

VETERNÝ PARK Trnovec nad Váhom

**Zámer podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z.
o posudzovaní vplyvov na životné prostredie**

**Navrhovateľ: Duslo, a. s.
Administratívna budova, ev. č. 1236
927 03 Šaľa
Slovenská republika**

október 2022

Obsah

I.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI	7
I.1.	Názov.....	7
I.2.	Identifikačné číslo	7
I.3.	Sídlo.....	7
I.4.	Oprávnený zástupca navrhovateľa.....	7
I.5.	Kontaktná osoba.....	7
II.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI.....	8
II.1.	Názov.....	8
II.2.	Účel.....	8
II.3.	Užívateľ.....	8
II.4.	Charakter navrhovanej činnosti	8
II.5.	Umiestnenie navrhovanej činnosti.....	8
II.5.1.	Lokalizácia.....	9
II.5.2.	Vlastnícke vzťahy	9
II.5.3.	Súčasný funkčné využívanie územia	11
II.5.4.	Výber lokality.....	11
II.5.5.	Variantné riešenia.....	12
II.6.	Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti.....	13
II.7.	Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti.....	14
II.8.	Opis technického a technologického riešenia.....	14
II.8.1.	Opis turbíny	15
II.8.2.	Výkonnostná krivka vzťažnej turbíny.....	20
II.8.3.	Návrh rozmiestnenia turbín	20
II.8.4.	Diaľkový monitoring a riadenie chodu	22
II.8.5.	Ochrana pred bleskom.....	22
II.8.6.	Ochrana pred požiarom.....	23
II.8.7.	Odhadzovanie ľadu z lopatiek turbín.....	23
II.8.8.	Oplotenie a ochrana objektu	23
II.8.9.	Manipulačná plocha.....	23
II.8.10.	Dopravné napojenie.....	24
II.8.11.	Technický opis veternej turbíny z pohľadu elektrického prevedenia	27
II.8.11.1.	Základná topológia veterného parku	27
II.8.11.2.	Trasovanie VN kabeláže veterného parku.....	27
II.8.11.3.	Komunikačná kabeláž.....	28
II.8.11.4.	Vyvedenie elektrickej energie.....	28
II.8.11.5.	Spínacie stanice a transformátory.....	29
II.8.11.6.	Nestabilita inštalovaného obnoviteľného zdroja elektrickej energie	30
II.8.11.6.1.	Batériové úložisko elektriny.....	31
II.8.12.	Kybernetická bezpečnosť navrhovanej činnosti.....	32
II.8.13.	Odstránenie navrhovanej činnosti.....	33
II.9.	Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite	33
II.10.	Celkové náklady.....	34
II.11.	Dotknutá obec.....	34

II.12.	Dotknutý samosprávny kraj	34
II.13.	Dotknuté orgány.....	34
II.14.	Povoľujúci orgán	34
II.15.	Rezortný orgán	34
II.16.	Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov	35
II.17.	Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice	35
III.	ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA	36
III.1.	Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území	36
III.1.1.	Vymedzenie hraníc dotknutého územia	36
III.1.2.	Geologická stavba	36
III.1.3.	Geomorfologické pomery	37
III.1.4.	Ložiská nerastných surovín.....	37
III.1.5.	Pôdne pomery	38
III.1.6.	Klimatické pomery	38
III.1.7.	Vodné pomery	38
III.1.8.	Vegetácia a živočíšstvo.....	39
III.1.9.	Územná ochrana.....	40
III.2.	Krajina, krajinový obraz, stabilita, ochrana, scenéria	42
III.2.1.	Štruktúra krajiny.....	42
III.2.2.	Scenéria krajiny	43
III.2.3.	Stabilita.....	43
III.2.4.	Ochrana	44
III.3.	Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia	44
III.3.1.	Obyvateľstvo	44
III.3.2.	Priemyselná výroba	46
III.3.3.	Poľnohospodárska výroba	47
III.3.4.	Lesné hospodárstvo	47
III.3.5.	Doprava a dopravné plochy.....	48
III.3.6.	Produktovody	48
III.3.7.	Kultúrne a historické pamiatky a pamätihodnosti	48
III.3.8.	Archeologické a paleontologické náleziská, geologické lokality (skalné výtvory, krasová erózia).	49
III.4.	Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia	49
III.4.1.	Znečistenie ovzdušia.....	49
III.4.2.	Znečistenie povrchových a podzemných vôd	53
III.4.3.	Odpady	55
III.4.4.	Znečisťovanie pôdy	55
III.4.5.	Hluk	56
III.4.6.	Poškodzovanie bioty.....	56
III.4.7.	Zdravotný stav obyvateľstva.....	56
IV.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A O MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE	57
IV.1.	Požiadavky na vstupy	57
IV.1.1.	Pôda.....	57
IV.1.2.	Spotreba vody.....	59
IV.1.3.	Suroviny a materiál	59
IV.1.4.	Elektrická energia	59

IV.1.5.	Nároky na pracovnú silu	60
IV.1.6.	Nároky na dopravu	60
IV.1.7.	Výrub zelene.....	61
IV.1.8.	Iné nároky.....	61
IV.2.	Údaje o výstupoch	61
IV.2.1.	Ovzdušie.....	61
IV.2.2.	Odpadové vody.....	61
IV.2.3.	Elektrická energia	61
IV.2.4.	Pôda.....	62
IV.2.5.	Odpady.....	63
IV.2.6.	Hluk	65
IV.2.7.	Vibrácie.....	68
IV.2.8.	Infrazvuk a ultrazvuk	68
IV.2.9.	Žiarenie, teplo, zápach	68
IV.2.10.	Iné vplyvy	69
IV.2.11.	Vyvolané investície.....	70
IV.3.	Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie.....	70
IV.3.1.	Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery...	70
IV.3.2.	Vplyvy na klimatické pomery.....	71
IV.3.3.	Vplyvy na ovzdušie	71
IV.3.4.	Vplyvy na vodné pomery.....	72
IV.3.5.	Vplyvy na pôdu.....	73
IV.3.6.	Vplyvy na krajinu.....	75
IV.3.7.	Vplyv na dopravu.....	76
IV.3.8.	Vplyv na kultúrne a historické pamiatky	76
IV.3.9.	Vplyv na archeologické náleziská.....	76
IV.3.10.	Vplyv na paleontologické náleziská a významné geologické lokality	76
IV.3.11.	Vplyv na služby a cestovný ruch.....	77
IV.3.12.	Vplyvy na socio-ekonomické postavenie obyvateľstva.....	77
IV.3.13.	Iné vplyvy.....	77
IV.4.	Hodnotenie zdravotných rizík.....	77
IV.5.	Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia	79
IV.5.1.	Vplyvy na faunu a jej biotopy	79
IV.5.2.	Vplyvy na flóru a jej biotopy.....	82
IV.5.3.	Vplyvy na chránené územia a ochranné pásma.....	82
IV.5.4.	Vplyvy na územný systém ekologickej stability	87
IV.5.5.	Vplyv na povodia vodárenských tokov.....	91
IV.5.6.	Vplyv na vodohospodársky významné územia	91
IV.5.7.	Vplyv na vodohospodársky významné toky	92
IV.6.	Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia	92
IV.6.1.	Negatívne veľmi významné vplyvy.....	92
IV.6.2.	Negatívne významné vplyvy.....	92
IV.6.3.	Negatívne málo významné vplyvy	92
IV.6.4.	Negatívne nevýznamné vplyvy.....	92
IV.6.5.	Pozitívne veľmi významné vplyvy.....	93
IV.6.6.	Pozitívne významné vplyvy	93
IV.6.7.	Pozitívne málo významné vplyvy.....	93

IV.6.8.	Pozitívne nevýznamné vplyvy.....	93
IV.7.	Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice	93
IV.8.	Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území	93
IV.9.	Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti	94
IV.10.	Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie	94
IV.10.1.	Územnoplánovacie opatrenia.....	95
IV.10.2.	Technické a organizačné opatrenia.....	95
IV.10.3.	Kompenzačné opatrenia.....	96
IV.10.4.	Iné opatrenia.....	96
IV.11.	Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nere realizovala.....	96
IV.12.	Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi	96
IV.12.1.	Platná územnoplánovacia dokumentácia.....	96
IV.12.2.	Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s relevantnými strategickými dokumentmi.....	97
IV.13.	Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov	98
V.	Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie (vrátane porovnania s nulovým variantom).....	99
V.1.	Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu	99
V.2.	Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty	100
V.3.	Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu	101
VI.	Mapová a iná obrazová dokumentácia.....	102
VII.	Doplňujúce informácie k zámeru.....	106
VII.1.	Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer, a zoznam hlavných použitých materiálov	106
VII.1.1.	Literatúra	106
VII.1.2.	Webové stránky.....	108
VII.1.3.	Zoznam tabuliek.....	109
VII.1.4.	Zoznam obrázkov	110
VII.1.5.	Fotodokumentácia	111
VII.2.	Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru	111
VII.3.	Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie	111
VIII.	Miesto a dátum vypracovania zámeru.....	111
IX.	Potvrdenie správnosti údajov	112
IX.1.	Spracovatelia zámeru	112
IX.2.	Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa	112

POUŽITÉ SKRATKY

BPEJ	bonitované pôdno-ekologické jednotky
CO	oxid uhoľnatý
DS	distribučná sieť
EIA	posudzovanie vplyvov na životné prostredie (Environmental Impact Assessment)
CHVÚ	chránené vtáčie územie
KPÚ	Krajský pamiatkový úrad
k.ú.	katastrálne územie
L_{Aeq}	ekvivalentná hladina hluku (dB)
$L_{Aeq,t}$	ekvivalentná hladina hluku v časovom intervale t (dB)
$L_{Aeq,p}$	prípustná ekvivalentná hladina hluku (dB)
L_{Amax}	maximálna hladina hluku (dB)
$L_{Amax,t}$	maximálna hladina hluku v časovom intervale t (dB)
$L_{Amax,p}$	prípustná maximálna hladina hluku (dB)
MH SR	Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
MO SR	Ministerstvo obrany Slovenskej republiky
MÚSES	Miestny územný systém ekologickej stability
MZ SR	Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NA	nákladné automobily
NEIS	Národný emisný informačný systém
NSK	Nitriansky samosprávny kraj
NO ₂	oxid dusičitý
NO _x	oxidy dusíka
OZE	obnoviteľný zdroj energie
PA	priemyselný areál
PM ₁₀	suspendované častice s priemerom 10 mikrometrov
PM _{2,5}	suspendované častice s priemerom 2,5 mikrometrov
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia
SEPS	Slovenská elektrizačná a prenosová sústava, a.s.
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SO ₂	oxid siričitý
SPF	Slovenský pozemkový fond
SS	spínacia stanica
SVP	Slovenský vodohospodársky podnik
ŠOP	Štátna ochrana prírody
ŠÚ SR	Štatistický úrad Slovenskej republiky
TOC	celkový organický uhlík
TZL	tuhé znečisťujúce látky
ÚEV	územie európskeho významu
ÚPN	územný plán
URSO	Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
ÚSES	územný systém ekologickej stability
VE	veterná elektrárňa
VN	vysoké napätie
VVN	veľmi vysoké napätie

 ENERGY OF YOUR GROWTH	Veterný park Trnovec nad Váhom	OŽPaOZ/07/2022 Dátum: 10/2022 Strana: 7/112
--	---------------------------------------	--

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

I.1. Názov

Duslo, a. s.

I.2. Identifikačné číslo

35 826 487

I.3. Sídlo

Duslo, a. s., Administratívna budova, ev. č. 1236 927 03 Šaľa, Slovenská republika

I.4. Oprávnený zástupca navrhovateľa

Ing. Richard Katunský, vedúci OŽP a OZ,
Duslo, a. s., Administratívna budova, ev. č. 1236,
927 03 Šaľa, Slovenská republika
Telefón: +421 31 775 4328
e-mail: richard.katunsky@duslo.sk

I.5. Kontaktná osoba

Mgr. Ivana Okruhlicová
TP – OŽP a OZ, Oddelenie vody, odpadov a EIA
Duslo, a. s., Administratívna budova, ev. č. 1236,
927 03 Šaľa, Slovenská republika
Telefón: +421 31 775 4667, 0911 405 219
e-mail: ivana.okruhlicova@duslo.sk

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

II.1. Názov

Veterný park Trnovec nad Váhom

II.2. Účel

Účelom navrhovanej činnosti je výstavba veterného parku na výrobu elektrickej energie využitím potenciálu vetra a s vyvedením výkonu veterného parku do jestvujúcej miestnej distribučnej sústavy, čím sa budú naplňať ciele SR v oblasti zvyšovania podielov obnoviteľných zdrojov energie na celkovom množstve spotrebovanej energie.

II.3. Užívateľ

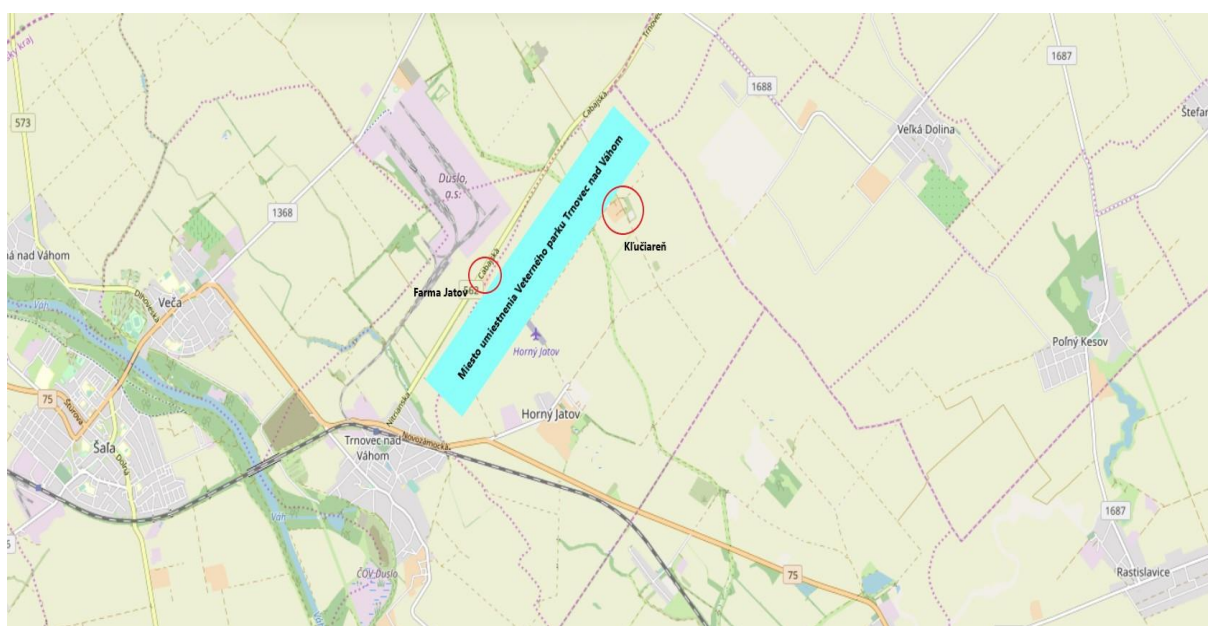
Duslo, a.s.

II.4. Charakter navrhovanej činnosti

Navrhovaná činnosť je podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov, prílohy č. 8 zaradená do kapitoly č. 2 – „Energetický priemysel“ pod položku č. 3 – „Zariadenia na využívanie vetra na výrobu energie (veterné elektrárne)“ a podlieha povinnému hodnoteniu v zmysle tohto zákona bez limitu. Predložený zámer navrhovanej činnosti predstavuje v dotknutom území novú činnosť.

II.5. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Navrhovaná činnosť sa navrhuje umiestniť južne od areálu Duslo, a.s., v trojuholníku Duslo-Kľučiareň-Horný Jatov tak, ako je to znázornené na obrázku č. 1.



Obr. 1 Farebne vyznačená lokalita umiestnenia veterného parku (zdroj: mapa.zoznam.sk)

II.5.1. Lokalizácia

Kraj: Nitriansky

Okres: Šaľa

1. Pozemky parc. č. 127, 128, 145, 146/1, 147/1, 148/1, 155/1, 155/2, 156, 157, 158, 162/2, 162/4, 166/1, 166/2, 196/2, 196/1, 197, 198, 201, 202/1, 202/2, 203, 204/1, 211/1, 211/2, 212/1, 212/2, 217, 218, 228, 230, 231, 232, 238, 241, 242, k.ú. Horný Jatov
2. Pozemky parc. č. 1577/3, 1579/164, 1579/175, 1590, 1592/1, k.ú. Trnovec nad Váhom
3. Pozemky parc. č. 5492/3, 5492/4, 5492/6, 5788/6, 5908/3, 6040/538, 6040/565, 6040/568, 6040/571, 6040/575, 6040/576, 6040/577, 6040/578, 6040/580, 6040/581, 6040/582, 6040/583, 6040/595, 6040/596, 6040/83, k.ú. Močenok

II.5.2. Vlastnícke vzťahy

V tabuľke č. 1 sú uvedené vlastnícke vzťahy k pozemkom, na ktorých je navrhované realizovať výstavbu Veterného parku Trnovec nad Váhom s príslušenstvom (ďalej len „veterný park“) vrátane vedenia VN kábla a výstavby spínacích staníc a batériového úložiska.

Tab. 1 Vlastnícke vzťahy

Variant	Pozemok	Druh pozemku	Katastrálne územie	LV	Vlastník
Parcela registra „C“					
V1/V2	163/1	Zastavaná plocha a nádvorie	Horný Jatov	437	Farma Jatov, spol. s r.o.
V1/V2	1577/3	Zastavaná plocha a nádvorie	Trnovec nad Váhom	593	Duslo, a.s.
V1/V2	5492/3	Zastavaná plocha a nádvorie	Močenok	841	Duslo, a.s.
V1/V2	5492/4	Zastavaná plocha a nádvorie	Močenok	841	Duslo, a.s.
V1/V2	5492/6	Zastavaná plocha a nádvorie	Močenok	841	Duslo, a.s.
V1/V2	5788/6	Zastavaná plocha a nádvorie	Močenok	1034	Nitriansky samosprávny kraj
V1/V2	1579/164	Zastavaná plocha a nádvorie	Trnovec nad Váhom	593	Duslo, a.s.
V1/V2	1579/175	Zastavaná plocha a nádvorie	Trnovec nad Váhom	593	Duslo, a.s.
V1/V2	6040/83	Zastavaná plocha a nádvorie	Močenok	841	Duslo, a.s.
V1/V2	6040/538	Zastavaná plocha a nádvorie	Močenok	841	Duslo, a.s.
V1/V2	6040/565	Zastavaná plocha a nádvorie	Močenok	841	Duslo, a.s.
V1/V2	6040/568	Zastavaná plocha a nádvorie	Močenok	841	Duslo, a.s.
V1/V2	6040/571	Zastavaná plocha a nádvorie	Močenok	841	Duslo, a.s.
V1/V2	6040/575	Zastavaná plocha a nádvorie	Močenok	841	Duslo, a.s.
V1/V2	6040/576	Zastavaná plocha a nádvorie	Močenok	841	Duslo, a.s.

V1/V2	6040/577	Zastavaná plocha a nádvorie	Močenok	841	Duslo, a.s.
V1/V2	6040/578	Zastavaná plocha a nádvorie	Močenok	841	Duslo, a.s.
V1/V2	6040/580	Zastavaná plocha a nádvorie	Močenok	841	Duslo, a.s.
V1/V2	6040/581	Zastavaná plocha a nádvorie	Močenok	841	Duslo, a.s.
V1/V2	6040/582	Zastavaná plocha a nádvorie	Močenok	841	Duslo, a.s.
V1/V2	6040/583	Zastavaná plocha a nádvorie	Močenok	841	Duslo, a.s.
V1/V2	6040/595	Zastavaná plocha a nádvorie	Močenok	841	Duslo, a.s.
V1/V2	6040/596	Zastavaná plocha a nádvorie	Močenok	841	Duslo, a.s.
Parcela registra „E“					
V1/V2	127	Orná pôda	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	128	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	145	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	146/1	Orná pôda	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	147/1	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	148/1	Orná pôda	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	155/1	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	155/2	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	156	Orná pôda	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	157	Ostatná plocha	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	158	Lesný pozemok	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	162/2	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	162/4	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	166/1	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	166/2	Ostatná plocha	Horný Jatov	685	SVP, š.p.
V1/V2	196/1	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	196/2	Ostatná plocha	Horný Jatov	685	SVP, š.p.
V1/V2	197	Orná pôda	Horný Jatov	617	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	198	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)

V1/V2	201	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	617	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	202/1	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	202/2	Ostatná plocha	Horný Jatov	685	SVP, š.p.
V1/V2	203	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	685	SVP, š.p.
V1/V2	204/1	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	617	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	211/1	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	617	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	211/2	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	212/1	Orná pôda	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	212/2	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	217	Orná pôda	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	218	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	228	Orná pôda	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	230	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1	231	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	232	Ostatná plocha	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	238	Ostatná plocha	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V2	241	Trvalý trávny porast	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V2	242	Orná pôda	Horný Jatov	684	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	1590	Ostatná plocha	Trnovec nad Váhom	1426	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	1592/1	Ostatná plocha	Trnovec nad Váhom	1407	Slovenská republika (správca SPF)
V1/V2	5908/3	Ostatná plocha	Močenok	4584	Slovenská republika (správca SPF)

II.5.3. Súčasné funkčné využívanie územia

Dotknuté územie výstavby veterného parku je v súčasnosti využívané na poľnohospodárske účely. Batériové úložisko ako aj spínacie stanice 1 a 5 budú umiestnené v areáli Duslo, a.s.

II.5.4. Výber lokality

Pri výbere lokality vhodnej pre inštaláciu veterných turbín boli zohľadnené tieto faktory:

- požadovaný výkon veterného parku,
- navrhovaný výkon a počet veterných turbín,

- vzdialenosť veterného parku od spotrebného miesta – výrobných prevádzok,
- vhodnosť územia z hľadiska dostupného energetického potenciálu, zohľadnenie prevládajúceho smerovania vetra definovaného veternou ružicou,
- vhodnosť územia z hľadiska legislatívnych požiadaviek vrátane environmentálnych obmedzení (odstupové vzdialenosti, hlučnosť, vizuálny a krajinársky vplyv, elektromagnetické žiarenie, vplyv na faunu a flóru).
- dostupnosť parciel určených pre osadenie veterných turbín,
- vhodné logistické napojenie na komunikácie v blízkosti,
- možnosť prípadného rozšírenia veterného parku v budúcnosti.

Posúdenie týchto faktorov je podrobnejšie spracované v nasledujúcich kapitolách.

II.5.5. Variantné riešenia

Navrhujú sa dve variantné riešenia veterného parku, ktoré sa odlišujú v počte veterných turbín:

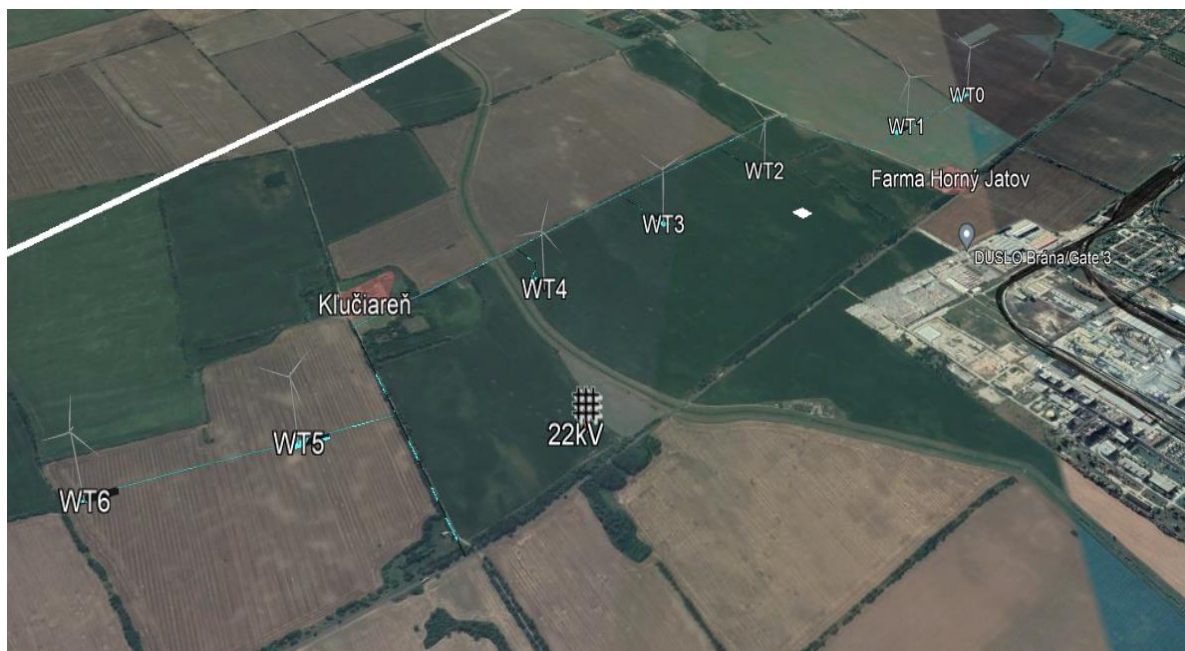
- Variant 1 Predpokladá výstavbu a prevádzku veterného parku s počtom 6 veterných elektrární (WT1-WT6)
- Variant 2 Predpokladá výstavbu a prevádzku veterného parku s počtom 7 veterných elektrární (WT0-WT6)



Obr. 2 Umiestnenie veterných elektrární



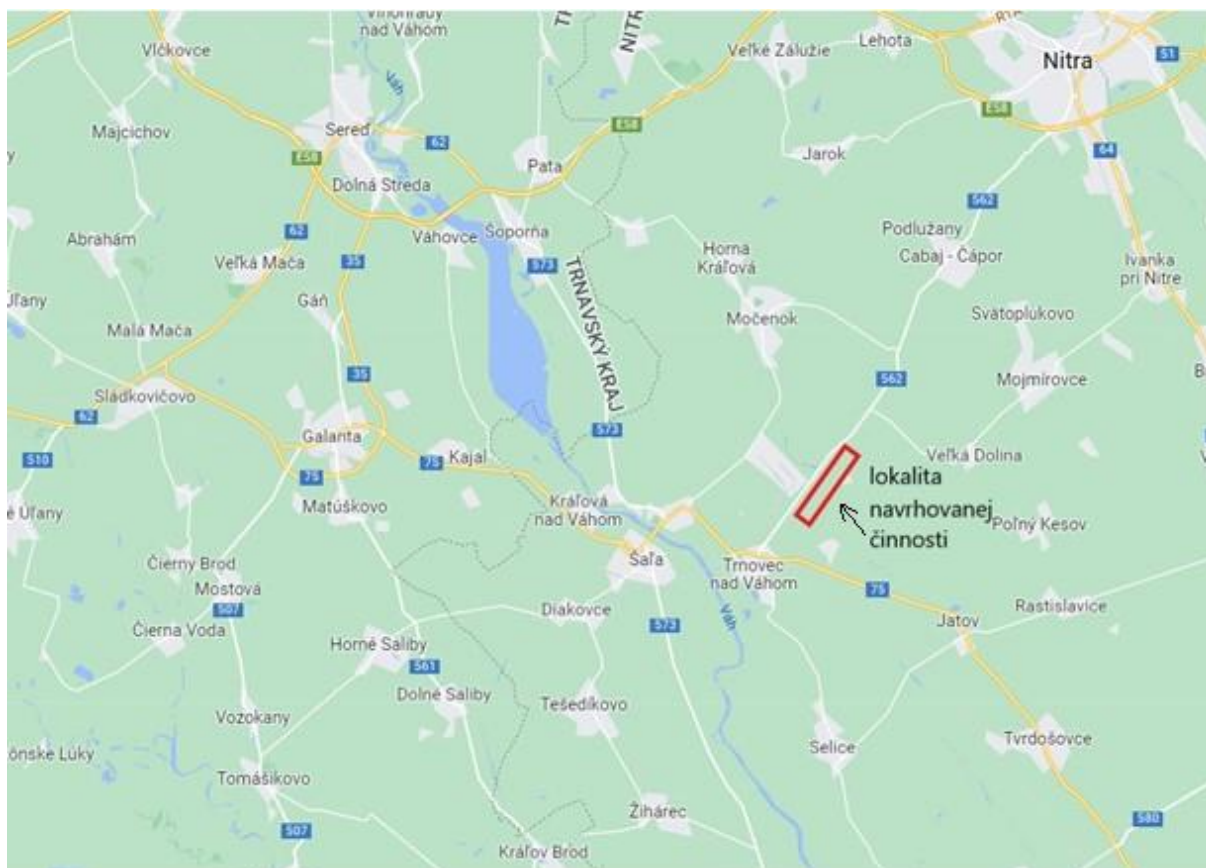
Obr. 3 Osadenie turbín 3D - Google Earth



Obr. 4 Osadenie turbín 3D - Google Earth

II.6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti

Veterný park bude umiestnený S-V smerom od obce Trnovec nad Váhom , v blízkosti areálu podniku Duslo, a.s.



Obr. 5 Situácia (Zdroj: google.com/maps)

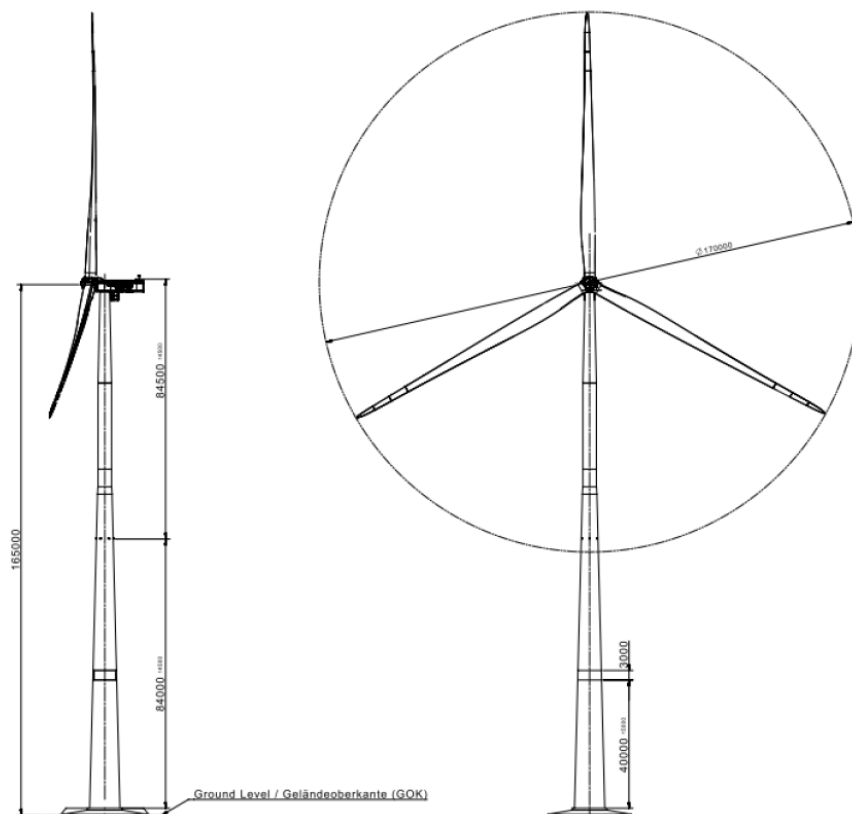
II.7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

S činnosťou sa začne hneď po získaní potrebných povolení.
Termín ukončenia prevádzky: nie je dané.

II.8. Opis technického a technologického riešenia

Informácie uvádzané v tomto zámere popisujúce jednotlivé komponenty veterného parku (zakladanie, typ, výkon) sú orientačné a vychádzajú z realizovaných interných simulácií. Presný typ komponentov bude definovaný v čase realizácie navrhovanej činnosti. Bližšia špecifikácia jednotlivých stavebných objektov a prevádzkových súborov bude opísaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Zámer navrhovanej činnosti predpokladá využitie trojlistových VE, s priemerom listov rotora 150 až 170 m, s výškou stožiaru 150 – 170 m a celkovou výškou maximálne 250 m. Na obrázku č. 6 sú ilustračne znázornené rozmery turbíny.



Obr. 6 Rozmerový náčrt turbíny

Navrhovaná technológia je 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.

II.8.1. Opis turbíny

Veterná turbína je zariadenie, ktoré premieňa energiu vetra na elektrickú energiu. Tvarom pripomína kuželovitý trúbkový oceľový stožiar (vežu). Na vrchole veže sú v systéme gondoly ukotvené lopatky, ktoré náporom vetra spôsobujú rotačný pohyb elektrického generátora a vyrábajú tak elektrickú energiu. Elektráreň nepretržite spracováva údaje o sile vetra anemometrom, ktorý je umiestnený na gondole. Veterná turbína je vzhľadom na svoju konštrukciu, a často aj umiestnenie, ideálnym miestom v teréne pre zásah bleskom. Stožiare turbín sú kovové a samozrejme pevne spojené so zemou, takže zároveň zvedú výboj blesku do zeme. Turbíny sú štandardne vybavené ochranou proti blesku zabudovanou v listoch.

a) Základy pre ukotvenie veže

Celková hmotnosť veternej turbíny dosahuje hmotnosť niekoľkých desiatok ton. Navyše veže s gondolami sú vysoké aj viac ako 170 m a priemer rotora moderných turbín presahuje 160 m. To všetko generuje vysoké nároky na zakladanie a konštrukciu základov veterných turbín. Základ sa realizuje ako železobetónový kruhový monolit osadený pod úrovňou terénu a veľkostne dimenzovaný na statickú únosnosť turbíny a zohľadňujúc hydrologický a inžiniersko-geologický prieskum lokality.

Pred inštaláciou základov je potrebné vykonať detailný geologický prieskum a na základe neho odporučiť výrobca pre konkrétnu turbínu metódu zakladania. V prípade nedostatočnej únosnosti podložia môže byť odporučené zapustenie pilótov pre zlepšenie vlastností základu.

Existujú tri základne typy základov (Rybak, 2020):

Široký základ

Teoreticky najjednoduchší spôsob zakladania, charakteristický širokým armovaným betónovým prstencom príslušnej hrúbky. V prípade turbíny určenej v tejto štúdii môže byť polomer takéhoto prstenca až 14,5 m a hrúbka v strede prstenca 3,5 m.



Obr. 7 Základ turbíny Siemens Gamesa 6MW, priemer rotor 162m (Storm, 2021)

Hĺbkové zhutnenie

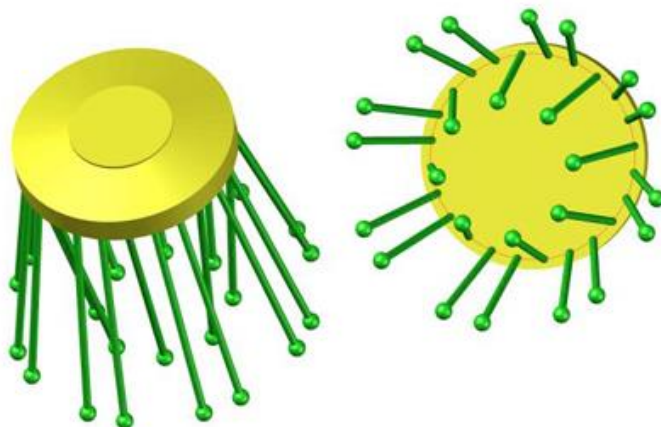
V prípade nedostatočnej hutnosti podložia sa môže pre tento prípad realizovať hĺbkové zhutnenie podložia použitím veľkých štrkových alebo betónových stĺpov. Zlepší sa tak zásadne tuhosť základov.



Obr. 8 Hĺbkové zhutnenie podložia pomocou štrkových stĺpov

Hĺbkové zakladanie s pilótami

Myšlienka je založená na predpoklade, že pilóty budú niest' tlakové aj vyťahovacie sily a keďže najväčšie sily vznikajú na okraji základov, podopretie sa robí na okrajoch dosky. Pilóty sú osadené šikmo, aby sa tak zväčšil objem priestoru, v ktorom sú pilóty zapustené. Pilóty sú dlhé aj 20 m a v priemere 0,5 m.



Obr.9 Hĺbkové zakladanie s pilótm

Bližšia špecifikácia postupu zakladania bude opísaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

b) Veža

Veža je štandardne vyrobená z ocele, pozostáva z viacerých samostatne dopravovaných častí, zmontovaných na mieste. Je ukotvená do základov. V jej vnútri je zvyčajne inštalovaný VN transformátor. Veža má taktiež vo vnútri vstavaný systém rebríkov používaných počas montáže a údržby. Povrch veže je ošetrený matnou povrchovou úpravou pre elimináciu negatívnych vizuálnych vplyvov.

c) Gondola

Gondola je osadená na vrchole veže a v jej vnútri je osadené kompletne zariadenie veternej turbíny t.j. prevodovka, generátor, menič, brzdný systém, ovládanie a hlavné ložisko. Gondola je ukotvená o vežu prostredníctvom natačacieho ložiska, ktoré umožňuje natočenie turbíny proti smeru prúdenia vetra.

d) Generátor a menič

Generátor je asynchronný elektrický generátor, ktorý premieňa mechanickú energiu rotora na elektrickú energiu na sekundárnom vinutí. Vzhľadom na fakt, že otáčky generátora nie sú stabilné a musí byť splnená požiadavka o kvalite dodávky elektrickej energie do siete, je nevyhnutné prevádzkovať spoločne s generátorom aj menič generujúci 50 Hz výstupné napätie.

e) Prevodovka

Optimálne otáčky generátora sú iné ako otáčky lopatiek turbíny. Z uvedeného dôvodu je potrebné inštalovať prevodovku, aby bol optimálne využitý elektrický generátor turbíny.

f) Spinner

Táto časť slúži na ukotvenie lopatiek turbíny a transformáciu sily pôsobiacej na lopatky, na rotačný pohyb otáčajúci prevodovkou generátora. Výstup spinnera je prostredníctvom prevodovky napojený na generátor turbíny. V spinneri sú zároveň inštalované natačacie mechanizmy lopatiek umožňujúce ich natočenie a tým optimálne využitie sily vetra pri rôznych rýchlostiach.

g) Brzdňý systém turbíny

V prípade vysokej rýchlosti vetra je dôležité otáčky turbíny znížiť alebo tmiť aby nedošlo k jej fyzickému poškodeniu. Súčasťou turbín sú teda mechanické brzdy inštalované na opačnej strane hriadeľa generátora.

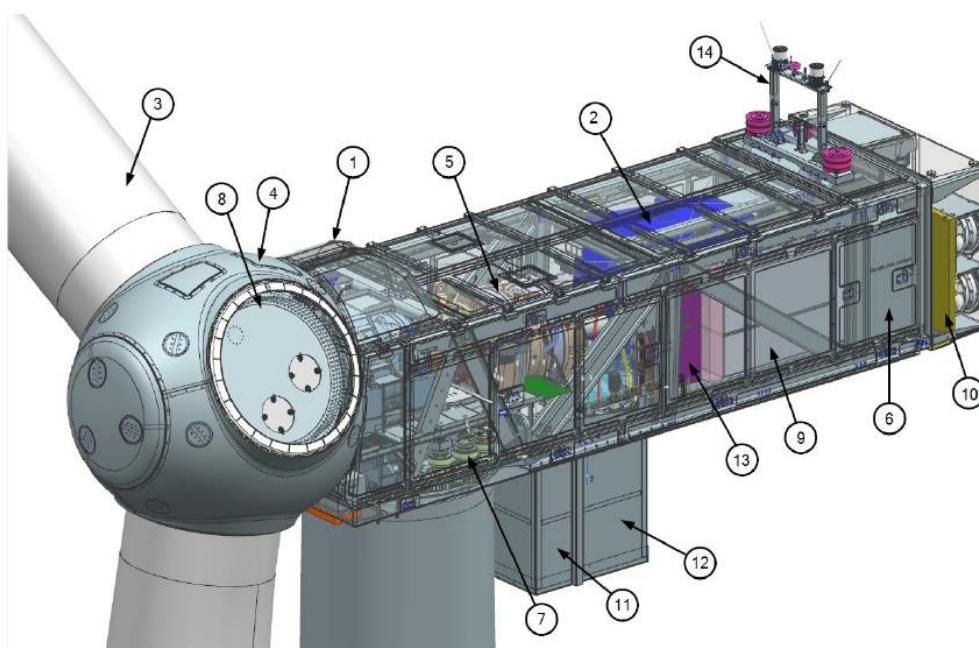
h) Riadenie chodu turbíny

Turbína má inštalovaný vlastný riadiaci systém zodpovedný za jej plynulý a bezpečný režim. Každá turbína je zároveň vybavená celou radou snímacích bezpečnostných zariadení zaistujúcich bezpečnú prevádzku aj pri extrémnom počasí.

i) Transformátor

Je štandardne inštalovaný v päte veže, pričom transformuje NN na napätie vhodné pri distribúciu vyrobenej energie na väčšie vzdialenosti.

Na obrázku číslo č. 10 je znázornené konštrukčné prevedenie gondoly veternej turbíny.



Obr. 10 Konštrukčné prevedenie gondoly veternej turbíny

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 1 – gondola | 8 – ložisko lopatky |
| 2 – generátor | 9 - striedač |
| 3 – lopatky | 10 - chladenie |
| 4 – spinner / hub | 11 - transformátor |
| 5 – prevodovka | 12 – Rozvádzač statora |
| 6 – riadiaci systém | 13 – Rozvádzač riadenia |
| 7 – natáčací systém | 14 – meracie sondy |

V tabuľke č. 2 sú uvedené technické parametre vzťažnej turbíny použitej pri simulácii riešenia, ktorá bola vybratá ako optimálna, a to na základe výsledkov prevedených modelových simulácií veterných turbín pre využitie vo veternom parku.

Presný typ vzťažnej turbíny bude predmetom projektovej dokumentácie.

Tab. 2 Technické parametre vzorovej vzťažnej turbíny Siemens Gamesa 6.2 170

Rotor	
Typ	3 lopatky – horizontálna os
Priemer	170 m
Plocha záberu lopatiek	22 698 m ²
Regulácia výkonu	Regulácia náklonom lopatiek, regulácia záťažovým momentom
Sklon rotora	6°
Generátor	
Typ	Asynchrónny, indukčný generátor s dvojitém napájaním
Výstupný výkon	6,2 MW (NN)
Napätie	690 V/50Hz
Transformátor	
Typ	S kvapalinovou náplňou
Maximálny prúd na primáre	7,11 kA
Napätie	22/0,69 @ 50 Hz
Lopatky	
Typ	Samonosné
Dĺžka lopatiek	83,5m
Priemer lopatiek	max.4,5m
Materiál	Sklo-textilné vlákna
Povrch	Polomatné, <30 / ISO 2813
Farba	Svetlosivá RAL 7035 alebo biela RAL 9018
Natáčací systém	
Typ	Aktívny
Typ ložísk	Externé ložiská
Pohon	Elektrický motor
Brzdenie	Aktívna trecia brzda
Riadiaci systém	
Typ	Siemens
SCADA	Modulárna
Veža	
Typ	Tubulárna ocelová
Výška	165 m
Ochrana pred koróziou	Náter svetlosivý RAL 7035 alebo biely RAL 9018
Povrch	Polomatné, <30 / ISO 2813
Základy turbíny	
Typ	Železobetónový kužel
Priemer	14,5 m
Mechanická brzda	
Typ	Hydraulická disková brzda
Pozícia	Zadná časť prevodovky
Prevádzkové parametre	
Rýchlosť vetra – štart	3 m/s
Rýchlosť vetra – nominál	11 m/s (stabilná rýchlosť bez turbulencií definovaná IEC61400-1)
Rýchlosť vetra – maximálna	25 m/s
Rýchlosť vetra – reštart	22 m/s

II.8.2. Výkonnostná krivka vzťažnej turbíny

Štandardný výkonový profil veternej turbíny v závislosti od rýchlosti vetra má podobu ako na obrázku č. 11.



Obr. 11 Štandardný profil závislosti výkonu turbíny od rýchlosti vetra

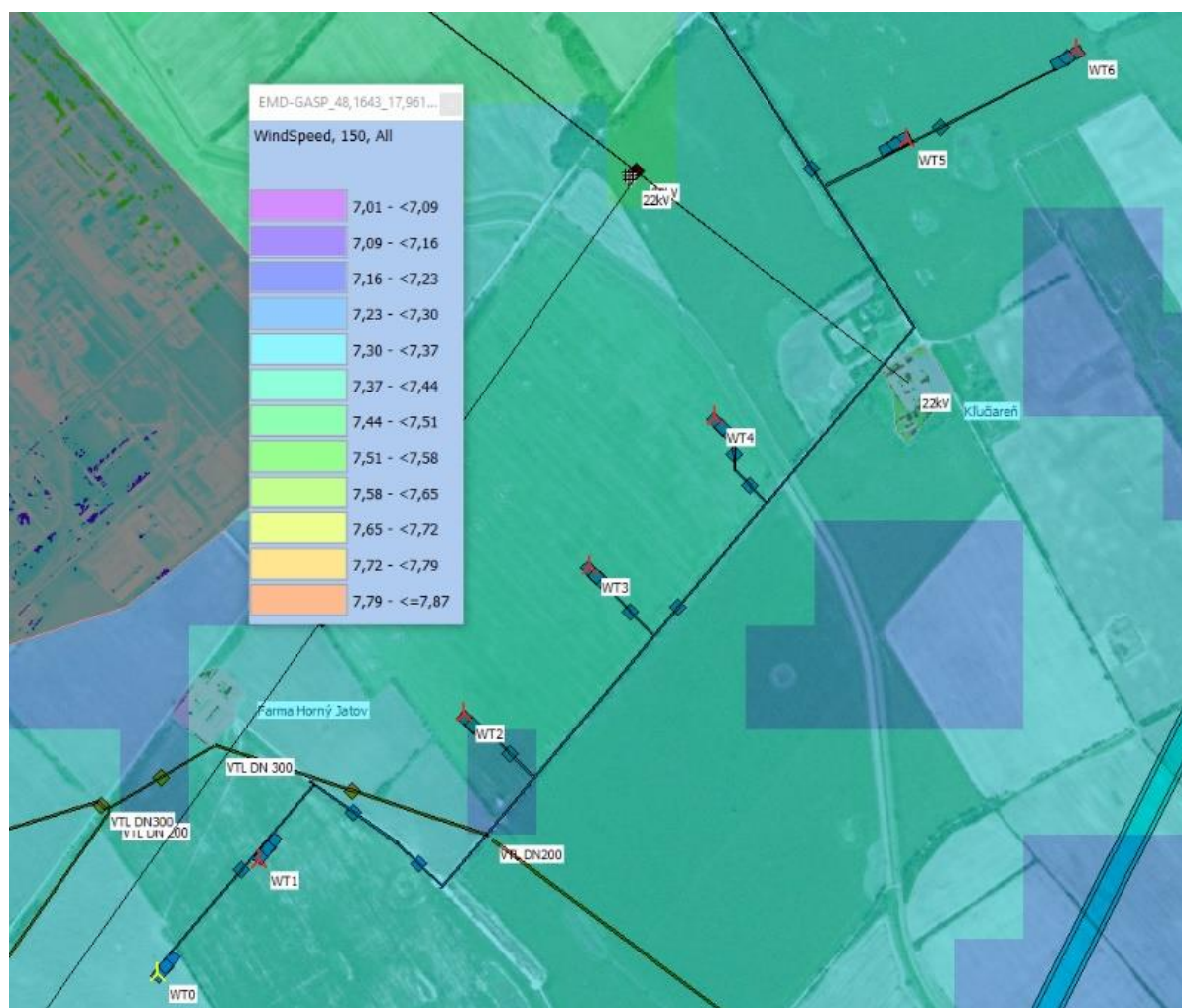
Ako je zrejmé, po dosiahnutí maximálneho výkonu je množstvo vyrobenej energie ustálené, v prípade prekročenia medznej rýchlosti vetra pre danú veternú turbínu dochádza k odstaveniu turbíny z dôvodu eliminácie poškodenia zariadenia. Optimálne je tiež ak veterná turbína pracuje pri rýchlostiach vetra na úrovni od cca 10 m/s do 22 m/s. V uvažovanej lokalite sa pohybujeme na úrovni rýchlostí od 5 do 8 m/s.

II.8.3. Návrh rozmiestnenia turbín

Východisková poloha veterných turbín bola optimalizovaná na základe čiastkových simulačných výstupov. Bolo zrealizovaných celkovo 10 simulácií s postupnou finalizáciou lokalizácie uvažovanej technológie. V procese prípravy simulácií, následne aj po prvých výsledkoch boli stanovené tieto základné požiadavky na umiestnenie veterných turbín:

- prevládajúce smerovanie vetra definované veternou ružicou,
- napojenie na poľné a pomocné komunikácie dostupné v ploche veterného parku,
- minimalizovanie počtu súkromných vlastníkov pozemkov,
- odstupová vzdialenosť od poľných ciest rovnajúca sa celkovej výške turbíny,
- odstup od známych inžinierskych sietí (plyn, VN, melioračné kanály),
- odstupové vzdialenosti z dôvodu eliminácie vplyvu hluku,
- zohľadnenie známych ekologických kritérií,
- možnosť prípadného rozšírenia parku v budúcnosti najmä smerom na východ,
- vplyv vzájomného tienenia turbín v dôsledku turbulencie vzduchu do hodnoty max 3 %.

Výsledná lokalizácia osadenia veterných turbín je zobrazená na obrázku č. 12 so znázornením prevládajúcich rýchlostí vetra.



Obr. 12 Lokalizácia veterných turbín a prevládajúce rýchlosti vetra vo výške 150 m

Výhodou uvažovanej lokality a posudzovaného územia je to, že jednotlivé veterné turbíny nemusia byť inštalované v závetří za sebou v smere hlavného prúdenia vetra. Rovnako vzdialenosti medzi jednotlivými turbínami sú dostatočné na minimalizáciu vzájomného ovplyvňovania a ovplyvňovania turbín okolím alebo okolia turbínami. V súradnicovom systéme S-JTSK sú turbíny osadené podľa tabuľky č. 3.

Tab. 3 Súradnice osadenia veterných turbín v súradnicovom systéme S-JTSK a nadmorské výšky turbín vo výškovom systéme Bpv

Označenie turbíny	X (m)	Y (m)	H (m)
WT0	1284729	511495	113,5
WT1	1284448	511218	115,0
WT2	1284114	510615	114,4
WT3	1283752	510247	115,7
WT4	1283387	509877	114,0
WT5	1282694	509299	120,4
WT6	1282496	508826	120,4

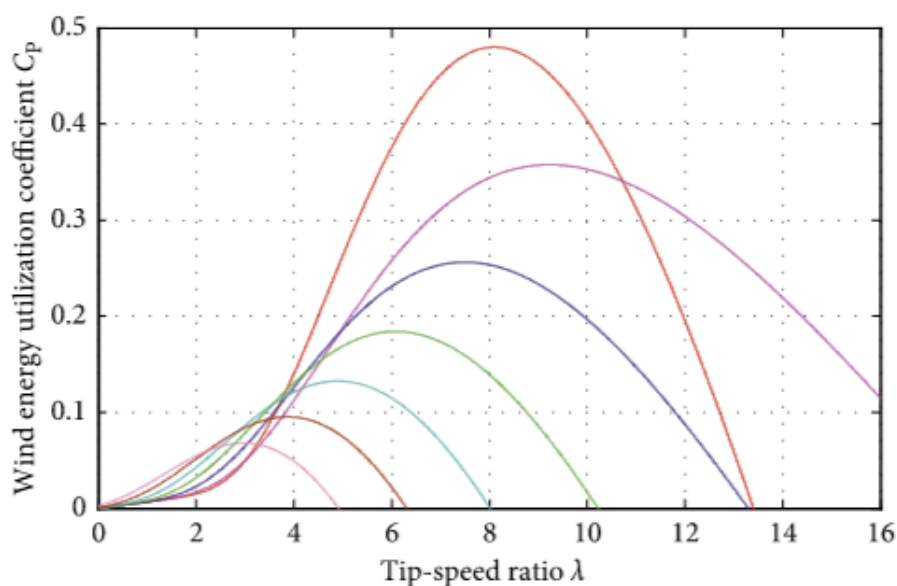
II.8.4. Dialkový monitoring a riadenie chodu

Riadenie a reguláciu zabezpečuje energetický dispečing a realizuje sa prostredníctvom komunikácie s centrálnym riadiacim systémom veterného parku, ktorý riadiacimi signálmi smerom k jednotlivým turbínam znižuje alebo zvyšuje výkon na príslušnú hodnotu.

Veterná turbína má určitú regulačnú schopnosť závislú od veternosti a aktuálneho prevádzkového režimu, v akom sa nachádza. Jej regulačné schopnosti sú však obmedzené. Zároveň netreba zabúdať na skutočnosť, že zvyšovanie výkonu veternej turbíny je možné len v prípade, ak je dostatočne intenzívna veternosť a na druhej strane znižovanie výkonu zasa zhoršuje faktor využiteľnosti turbín. Výkon veterného parku nebude prepúšťaný do prenosovej sústavy, čo bude kontrolované použitím 4-kvadrantového merania výkonu na rozhraní prenosovej sústavy a miestneho odberného miesta, pričom sa meria presná hodnota dodávaného výkonu do odberného miesta a v prípade, že dôjde k prebytku energie zo zdroja na strane odberného miesta, tak elektromer takýto stav zaznamená a energetický dispečing patričným spôsobom voči takejto situácii zakročí, a v najhoršom prípade aj zníži výkon veterného parku o požadovanú hodnotu tak, aby výkon do miestnej distribučnej sústavy dodávaný nebol.

Veterný park a jeho jednotlivé turbíny sú vybavené riadiacimi a monitorovacími systémami schopnými komunikovať na diaľku a v prípade potreby regulovať výkon:

- kaskádovým odpájaním jednotlivých turbín,
- priamou reguláciou výkonu natáčaním lopatiek turbín.



Obr. 13 Závislosť koeficientu využitia veternej energie od rýchlosti λ (Hindawi, 2018)

Najmä natáčanie lopatiek turbín je rýchlym a efektívnym spôsobom ako jednak ochrániť turbínu od limitných extrémnych podmienok a rýchlostí vetra, pri ktorých by mohlo dôjsť k ich poškodeniu a zároveň efektívne regulovať výkon turbín v rozsahu niekoľko desiatok percent v závislosti od typu turbíny a jej prevedenia.

II.8.5. Ochrana pred bleskom

Veterná turbína je vzhľadom na svoju konštrukciu a často aj umiestnenie ideálnym miestom v teréne pre zásah bleskom. Stožiare turbín sú kovové a samozrejme pevne spojené so zemou, takže zároveň

zvedú výboj blesku do zeme. Turbíny sú štandardne vybavené ochranou proti blesku zabudovanou v listoch.

II.8.6. Ochrana pred požiarom

V minulosti bolo zaznamenaných veľké množstvo požiarov veterných turbín najmä v dôsledku úderu bleskom alebo v prípade keď došlo z dôvodu zlyhania brzdneho systému k zvýšeniu otáčok nad kritické otáčky a tým k zásadnému preťaženiu generátora, prevodovky a ložísk, následne k ich prehriatiu a vzniku požiaru. Súčasné turbíny disponujú pokročilými technológiami pre zamedzenie takýchto kritických stavov. Napriek tomu je téma požiarnej ochrany dôležitou otázkou a na Slovensku k tejto téme doposiaľ nebola spracovaná potrebná legislatíva.

Štandardne sú turbíny vybavené automatickým aerosólovým zhasiacim systémom, ktorý sa aktivuje automaticky v prípade detekcie dymu v kabíne generátora.

Hasenie turbíny je vzhľadom na polohu hlavnej kabíny turbíny prakticky nemožné, takže v prípade, ak aj napriek aktivácii protipožiarneho systému požiar reálne prepukne, hasenie sa ani neprevádza, iba sa eliminujú možné následky požiaru v okolí.

II.8.7. Odhadzovanie ľadu z lopatiek turbín

V dôsledku chladného počasia môže dôjsť k vzniku námraz na lopatkách turbín. Bežne sa tak stáva počas daždivého počasia pri teplotách okolo 0°C. Pri vzniku námrazy sa môže rotáciou rotora turbíny odstredivou silou ľad z lopatiek uvoľniť a vymrštiť do vzdialenosti aj niekoľko desiatok metrov od turbíny.

Turbíny sú vybavené systémom detekcie námrazy a majú implementovaný súbor opatrení ako takúto situáciu riešiť. V prípade detekcie námrazy sa rotor turbíny zastaví a spustí sa odmrazovanie lopatiek.

Okolie turbíny vo vzdialenosti 200m bude z bezpečnostných dôvodov označené výstražnými tabuľkami s informáciou o možnom nebezpečenstve tohto charakteru.

II.8.8. Oplotenie a ochrana objektu

Objekt veternej turbíny podľa platnej slovenskej legislatívy (MŽPSR, Smernica k výstavbe veterných parkov, 2010), nemá byť oplotený. Štandardnou súčasťou je kamerový systém napojený na dispečing a detektory a signalizátory pohybu.

II.8.9. Manipulačná plocha

V priestore umiestnenia turbíny bude potrebné vybudovať trvalú manipulačnú plochu pre potreby inštalácie a údržby turbíny.

Manipulačné plochy pri každej z turbín budú v rámci výstavby turbín využité ako skladové plochy. Pred spustením výstavby turbín bude potrebné plochy pripraviť.

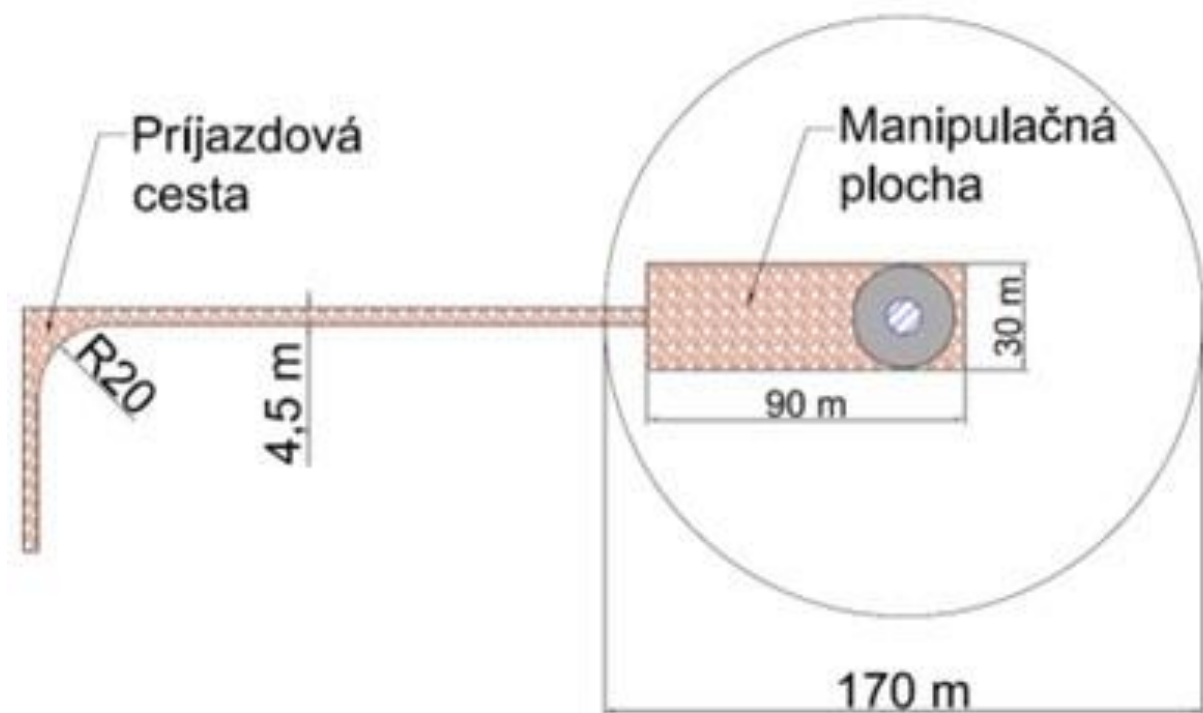
Plocha podobne ako prístupová cesta bude spevnená zhutnenou štrkdrvou. Rozmery tejto plochy musia zodpovedať rozmerom najväčších častí turbíny (najčastejšie listy turbíny), tak aby ich bolo možné na tejto ploche uložiť a realizovať ich montáž, výmenu a demontáž. V prípade navrhovanej činnosti sú rozmery plochy 30 x 90 m.

Plocha vyžaduje trvalý záber počas celej doby životnosti turbíny. Jednotlivé dotknuté pozemky sú uvedené v tabuľke č. 4 vrátane popisu úpravy plochy.

Tab. 4 Manipulačné plochy

Veterná turbína	Variant	Parc. číslo (k.ú. Horný Jatov)	Úprava
VT0	V2	242	Spevnenie štrkodrvou
VT1	V1/V2	231, 232	Spevnenie štrkodrvou
VT2	V1/V2	217	Spevnenie štrkodrvou
VT3	V1/V2	197	Spevnenie štrkodrvou
VT4	V1/V2	202/1	Spevnenie štrkodrvou
VT5	V1/V2	148/1	Spevnenie štrkodrvou
VT6	V1/V2	146/1	Spevnenie štrkodrvou

Situačný náčrt manipulačnej plochy je vyobrazený na obrázku č. 14.



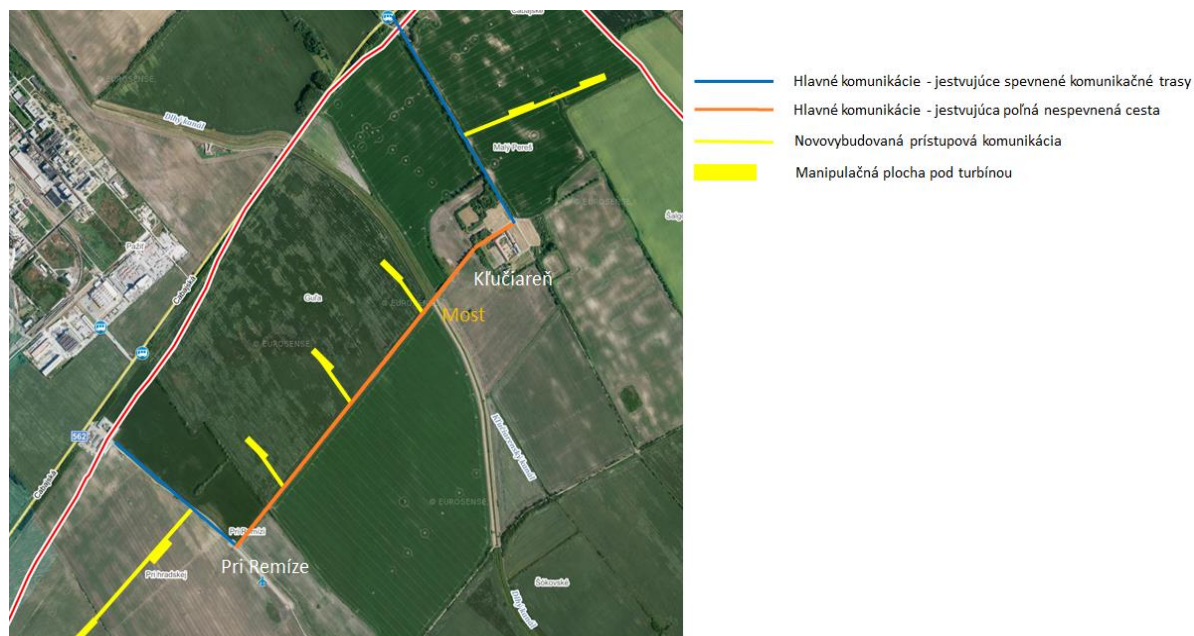
Obr. 14 Manipulačná plocha

II.8.10. Dopravné napojenie

Realizácia veterného parku si vyžaduje úpravu existujúcich komunikačných ciest a výstavbu nových tak, aby boli splnené legislatívne požiadavky a zároveň technické požiadavky na logistiku vo veternom parku počas jeho výstavby a následne aj dlhodobej prevádzky.

Aktuálne platná legislatíva (MŽPSR, Smernica k výstavbe veterných parkov, 2010) stanovuje parametre obslužných komunikácií v Čl.4/(2k) tak, že sa komunikácie môžu spevňovať iba kamenivom alebo vhodným miestnym materiálom, prípadne polovegetačnými tvárnicami, komunikácie s nepriepustnou úpravou možno pripustiť iba v prípade, ak sa preukázateľne stanú súčasťou cestného systému okolia.

Územný plán obce Trnovec nad Váhom aktuálne neuvažuje s umiestnením prepojovacej cesty medzi objektom „Kľučiareň“ a časťou „pri Remíze“. Táto zmena bude súčasťou územno-plánovacej časti projektu.



Obr. 1 Dopravné trasy a komunikácie

Odporúčaná šírka všetkých prístupových komunikácií je 4,5 m.

Ako hlavné komunikačné trasy v rámci veterného parku budú v zmysle tabuľky č. 5 použité jestvujúce spevnené komunikácie a časť v súčasnosti využívaných poľných ciest. Návrh na úpravu ciest je popísaný v tabuľke č. 5.

Tab. 5 Hlavné komunikačné cesty v rámci veterného parku

Parc. číslo	Úprava
238	Existujúca spevnená cesta – úprava povrchu podľa potreby
218	Existujúca poľná cesta – spevnenie štrkodrvou
196/1	Existujúca poľná cesta – spevnenie štrkodrvou
196/2	Premostenie Dlhého kanála – potrebné posúdiť úpravu a spevnenie podľa potreby
166/2	Premostenie Dlhého kanála – potrebné posúdiť úpravu a spevnenie podľa potreby
166/1	Existujúca poľná cesta – spevnenie štrkodrvou
162/2	Existujúca poľná cesta – spevnenie štrkodrvou
163/1	Existujúca poľná cesta – spevnenie štrkodrvou
157	Existujúca spevnená cesta – úprava povrchu podľa potreby

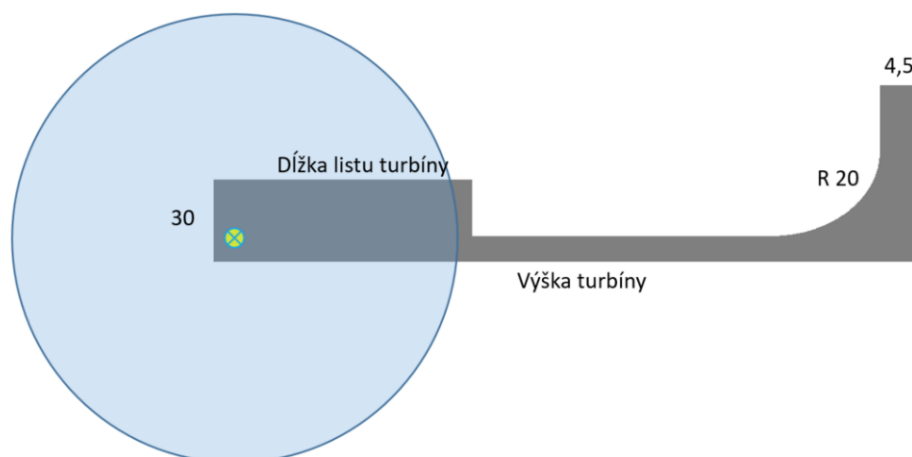
Okrem hlavných ciest bude potrebné vybudovať prístupové cesty ku každej jednotlivej turbíne. Na tento účel bude potrebné zriadiť pre parcely pod navrhovaným cestami trvalý záber pôdy. Úprava

povrchu prístupovej cesty bude spočívať v položení štrkodrvy frakcie 0-63 minimálne v hrúbke 30 cm po zhutnení. V tabuľke č. 6 sú uvedené prístupové cesty k jednotlivým turbínám.

Tab. 6 Prístupové cesty k jednotlivým turbínám

Veterná turbína	Variant	Parc. číslo (k.ú. Horný Jatov)	Úprava
VT0	V2	228, 230, 241, 242	Spevnenie štrkodrvou
VT1	V1/V2	228, 230, 232	Spevnenie štrkodrvou
VT2	V1/V2	217	Spevnenie štrkodrvou
VT3	V1/V2	197	Spevnenie štrkodrvou
VT4	V1/V2	201, 202/1	Spevnenie štrkodrvou
VT5	V1/V2	128, 148/1	Spevnenie štrkodrvou
VT6	V1/V2	145, 146/1	Spevnenie štrkodrvou

Prístupová cesta k samotným turbínám bude v prípade potreby vybudovaná vrátane oblúkov podľa obrázka č. 16 tak, aby pri prevoze dlhých častí turbín bol zabezpečený dostatočný manipulačný priestor pre ťahač.



Obr. 16 Prístupová komunikácia

Jednotlivé komponenty turbín budú privezené na stavenisko po diaľničných koridoroch od výrobcu až po výjazd Nitra-Juh a následne cestou II triedy č. 562 dopravené ako nadrozmerný náklad. Záverečná časť prepravy konkrétne cesta druhej triedy č. 562 bude v prípade nedostatočnej šírky vozovky v niektorých miestach dočasne upravená. Prehodnotiť bude potrebné dočasné odstránenie dopravných značiek, alebo iných prekážok brániacich preprave na stavenisko a zabezpečiť koordináciu dopravy a uzáver v čase transportu nadrozmerného nákladu.

Parametre prístupových ciest vychádzajú z dopravných prostriedkov, ktoré sa používajú na dodávku veternej elektrárne a ktoré majú odlišné priestorové požiadavky. Patria sem dopravné prostriedky pre časti veže, kabínu strojovne a listy rotora. Najzložitejšou v tomto ohľade bude preprava listov turbín, ktorých dĺžka môže byť v závislosti od vybranej turbíny až 85 m, problematická môže byť ale tiež preprava gondoly ktorých preprava sa jednoznačne chápe ako preprava nadrozmerného nákladu.

Min. šírka cesty, po ktorej je možné jazdiť, závisí od podmienok na stavenisku, najmä od oblúkov smerového vedenia a jej nivelety. Maximálna šírka zhutnenia bude 4,5 m. Všetky prístupové cesty budú naprojektované na zaťaženie nápravy minimálne 12 t alebo zodpovedajúcu nosnosť

180 kN/m². Typ stavby cesty a hrúbka vrstiev závisia výlučne od únosnosti podložia (miestnych pôdnych podmienok).

II.8.11. Technický opis veternej turbíny z pohľadu elektrického prevedenia

II.8.11.1. Základná topológia veterného parku

Veterná turbína je vybavená elektrickým asynchrónnym generátorom, ktorý je pripojený na lopatky turbíny prostredníctvom viacstupňovej prevodovky pre zabezpečenie definovaného rozsahu otáčok generátora. Vzhľadom na skutočnosť, že otáčky generátora sa menia v relatívne širokom rozsahu musí byť tento generátor pripojený kelectrickej sieti prostredníctvom meniča, aby frekvencia napätia turbíny zodpovedala napätiu elektrickej sieti ku ktorej sa turbína pripája. Napätie generátora je 690 V a prúd môže dosahovať hodnotu pre výkon na úrovni cez 6,2 MW až hodnotu 7,11 kA.

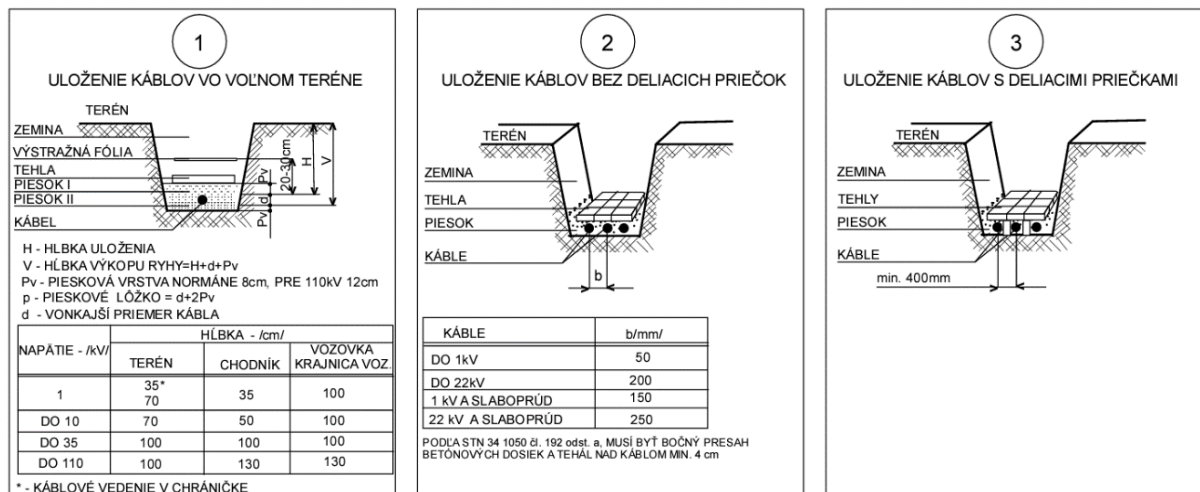
Turbína je zároveň vybavená VN transformátorom inštalovaným priamo v bezprostrednej blízkosti generátora, pre skrátenie NN trás a tým zamedzeniu strát na NN strane. VN transformátor zabezpečí napäťovú úroveň vhodnú pre prenos výkonu turbíny k miestu vyvedenia jej výkonu do elektrickej siete, v našom prípade 22 kV. Výkon turbíny je následne vyvedený k hlavnému pripojovaciemu VN rozvádzaču turbíny umiestnenému v spodnej časti stožiaru, respektíve v jeho bezprostrednej blízkosti.

Vlastná spotreba turbín je riešená napájaním z vlastného systému výroby energie, v prípade ak turbína nepracuje, tak je jej vlastná spotreba zabezpečená z napojenia VN, ktorým dodáva energiu do siete.

Blížšia špecifikácia topológie veterného parku bude opísaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

II.8.11.2. Trasovanie VN kabeláže veterného parku

Káblové VN trasy budú podzemné a budú vedené tak, aby dodržané predpísané ochranné pásmo nezasahovalo do susedných pozemkov. Káble samotné musia byť inštalované podľa platných noriem t.j. STN 34 1050 v rozstupoch minimálne 10 cm medzi sebou v zväzkoch. Hrúbka vrstvy pieskového lôžka je minimálne 80 mm. Káble musia byť po presypaní pieskom prekryté krycou doskou a následne výstražnou fóliou. Ochranné pásmo VN vedenia je minimálne 1 m od krajného zväzku. Výkop pre ukladanie sa realizuje v hĺbke minimálne 100 cm. Na obrázku č. 17 sú uvedené možnosti uloženia káblov v teréne.



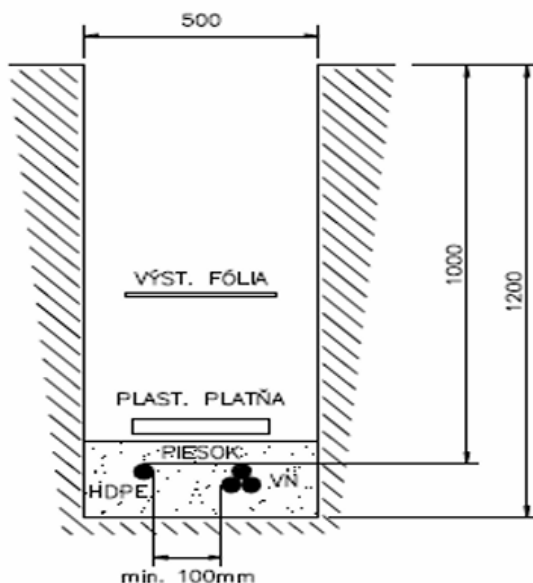
Obr. 17 Možnosti uloženia káblov

II.8.11.3. Komunikačná kabeľáž

Riadiace systémy turbín musia byť prepojené do jedného centrálného riadiaceho systému, ktorý je zodpovedný za riadenie celého veterného parku a zber údajov o výkonnostných a meteorologických parametroch jednotlivých turbín.

Prevedenie kabeľáže bude optickým vedením uloženým súbežne s VN trasami od jednotlivých turbín a následne do energetického dispečingu Duslo a.s.

Odstup HDPE chráničky, v ktorej je uložené optické vedenie je minimálne 10cm od VN kábla, ako je to zobrazené na obrázku č. 18. Konkrétna špecifikácia prvkov komunikačnej optickej siete ako kabeľáže samotnej bude predmetom realizačného projektu.



Obr. 18 HDPE chránička optického kábla

II.8.11.4. Vyvedenie elektrickej energie

Výkon veterného parku bude prenášať medzi spínacou stanicou SS1 umiestnenou v areáli Duslo a.s. a spínacou stanicou SS4 umiestnenou pri VT3 samostatná káblová trasa 3x / 3x 22-AXEKVCEY 1x240 v prípade realizácie variantu 1. V prípade realizácie variantu 2 bude použitá káblová trasa 4x / 3x 22-AXEKVCEY 1x240. Celá trasa bude realizovaná uložením do výkopu.

V celom koncepte elektrárne bude na VN strane použitý rovnaký kábel 22-AXEKVCEY 1x240. Bližšia špecifikácia postupu vyvedenia elektrickej energie bude opísaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

V tabuľke č. 7 sú uvedené dĺžky jednotlivých trás VN káblov od turbín k spínacej stanici č. 4. V tabuľke č. 8 sú potom uvedené dĺžky jednotlivých trás VN káblov od SS4 k SS1.

Tab. 7 Dĺžky jednotlivých trás VN káblov od turbín k SS4

Trasa kábla od turbín k SS4	Variant	Dĺžka trasy (m)	Počet káblov
VT0 -> SS4 ¹	2	2 230	3x 22-AXEKVCEY 1x240
VT1 -> SS4 ²	1,2	1 850	3x 22-AXEKVCEY 1x240
VT2 -> SS4	1,2	990	3x 22-AXEKVCEY 1x240

VT3 -> SS4	1,2	40	3x 22-AXEKVCEY 1x240
VT4 -> SS4	1,2	880	3x 22-AXEKVCEY 1x240
VT5 -> SS4	1,2	2 050	3x 22-AXEKVCEY 1x240
VT6 -> SS4 ³	1,2	2 550	3x 22-AXEKVCEY 1x240

¹ trasa zahŕňa VT0, VT1, VT2, VT3

² trasa zahŕňa VT1, VT2, VT3

³ trasa zahŕňa VT4, VT5, VT6

Tab. 8 Dĺžky jednotlivých trás VN káblov od SS4 k SS1

Trasa kábla od turbín k SS4	Variant	Dĺžka trasy (m)	Počet káblov
SS4 -> SS5	1	2 250	3x(3x 22-AXEKVCEY 1x240)
SS4 -> SS5	2	2 250	4x(3x 22-AXEKVCEY 1x240)
SS5 -> SS1	1	1 710	3x(3x 22-AXEKVCEY 1x240)
SS5 -> SS1	2	1 710	4x(3x 22-AXEKVCEY 1x240)
SS1 -> VVN	1	840	3x(3x 22-AXEKVCEY 1x240)
SS1 -> VVN	2	840	4x(3x 22-AXEKVCEY 1x240)

Trasy od jednotlivých turbín po spínaciu stanicu SS4 umiestnenú pri VT3 sa napoja káblovou trasou o dĺžke 4 400 m pre variant 1 a 4 780 m pre variant 2. Trasy od SS4 k VVN rozvodni 110 kV, ktorá je súčasťou MDS Duslo, sa napoja káblovou trasou o dĺžke 4 800 m pre obidva varianty. Sumárny výkaz o dĺžke trasy je uvedený v tabuľke č. 9.

Tab. 9 Dĺžka trasy VN kábla podľa variantných riešení

Variant	Dĺžka trasy od jednotlivých turbín k SS4 (m)	Dĺžka trasy od SS4 k VVN (m)	Spolu (m)
1	4 400	4 800	9 200
2	4 780	4 800	9 580

II.8.11.5. Spínacie stanice a transformátory

Transformátory turbín

Transformátory turbín budú mať rovnaký menovitý výkon 6,3 MVA. Štandardne sú súčasťou dodávky výrobcu turbíny. Transformátory sú inštalované buď v spodnej časti veže turbíny, v gondole alebo mimo veže v tesnej vzdialenosti od jej päty na zemi. Rozhraním dodávky výrobcu je VN rozvádzač na výstupe z transformátora a ten je štandardne umiestnený na päte veže turbíny, alebo v jej bezprostrednej vzdialenosti.

Rozmer transformátorovej stanice a nároky na jej inštaláciu definuje dodávateľ turbíny, zámer uvažuje s vymedzením plochy rozmeru 10 x 10 m pri päte veternej turbíny pre možnosť inštalácie trafostanice s VN rozvádzačom a malým transformátorom pre napájanie vlastnej spotreby turbíny v prípade, ak bude turbína mimo prevádzky.

 ENERGY OF YOUR GROWTH	Veterný park Trnovec nad Váhom	OŽPaOZ/07/2022 Dátum: 10/2022 Strana: 30/112
--	---------------------------------------	---

Transformátor TS a prezbrojenie poľa vo VVN rozvodni

Parametre transformátora TS sú 63 MVA @ 22 kV / 110 kV. Prezbrojenie poľa vo VVN rozvodni bude zahŕňať:

- výkonový vypínač s pohonom
- Meracie transformátory prúdu a napätia
- Vývodový odpojovač
- bleskoistky

Spínacia stanica SS1

Bude kioskového betónového prevedenia a bude obsahovať 5 vstupných polí a dve výstupné polia. Jedno pole je rezervné. VN rozvádzač vybavený jednotlivými poliami bude osadený do betónového kiosku 6 x 2,5 m. Tento bude po obvode uzemnený vo vzdialenosti 1 m od steny. V návrhu veterného parku je pre spíniacu stanicu SS1 vymedzený priestor 10 x 15 m, aby vznikol aj manipulačný priestor v jej okolí.

Spínacia stanica slúži pre vyvedenie výkonu od SS4 ako aj na vyvedenie výkonu navrhovanej činnosti Fotovoltická elektrárňa Amerika II v spojení s rekultiváciou odkaliska Amerika II, ktorá je predmetom samostatného posudzovania.

Spínacia stanica SS4

Bude kioskového betónového prevedenia a bude obsahovať v prípade prvého variantu 7 vstupných polí a 3 výstupné polia a v prípade druhého variantu 8 vstupných polí a 4 výstupné polia. Jedno pole je rezervné. VN rozvádzač vybavený jednotlivými poliami bude osadený do betónového kiosku 6 x 2,5 m. Tento bude po obvode uzemnený vo vzdialenosti 1 m od steny. V návrhu veterného parku je pre spíniacu stanicu SS4 vymedzený priestor 10 x 10 m v blízkosti turbíny VT3, aby vznikol aj manipulačný priestor v jej okolí.

Spínacia stanica je primárne určená pre vyvedenie výkonu veterného parku.

Spínacia stanica SS5

Bude kioskového betónového prevedenia a bude obsahovať 2 vstupné polia a 4 výstupné polia. Jedno pole je rezervné a jedno bude slúžiť pre napojenie vlastnej spotreby. VN rozvádzač vybavený jednotlivými poliami bude osadený do betónového kiosku 6 x 2,5 m. Tento bude po obvode uzemnený vo vzdialenosti 1 m od steny. V návrhu veterného parku je pre spíniacu stanicu SS5 vymedzený priestor 10 x 10 m, aby vznikol aj manipulačný priestor v jej okolí.

Bližšia špecifikácia spínacích staníc a transformátorov bude opísaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

II.8.11.6. Nestabilita inštalovaného obnoviteľného zdroja elektrickej energie

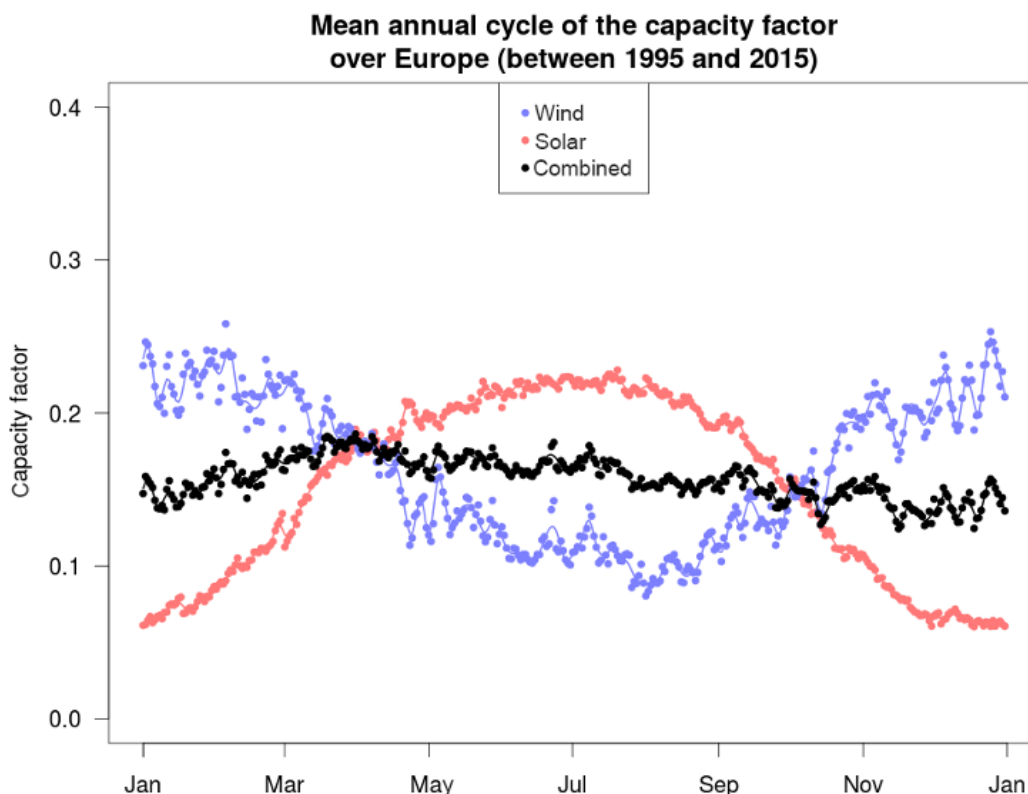
Navrhovaná činnosť sa týka inštalácie veterného parku ako obnoviteľného zdroja elektrickej energie. Logickým cieľom je, aby bola elektrická energia vyrábaná kontinuálne, faktom ale je, že sila vetra pre generovanie elektrickej energie nie je nemenná, v priebehu času sa mení, a preto nie je veterný park schopný generovať elektrickú energiu kontinuálne a mať teda stabilný výkon. Pri veternom parku je dostupný výkon limitovaný aktuálnymi podmienkami veternosti meniacimi sa v priebehu dňa a ktoré sú tiež sezónne odlišné. Z uvedeného dôvodu je potrebné nadbytok elektrickej energie, generovanej počas vhodných meteorologických podmienok, uschovať. Jednou z možností ako to riešiť je inštalácia batériových úložísk.

Navrhovateľ okrem navrhovanej činnosti výstavby veterného parku, ktorou sa zaoberá tento zámer, pripravuje aj činnosť výstavby fotovoltickej elektrárne, ktorá bude taktiež generovať elektrickú energiu. V oboch prípadoch sa predpokladá, že nadbytok elektrickej energie z týchto obnoviteľných

zdrojov bude ukladaný v batériovom úložisku, ktoré bude spoločné pre fotovoltaickú elektrárňu a veternú elektrárňu.

Použitie spoločnej batérie pre oba typy OZE je logickým krokom, pretože zatiaľ čo veterný park má vyššiu výkonnosť počas zimných mesiacov, tak fotovoltaická elektrárňu vyrába viac energie v lete ako v zime.

Fotovoltaická elektrárňu je predkladaná na posudzovanie vplyvov činnosti na životné prostredie ako samostatný zámer Fotovoltaická elektrárňu Amerika II v spojení s rekultiváciou odkaliska Amerika II.



Obr. 19 Vývoj dodávky energie oboch zdrojov a využitie úložiska (Frank_Kaspar, 2019)
(priemerný ročný cyklus faktora kapacity v Európe medzi 1995 – 2015)

II.8.11.6.1. Batériové úložisko elektriny

Hlavnou úlohou energetického batériového úložiska bude pomôcť zachovávať rovnováhu medzi energetickou spotrebou a výrobou v každom okamžiku dňa. Vďaka flexibilita a rýchlej reakcii batériového úložiska je možné pomáhať eliminovať výkyvy v energetickej sieti a zachovávať tak jej bezpečný chod.

Technologicky špičkovým riešením sú úložiská s použitím lítium iónových batérii. Najčastejšie sa používa NMC batéria (Lítium-mangán oxid kobalnatý) alebo LFP batéria (fosforečnan lítio-železitý). Základné vlastnosti batériových úložisk:

- Využitie tarifu (time of use)
Nabíjanie v čase nízkej ceny elektriny, dodávanie do záťaže počas vysokej ceny
- Zníženie špičiek (demand charge reduction)
Obmedzenie špičkovej spotreby znižuje mesačné odbery nad povolený limit
- Vlastná spotreba obnoviteľného zdroja (self consumption)

Ukladanie nadbytočnej energie z obnoviteľného zdroja na neskoršie využitie, namiesto zníženej výkupnej ceny alebo dodávok do siete bez úhrady

- d) Záložný zdroj (reliable backup power)
Zabezpečovanie zálohovania pre dôležité zariadenia počas výpadku napájania
- e) Udržiavanie napätia (voltage support)
Monitoring a dodávka energie pre udržiavanie fázových napätí
- f) Kompenzácia jalového výkonu (reactive power compensation)
Spotreba alebo dodávka jalového výkonu (4-kvadrantná prevádzka)
- g) Vyrovnávanie fáz (phase balancing)
Zlepšenie využitia distribučnej siete vyrovnaním zaťaženia jednotlivých fáz
- h) Udržiavanie frekvencie (frequency support)
Spotrebovanie alebo dodávka činného výkonu pre podporu udržiavania stabilnej frekvencie v sieti.

Pre základnú informáciu o dosiahnuteľných parametroch úložísk prikkladáme parametre vybraného batériového úložiska jedného z výrobcov na trhu.

Tab. 10 Indikatívne parametre vybraného batériového úložiska TESVOLT TPS E

Kapacita kontajnerového prevedenia	20ft 1,9 MWh
Napájanie (samostatný transformátor)	6 kV / 50 Hz
Krytie	IP54
Riadenie	Full automat
Rozsah pracovných teplôt	-25°C ÷ 45°C
Životnosť úložiska	>30 rokov
Účinnosť	Až do 92 % vrátane transformácie AC/DC
Počet nabíjaciach cyklov @100% DoD, 70% EoL, 23±5oC 1C/1C	6 000
Počet nabíjaciach cyklov @100% DoD, 70% EoL, 23±5oC 0,5C/0,5C	8 000
Spotreba energie v pohotovostnom režime	3 W
Typ batérie	NMC
Hlučnosť	55 dB(A)
Hmotnosť	20ft 13 200 kg

DoD Depth of discharging, hĺbka vybitia batérie

EoL End of Life, kapacita batérie na konci životnosti

1C teoretické vybitie/nabitie plnej kapacity za hodinu

0,5C teoretické vybitie/nabitie plnej kapacity za dve hodiny

Batériové úložisko bude kioskového betónového prevedenia sobvodovým uzemnením vo vzdialenosti 1 m od steny. V návrhu veterného parku je pre batériové úložisko vymedzená plocha 375 m² v mieste umiestnenia SS1.

Bližšia špecifikácia batériového úložiska bude opísaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

II.8.12. Kybernetická bezpečnosť navrhovanej činnosti

Kybernetická bezpečnosť je neoddeliteľnou súčasťou všetkých projektov v oblasti Industry 4.0, kam jednoznačne výroba obnoviteľnej energie vo veternom parku patrí. S kybernetickou bezpečnosťou je nevyhnutné počítať už v ranných fázach vývoja takéhoto projektu, nakoľko koncepcia počíta s masívnym využívaním moderných komunikačných technológií (komunikácia cez internet, využívanie mobilných zariadení, smart technológie, IoT, atď.) a vzájomným obojsmerným prepojením rôznych prvkov.

Prevádzka jednotlivých turbín, nadradeného riadiaceho a monitorovacieho systému a celého energetického dispečingu musí byť zabezpečená na všetkých úrovniach. Týka sa to aj fyzickej bezpečnosti, ktorá je základom každej kybernetickej bezpečnosti, ale zároveň všetkých úrovní digitálnej bezpečnosti. Koncové riešenie teda musí uvažovať s implementáciou opatrení na všetkých úrovniach a v súlade so štandardami Duslo a.s. v tejto oblasti.

II.8.13. Odstránenie navrhovanej činnosti

Veterná elektráreň má životnosť cca 25 rokov. Po uplynutí životnosti veterných elektrární veterného parku budú :

- veterné elektrárne demontované a nahradené modernejšou technológiou (repowering), alebo
- jednotlivé veterné elektrárne budú demontované, materiál bude vytriedený a odovzdaný/odpredaný odborne spôsobilým osobám na jeho ďalšie zhodnotenie v súlade s ustanoveniami platnej legislatívy v oblasti odpadového hospodárstva,
- betónové základy budú vybúrané a odpadový betón a železobetón bude odvezený na recykláciu, bude podrvený na príslušnú frakciu, ocelová výstuž bude vyseparovaná. Zrecyklovaný materiál ako oceľ a podrvené frakcie betónu, po zhodnotení, bude opätovne využitý napr. pri stavebných prácach, a v hutníckom priemysle. Štrkodrava zo spevnenej plochy pri veterných elektrárňach po vytriedení môže byť taktiež následne využitá napríklad na spevnenie účelových ciest a pod.
- elektrozariadenia, batérie, káble a iné súčasti elektrozariadení, budú demontované a odovzdané/odpredané na zhodnotenie odborne spôsobilým osobám na ich ďalšie zhodnotenie v súlade s ustanoveniami platnej legislatívy v oblasti odpadového hospodárstva,
- dotknuté pozemky budú zrekultivované do pôvodnej podoby navezením a rozprestretím ornice.

Predpokladá sa, že po skončení prevádzky veterného parku (po roku 2050) dôjde k zrecyklovaniu až takmer 100% použitých materiálov v celom projekte.

II.9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite

Hlavným dôvodom realizácie zámeru je využitie potenciálu vetra v lokalite Trnovec nad Váhom na výrobu elektrickej energie a tým napĺňanie cieľov SR v oblasti zvyšovania podielov obnoviteľných zdrojov energie na celkovom množstve spotrebovanej energie.

Projekt má celý rad kľúčových výhod a pozitívnych predpokladov, pre ktoré je možné ho chápať ako strategicky významnú aplikáciu:

- zhodnotenie potenciálu lokality s vhodnými veternými podmienkami na území SR
- vhodnosť lokality z dôvodu nízkej interferencie s environmentálne dotknutými oblasťami
- spotreba vyrobenej elektrickej energie v mieste t.j. v areáli Duslo a.s. Eliminujú sa tým straty pri prenose energie. Priamy súlad so smernicou (MŽPSR, Smernica k výstavbe veterných parkov, 2010)
- dostatočné odstupové vzdialenosti od priemyselných a najmä obytných území
- nízka seizmicita oblasti

Činnosť bude realizovaná na poľnohospodárskych pozemkoch, ktorých záber je zásadne nižší ako v prípade inštalácie porovnateľných obnoviteľných zdrojov typu fotovoltaické elektrárne.

Navrhovaná činnosť má v posudzovanej lokalite, pri rešpektovaní environmentálnych limitov pre umiestňovanie veterných turbín, minimálny negatívny vplyv na životné prostredie a to najmä v porovnaní s klasickými spôsobmi výroby elektrickej energie. Najvýznamnejšími negatívnymi vplyvmi sa javia vplyv na obraz krajiny a vtáctvo.

Lokalita je situovaná mimo turistických, kúpeľných, historických či iných prírodných, kultúrnych alebo spoločenských zón, pričom má priemyselný ráz z dôvodu dlhodobého pôsobenia Duslo a.s. V bezprostrednej vzdialenosti od priemyselného areálu spoločnosti Duslo a.s. bude inštalovaný celý veterný park a zároveň v dostatočnej odstupovej vzdialenosti od obytných zón, čím sa potenciálny vizuálny rušivý vplyv parku eliminuje.

Vplyv na faunu a najmä vtáctvo možno eliminovať pestovaním pre vtáctvo menej atraktívnych plodín v širšom okolí parku, realizáciou vhodných kompenzačných opatrení, akými sú vytvorenie náhradných biotopov alebo výsadbou zelene.

II.10. Celkové náklady

Investičné náklady sú:

- pre Variant 1 približne 57,6 mil. EUR,
- pre Variant 2 približne 65,5 mil. EUR.

II.11. Dotknutá obec

Obec Trnovec nad Váhom

Obec Močenok

Mesto Šaľa

II.12. Dotknutý samosprávny kraj

Nitriansky samosprávny kraj

II.13. Dotknuté orgány

- Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
- Ministerstvo obrany Slovenskej republiky
- Okresný úrad Šaľa, Odbor starostlivosti o životné prostredie
- Krajský pamiatkový úrad Nitra
- Regionálny úrad verejného zdravotníctva Nitra
- Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
- Okresné riaditeľstvo policajného zboru v Šali
- Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru v Šali
- Letecký úrad SR
- Mestský úrad Šaľa
- Obecný úrad Trnovec nad Váhom
- Obecný úrad Močenok

II.14. Povoľujúci orgán

Stavebný úrad obce Trnovec nad Váhom

II.15. 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 je navrhovaná činnosť zaradená do kapitoly č. 2 – „Energetický priemysel“ pod položku č. 3 – „Zariadenia na využívanie vetra na výrobu energie

	Veterný park Trnovec nad Váhom	OŽPaOZ/07/2022 Dátum: 10/2022 Strana: 35/112
---	---------------------------------------	---

(veterné elektrárne)". Pre túto činnosť je rezortným orgánom Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky.

II.16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

Územné rozhodnutie o umiestnení stavby podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.

II.17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Pri navrhovanej činnosti sa nepredpokladá vplyv presahujúci štátne hranice z zmysle § 40 zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov.

III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

III.1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území

III.1.1. Vymedzenie hraníc dotknutého územia

Veterný park bude umiestnený severne od obce Trnovec nad Váhom, v blízkosti areálu podniku Duslo, a.s. Celkovo je posudzované územie označené žltou farbou. Navrhovaná činnosť sa osádza v zóne označenej modrou farbou.



Obr. 20 Lokalita umiestnenia veterného parku (modrá plocha)

Podrobne sú zložky prírodného prostredia vrátane chránených území charakterizované v nasledujúcich kapitolách.

III.1.2. Geologická stavba

Oblasť Šale geologicky patrí do Podunajskej panvy. Je to rozsiahla neogénna depresia vo vnútri Karpatského oblúka. Podľa výsledkov oporného vrtu v blízkych Diakovciach, neogén – panón siaha do hĺbky cca 2500 m.

Nadloží panónu tvorí súvrstvie pestrých ílov, ktoré leží transgresívne a na okrajoch a v zálivoch miestami s miernou diskordanciou v nadloží panónu.

Pont – litologicky je pomerne jednotný a jednotvárný. Hlavnými horninami sú pestré, t. j. zelenkavo alebo žltosché, vzácnejšie svetlosché, hrdzavo až červeno škvrnité íly, menej i vápnité íly. Najtypickejšie sú pestré plastické, temer nepiesčité íly. V oblasti Šale pont budujú pestré, často piesčité a vápnité íly, ktoré prechádzajú až do slieňov.

V íloch bolo zistené značné množstvo vápnitých konkrécií, ktoré hlavne v žltohnedých íloch tvoria celé zhluky. Polohy pieskov v pomere k ílom sú ojedinelé. Sú jemno – strednozrnné, veľmi zriedka hrubozrnné, šedej farby.

Nad pontom sa nachádza 5 – 10 m mocná poloha šedých pieskov s drobným štrkom, ktoré často bývajú stmelené vápnitým tmelom ako nepravidelné zhluky alebo tenké pieskovcové doštičky. Táto poloha bola zaradovaná spolu s nadložnými štrkopieskami do kvartéru. Podľa najnovších výskumov z južnejších oblastí je však pravdepodobnejšie, že patrí ešte levantu. Do kvartérnych štrkopieskov prechádza obyčajne plynule, ojedinele sa však na ich rozhraní nachádza poloha ílov.

Kvartér je v prevažnej časti zložený z drobných štrkopieskov. Valúny štrkov dosahujú priemerne 2 – 4 cm, len ojedinele viac. Piesok je jemnozrnný – strednozrnný, sľudnatý. V nadloží štrkopieskov sú sedimentačné pomery pestrejšie. Časté sú zbytky starých ramien vyplnené bahňitým materiálom, ktorý je prikrytý vrstvou piesčitých hlien. Celková hrúbka kvartéru kolíše okolo 5, 10 – 15 m.

Priepustné štrkopiesky kvartéru a levantu tvoria jeden súvislý horizont s voľnou hladinou podzemnej vody. Ich priepustnosť je veľmi premenlivá, v celku však nižšia ako u vážskych náplavov v geograficky vyšších polohách. Prieskumom zistený koeficient priepustnosti sa pohybuje v medziach $2,2 - 4,2 \cdot 10^{-4}$ m/s. Podzemné vody tohto horizontu sú pod priamym vplyvom blízkeho povrchového toku Váhu. V závislosti na výške hladiny v koryte Váhu buď odovzdáva svoju povrchovú vodu do náplavov, alebo ju pri nízkych stavoch drénuje.

III.1.3. Geomorfologické pomery

Dotknuté územie je podľa regionálneho geomorfologického členenia Slovenska zaradené do Alpsko-himalájskej sústavy, podsústava – Panónska panva, provincia – Západopanónska panva, subprovincia – Malá dunajská kotlina, oblasť Podunajská nížina.

Širšie dotknuté územie sa nachádza na rozhraní dvoch geomorfologických celkov, Podunajská nížina a Podunajská pahorkatina. Z hľadiska morfologicko-morfometrických typov reliéfu ide o rovinu nerozčlenenú. Z hľadiska geomorfologických pomerov je územie charakterizované ako mierne diferencované morfoštruktúry bez agadácie. Z hľadiska základných eróznodenudačných typov reliéfu sa dotknuté územie radí do reliéfu zvlnených rovín.

Hlavným reliéfortvorným procesom v tomto území bola fluvialná činnosť rieky Váh a eolické procesy. V súčasnosti ovplyvňuje geomorfologické pomery dotknutého územia prevažne ľudská činnosť.

III.1.4. Ložiská nerastných surovín

Na území Duslo, a. s., Ťaľa sa nerastné suroviny nenachádzajú. Na území okresu Ťaľa sú zastúpené iba nerudné suroviny. V polohách náplavov tokov sa nevyskytujú akumulácie rudnej mineralizácie, ktoré sú vhodné pre Ťažbu.

Nerudné suroviny majú značné rozšírenie a význam. Tehliarskymi surovinami sú kvartérne spraše a sprašové hliny, ale Ťažili sa aj pontské piesčité íly, predovšetkým v okolí Vinohradov nad Váhom, Pustých Sadov, Paty, Kráľovho Brodu, Galanty, Zemianskych Sadov, Veľkej Mače, Veľkého Grobu, Abrahámu, Hoste, Serede, Šintavy, Žihárca, obmedzene aj na iných lokalitách.

Piesky na území sú sústredené v dvoch geneticky odlišných typoch ložísk (naviate a riečne). Naviate sa pre miestnu potrebu Ťažili v takmer každom katastrálnom území, charakteristické sú piesky s pomerne vysokým obsahom CaCO_3 . Riečne piesky vo väčšom rozsahu sa Ťažili z koryta Váhu v širšom okolí Vlčian.

Štrkopiesky sa vyskytujú hojne a pravidelne na celom území. Ekonomicky využiteľné sú iba v náplavoch Dunaja a Váhu. Ťažené sú ložiská Čierny Brod, Šoporňa, Veľký Grob a nepravidelne Selice a Jelka a štrkopiesky Ťažené priamo z koryta alebo medzihrádzí Váhu. Prevažná časť zo 47 známych bývalých Ťažobných priestorov bola v minulosti zavezená stavebným a komunálnym odpadom a bola rekultivovaná technicky a biologicky pre potreby poľnohospodárstva.

Rašelina bola ťažená v oblasti Veľký Grob – Pusté Úľany v rámci skrývok pre ťažbu štrkopieskov. Energetické suroviny – ropa, plyn, uhlie sa na území okresu neťažia.

III.1.5. Pôdne pomery

Z hľadiska pôdných pomerov sa v okolí podniku Duslo, a. s. vyskytujú čiernice až černozy, ktoré smerom k rieke Váh prechádzajú do fluvizemí. Vlhkostný režim pôd je mierne vlhký. Povrchovú vrstvu kvartérnych sedimentov tvoria piesčito-ílovité a piesčito-hlinité pôdy viazané na povrchové horizonty fluvialných nivných sedimentov so strednou priepustnosťou pôd a väčšinou neutrálnou pôdnou reakciou. Pôdy v okolí Duslo, a. s. sa využívajú na poľnohospodárske účely.

III.1.6. Klimatické pomery

Dotknuté územie patrí do teplej klimatickej oblasti, ktorá je charakterizovaná teplou nížinnou klímou s dlhým až veľmi dlhým, teplým a suchým letom, krátkou, mierne teplou, suchou až veľmi suchou zimou, s veľmi krátkym trvaním snehovej pokrývky. Územie patrí medzi veľmi teplé až teplé územia, priemerná ročná teplota vzduchu sa v Podunajskej nížine pohybuje v rozmedzí 11-12 °C. Najteplejším mesiacom je júl a najchladnejším je január. Priemerný ročný úhrn zrážok je 500 – 550 mm. Trvanie snehovej pokrývky je 40 – 50 dní v roku, priemerná hrúbka snehovej pokrývky je 9 cm. V tejto oblasti prevládajú severozápadné vetry. Priemerná oblačnosť dosahuje 60 %. Teplá a suchá klíma má pomerne vysoký energetický potenciál na využívanie slnečnej (solárnej) energie.

III.1.7. Vodné pomery

Dotknuté územie patrí do územia čiastkového povodia Váhu. Je súčasťou Podunajskej nížiny, kde sa nachádzajú (hlavne v jej dolnej časti) kvartérne sedimenty. V južnej časti čiastkového povodia sa v menšej miere vyskytujú vápnené naviate piesky. Dominantné zastúpenie majú fluvialne sedimenty Dunaja, Váhu, Nitry a Žitavy v podobe terasových stupňov a riečnych nív ležiace na pliocénnych sedimentoch jazerno - riečného pôvodu, s ktorými vytvárajú jeden súvislý komplex. Majú veľmi dobré hydrogeologické pomery. Podunajská nížina predstavuje najvýznamnejšiu nádrž podzemnej vody na území Slovenska. Hlavným zdrojom dopĺňania podzemných vôd sú povrchové vody a zrážky.

Okresom Šaľa preteká rieka Váh v dĺžke 28,75 km od obce Kráľová nad Váhom až nad obec Zemné. Plocha povodia dosahuje v Šali 11 217,6 km². Sústavu vodných tokov dopĺňajú Dolinský a Cabajský potok.

Sústavu zavlažovacích kanálov tvoria: Dlhý kanál, Zajarčie, Trnovecký kanál, Selický kanál, Šalienský kanál a Kolárovský kanál.

Najvýznamnejšou vodnou plochou je nádrž vodného diela Kráľová nad Váhom, celkový objem 51,8 mil. m³, plocha 11,7 km². Vodné dielo Kráľová nad Váhom a Vodné dielo Selice (na oboch dielach sú hate s hydrocentrálami) sú súčasťou vážskej kaskády, ktorá bola vybudovaná v 50-tych rokoch minulého storočia. Sústavu vodných plôch tvoria aj chránené prírodné výtvory (CHPV) – Bábske jazierko, Bystré jazierko (Selice) a Čierne jazierko (Tešedíkovo), Jahodnianske jazierko (Neded), Mačiansky presyp (Malá Mača), Mostovské presypy (Mostová), Štrkovecké presypy (Šoporňa), Tomášikovsky presyp (Tomášikovo), Trnovecké mŕtve rameno (Trnovec nad Váhom), Vlčianske mŕtve rameno (Vlčany).

V okrese Šaľa sa nenachádzajú významné zdroje pitných vôd pre zásobovanie obyvateľstva. Takmer celé množstvo pitných vôd je zo zdroja Jelka. Ide prevažne o artézské vody nevýrazného vápenatého hydrouhličitanového typu s mierne zvýšeným podielom síranovej zložky. Najviac mineralizované vody sa nachádzajú vo vrchnom horizonte do hĺbky 20 m. Smerom do hĺbky sa mineralizácia vôd

znižuje a klesá podiel síranovej, chloridovej a dusičnanovej zložky. Artézske zdroje pitnej vody sa využívajú obyvateľstvom na území mesta Šaľa.

Úsek toku Váhu v dotknutom území sa vyznačuje nízkou kvalitou vody. Ostatné vodné toky v území (melioračné kanály) nemajú sledovanú kvalitu vody, predpokladá sa ich znečistenie eutrofizáciou v dôsledku splachu agrochemikálií a dusíkatých látok z okolitých poľnohospodárskych pozemkov. Za plošné zdroje znečistenia povrchových vôd sa považujú plochy ornej pôdy, poľnohospodárskych dvorov, priemyselné areály, skládky odpadov a dopravné línie v blízkosti vodných tokov. Povrchová voda sa používa len na poľnohospodárske a technologické účely.

III.1.8. Vegetácia a živočíšstvo

Vegetácia

Vegetácia v oblasti dotknutého územia patrí do oblasti panónskej flóry, fytogeografického okresu Podunajská nížina, čo sa odzrkadľuje na druhovom zložení – zastúpené sú predovšetkým teplomilné nížinné druhy. V medzihrádzovom priestore rieky Váh prevažujú lesné porasty a porasty s výskytom drevín, vegetácia tu má prirodzenejší ráz ako v širšom okolí. V stromovom poschodí dominujú kultivary topoľa (topoľ biely, topoľ čierny, topoľ sivý) a v prirodzenejších porastoch aj vrba biela, vrba krehká, jelša lepkavá, jaseň úzkolistý panónsky a pod.. Územie mimo medzihrádzového priestoru rieky Váh je človekom intenzívne využívané s dominanciou agrocenóz. Porasty s vyšším stupňom prirodzenosti sa vyskytujú iba sporadicky a na malých plochách. Druhové zloženie je redukované, porasty sú druhovo chudobné.

Lesné porasty – v území sa vyskytujú štyri jednotky rekonštruovanej prirodzenej vegetácie – lužné lesy vrbovo – topoľové (hlavne pozdĺž toku Váhu), lužné lesy nížinné, ktoré dominujú v území, dubovo – hrabové lesy panónske, ktoré sa v území vyskytujú na dvoch miestach. Zasahujú do územia od Kráľovej nad Váhom v páse končiacom v intraviláne mesta a vyskytujú sa i v severovýchodnej časti územia medzi Duslom, a. s. a mestskou časťou Veča. Dubové xerotermofilné lesy ponticko – panónske sa v území vyskytujú v dvoch malých ostrovočkoch severne od mestskej časti Veča.

Vodná a mokraďová vegetácia – je vyvinutá na menších plochách, ale je mimoriadne významná. Vyskytuje sa v ekosystémoch rieky Váh (ramená rieky), v terénnych zníženinách, kanáloch a na ich brehoch.

Lúčna vegetácia – je v území slabo vyvinutá, najvýznamnejšie porasty sú na hrádzi Váhu a menej v časti odvodňovacích kanálov.

Drevinná nelesná vegetácia – sa nachádza v medzihrádzovom priestore Váhu na plochách, ktoré nie sú využívané lesným hospodárstvom. Ide o brehové porasty rieky Váh a jej ramien, porasty na nevyvinutých a plytkých pôdach, ktoré vznikli náletom drevín a sú väčšinou rozptýlené a nezapojené.

Živočíšstvo

Okres Šaľa leží v provincii Vnútrokarpatské znížieniny, podprovincia Panónia, juhoslovenský obvod. Fauna je zoogeograficky zaradená k dunajskému lužnému okresu Panónskej oblasti.

Rozšírenie živočíchov v krajine je podmienené ich nárokmi na potravu a vhodné životné prostredie. V stojatých vodách a mokraďových plochách v terénnych depresiách, najmä v medzihrádzovom priestore, sa vytvorili vhodné biotopy pre stavovce. Ide o určité druhy rýb, obojživelníky (skokany, kunky), vtákov (brodivce, zúbkovce, bahniaky, spevavce a iné) vo veľkej druhovej bohatosti i kvantite. Tieto miesta sú využívané ako odpočinkové migračné lokality. V medzihrádzovom priestore sa nachádzajú aj vybrané druhy plazov, chrobákov a cicavcov.

Na prostredie lužných lesov sa viaže výskyt ulitníkov, motýľov (drobník topoľový, babôčka osiková, dúhovec väčší a pod.), chrobákov (fúzač vrbový, fúzač pestrý, bystruška kožovitá, liskavka topoľová), obojživelníkov (kunka obyčajná, rosnička zelená, užovka obojková), vtákov (kúdelníčka lužná, slávik veľký, kormorán veľký). Cicavce toto prostredie využívajú hlavne kvôli potrave a ochrane (sviňa divá,

srnec hôrny, dulovnica vodná, hraboš severský). Charakteristické druhy polí a lúk sú napríklad prepelica poľná, jarabica poľná, kaňa močiarna, škvránok poľný, zajac poľný, syseľ obyčajný, chrček poľný. Bezstavovce sú druhovo chudobnejšie, ale početnejšie v rámci jedného druhu.

III.1.9. Územná ochrana

Chránené územia a ochranné pásma

V dotknutom území platí v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny základný 1. stupeň ochrany.

Intenzifikácia v poľnohospodárstve, priemysle, doprave a sídelnej štruktúre sa prejavila predovšetkým v sceľovaní pozemkov, budovaní melioračných stavieb, vyrovnávaní vodných tokov a odstraňovaní rozptýlenej zelene.

Z tohto dôvodu je výmera a počet zachovaných prírodných, alebo iba málo pozmenených častí krajiny v dotknutom území, nízka. Sústredené sú najmä do lesných komplexov, pieskových presypov a zamokrených území. Ide prevažne o izolované, plošne nevelké celky v poľnohospodársky využívannej krajine, v ktorej aplikovaný spôsob hospodárenia existenčne ovplyvňuje tieto lokality.

V rámci dotknutého územia sa v súčasnosti nachádzajú tieto chránené územia, prírodné výtvyry a areály:

- prírodná pamiatka Trnovecké rameno
- chránený areál - Park v Močenku
- chránený areál - Juhásove slance
- územie európskeho významu Síky
- chránené vtáčie územie Kráľová
- prírodná pamiatka Štrkovské presypy

Biokoridory

Biokoridory nadregionálneho významu

Rieka Váh - Jedná sa o mimoriadne dôležitý súbor ekosystémov vzhľadom k jeho polohe v nížinnom území s minimálnou biodiverzitou.

Regionálne významné biokoridory

Zajarčie - má iba veľmi slabo vyvinuté drevinné brehové porasty, porasty sú prevažne bylinné. Napriek tomu hodnotíme tento kanál vysoko - má dobre vyvinuté vodné i litorálne spoločenstvá, porasty na brehoch a hrádzi sú trávobylinné, lúčneho charakteru, druhovo dosť bohaté, s prirodzeným druhovým zložením a so zastúpením vzácnejšie sa vyskytujúcich druhov.

Selický kanál - je väčším kanálom s dostatkom vody. Brehy sú spevnené betónovými panelmi. Na úzkom, nespevnenom páse dna v strede toku vyvinutá relatívne bohatá makrofytná vegetácia. Brehové porasty bez drevín, iba v strednej časti malá skupinka drevín. Bylinné poschodie prirodzené, kosené, druhovo však iba priemerne bohaté. Litorálna vegetácia nie je vyvinutá.

Biokoridory miestneho významu

Kanál Močenok – Veča - ide o umelo vybudovaný vodný tok. Tento kanál je bez drevinných porastov. Bylinné porasty sú menej druhovo pestré, chudobnejšie.

Trnovecký kanál I. - kanál s čistou vodou, ale malým prietokom. Drevinné brehové porasty vyvinuté slabo, iba roztrúsený výskyt drevín, väčšiu pokrývnosť majú dreviny až v blízkosti Trnovského ramena. Bylinné poschodie má prirodzené druhové zloženie, pomerne pestré, vyvinutá je i vodná vegetácia.

Trnovecký kanál II. – občasne tečúci vodný tok, začínajúci v záujmovom území a vlievajúci sa do Trnoveckého ramena. V hornej časti sú vyvinuté iba bylinné porasty, majú prirodzené druhové zloženie. Pod cestou DUSLO - Veča sú v brehovom poraste vysadené šľachtené euroamerické topole.

Baránok - Trnovecký kanál II. – líniový porast, medza, s vysokou pokryvnosťou stromového i krovinného poschodia. Lokalita prieskumu vegetácie č. 20. V poraste v súčasnosti prevažuje agát, je potrebné postupne ho nahrádzať pôvodnými druhmi drevín.

Trnovecký kanál II. – Kopanica – na väčšej časti vyvinutá líniová drevinná vegetácia na medzi, lokalita č. 17. V tejto časti je dobre vyvinuté ako stromové, tak i krovinné poschodie. Na zvyšku dĺžky je potrebné porast doplniť. V poraste v súčasnosti prevažuje agát, je potrebné postupne ho nahrádzať pôvodnými druhmi drevín.

Šalienský kanál - umelý vodný tok, v hornej časti (po lokalitu Malá Lúčina) bez drevinných brehových porastov, resp. so slabo vyvinutým porastom drevín, poníže na brehu vysadená línia euroamerických topoľov. Bylinné poschodie prirodzené.

Dvorský kanál - umelý, priamy vodný tok, na brehu jednostranne vysadený pás kultivarov euroamerických topoľov. Litorálna vegetácia prirodzená, ostatná bylinná vegetácia na brehoch málo druhovo pestrá.

Kolárovský kanál - začína v území - pri čistiarni odpadových vôd. Dosahuje v území pomerne veľkú dĺžku, väčšinou je bez drevinného porastu. Bylinné poschodie brehových porastov je pomerne chudobné. Hlavným problémom je stále, mimoriadne veľké znečistenie vody, ktoré sa sem dostáva z ČOV.

Bývalý vodný tok Tešedíkovo – Žihárec - predstavuje zvyšok bývalého vodného toku, prirodzene meandrujúceho. Na viacerých miestach je pôvodné koryto málo výrazné, plytké. Vodný tok je na značnej časti iba občasný. V celej dĺžke vysadený kultivar euroamerických topoľov, na niektorých miestach i priamo v koryte. Bylinné poschodie pozostáva ako z pôvodných, tak i synantropných druhov.

Pri hlavnej železnici - ide o líniové, resp. pásové porasty, v ktorých dominujú kultivary euroamerických topoľov (*Populus x canadensis*). V bylinnom poschodí sa vyskytujú aj niektoré významnejšie druhy rastlín.

Trnovec – Amerika - pomerne heterogénne ekosystémy na mieste bývalého ramena Váhu. Na značnej časti plochy sa nachádzajú mladé výsadby drevín, zastúpená je línová, resp. pásová drevinná vegetácia, skanalizovaný vodný tok i štrkovisko s litorálnymi porastami.

Biocentrá

Regionálne významné biocentrá

Mlynárske domčeky - tvoria ho ekosystémy rieky Váh a lesné porasty v medzihrádzovom priestore. Časť týchto porastov má prirodzený charakter mäkkých lužných lesov, časť porastov tvoria monokultúry euroamerických topoľov. V porastoch monokultúr bude potrebné urobiť opatrenia na zlepšenie ich kvality a premenu na zmiešané porasty s prirodzenejšou štruktúrou.

Biocentrá miestneho významu

Blatné - mokrad' uprostred polí, umelého pôvodu, ale prebehol tu už určitý sukcesný vývoj. Dominujú porasty trste. Lokalita významná pre vtáctvo, obojživelníky a viacero skupín bezstavovcov. Potrebné vytvorenie nárazníkového pásu, výsadba stromov po obvode lokality, zväčšenie lokality - môže k tomu prispieť i navrhovaná zmena využitia susediacich pozemkov z ornej pôdy na trvalé trávne porasty.

Trnovecké rameno - umelo sprietočnené mŕtve rameno - vyhlásené chránené územie (prírodná pamiatka). V brehových porastoch prevláda agát biely (*Robinia pseudoaccacia*), iba v hornej časti je vyššie zastúpenie vrb. Dobre vyvinuté krovinné poschodie. Potrebná je zmena druhového zloženia

brehových porastov, rozšírenie porastu drevín a vytvorenie nárazníkového pásu, chrániaceho vodné ekosystémy pred vplyvmi z okolia.

Slepé rameno na sútoku Váhu s kanálom Zajarčie - relatívne dobre zachované vodné, litorálne a brehové porasty s pôvodným druhovým zložením, ovplyvnené prenikaním niektorých nepôvodných druhov rastlín. Lokalita nevyžaduje žiaden zásah.

Slepé rameno Váhu pri lodenici - lokalita podobného charakteru ako predošlá, ale lepšie zachovaná. Druhové zloženie drevín i bylinného poschodia prirodzené. Lokalita cenná i napriek pomerne vysokej návštevnosti územia.

Lesy nad železničným mostom - mäkké i tvrdé lužné lesy s relatívne prirodzeným druhovým zložením. Na časti porastov dominujú euroamerické topole, tieto porasty však nemajú charakter monokultúry a bylinné poschodie je relatívne zachované. Bohužiaľ, časť biocentra (v S časti) bola v posledných rokoch vyťažená a neplní už funkciu biocentra.

Slepé rameno Váhu a lesy pri Trnovci - slepé rameno so zachovanými vodnými a litorálnymi porastami, nadväzujúcimi na hodnotné porasty priľahlej okrajovej časti hlavného toku, dobre vyvinuté prirodzené brehové porasty charakteru mäkkého lužného lesa. Na tieto porasty nadväzujú topoľové monokultúry, potrebná je zmena druhového zloženia

Malá Lúčina - podmäčnaný lesík, na časti lokality mladá výsadba jelše a vrby, časť tvorí monokultúra šľachteného topoľa, na menšej ploche sú vrbové porasty. Na značnej ploche sú vyvinuté porasty trste. Bylinné poschodie väčšinou dobre vyvinuté, zložené z pôvodných druhov.

Vráble - mokradná lokalita. Plošne prevažujú trstové porasty. Súčasťou lokality sú i pomerne mladé porasty vysokých ostríc a spoločenstiev obnaženého dna. Lokalita významná ornitologicky, zistené boli významné druhy pavúkov.

Sútok kanálov – sútok kanála Zajarčie s kanálom Močenok - Veča. Popri drevitých porastoch popri vodných tokoch sú vyvinuté aj trstové a ostricové porasty. Na časti lokality dominuje smlz chlpkatý (*Calamagrostis epigejos*). Lokalita je významná ako refúgium živočíchov v poľnohospodárskej krajine.

Genofondovo významné lokality Šale

- mestský lesopark,
- lesy nad železničným mostom a pri Trnoveckom ramene,
- les Trnovský kút,
- Vážsky ostrov,
- lesy v materiálových jamách v južnej časti katastra Šali,
- park Veča,
- medza s výskytom kra *Colutea*,
- Malá Lúčina,
- zvyšok parku pri Hetméni,

Chránené stromy

- Lipa malolistá (*Tilia cordata*), mohutný exemplár lipy v záhrade Ústavu sociálnej starostlivosti na Okružnej ulici v Šali,
- Topoľ čierny (*Populus nigra*), Neded

III.2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria

III.2.1. Štruktúra krajiny

Okres Šaľa leží v centrálnej časti Podunajskej nížiny. Reliéf územia je rovinatý s nepatrnými výškovými rozdielmi a so všeobecným úklonom k juhu a juhovýchodu. Nadmorské výšky na rovine sa pohybujú

v rozmedzí 109 - 130 m n.m. V severnej a severovýchodnej časti územia rovina vystupuje do mierne zvlnených výbežkov Trnavskej a Nitrianskej pahorkatiny s maximálnymi výškami v rozmedzí 140 - 225 m n.m.

Reálny stav krajiny je výsledkom postupných zmien pôvodnej prírodnej krajiny pod vplyvom človeka a jeho aktivít. Dotknuté územie má minimálne členitý, rovinatý charakter, predstavuje nížinnú krajinu. Charakter krajiny je na takmer celom dotknutom území a jeho okolí rovnaký – intenzívne využívaná poľnohospodárska krajina s dominanciou veľkoblokovej ornej pôdy, s veľmi nízkou lesnatosťou, sústredeným osídlením, riedkymi remízami, kanalizovanými vodnými tokmi a dominantným (plošne i vertikálne) priemyselným areálom.

Jednotlivé bloky ornej pôdy oddeľujú poľné cesty so sprievodnou vegetáciou a kanály s priamymi líniami, zväčša bez sprievodnej vegetácie, ak tak lemované trvalými trávnyimi porastami. Krajina má vo všeobecnosti veľmi nízku estetickú hodnotu krajiny, čo súvisí s vyčerpávacím hospodárením v krajine.

Krajine dominuje výrazný stresový prvok – plošne rozsiahly areál Dusla Šaľa s vertikálnymi technickými dominantami komínov a ďalších technických prvkov areálu.

Kanalizované vodné toky, ktoré vedú dotknutým územím sú prevažne bez sprievodnej krovinej vegetácie, čím sa ešte viac zdôrazňuje ich neprirodzené priame línie.

Veľkobloková orná pôda predstavuje väčšinu priestoru krajiny. Zastúpenie ornej pôdy v dotknutom území je prevažujúce. V krajine s takýmito veľkými blokmi ornej pôdy veľmi chýbajú účinné a funkčné vetrolamy (ochranné lesné pásy), ktoré by chránili pôdu pred vetrovou eróziou a vôbec celkovo podporovali biodiverzitu krajiny a zvyšovali jej hodnotu. Výraznými líniovými prvkami v krajine sú najmä poľné cesty skôr s prerývanou sprievodnou vegetáciou, kanály a vedenia vysokého napätia. Vzhľadom na množstvo negatívnych faktorov pôsobiach v krajine, je výsledný dojem z krajiny depresívny, vytvárajúci disharmonickú krajinu. Pozitívne pôsobia prvky, aj keď nesúvisle, nelesnej drevinovej vegetácie medzi veľkými blokmi ornej pôdy, často s nepôvodným agátom. Napriek absencii pôvodných druhov, často sú to jediné pozitívne vertikálne prvky v krajine.

III.2.2. Scenéria krajiny

Scenériu širšieho územia tvorí zvlnená nížinná krajina. Najvýraznejšou dominantou dotknutého územia a jeho okolia je priemyselný areál Duslo a.s. s vertikálnym i horizontálnym ovplyvnením scenérie územia.

Výraznými líniovými prvkami v krajine sú najmä poľné cesty so sprievodnou vegetáciou, kanály a vedenia vysokého napätia. Pozitívne pôsobia prvky nelesnej drevinovej vegetácie medzi veľkými blokmi ornej pôdy. Sú to často jediné pozitívne vertikálne prvky v krajine. V líniiach poľných ciest, v ich križovatkách, v líniiach popri kanáloch a v mŕtvych ramenách sú sústredené plochy s najvyššou diverzitou.

Typický obraz krajiny je podmienený, už viackrát zmienenými, veľkými blokmi ornej pôdy s líniovou, nie vždy súvislou, nelesnou drevinou vegetáciou. Významnými prvkami krajinného obrazu sú priamočiare vodné kanály, často iba s trávno-bylinným porastom.

Dotknuté územie patrí do teplej klimatickej oblasti mierne vlhkej s miernou zimou. Viditeľnosť v území je ovplyvňovaná vysokým výparom z pôdy a okolitých vodných plôch, nízkou vlhkosťou vzduchu v letnom období a výskytom oblačnosti a hmiel v tejto oblasti. Takisto má na dohľadnosť veľký vplyv aj prízemná vrstva smogu a prachu šíriaca sa z blízkych miest a obrábaných polí.

III.2.3. Stabilita

Stav kvality životného prostredia v okrese Šaľa je v zásade podmienený fúziou poľnohospodársky nadpriemernej produkčnej aktivity a potenciálu územia, vysoko rozvinutého potravinárskeho

priemyslu, alternujúceho s vysoko výkonným chemickým priemyslom a urbanizačným procesom v celom priestore okresu.

V súčasnosti je podstatná časť územia okresu z hľadiska životného prostredia zaradená medzi územia s prostredím narušeným.

Územný systém ekologickej stability krajiny sa v praxi hodnotí 5 stupňami ekologickej stability (Hrnčiarová 1999):

1. stupeň – veľmi nízka ekologická stabilita krajiny (územia s rôznou antropickou záťažou, bez chránených území, prípadne malým výskytom ochranných pásiem, krajinné prvky s devastovanou alebo umele vysadenou vegetáciou alebo bez vegetácie, s veľmi malou biodiverzitou, napr. priemyselné areály bez pozitívnych prvkov s vysokým podielom negatívnych prvkov),
2. stupeň – nízka ekologická stabilita krajiny (územia s rôznou antropickou záťažou, s ojedinelým výskytom ochranných pásiem, krajinné prvky s vegetáciou synantropného charakteru a poľnohospodárskymi monokultúrami, s malou biodiverzitou),
3. stupeň – stredne vysoká ekologická stabilita krajiny (územia s rôznou antropickou záťažou, s ojedinelým výskytom chránených území a ich ochranných pásiem, krajinné prvky s poloprirodzenou vegetáciou a poľnohospodárskymi plodinami, so stredne veľkou biodiverzitou),
4. stupeň – vysoká ekologická stabilita krajiny (územia s malou až strednou antropickou záťažou, s chránenými územiami a ich ochrannými pásmami, krajinné prvky s poloprirodzenou a prírode blízkou vegetáciou, s veľkou biodiverzitou) a
5. stupeň – veľmi vysoká ekologická stabilita krajiny (územia s malou až strednou antropickou záťažou, s chránenými územiami a ich ochrannými pásmami, krajinné prvky s prirodzenou a prírodne blízkou vegetáciou, s veľmi vysokou biodiverzitou).

Ekologická stabilita územia je daná výskytom ekostabilizačných prvkov v území. Dotknuté územie sa nachádza mimo zastavaného územia obcí a je obklopené poľnohospodárskou pôdou. Širšie územie je charakteristické zastúpením viacerých ekostabilizačných prvkov, ale aj antropickou záťažou (urbanizované územie, poľnohospodárska činnosť, dopravné a transportné koridory). Charakter dotknutého územia t. j. poľnohospodárska krajina má veľmi nízky až nízky stupeň ekologickej stability. Navrhovaná činnosť sa preto plánuje umiestniť v priestore, ktorý je podľa schváleného dokumentu RÚSES okresu Šaľa dokumentovaný ako krajina s veľmi nízkou až nízkou ekologickou stabilitou.

V kapitole IV.5.4. tohto zámeru na obrázku č. 29 sú znázornené stupne ekologickej stability v okrese Šaľa, dotýkajúce sa navrhovanej činnosti.

III.2.4. Ochrana

Do územia okresu Šaľa nezasahujú žiadne veľkoplošné chránené územia. Na územie okresu Šaľa nezasahuje žiadna biosférická rezervácia. Navrhovaná činnosť je umiestnená v území s prvým stupňom ochrany (podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v z. n. p.), mimo chránených území, prevažne na poľnohospodárskej pôde.

Podrobný popis jednotlivých maloplošných chránených území ako aj prvkov územnej stability je uvedený v kapitole IV.5.3 tohto zámeru.

III.3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia

III.3.1. Obyvateľstvo

Okres Šaľa je okres v Nitrianskom kraji na Slovensku. Má rozlohu 355,9 km², žije tu 50 972 obyvateľov a priemerná hustota zaľudnenia je 143 obyvateľov na km² (údaje k 31. 12. 2021). Rozlohou patrí

medzi najmenšie na Slovensku, hustotou obyvateľstva však presahuje celoslovenský priemer, ktorý je podľa štatistického výkazu za rok 2021 110,98 obyv./ km².

Trnovec nad Váhom

Prvá písomná správa o obci sa vyskytuje v zoborskej listine z roku 1113 vo forme Durmuz a Dormuzc. V dobe vzniku tejto listiny boli teda dve dediny s týmto názvom, ktoré boli kráľovským majetkom. Jedna časť patrila kráľovským lámačom ľadu a druhá kráľovským nosičom rybárskych sietí.

V 13. storočí tu mal majetky Bartolomej z Veče, neskôr, po vymretí jeho rodu sa dedina stala majetkom Aladára a Petra, synov Ivánku. Počas stredoveku v dedine mali významnejšie majetky príslušníci rodiny Čúzi, Aponi a kastelán šintavského hradu Juraj Byb. Dedina sa v stredoveku delila na Horný Trnovec, Veľký Trnovec a Malý Trnovec. V 17. storočí okrem spomínaných tu mali majetky aj príslušníci rodín Amade, Sembery, neskôr Huňadi. Táto rodina postupne nadobudla majetkovú prevahu a stala sa najvýznamnejším zemepánom až do zrušenia poddanstva.

V roku 1869 mala obec 220 domov a 1 613 obyvateľov, ktorí sa zaoberali prevažne poľnohospodárstvom. Zastúpené boli však aj niektoré remeslá, najmä krajčíri, obuvníci a čižmári.

Demografické ukazovatele o stave obyvateľstva sú veľmi silným indikátorom historického, súčasného, ale dokonca i budúceho rozvoja predmetného územia. Obec Trnovec nad Váhom mala k 31.12.2021 2 794 obyvateľov s trvalým pobytom a 108 obyvateľov s prechodným pobytom, z toho bolo 1 405 mužov a 1 389 žien. Detí do 15 rokov bolo 471.

Na základe údajov získaných zo sčítania obyvateľstva z rokov 1961, 1970, 1980, 1991, 2001, 2011 a 2021 vývoj počtu obyvateľov v Trnenci nad Váhom od roku 1961 do roku 1991 mal klesajúci charakter, odvtedy má stúpajúcu tendenciu.

Z hľadiska národnostného zloženia je obec rôznorodá. Výraznú prevahu obce tvoria obyvatelia slovenskej národnosti (75,65 %), ale klesajúci trend má podiel obyvateľstva maďarskej národnosti (12%, v sčítaní v r. 2011 to bolo 24%). Podľa údajov zo sčítania obyvateľov z roku 2021 české obyvateľstvo tvorí 0,57 % obyvateľov obce.

Šaľa

Prvá písomná správa sa zachovala z roku 1002. Priaznivá poloha, blízkosť rieky Váh, ako aj skutočnosť, že Šaľa ležala na križovatke "Českej cesty" a cesty z Nitry smerom na Bratislavu, predurčili jej rozvoj v nasledujúcich storočiach. V roku 1536 povýšil kráľ Ferdinand I. Šaľu výsadnou listinou na mestečko, dostala právo na vydržiavanie týždenných trhov a dvoch výročných jarmokov.

Rozvoj mestečka pokračoval aj napriek mnohým nešťastiam, hlavne častým povodňami a epidémiami, aj v 19. storočí. K rozvoju dopomohlo aj vybudovanie železničnej trate medzi Viedňou a Budapešťou v roku 1850. V druhej polovici 19. storočia sa Šaľa stala administratívnym centrom slúžnovského úradu Nitrianskej župy. Po vzniku Československej republiky mesto zostalo okresným centrom. Od 2.11.1938 patrilo mesto v zmysle Viedenskej arbitráže k Maďarsku, no i v tomto období si zachovalo svoje administratívne postavenie a bolo naďalej centrom hlavného slúžnovského okresu. Mesto Šaľa bolo oslobodené na konci 2. svetovej vojny 31.marca 1945 a v rámci obnovenej Československej republiky zostalo okresným mestom až do roku 1960. Od 24. júla 1996 je mesto Šaľa opäť sídlom okresu Šaľa.

Mesto Šaľa je správne sídlo okresu. Demografický vývoj obyvateľstva Šale vykazuje v uplynulom období (cca 20 rokov) stabilný mierny pokles obyvateľov. Počet obyvateľov Šale dosiahol k 3.12.2021 20 820 obyvateľov. Veková štruktúra obyvateľstva Šale sa v posledných rokoch postupne mení. Počet obyvateľov v predproduktívnom veku klesá, zatiaľ čo počet obyvateľov v poproduktívnom veku stúpa a v súčasnosti už presiahol počet obyvateľov v predproduktívnom veku. Znamená to, že obyvateľstvo Šale postupne starne.

Močenok

Prvá písomná zmienka o obci pochádza z roku 1113, kedy bola obec spomenutá v súpise majetku Zoborského kláštora. Na význame obec získala v roku 1606, kedy sa stala ústredným centrom biskupského panstva. V 17. storočí dostal Močenok právo vyberať mýto a organizovať trhy v súlade s trhovým právom, čo prispelo k dynamickému rozmachu Močenka ako zemepanského mestečka. V roku 1850 patrila Močenok so svojimi 1838 obyvateľmi medzi najväčšie obce na území Slovenska. V 20. storočí najviac dianie v obci ovplyvňovala geopolitická situácia (rozpad Rakúsko-Uhorska, vznik Československa, svetové vojny, vznik socialistickej spoločnosti). Okrem negatívnych vplyvov vojen sa v druhej polovici 20. storočia realizovali aj rozvojové zámery spojené najmä s výstavbou občianskej vybavenosti obce (mlyn, základná škola, cestné komunikácie, zdravotné stredisko, kúpalisko, neskôr plynovod a vodovod a budova obecného úradu).

Obec Močenok mala k 31.12.2021 4 342 obyvateľov z čoho bolo 2175 mužov a 2167 žien. Trend vývoja počtu obyvateľov ukazuje fluktuáciu počtu obyvateľov v sledovanom období. Väčšinu rokov v sledovanom období počet obyvateľov rástol, alebo stagnoval, i tak neprišlo k žiadnej výraznej zmene, čo sa týka počtu obyvateľov oproti počiatočnému štádiu.

Prirodzený prírastok, resp. úbytok obyvateľstva sa v ostatných rokoch stabilizuje, avšak negatívnym javom zostáva fakt, že je stále v záporných hodnotách. Negatívne vychádza obec i pri porovnaní hrubej miery prirodzeného prírastku, kde možno pozorovať, že v porovnaní s celorepublikovým trendom je obec, ale aj celý okres Šaľa úbytkový a nekopíruje celoslovenský priemer.

Na vývoj prirodzeného prírastku vplýva viacero iných demografických ukazovateľov, ako sú napríklad sobášnosť a rozvodovosť. I keď hrubá miera sobášnosti má klesajúci trend, stále má preukázateľnú pozitívnu koreláciu s prirodzeným prírastkom, pretože pozitívne ovplyvňuje hrubú mieru pôrodnosti. Počet sobášov v obci bolo v rokoch 2002 – 2021 v priemere 20 za jeden rok, pričom posledné roky má klesajúcu tendenciu. Rozvodovosť na druhej strane vplýva na vývoj prirodzeného prírastku negatívne. I keď v ostatných rokoch sa pozícia tradičnej rodiny zoslabuje a čoraz viac detí sa rodí nezosobášeným alebo rozvedeným párom, stále ju možno považovať za negatívny ukazovateľ vplývajúci na znižovanie prirodzeného prírastku. Medzi rokmi 2002 – 2021 sa v priemere uskutočnilo takmer 9 rozvodov.

Migrácia reflektuje celkovú atraktivitu obce ako miesta pre život, či už skrze kvalitné životné prostredie, pracovné príležitosti, cenovú hladinu nehnuteľností, sociálne služby alebo iné parametre, ktoré viac alebo menej vplývajú na rozhodovanie a konanie jednotlivca, ktorý si vyberá miesto pre život.

III.3.2. Priemyselná výroba

V roku 1958 sa začala v pôvodne agrárnom meste Šaľa výstavba chemického podniku Duslo (dnešný názov Duslo Šaľa, a. s.), ktorý aj v dnešnej dobe predstavuje hlavný pilier priemyselnej výroby v tomto meste. Jeho činnosť je zameraná na spracovanie zemného plynu, ktorý je základnou surovinou pre výrobu amoniaku. Podnik je najväčším výrobcom dusíkatých hnojív (granulovaných aj kvapalných) na Slovensku. Podnik zamestnáva takmer 2 000 zamestnancov a cca 80 % výrobkov je určených na zahraničný trh.

V meste Šaľa sa nachádza aj podnik Sariana s.r.o., ktorý vznikol z bývalého závodu Trikota Vrbové. Predmetom činnosti je strihanie a šitie bielizne a odevov. Exportuje prevažne do Nemecka a Rakúska. Významnými regionálnymi podnikmi v oblasti stavebníctva s aktivitami v širšom okolí dotknutého územia sú Hydrostav a.s., Vodomont s.r.o., Invest s.r.o., Aktuál s.r.o., Revymont a.s., Sigmatech ZsVaK s.r.o., Menert ProCS, s.r.o, Bautech Projekt s.r.o., Stavmonta s.r.o., Speko s.r.o. Všetky tieto akciové spoločnosti a s.r.o. realizujú stavebno-montážnu a opravárensko-servisnú činnosť.

Medzi ďalšie významnejšie podniky patria – Phobos – Corporation s.r.o., JGS, Microwell s.r.o., Agraria a.s., Techagra.

III.3.3. Poľnohospodárska výroba

Dotknuté územie sa nachádza na poľnohospodárskej pôde. V dotknutom území a jeho okolí prevažuje pestovanie obilnín a krmovín v štruktúre využitia ornej pôdy. Pomerne vysoké zastúpenie majú aj záhrady v intravilánoch dotknutých obcí.

Poľnohospodárska výroba v dotknutom území a jeho okolí je zastúpená najmä aktivitami spoločnosti Farma Jatov, spol. s r.o.

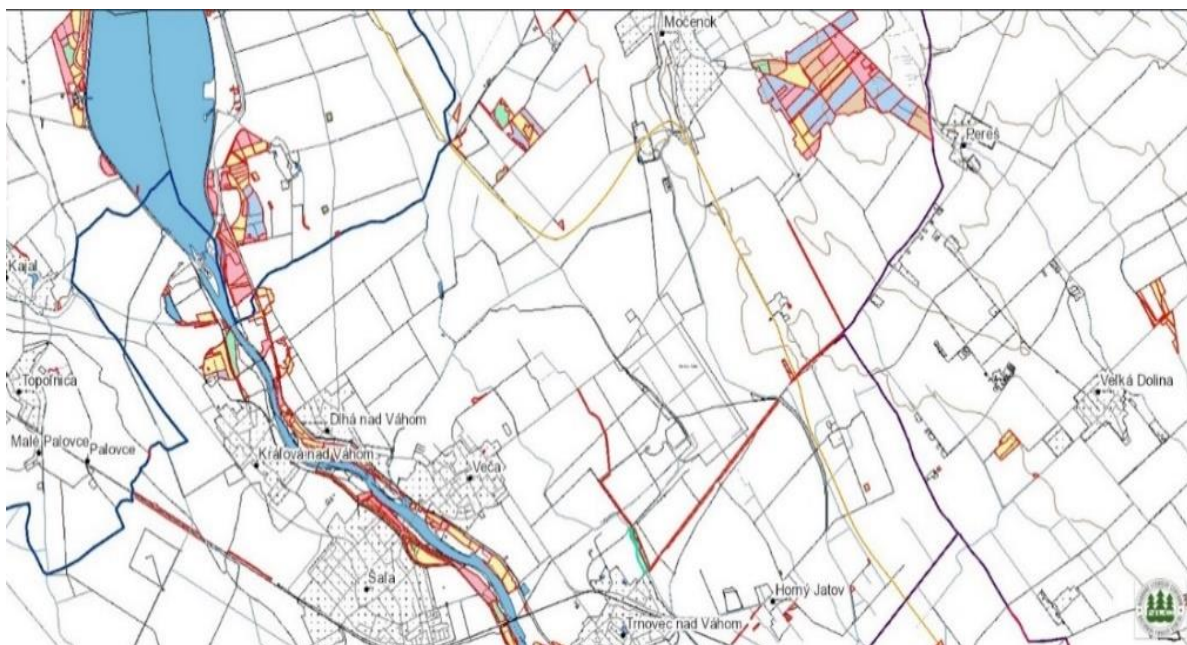
Šaľa sa nachádza v najproduktívnejšej poľnohospodárskej oblasti, kde výmera PPF sa pohybuje okolo 80 % výmery plochy katastrálnych území obcí, stupeň zornenia cca 90 %, pričom vinice, záhrady, ovocné sady a trávne porasty neprekračujú 3 – 4 % zastúpenie.

III.3.4. Lesné hospodárstvo

Územie okresu Šaľa patrí medzi najchudobnejšie na lesné porasty. Lesnatosť dosahuje 3,86 % celého územia. V rámci obnovy lesných hospodárskych plánov (LHP) v LHC Nitra, uplatnil úrad ŽP požiadavky na zachovanie význačných lesných porastov ako genofondových centier a biocentier so zachovanými spoločenstvami v počte 95 lesných porastov o celkovej výmere 369 ha. V území okresu prevažuje hospodárska a ochranná – ekostabilizačná funkcia lesných porastov, osobitnú – rekreačnú funkciu spĺňa len lesný park v katastrálnom území Šaľa.

V dotknutom území sa lesné porasty zaradené do lesných hospodárskych plánov nenachádzajú. V dotknutom území nie sú lokalizované zariadenia a prevádzkové areály lesného hospodárstva. Ťažba dreva je obmedzená na rozsah údržby lesných porastov. Nie sú známe zámery rozširovania zalesnených plôch v území mesta a ani požiadavky na osobitnú hospodársku činnosť.

Lesné hospodárstvo v okolí dotknutého územia je zastúpené na plochách lesných porastov v nive Váhu a vo fragmentoch mimo hranice zastavaného územia mesta Šaľa v rámci poľnohospodárskej krajiny. Prevažujú najmä lesné remízky, lesné kompaktné celky sú zastúpené len ojedinele. Lesnatosť územia mesta s 3,5 % podielom je z celoslovenského hľadiska kriticky podpriemerná.



Obr. 21 Lesné porasty v dotknutom území a jeho okolí (zdroj: <https://gis.nlc.sk.org/islhp/mapa>)

III.3.5. Doprava a dopravné plochy

Územím okresu vedie najvýznamnejšia železničná trať južného Slovenska (trať Bratislava – Nové Zámky), ktorá je súčasťou medzinárodného ťahu Berlín – Praha – Brno – Bratislava – Budapešť. Trať je dvojkoľajná, elektrifikovaná s automatickým traťovým zabezpečovacím zariadením.

Duslo a.s. Šaľa je napojené na železničnú trať Bratislava - Nové Zámky - Štúrovo, odbočkou pri obci Trnovec nad Váhom, samostatnou vlečkou a spádoviskom. Vnútropodniková vlečka je riešená dvoma samostatnými ťahmi popri ceste 3-3.

Dopravnú sieť okresu tvorí štátna cesta I. triedy I/75, na ktorú sú naviazané štátne cesty II. triedy II/562 a II/573 a viaceré cesty III. triedy.

Všetky vozidlá do priestorov Dusla prichádzajú po cestách 562 a 50811 a vchádzajú hlavnou bránou a bránami A a B.

Duslo a.s. Šaľa má dobre vybudovanú a udržiavanú dopravnú sieť vnútroblokovými cestami riešenými v rozsahu blokov cca 200 x 200 m.

III.3.6. Produktovody

V okrese Šaľa sa nachádzajú významné produktovody ropy, plynovod Družba a tranzitný plynovod.

III.3.7. Kultúrne a historické pamiatky a pamätihodnosti

V dotknutom území navrhovanej činnosti sa kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti nenachádzajú.

V okrese Šaľa sa nachádzajú kultúrne a historické pamiatky, napr.: kaštieľ v Šali, Dlhej nad Váhom a kláštor v Močenku. Sakrálné kultúrne pamiatky sa nachádzajú v obciach Diakovce, Močenok, Šaľa, Hájske a Neded. Svetské kultúrne pamiatky – kaštiele a kúrie sa nachádzajú v obciach Cabaj – Čápor, Mojmírovce, Veľké Zálužie, Šoporňa, Močenok a Šaľa. Významné parky sú v obciach Močenok a Mojmírovce.

Súpis významnejších kultúrnych pamiatok v okrese Šaľa je uvedený v tabuľke č. 11.

Tab. 11 Významné kultúrne pamiatky v okrese Šaľa

Obec	Názov objektu	Vlastník, správca
Diakovce	Kostol	FÚ Diakovce
Diakovce	Zvonica	OcÚ
Diakovce	Kaštieľ	Jednota Galanta
Neded	Kostol	FÚ Neded
Neded	Fara	FÚ Neded
Šaľa	Kostol	FÚ Šaľa
Šaľa	Plastika	MsÚ
Šaľa	Kaštieľ	MV SR
Šaľa	Dom ĽA	VM Galanta
Šaľa-Veča	Park	Invest, s.r.o.
Tešedíkovo	Pomník	OcÚ
Trnovec n/V	Pomník	OcÚ
Močenok	Kostol, kaplnka	FÚ Močenok
Močenok	Kláštor	Rehoľa

III.3.8. Archeologické a paleontologické náleziská, geologické lokality (skalné výtvory, krasová erózia)

Archeologické lokality sa v analyzovanom území nachádzajú v Šali. Na území okresu sa nachádzajú vykopávky z čias vpádov Turkov cca pred 200 rokmi. Počas výstavby a.s. Duslo Šaľa od roku 1962 boli vykonané archeologické práce bez významných nálezísk.

V posudzovanej lokalite eviduje archív Archeologického ústavu SAV Nitra nálezy, ktorých charakter je nutné považovať za významný:

- Neolitické, laténske, ranno-stredoveké kostrové, staro-maďarské kostrové tzv.belobrdského typu – lokalita Horný Jatov, poloha Remízka
- Hrob z 11.storočia – lokalita Horný Jatov, poloha Čierny vršok
- Ranno-stredoveké kostrové pohrebisko – lokalita Horný Jatov, poloha Kľučiareň
- Hrob nitrianskej kultúry z doby bronzovej – lokalita po pravej strane cesty od Farmy Jatov k letisku Horný Jatov
- Nálezy – sídlisková keramika z rímskeho obdobia, 2.storočie – lokalita Horný Jatov, poloha Virághalom

III.4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia

III.4.1. Znečistenie ovzdušia

Kvalitu ovzdušia vo všeobecnosti určuje obsah znečisťujúcich látok vo vonkajšom ovzduší. Ochranu ovzdušia upravuje zákon NR SR č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov. Kritéria kvality ovzdušia sú uvedené vo vyhláške MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia.

Základným východiskom pre hodnotenie kvality ovzdušia na Slovensku sú výsledky meraní koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší, ktoré realizuje Slovensky hydrometeorologický ústav na staniciach Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO).

Na monitorovanie lokálneho znečistenia ovzdušia bolo v roku 2015 na území SR rozmiestnených 37 automatických monitorovacích staníc, z ktorých väčšina monitorovala základné znečisťujúce látky (SO_2 , NO_2 , NO_x , PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$). Najbližšou monitorovacou stanicou kvality ovzdušia je meracia stanica Duslo, a. s. v k. ú. Trnovec nad Váhom a monitorovacie stanice SHMÚ v Nitre na Štúrovej ulici a v Janíkovciach. Vzdialenejšia je monitorovacia stanica v Topolníkoch. Podľa údajov SHMÚ nedochádza k prekročeniu limitných hodnôt na žiadnej z uvedených monitorovacích staníc SHMÚ pri žiadnej zo sledovaných položiek (SO_2 , NO_2 , PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$). V zóne Nitry podľa údajov SHMÚ nebola prekročená ročná a ani denná limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí pre PM_{10} a rovnako neboli prekročené cieľové hodnoty pre $\text{PM}_{2,5}$. Ostatné ZL neprekročili limitné hodnoty. Z uvedeného je zrejmé, že najväčším problémom v posudzovanom území je znečistenie látkou PM_{10} , kde sa priemerná ročná hodnota je okolo 50 % limitnej hodnoty. Ostatné základné znečisťujúce látky sú pod 0,5 násobkom limitu.

Kvalita ovzdušia je silne ovplyvnená tým, že dotknuté územie a jeho okolie je súčasťou Dolnopovažskej zataženej oblasti (priemyselné znečistenie Sereď, Galanty a Šaľa).

Kvalita ovzdušia je ovplyvnená predovšetkým:

- emisiami z automobilovej dopravy,
- emisiami z priemyslu,
- domácnosťami.

Územie okresu Šaľa patrí do oblasti s miernym znečistením ovzdušia. Z priemyselných podnikov je v tejto oblasti z hľadiska znečistenia ovzdušia Duslo, a. s. Šaľa hlavným producentom znečisťujúcich látok. Okrem podniku Duslo, a. s. sú ďalšími zdrojmi znečisťovania ovzdušia v dotknutých obciach kotolne centrálného diaľkového vykurovania v Šali. Malé, ale početné zdroje znečistenia ovzdušia vo všetkých dotknutých obciach tvoria samostatné kotolne objektov občianskej vybavenosti, kotolne a

kúreniská rodinných domov, prevádzky podnikateľských subjektov vo sfére materiálnej výroby, vrátane hospodárskych dvorov a objektov živočíšnej výroby. V mimo vegetačnom období pri poľnohospodárskych jarných a jesenných prácach sa zvyšuje prašnosť v ovzduší. Znečistenie ovzdušia predstavuje jedno z najvýznamnejších environmentálnych rizík – najmä z toho dôvodu, že sa vyskytuje predovšetkým v urbanizovaných husto zaľudnených oblastiach.

Znečistenie má synergický efekt, prejavujúci sa acidifikáciou – zvýšením kyslosti prostredia (so sprievodnými kyslými dažďami a poškodzovaním lesných porastov a kontamináciou pôdy) a nepriaznivými zdravotnými následkami pre obyvateľov žijúcich v postihnutých oblastiach.

Najvýznamnejšími znečisťujúcimi látkami, ktoré sa sledujú v rámci Národného emisného informačného systému NEIS sú tuhé znečisťujúce látky, oxidy síry, oxidy dusíka, oxid uhoľnatý, organické látky (celkový organický uhlík), benzén, kadmium, olovo, zinok, fluór, sírovodík, amoniak, chlór a iné.

Emisie

Vplyv výrobných činností podniku Duslo, a. s. v území je kontinuálne monitorovaný v rámci „Autonómneho systému varovania a vyrozumienia osôb na ohrozenom území Duslo, a. s. Šaľa a okolitého obyvateľstva“ monitorovacou stanicou v obci Trnovec nad Váhom, kde okrem zákonom určených znečisťujúcich látok sa monitorujú aj imisie NH_3 a Cl_2 . Stanica je klasifikovaná ako tzv. požadová a lokalita, v ktorej je umiestnená ako predmestská. Stanica okrem iného slúži ako zdroj údajov pre SHMÚ k hodnoteniu kvality ovzdušia v SR. V tabuľke č. 10 sú uvedené emisie znečisťujúcich látok vypustených do ovzdušia za všetky zdroje znečisťovania ovzdušia v Duslo, a.s.

Tab. č. 12 Emisie vybraných znečisťujúcich látok vypustených do ovzdušia zo zdrojov znečisťovania ovzdušia Duslo, a. s. v rokoch 2019 – 2021

Znečisťujúca látka	Emisie v roku 2019 [t]	Emisie v roku 2020 [t]	Emisie v roku 2021 [t]
TZL	125,98	157,74	161,26
SO₂	2,74	2,83	1,60
NO_x	603,18	507,08	537,52
CO	70,03	73,05	77,91
organické látky	39,24	36,72	38,48
HCl	0,25	0,52	0,09
HF	0,03	0,01	0,01
NH₃	127,48	190,39	164,48
ťažké kovy	0,0015	0,0025	0,0013
PCDD/PCDF	6,94.10 ⁻⁹	7,59.10 ⁻¹⁰	6,42.10 ⁻¹⁰

Vysvetlivky:

TZL – tuhé znečisťujúce látky

SO₂ – oxid siričitý vrátane prirodzeného podielu oxidu sírového SO₃ vyjadreného ako oxid siričitý

NO_x – oxidy dusíka (oxid dusnatý a oxid dusičitý vyjadrené oxid dusičitý NO₂)

CO – oxid uhoľnatý

HCl – plynné anorganické zlúčeniny chlóru vyjadrené ako HCl okrem ClO₂

HF – fluór a jeho plynné zlúčeniny vyjadrené ako HF

NH₃ – amoniak

PCDD/PCDF – polychlórované dibenzo-p-dioxíny a dibenzofurány

Spoločnosť Duslo, a. s. je prevádzkovateľom 26 veľkých, 4 stredných a 2 malých zdrojov znečisťovania ovzdušia nachádzajúcich sa na území okresu Šaľa, pri ich prevádzke sú dodržiavané legislatívne určené emisné limity pre všetky znečisťujúce látky vypúšťané do ovzdušia.

Celkové emisie znečisťujúcich látok vypustených do ovzdušia zo všetkých prevádzok spoločnosti počas posledných rokov vykazujú ustálenú tendenciu, výkyvy v náraste a poklese emisií v jednotlivých rokoch súvisia hlavne so zavedením odstávkových cyklov pre prevádzky.

Napriek tomu zostáva spoločnosť Duslo, a. s. najvýznamnejším producentom emisií TZL a NO_x v rámci Nitrianskeho kraja.

Hodnotenie imisnej situácie v okolí Duslo, a. s. a imisnej situácie Nitrianskeho kraja

Realizácia kontinuálneho monitorovania kvality ovzdušia bola zabezpečená v rámci stavby „Autonómny systém varovania a vyznamenania osôb na ohrozenom území Duslo, a. s. Šaľa a okolitého obyvateľstva.“ SHMÚ Bratislava vo svojom stanovisku k realizácii imisného monitorovacieho systému odporučil na základe dlhodobých pozorovaní (prevládajúcich smerov vetra) umiestniť monitorovaciu stanicu v obci Trnovec nad Váhom v smere na lokalitu Horný Jatov.

Tab. č. 13 Priemerné a maximálne mesačné hodnoty imisí z monitorovacej stanice Trnovec nad Váhom za rok 2021

Mesiac	PM ₁₀ [µg.m ⁻³] 24-hodinové hodnoty priem/max	SO ₂ [µg.m ⁻³] 1-hodinové hodnoty priem/max	NO ₂ [µg.m ⁻³] 1-hodinové hodnoty priem/max	NO _x [µg.m ⁻³] 1-hodinové hodnoty priem/max	NH ₃ [mg.m ⁻³] 1-hodinové hodnoty priem/max	Cl ₂ [mg.m ⁻³] 1-hodinové hodnoty priem/max
Január	16,70/34,20	16,12/24,82	14,06/47,14	18,15/87,12	0/0	0/0
Február	25,30/78,70	33,39/56,12	14,92/64,57	19,16/95,23	0/0	0/0
Marec	24,60/80,00	22,08/52,32	14,14/67,71	19,47/140,08	0/0	0/0
Apríl	14,10/26,10	28,18/46,08	9,65/56,71	12,78/77,81	0/0	0/0
Máj	8,30/18,50	12,58/49,75	6,16/26,87	8,07/37,72	0/0	0/0
Jún	18,60/45,70	4,51/16,71	4,89/27,52	6,47/33,60	0,02/0,52	0/0,03
Júl	18,40/35,00	1,19/7,68	6,38/36,17	8,27/51,58	0,02/1,34	0/0,03
August	12,00/26,40	1,28/4,79	7,29/27,88	9,65/32,49	0/0,25	0/0
September	18,50/41,80	0,43/2,01	9,16/41,46	11,45/64,33	0/1,18	0/0
Október	25,50/49,90	0,65/12,52	10,60/58,25	14,37/141,81	0/0	0/0
November	24,30/47,30	0,96/115,26	14,27/46,52	20,40/158,87	0/1,30	0/0
December	21,10/43,80	0,91/2,98	10,63/45,54	16,74/132,97	0/0	0/0,02

Vysvetlivky:

PM₁₀ – suspendované častice, ktoré prejdú zariadením so vstupným otvorom definovaným v referenčnej metóde na vzorkovanie a meranie selektujúcim častice s aerodynamickým priemerom 10 µm s 50 % účinnosťou

SO₂ – oxid siričitý

NO₂ – oxid dusičitý

NO_x – oxidy dusíka (oxid dusnatý a oxid dusičitý vyjadrené oxid dusičitý)

NH₃ – amoniak

Cl₂ – chlór

Podľa vyhlášky MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov sú stanovené limitné hodnoty na ochranu zdravia ľudí nasledovné:

PM₁₀ – 50 µg.m⁻³ (24-hodinová hodnota)

SO₂ – 125 µg.m⁻³ (24-hodinová hodnota), 350 µg.m⁻³ (1-hodinová hodnota)

NO₂ – 200 µg.m⁻³ (1-hodinová hodnota)

V prílohe č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 244/2016 Z. z. je zároveň stanovený počet povolených prekročení uvedených limitných hodnôt počas kalendárneho roka:

- PM₁₀ – 24-hodinová hodnota 50 µg.m⁻³ nesmie byť prekročená viac ako 35-krát, (limitná hodnota PM₁₀ bola v roku 2021 prekročená 5-krát),
- SO₂ – 24-hodinová hodnota 125 µg.m⁻³ nesmie byť prekročená viac ako 3-krát, 1-hodinová hodnota 350 µg.m⁻³ nesmie byť prekročená viac ako 24-krát, (limitná hodnota SO₂ nebola v roku 2021 prekročená),

- NO₂ – 1-hodinová hodnota 200 µg.m⁻³ nesmie byť prekročená viac ako 18-krát (limitná hodnota NO₂ nebola v roku 2021 prekročená).

Limitné hodnoty neboli počas roka 2021 prekročené nad mieru ustanovenú v uvedenej vyhláške. Pre NH₃ a Cl₂ nie sú určené limitné hodnoty na ochranu zdravia ľudí. Podľa Nariadenia vlády SR č. 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci v znení neskorších predpisov sú najvyššie prípustné expozičné limity chemických faktorov v pracovnom ovzduší nasledovné:

Tab. č. 14 Najvyššie prípustné expozičné limity chemických faktorov v pracovnom ovzduší

Chemická látka	Vyjadrená ako	*NPEL _{priemerný} [mg.m ⁻³]	NPEL _{krátkodobý} [mg.m ⁻³]
Amoniak	NH ₃	14	36
Chlór	Cl ₂	nie je určený	1,5

Vysvetlivky:

NPEL – najvyššie prípustný expozičný limit – najvyššia prípustná koncentrácia chemického faktora (plynu, pary alebo hmotnostných častíc) v pracovnom ovzduší, ktorá vo všeobecnosti nemá škodlivé účinky na zdravie zamestnancov ani nespôsobí neodôvodnené obťažovanie, napr. nepríjemným zápachom, a to aj pri opakovanej krátkodobej expozícii alebo dlhodobej expozícii denne počas pracovného života

Hodnoty pre amoniak a chlór sú dlhodobo na veľmi nízkej úrovni, vyššie uvedené hodnoty nie sú dosahované.

Imisná situácia v okolí Duslo, a. s. má ustálenú tendenciu. Hodnota imisií nad limitnú hodnotu je do značnej miery ovplyvňovaná poľnohospodárskou činnosťou (PM₁₀) v okolí AMS-KO, ako aj emisiami z domácich kúrenísk (PM₁₀ a NO₂).

Nitriansky kraj je v zmysle prílohy č. 11 k vyhláške MŽP SR č. 244/2016 Z. z. v znení neskorších predpisov zaradený do jednotlivých zón nasledovne:

- do zóny I. pre oxid siričitý, oxid dusičitý a oxidy dusíka, častice PM₁₀, PM_{2,5}, benzén a oxid uhoľnatý je zaradené celé územie Nitrianskeho kraja.
- do zóny II. pre olovo, arzén, kadmium, nikel, polycyklické aromatické uhľovodíky, ortuť a ozón nie je zaradená žiadna oblasť Nitrianskeho kraja

Na území Nitrianskeho kraja sa v súčasnosti nenachádza žiadna vymedzená oblasť riadenia kvality ovzdušia.

Podľa *Správy o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike za rok 2020* zverejnenej v roku 2021 z výsledkov meraní vyplýva, že v zóne Nitrianskeho kraja koncentrácie SO₂, NO₂, PM₁₀, benzénu a CO limitné hodnoty neprekročili. Cieľová hodnota pre benzo(a)pyrén tu nebola v roku 2020 prekročená. Celkovo možno zhodnotiť, že imisná situácia v rámci Nitrianskeho kraja sa dlhodobo a výrazne zlepšuje.

Duslo, a. s. v roku 2021 zrealizovalo výmenu analyzátora na tuhé častice PM₁₀ automatizovaného meracieho systému kvality ovzdušia (AMS), za nový optický aerosólový spektrometer, ktorý je schopný súčasne monitorovať častice rôznej veľkosti – PM₁, PM_{2,5}, PM₄ a PM₁₀.

Za tú časť roka 2021 (od júla 2021), počas ktorého bol nový analyzátor v prevádzke, bola nameraná priemerná ročná hodnota pre tuhé častice PM_{2,5} na úrovni 14,59 µg.m⁻³. Podľa vyhlášky MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov je pre tieto častice určená limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí na úrovni 20 µg.m⁻³. V SR nie sú určené limitné alebo cieľové hodnoty pre iné veľkosti tuhých častíc (PM₁, PM₄), ale tieto sú monitorované a údaje o nich sú dostupné na webovej stránke Duslo, a. s.

III.4.2. Znečistenie povrchových a podzemných vôd

Povrchové vody

Dotknuté územie patrí do povodia rieky Váh, ktorá preteká približne 0,5 km západne od hraníc dotknutého územia. Povodie rieky je tak, ako takmer na celom jej úseku, aj v okolí mesta Šaľa zaťažované negatívnymi antropogénnymi vplyvmi. Kvalita povrchovej vody nespĺňa požiadavky na kúpanie a pitie, najmä z dôvodu mikrobiologického znečistenia.

Hlavný tok Váhu je v dolnom úseku zaťažovaný hlavne prítokmi Dolného Dudváhu (rkm 11,3) a Trnávky (rkm 8,1). Tieto prítoky patria takmer vo všetkých skupinách ukazovateľov do IV. a V. triedy kvality, s výnimkou miesta odberu Trnávka-Modranka, kde nepatrný pokles koncentrácie rozpustených látok na $c_{90} = 792 \text{ mg.l}^{-1}$ presunul skupinu B do III. triedy a Dolný Dudváh-Sládkovičovo, kde v F skupine ukazovateľov (mikropolutanty) zaznamenávame III. triedu kvality následkom až rádrového poklesu koncentrácií Zn.

Na týchto prítokoch sú charakteristické nízke koncentrácie O_2 , vysoké koncentrácie BSK_5 , $ChSK_{Cr}$, $ChSK_{Mn}$, nutrientov a NELUV. Z biologických (D) a mikrobiologických (E) ukazovateľov boli namerané vysoké hodnoty sapróbného indexu biosestónu a koliformných baktérií. Nepriaznivú kvalitu vody v týchto tokoch spôsobujú odpadové vody z priemyselných závodov v Trnave.

V mieste odberu Váh-Hubová bol zaznamenaný mierny pokles koncentrácií vo všetkých vybratých ukazovateľoch, okrem $N-NH_4$. V strednom úseku Váhu, v mieste odberu Váh-Opatovce, nastal mierny pokles koncentrácií vo všetkých sledovaných ukazovateľoch až na BSK_5 a $N-NH_4$, kde nastalo mierne zvýšenie bez vplyvu na triedu kvality vody. Platí to aj v prípade miesta odberu Váh – Selice.

V kontrolnom profile Šaľa – most riečny km 58,5 nad vyústením Duslo, a. s. a Vlčany riečny km 40,1 pod vyústením Duslo, a. s. sú výsledky koncentračného znečistenia nasledovné:

Tab. č. 15 Koncentračné znečistenie OV nad a pod vyústením Duslo, a.s.

Riečny profil				
Ukazovateľ znečistenia v mg/l	40,1 km Vlčany		58,5 km Šaľa	
	rok 2020	rok 2021	rok 2020	rok 2021
$N-NH_4^+$	0,12	0,09	0,13	0,10
$N-NO_3^-$	1,77	1,07	1,73	1,18
Cl^-	12,63	14,38	12,40	14,08
SO_4^{2-}	33,96	36,18	34,6	36,09
$CHSK_{Cr}$	10,9	7,7	10	6,0
BSK_5	2,64	1,9	2,60	1,94

Podzemné vody

Dotknuté územie a jeho okolie patrí do Útvary medzizrnových podzemných vôd Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh – SK200100OP. Vo väčšine pozorovacích objektov v kationovej časti dominuje Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^- .

Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh zaradené medzi základný výrazný $Ca-HCO_3$ typ. V objektoch nepatrného kvartéru, ktoré sa v roku 2016 monitorovali, boli podzemné vody v objekte 222090 Šaľa – Močenok zaradené medzi prechodný $Ca-Mg-Cl$ typ a 30990 Rastislavice medzi základný výrazný $Na-HCO_3$ typ. Podľa mineralizácie radíme medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh medzi vody so zvýšenou až vysokou mineralizáciou (613,1 – 1578,0 $mg.l^{-1}$).

V meste je 6 funkčných artézskych studní, z toho 5 je v správe mesta. Kvalita ich vody je raz ročne kontrolovaná mestským úradom. Akosť podzemných vôd je ovplyvňovaná predovšetkým intenzívnou priemyselnou a poľnohospodárskou výrobou, ktorá je zdrojom nielen bodového, ale aj plošného znečistenia podzemných vôd. Znečisťujúcou látkou sú hlavne dusičnany.

Z hľadiska prietoku a hydrogeologickej produktivity územie mesta a podstatná časť obvodu patrí do kategórie „vysoká“, s využitelným množstvom podzemných vôd 1-5 l/s na km². Severovýchodná časť okresu však patrí do kategórie „mierna“ s 0,5-0,99 l/s na km². Vrchná časť podzemných vôd je silne znečistená, stupeň kontaminácie, počítaný na základe prekročení normatívnych hodnôt analyzovaných zložiek, na väčšine území obvodu patria do najhoršej, 5. triedy. Výnimkou je len severný okraj obvodu, zaradený do 3. triedy. Vplyvom poľnohospodárskeho znečistenia vrchný horizont podzemných vôd sa znehodnocuje chloridmi, síranmi a dusičnanmi najmä vplyvom poľnohospodárskeho znečistenia. K miernemu nárastu rozpustných látok do 650 mg.l⁻¹ dochádzalo v rokoch 1992 – 1993.

V okrese Šaľa sa nenachádzajú významné zdroje pitných vôd pre zásobovanie obyvateľstva. Takmer celé množstvo pitných vôd je zo zdroja Jelka.

Duslo, a. s. nie je napojené na vodárenskú sieť, ale pitnú vodu si zabezpečuje vo vlastnej réžii. Pitná voda musí spĺňať parametre najvyššej kvality podľa vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 247/2017. Medzi sledované parametre sú zaradené mikrobiologické, biologické, fyzikálne a chemické ukazovatele. Celkovo tam patrí až 80 parametrov, ktoré sú periodicky kontrolované niekoľkokrát do roka akreditovaným laboratóriom. Na dennej báze je sledovaný obsah voľného chlóru v laboratóriách Odboru centrálnych laboratórií (OCL).

Potrebné množstvo, kvalitu a starostlivosť o rozvodný systém pitnej vody zabezpečuje prevádzka vodného hospodárstva na Úseku Energetiky pomocou troch vodární PV1, PV3 a PV6. Pre účel podzemného odberu je vybudovaných 5 hĺbkových vrtov. 2 vrty sú v areáli spoločnosti a 3 vrty mimo areálu, avšak v jeho tesnej blízkosti.

Pitná voda je čerpaná z hĺbky od 52 do 200 m na povrch a privádzaná do troch vodárenských vodojemov. Keďže spĺňa všetky kvalitatívne požiadavky podľa legislatívy, je upravovaná iba dezinfekciou a privádzaná do rozvodnej siete k odberateľom. Samotná rozvodná sieť v Duslo, a. s. má dĺžku približne 23 km a denná spotreba vody je cca 1 400 m³.

Odpadové vody

Produkované bilančné množstvo znečistenia v odpadových vodách vypúšťaných z Duslo, a. s. do rieky Váh v tonách za roky 2020, 2021 a porovnanie s povolenými hodnotami je uvedené v nasledovnom prehľade :

Tab. č. 16 Bilančné znečistenie OV Duslo, a.s.

Ukazovateľ	Povolené hodnoty v tonách	Znečistenie v tonách	
		rok 2020	rok 2021
pH	6,0 – 9,0	8,08	8,31
N-NH ₄ ⁺	198,7	<5,37	<6,51
CHSK _{Cr}	3 311,2	147,16	135,48
BSK ₅	441,5	16,19	12,11
Síraný	3 863,2	552,28	599,32
Chloridy	16 556	516,28	549,36
N-NO ₃ ⁻	441,5	82,56	90,85
RAS *	85 kg/t	2,23 kg/t	2,25 kg/t
NEL - ÚV	15,45	<0,54	<0,60
NEL - IČ	15,45	<0,35	<0,37
AOX	2,21	0,22	0,21
Fenoly	1,99	<0,532	<0,57
PAU	0,11	0,0013	<0,0017
NH ₃	55,19	<0,222	<0,27
N-celkový	1 103,8	97,981	105,66
P-celkový	55,19	<2,130	<2,42

Fluoridy	331,13	67,790	61,29
Anilín	0,33	<0,0053	<0,0057
DFA	0,88	<0,027	<0,028
Dibutylftalát	9,38	0,048	0,050
Chróm	bez limitu	<0,008	<0,0057
Med'	bez limitu	0,1	0,061
Nikel	bez limitu	<0,027	<0,030
Zinok	bez limitu	0,17	0,37
Množstvo vody m³/rok	11 037 600	5 323 841	5 676 676

RAS* - údaje sú v kg na tonu vyrobeného hnojiva

Povolené bilančné znečistenie je v súlade s platnou legislatívou. Skutočná produkcia znečistenia za obdobie rokov 2020 a 2021 je vo všetkých ukazovateľoch podkročená a dodržiavaná.

III.4.3. Odpady

Stav životného prostredia v dotknutom území výrazne ovplyvňuje odpadové hospodárstvo a vzťah obyvateľstva k triedeniu zložiek komunálneho odpadu. Triedený zber jednotlivých zložiek komunálneho odpadu bol zavedený v roku 1996 na sídliskách systémom zberných kontajnerov, aj v súčasnosti je taktiež zabezpečený cez farebne odlišené kontajnery pre jednotlivé triedené zložky (žltá – plasty, modrá – papier, zelená – sklo). V meste Šaľa sa realizuje dvakrát ročne zber veľkoobjemového a drobného stavebného odpadu počas tzv. dní jarného a jesenného upratovania, kedy sú v meste rozmiestnené veľkokapacitné kontajnery. Uskutočňuje sa aj zber biologicky rozložiteľného odpadu, ktorý sa kompostuje. V záujmovom území sa nachádzajú zberné dvory pre nebezpečné zložky a ostatné zložky komunálneho odpadu, kde je umožnený celoročný dovoz určených odpadov pochádzajúcich z komunálnych odpadov (hlavne veľkorozmerné odpady a elektroodpad).

Pri nakladaní s odpadmi v spoločnosti Duslo, a. s. sa dodržiava princíp hierarchie nakladania s odpadmi. Pri všetkých druhoch odpadov sa uprednostňuje recyklácia a zhodnocovanie pred zneškodňovaním. Skladovanie, triedenie a zvoz odpadov podľa spôsobu využitia je zabezpečený kontajnerovým systémom. Spáliteľné odpady nevhodné na recykláciu sú energeticky zhodnocované v podnikovej spaľovni odpadov. Odpady, ktoré sa nedajú materiálno, resp. energeticky zhodnotiť sú podľa kategorizácie zneškodňované na skládke nebezpečných odpadov, resp. na skládke ostatných odpadov.

III.4.4. Znečisťovanie pôdy

Znečisťovanie pôd na území dotknutých obcí je rozdielne podľa spôsobu ich využívania. Zdrojmi plošnej kontaminácie poľnohospodárskej pôdy je rastlinná výroba spojená s využívaním prirodzených a umelých hnojív a s využívaním pesticídov. Zdrojmi plošne obmedzenej (bodovej) kontaminácie pôdy sú hospodárske dvory a farmy živočíšnej výroby, osobitne veľkochovy hospodárskych zvierat. Na znečisťovaní poľnohospodárskej (lesnej) pôdy mimo intravilánov obcí pozdĺž intenzívne využívaných cestných ťahov a železničných tratí sa podieľajú znečisťujúce látky z prevádzky dopravných prostriedkov a v zimnom období látky z chemickej údržby ciest.

Pôda priemyselných výrobných areálov a nespevnených plôch zástavby obcí (okrem udržiavaných plôch zelene) býva degradovaná. Je kontaminovaná splachmi z okolitej zástavby, splachmi zo skládok rôzneho materiálu, prípadne z divokých skládok. Pozdĺž intenzívnych cestných ťahov a železničných tratí v intravilánoch obcí sa (podobne a kov predchádzajúcom prípade) podieľajú znečisťujúce látky z prevádzky dopravných prostriedkov a v zimnom období látky z chemickej údržby ciest.

Celoplošne sekundárnymi zdrojmi (sprostredkovanej) kontaminácie pôd sú imisný spád a vzliňanie podzemných vôd z kontaminovaného horninového prostredia.

Znečistenie poľnohospodárskych pôd sa v súčasnosti spája s útlmom poľnohospodárskej výroby. Je predpoklad, že dochádza k znižovaniu starej ekologickej záťaže samočistiacimi procesmi v pôdach, podzemných vodách a horninovom podloží. Na druhej strane v spojení so spomenutým útlmom poľnohospodárstva dochádza k novým negatívnym ekologickým javom ako sú - vznik sociálnych úhorov a rozširovanie rudimentárnych rastlinných spoločenstiev, opustené a zdevastované objekty hospodárskych dvorov a fariem živočíšnej výroby so „zabudnutými“ ekologickými záťažami, zdevastované a znefunkčnené závlahové systémy a pod.

Priemyselné a komunálne znečistenie degradovaných pôd v zastavanom území obcí je priestorovo viac obmedzené, ale pestršie z hľadiska druhov kontaminantov.

III.4.5. Hluk

Hlukové zaťaženie prostredia je sprievodným javom mnohých aktivít človeka. Je produkován najmä priemyslom a dopravou. Najvýznamnejším zdrojom hluku v dotknutom území je doprava, najmä cestná a železničná. Svojimi vysokými intenzitami postihuje celú populáciu a to bez ohľadu na vek, pohlavie, či zdravotný stav. V dotknutom území sa vyskytujú bodové stacionárne zdroje hluku napr. bioplynové stanice, kotolne tepelného hospodárstva, výrobné prevádzky, alebo náhodné zdroje hluku. V prevažnej miere nie sú emitované do širšieho okolia a sú vnímané v blízkom okolí samotného zdroja.

III.4.6. Poškodzovanie bioty

Prirodzené biotopy v dotknutom území sa vyskytujú len vo veľmi obmedzenom rozsahu pozdĺž Váhu, na brehoch kanálov, reliktoch mŕtvych ramien a vodných nádrží. Ich poškodzovanie antropogénnymi aktivitami je jednak sprostredkované imisným spádom, vzliňaním znečistených podzemných vôd a zároveň aj priamo fyzickou deštrukciou porastov, vytváraním živelných skládok odpadu a pod. Prevažnú časť vegetačného krytu územia však tvoria poľnohospodárske kultúry jedno – dvojročné a len v malej miere viacročné porasty ovocných sádov a vinogradov. Zber jedno – dvojročných kultúr má negatívny vplyv na stepné sociocenózy.

III.4.7. Zdravotný stav obyvateľstva

Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom pôsobenia viacerých faktorov – ekonomická a sociálna situácia, výživové návyky, životný štýl, úroveň zdravotníckej starostlivosti, ako aj životné prostredie. Vplyv znečisteného prostredia na zdravie ľudí je doteraz len málo preskúmaný, odzrkadľuje sa však najmä v ukazovateľoch zdravotného stavu obyvateľstva.

Stredná dĺžka života u mužov i žien v dotknutom území má dlhodobu stúpajúcu tendenciu na úrovni kraja, rovnako aj na úrovni všetkých okresov.

K základným charakteristikám zdravotného stavu obyvateľstva, odrážajúcich ekonomické, kultúrne, životné a pracovné podmienky patrí aj úmrtnosť – mortalita. Výška ukazovateľov celkovej úmrtnosti závisí však nielen od uvedených podmienok, ale ju bezprostredne ovplyvňuje aj veková štruktúra obyvateľstva.

V Okrese Šaľa boli za rok 2019 najčastejšou príčinou smrti choroby obehovej sústavy – 266 úmrtí, nádorové ochorenia – 130 úmrtí, choroby tráviacej sústavy – 38 úmrtí, choroby dýchacej sústavy – 35 úmrtí, vonkajšie príčiny chorobnosti a úmrtnosti – 35 úmrtí.

IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A O MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE

IV.1. Požiadavky na vstupy

IV.1.1. Pôda

A. Trvalý záber poľnohospodárskej pôdy – výstavba veterného parku

Celkový trvalý záber poľnohospodárskej pôdy pozostáva z nasledovných plôch:

- pod manipulačnými časťami (zahrňuje veternú turbínu, spínaciu stanicu pri VT3, transformátor),
- pod prístupovými komunikáciami spájajúcimi manipulačné časti s hlavnými komunikáciami vo veternom parku a
- pod hlavnou prepojujovou komunikáciou medzi objektom „Kľučiareň“ a miestom „Pri Remíze“. Súčasťou riešenia tejto komunikácie bude aj posúdenie statických vlastností mosta ponad Dlhá kanál a jeho prípadná nevyhnutná prestavba.

Celková dĺžka hlavnej prepojujovej komunikácie je 1 950m. Pri šírke 4,5 m bude trvalý záber pôdy pre upravenie tejto komunikácie 8 775 m².

Údaje o trvalom zábere plochy, ktorá je potrebná na umiestnenie manipulačných plôch a prístupových komunikácií, je uvedená v tabuľke č. 17.

Tab. 17 Celkový záber poľnohospodárskej pôdy pre prístupové komunikácie a manipulačné plochy

Turbína	Manipulačná plocha (m ²) ¹	Prístupová komunikácia (m ²)
WT0	2 970	1 485 (od turbíny WT1)
WT1	2 970	1 621
WT2	2 970	833
WT3	2 970	833
WT4	2 970	1 238
WT5	2 970	765 (od turbíny WT5)
WT6	2 970	1 890
Variant 1 celkom	17 820	7 180
Variant 2 celkom	20 790	8 665

¹ návrh rozmeru manipulačnej plochy je na základe interných simulácií 30 x 90 m. Pre potreby trvalého odňatia sa v zámere uvažuje s odchýlkou 10 % a navrhuje sa plocha 2 970 m².

Bližšia špecifikácia o trvalom zábere poľnohospodárskej pôdy bude predmetom ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie.

Plochy okolo veterných turbín ostanú po výstavbe aj naďalej využívané na poľnohospodárske účely.

B. Trvalý záber inej ako poľnohospodárskej pôdy

Plochy v areáli Duslo, a.s., ktoré sú určené pre umiestnenie spínacích staníc SS1, SS5 a batériového úložiska, sú definované ako zastavané plochy a nádvorcia a navrhovaná činnosť nevyžaduje trvalé odňatie tejto pôdy podľa osobitných predpisov. Údaj o ploche, ktorá je potrebná na inštalovanie týchto stavebných objektov, je uvedená v tabuľke č. 18.

Tab. č. 18 Celkový záber pôdy v areáli Duslo, a.s.

Stavebný objekt	Plocha (m ²)
SS1	150
SS5	100
Batériové úložisko	375

Zemina odobratá v mieste realizovania základov pre umiestnenie SS5, SS1 a batériového úložiska bude v prípade kontaminácie zneškodnená na určenej skládke odpadov.

C. Trvalý záber pôdy - trasovanie VN kábla

Celá trasa vedenia kabeláže bude realizovaná uložením do výkopu.

Výkon veterného parku sa bude prenášať podzemnými VN káblami:

- medzi jednotlivými turbínami a SS4 umiestnenou pri VT3,
- medzi SS4 a SS5,
- medzi SS5 a SS1,
- medzi SS1 a VVN rozvodňou Duslo, a.s.

Káble samotné musia byť inštalované podľa platných noriem t.j. STN 34 1050 v rozstupoch minimálne 10 cm medzi sebou v zväzkoch. Hrúbka vrstvy pieskového lôžka pre uloženie kábla je minimálne 80 mm. Káble musia byť po presypaní pieskom prekryté krycou doskou a následne výstražnou fóliou. Ochranné pásmo VN vedenia je minimálne 1m od krajného zväzku. Výkop pre ukladanie sa realizuje v hĺbke minimálne 100 cm, šírka ryhy pre umiestnenie podzemného vedenia bude cca 0,5 - 1 meter.

Realizáciou zámeru v oboch variantoch príde k trvalému zabratiu plochy pre umiestnenie VN kábla.

Trasy od jednotlivých turbín po spínaciu stanicu SS4 umiestnenú pri VT3 sa napoja káblovou trasou o dĺžke 4 400 m pre variant 1 a 4 780 m pre variant 2. Trasy od SS4 k VVN sa napoja káblovou trasou o dĺžke 4 800 m pre obidva varianty.

Bližšia špecifikácia o dĺžke výkopu bude opísaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

D. Dočasný záber pôdy

Dočasný záber bude nevyhnutný pri výkopových prácach spojených s inštaláciou podzemných káblových rozvodov. Medzi jednotlivými turbínami a spínacou stanicou SS4, medzi spínacou stanicou SS4 a stanicami SS5 a SS1. Zároveň bude potrebné uvažovať aj so záberom pod káblovou VVN trasou medzi hlavnou VVN rozvodňou a transformátorovou stanicou s transformátorom T8. Šírka podzemného vedenia je 0,5-1m, hĺbka 1meter a ochranné pásmo 1 m na každú stranu od káblového zväzku umiestneného pod zemou. Dĺžka výkopu bude 9 200 m pre variant 1 a 9 580 m pre variant 2.

Počas výstavby je potrebné zriadiť dočasný priestor pre uloženie ornice a výkopovej zeminy. Tento priestor bude zriadený vedľa výkopov. Dočasne uskladnená ornica a nekontaminovaná zemina sa po uložení podzemného kábla využije na rekultiváciu miesta výkopu ako aj jeho okolia (po nahrnutí vykopanej zeminy sa navrch uloží ornica).

Po ukončení výstavby káblových vedení bude terén nad káblou trasou ako aj pozdĺž uvedený do pôvodného stavu. Prebytočná nekontaminovaná zemina vykopaná počas stavebných prác bude použitá na účely výstavby (zásypové práce, terénne úpravy a iné práce súvisiace s výstavbou) v prirodzenom stave na mieste, na ktorom bola vykopaná.

Depónia

Realizáciou zámeru v oboch variantoch príde k odstráneniu vrchnej ornice. Počas výstavby je potrebné zriadiť dočasný priestor pre uloženie ornice a výkopovú zeminy. Tento priestor bude zriadený v blízkosti miesta určeného pre výstavbu jednotlivých veterných turbín a výkopov pre uloženie VN kábla. Dočasne uskladnená ornica a nekontaminovaná zemina sa po inštalácii veternej elektrárne a uloženia VN kábla využije na rekultiváciu okolia.

Výstavba si vyžiada výkopové práce, pri ktorých sa odoberie vrchná vrstva pôdy (ornica) vrátane výkopovej zeminy a dočasne sa uložia na určenej depónii. Určenie miesta depónie bude predmetom dokumentácie k stavebnému povoleniu. Ornica a nekontaminovaná výkopová zemina budú použité na spätné zásypy. Nadbytočné množstvá budú po dohode s poľnohospodárskym družstvom použité na terénne úpravy v okolí výstavby. So vznikom kontaminovanej zeminy v mieste umiestnenia veterného parku sa neráta.

IV.1.2. Spotreba vody

Počas výstavby sa predpokladá spotreba úžitkovej vody na prípravu betónových zmesí, ako aj pre ošetrovanie tuhnúceho betónu. Počas výstavby bude potrebné zabezpečiť aj dostatok pitnej vody pre pracovníkov.

Samotná prevádzka veternej elektrárne ani batériové úložisko si nebude vyžadovať nároky na zásobovanie pitnou alebo úžitkovou vodou.

IV.1.3. Suroviny a materiál

Požiadavky na suroviny a materiál počas výstavby ako aj požiadavky na ich množstvá budú spresnené v dokumentácii pre stavebné povolenie. Pri realizácii stavby sa bude vyžadovať použitie surovín a materiálov v súlade s legislatívnymi požiadavkami na kvalitu týchto surovín a materiálov pre uvádzanie na trh v SR.

Dovoz a osadenie veterných turbín vrátane inštalácie batériového úložiska zabezpečí dodávateľ technológie spolu s montážnou firmou. Počas prevádzky veterného parku vznikajú nároky na použitie prevádzkových médií (mazivá, oleje, chladiace látky). Prevádzka navrhovanej činnosti si nevyžiada prísun špecifických surovín a materiálu.

IV.1.4. Elektrická energia

Počas výstavby a likvidácie veterného parku nevzniká potreba elektrickej energie. V prípade, že si súvisiace činnosti vyžadujú odber elektrickej energie, budú tieto nároky zabezpečené stavebnou firmou z mobilných zdrojov. Počas výstavby nebude realizované žiadne napojenie na vedenie existujúcej elektrickej siete.

Počas prevádzky bude potrebné napojenie jednotlivých turbín na miestnu distribučnú sieť, kde budú dodávať vyrobenú elektrinu a zároveň z nej budú odoberať potrebné množstvo na vlastnú prevádzku, ale to iba v prípade bezvetria. Počas optimálneho veterného stavu je elektrina vyrábaná kontinuálne, elektráreň je samostatná a nemá nároky na odber elektriny zo siete. Dodávke elektriny zo siete tak bude minimálna a spotreba v porovnaní s produkciou elektrickej energie bude zanedbateľná.

V tabuľke č. 19 uvádzame porovnanie spotreby elektrickej energie veternou turbínou k vyrobenej elektrickej energii tou istou turbínou.

Tab. č. 19 Podiel spotreby elektrickej energie veternou turbínou z vyrobenej energie

Variant	Predpokladaná spotreba elektrickej energie/ 1 VT (MWh/rok)	Predpokladaná priemerná produkcia elektrickej energie/ 1 VT (MWh/rok)	Podiel spotreby elektrickej energie z vyrobenej energie (%)
1	10	15 977,6	0,06
2	10	15 939	0,06

IV.1.5. Nároky na pracovnú silu

Prevádzka veterného parku nepredpokladá vytvorenie nových pracovných miest, využití budú pracovníci podniku Duslo, a.s. Systém prevádzky navrhovaného veterného parku bude plne automatizovaný, pohyb zamestnancov pri turbínach bude potrebný iba v prípade kontroly, údržby, resp. servisu. Výstavba samotná bude realizovaná prostredníctvom dodávateľskej spoločnosti zodpovednej za prípravu a koordináciu celej stavby.

Počas výstavby navrhovanej činnosti sa predpokladá práca približne pre cca 35 zamestnancov.

Počas prevádzky navrhovanej činnosti sa predpokladá práca pre cca 7 kmeňových zamestnancov.

IV.1.6. Nároky na dopravu

Jednotlivé komponenty turbín budú privezené na stavenisko po diaľničných koridoroch od výrobcu až po výjazd Nitra-Juh a následne cestou II triedy č.562 dopravené ako nadrozmerný náklad. Záverečná časť prepravy konkrétne cesta druhej triedy č.562 bude v prípade nedostatočnej šírky vozovky v niektorých miestach dočasne upravená. Prehodnotiť bude potrebné dočasné odstránenie dopravných značiek, alebo iných prekážok brániacich preprave na stavenisko a zabezpečiť koordináciu dopravy a uzáver v čase transportu.

V rámci výstavby turbín budú ako skladové plochy využité manipulačné plochy pri každej z turbín, pred spustením výstavby turbín bude potrebné prístupové komunikácie a plochy pripraviť.

Predpokladaný objem dopravy k stavenisku

Na stavenisko zriadené pre výstavbu veterného parku bude potrebné doviesť materiál rôzneho charakteru potrebný pre realizáciu stavby samotnej a zároveň odviezť zeminu z výkopov základov turbín, manipulačných plôch a komunikácií. Kľúčová je najmä logistika ťažkej techniky. Predpokladaný rozsah dopravy s výnimkou vnútrostaveniskovej dopravy:

- Zemina manipulačné plochy a komunikácie	7 200m ³ /6m ³	1 200x
- Zemina základy veterných turbín	1 200m ³ /6m ³	200x
- Armovanie základov	600t / 24 ton kamión	25x
- Betón základy	1 200m ³ /6m ³	200x
- Štrkodrava	7 800m ³ /10m ³	780x
- Turbíny a ich časti	6 x 30	180x
- Trafostanice a VN časti		20 x
- Elektroinštalačný materiál (kabeláž, elektrovýzbroj)		20 x
- montážny materiál		20 x
- Obslužné mechanizmy-priebežne (žeriav, manipulačné stroje)		500 x

Predpokladaný objem ťažkej dopravy počas celej realizácie stavby 3 145 x kamión

IV.1.7. Výrub zelene

Realizácia navrhovanej činnosti si vyžiada výrub resp. orez drevín, a to hlavne pri úprave prístupových poľných ciest. Pri výstavbe samotných veterných turbín ani batériového úložiska sa výrub drevín nepredpokladá.

Postup pri výrube drevín upravuje zákon č. 543/2002 Z.z. Podrobná charakteristika a počet drevín určených na výrub, vrátane vyčíslenia ich spoločenskej hodnoty bude doložená k žiadosti o výrub po vytýčení hraníc stavby.

Odpad z vyrúbanej zelene bude odvezený do najbližšieho zariadenia na zhodnotenie resp. sa časť podrvi priamo na mieste výrubu a použije ako mulčovací podklad pre zostávajúcu zeleň.

IV.1.8. Iné nároky

Počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti nevznikajú ďalšie nároky.

IV.2. Údaje o výstupoch

IV.2.1. Ovzdušie

Počas výstavby sa na znečistení ovzdušia budú podieľať hlavne mobilné zdroje znečistenia ovzdušia (dopravné a stavebné mechanizmy). Vznikať tak budú emisie výfukových plynov s obsahom CO₂, NO_x, NO₃, CO, CH_x, SO₂, O₃, NH₃ a častice PM. Uvedený vplyv ale bude len dočasný počas výstavby.

K vzniku emisií, predovšetkým tvorbe prašnosti (PM), budú počas výstavby krátkodobo prispievať aj výkopové práce a manipulácia so zeminou. V prípade suchého počasia a predpokladu vzniku zvýšenej prašnosti sa využijú vhodné opatrenia na elimináciu šírenia prachu do širšieho okolia, napr. skrúpanie.

Veterná elektrárňa nie je klasifikovaná ako stacionárny zdroj znečistenia ovzdušia.

Batériové úložisko nie je klasifikované ako stacionárny zdroj znečistenia ovzdušia.

Počas prevádzky veternej elektrárne ani batériového úložiska nedochádza k znečisťovaniu ovzdušia. Ich súčasťou nie je žiadne zariadenie, ktoré by mohlo priamo alebo nepriamo emitovať znečisťujúce látky do ovzdušia.

Mobilným zdrojom budú servisné vozidlá zabezpečujúce údržbu a servis veterných turbín a batériového úložiska, ich vplyv na znečistenie ovzdušia je však zanedbateľný.

IV.2.2. Odpadové vody

Počas výstavby nedôjde k vypúšťaniu odpadových vôd do recipienta ani k znečisteniu podzemných a povrchových vôd. Počas výstavby bude na stavenisku inštalované suché WC (bez nároku na vodu). Počas prevádzky nevznikajú technologické odpadové vody. Prevádzkou nedôjde k znečisteniu podzemných ani povrchových vôd dotknutého územia. Vody z povrchového odtoku budú prirodzene vsakovať do okolitého terénu (povrch manipulačných plôch a ciest bude z priepustného materiálu, ktorý umožní vsakovanie dažďových vôd). Splaškové odpadové vody pri prevádzke nebudú vznikať.

IV.2.3. Elektrická energia

Navrhovaná činnosť predstavuje zdroj elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov energie. Počas výstavby nedochádza k produkcii elektrickej energie. Počas prevádzky sa množstvo vyrobenej elektrickej energie líši v závislosti od variantných riešení.

Tab. č. 20 Produkčné parametre jednotlivých veterných turbín posudzovaného variantu č.1

Číslo turbíny	Celková hrubá ročná produkcia	Straty úplavom	Hrubá ročná produkcia	Ročná produkcia s uvažovaním ostatných strát
	(MWh/rok)	(%)	(MWh/rok)	(MWh/rok)
WT1	18 054,6	0,6	17 946,9	16 152,2
WT2	18 054,5	1,9	17 717,9	15 946,1
WT3	18 035,7	2,3	17 630,2	15 867,2
WT4	18 041,8	2,1	17 670,7	15 903,6
WT5	18 034,3	1,4	17 785,3	16 006,8
WT6	18 032,6	1,5	17 766,1	15 989,5
	108 253,5		106 517,1	95 865,4

Tab. č. 21 Produkčné parametre jednotlivých veterných turbín posudzovaného variantu č.2

Číslo turbíny	Celková hrubá ročná produkcia	Straty úplavom	Hrubá ročná produkcia	Ročná produkcia s uvažovaním ostatných strát
	(MWh/rok)	(%)	(MWh/rok)	(MWh/rok)
WT0	18 059,5	1,3	17 827,7	16 044,9
WT1	18 045,1	2,2	17 656,7	15 891,0
WT2	18 040,7	2,0	17 687,0	15 918,3
WT3	18 034,1	2,4	17 611,4	15 850,3
WT4	18 037,9	2,1	17 666,9	15 900,2
WT5	18 042,7	1,5	17 776,1	15 998,5
WT6	18 034,5	1,6	17 750,5	15 975,5
	126 294,6		123 976,3	111 578,7

Tab. č. 22 Parametre posudzovaných variantov veterného parku Trnovec nad Váhom

Parameter	Posudzovaný variant č.1	Posudzovaný variant č.2	Jednotka
Celková hrubá ročná produkcia	108 298,4	126 294,6	(MWh/rok)
Straty úplavom	1,6	1,9	%
Hrubá ročná produkcia energie	106 517,1	123 976,3	(MWh/rok)
Ostatné straty	10,0	10,0	(%)
Produkcia s uvažovaním ostatných strát	95 865,4	111 578,7	(MWh/rok)
Priemerná produkcia na turbínu	15 977,6	15 939,0	(MWh/rok)
Kapacitný faktor	32,7	32,6	(%)
Plné zaťaženie turbíny	2 863,0	2 857,0	(h/rok)
Priemerná rýchlosť vetra vo výške stožiara	6,3	6,3	(m/s)

Ako vyplýva z vyššie uvedeného, ostatné straty boli uvažované vo výške 10 %, straty úplavom nepresiahli pre obe posudzované alternatívy hodnotu 2 %, vzájomné straty úplavom pri jednotlivých turbínach nepresiahli hodnotu 2,4 %, čo znamená, že veterný park je dimenzovaný optimálne.

IV.2.4. Pôda

Výstavba si vyžiada výkopové práce, pri ktorých sa odoberie vrchná vrstva pôdy (ornica) vrátane výkopovej zeminy a dočasne sa uložia na určenej depónii.

Ornica je pod manipulačnými plochami, prístupovými komunikáciami a hlavnou prepojujovou cestou medzi Kľučiarňou a bodom „Pri remíze“ v hĺbke minimálne 30 cm. Množstvo zeminy uvádza tabuľka č. 23.

Tab. č. 23 Objem ornice

Plocha	Rozmer (m ²)	Objem (m ³)
Manipulačné plochy variant 1	17 820	5 346
Prístupové komunikácie variant 1	7 180	2 154
Manipulačné plochy variant 2	20 790	6 237
Prístupové komunikácie variant 2	8 665	2 600
Prepojovacia hlavná komunikácia	8 775	2 633
Spolu V1	33 775	10 133
Spolu V2	38 230	11 470

Objem výkopovej zeminy zo základov turbín vychádzajú z rozmerov základov uvažovanej turbíny ktoré sú uvedené v kapitole II.8.1.a). Množstvo zeminy uvádza tabuľka č. 24.

Tab. 1 Objem výkopovej zeminy zo základov turbín

Variant	Objem výkopov jednej turbíny (m ³)	Počet	Celkový objem (m ³)
V1	2 310	6	13 860
V2	2 310	7	16 170

Ornica a nekontaminovaná výkopová zemina budú použité na spätné zásypy. Nadbytočné množstvá budú po dohode s poľnohospodárskym družstvom použité na terénne úpravy v okolí výstavby. So vznikom kontaminovanej zeminy v mieste umiestnenia veternej elektrárne sa neráta.

Zemina odobratá v mieste realizovania základov pre umiestnenie SS1, SS5 a batériového úložiska bude v prípade kontaminácie zneškodnená na určenej skládke odpadov.

V súčasnosti nie je presne špecifikovaný spôsob využitia alebo uskladnenia výkopovej zeminy. Určenie miesta depónie bude predmetom dokumentácie k stavebnému povoleniu. Zámer uvažuje s rozprestretím ornice na prilahlých poľnohospodárskych plochách v hrúbke 10-15 cm.

IV.2.5. Odpady

Počas výstavby veterných turbín a batériového úložiska ako aj počas ich odstránenia môžu vznikať odpady uvedené v tabuľke č. 25.

Tab. č. 25 Druhy odpadov počas výstavby a likvidácie navrhovanej činnosti (platí pre oba varianty)

Kód	Názov druhu odpadu	Kategória	Nakladanie
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O	R3
15 01 02	obaly z plastov	O	R3
15 01 03	obaly z dreva	O	R3
15 01 04	obaly z kovov	O	R4
15 01 06	zmiešané obaly	O	R1/D1/D10
15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N	R1/D1/D10
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N	R1/D1/D10
16 02 13	vyrazené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12	N	R4
16 02 14	vyrazené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O	R4
16 06 01	olovené batérie	N	R4
16 06 02	niklovo-kadmiové batérie	N	R4

16 06 03	batérie obsahujúce ortuť	N	R4
17 01 01	Betón	O	R5
17 04 05	železo a oceľ	O	R4
17 04 07	zmiešané kovy	O	R4
17 04 11	zbytky káblov	O	R3
17 05 05	výkopová zemina obsahujúca nebezpečné látky	N	D1
17 05 06 *	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 03	O	-

* primárne sa s výkopovou zeminou neráta ako s odpadovým materiálom, predpokladá sa jej využitie buď na spätné zásypy alebo terénne úpravy v okolí miesta výstavby

Počas výstavby a likvidácie navrhovanej činnosti budú všetky vzniknuté odpady triedené podľa druhov, dočasne zhromažďované a odovzdávané na ďalšie nakladanie osobám oprávneným nakladať s odpadmi. S odpadmi bude nakladané v súlade s hierarchiou odpadového hospodárstva. Odpady budú prioritne odovzdané na materiálové zhodnotenie. V prípade nemožnosti odpad materiálne zhodnotiť, budú odpady odovzdané na energetické zhodnotenie. Odpady, ktoré nebude možné zhodnotiť budú odovzdané na spaľenie resp. na uloženie na skládku odpadov.

Pôvodca bude o vzniknutých odpadoch viesť evidenciu a údaje z nej bude ohlasovať príslušným orgánom v zákonom stanovených termínoch. Vo väčšine prípadov možno vzniknutý odpad odovzdať priamo komunálnym, resp. regionálnym odborným spracovateľom odpadov.

Počas prevádzky nedochádza k primárnej produkcii odpadov, s výnimkou vzniku prevádzkových kvapalín (oleje, mazadlá, nemrznúce zmesi) počas servisných prác, pri ktorých môžu vznikať aj odpadové obaly a absorbenty znečistené týmito látkami.

Pri údržbe a servise batériového úložiska môžu vznikať ako odpad vyradené batérie resp. iný druh vyradeného elektrozariadenia.

S odpadmi bude nakladané rovnakým spôsobom ako s odpadmi, ktoré vzniknú počas výstavby, t.j. budú triedené podľa druhov, dočasne zhromaždené a odovzdané osobe oprávnenej nakladať s odovzdanými odpadmi.

Zoznam odpadov, ktoré môžu vznikať pri prevádzkovaní navrhovanej činnosti je uvedený v tabuľke č. 26.

Tab. č. 26 Druhy odpadov, ktoré môžu vznikať počas prevádzky (platí pre oba varianty)

Kód	Názov druhu odpadu	Kategória	Nakladanie
13 01 10	Nechlórované minerálne hydraulické oleje	N	R9
13 02 05	Nechlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	N	R9
15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N	R1/D1/D10
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N	R1/D1/D10
16 02 13	vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12	N	R4
16 02 14	vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O	R4
16 06 01	olovené batérie	N	R4
16 06 02	niklovo-kadmiové batérie	N	R4
16 06 03	batérie obsahujúce ortuť	N	R4

IV.2.6. Hluk

Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí a v stavbách určuje Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, v platnom znení. Určujúcou veličinou pre hodnotenie hluku vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina A zvuku - LAeq pre referenčný časový úsek deň, večer a noc. Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí sú uvedené v tabuľke č. 27.

Tab. č. 27 Prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí

Kat. územia	Opis chráneného územia	Ref. čas. inter.	Prípustné hodnoty ^{a)} (dB)				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov
			Pozemná a vodná doprava ^{b)c)}	Železnič né dráhy ^{c)}	Letecká doprava		
					L _{Aeq,p}	L _{Aeq,p}	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom (napríklad kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály).	Deň	45	45	50	–	45
		večer	45	45	50	–	45
		Noc	40	40	40	60	40
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, ^{d)} vonkajší priestor v obytnom a rekreačnom území.	Deň	50	50	55	–	50
		večer	50	50	55	–	50
		Noc	45	45	45	65	45
III.	Územie ako v kategórii II v okolí diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá.	Deň	60	60	60	–	50
		večer	60	60	60	–	50
		Noc	50	55	50	75	45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov.	Deň	70	70	70	–	70
		večer	70	70	70	–	70
		Noc	70	70	70	95	70

Poznámky k tabuľke:

a) Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén. Ak ide o sezónne zariadenia, hluk sa hodnotí pri podmienkach, ktoré je možné pri ich prevádzke predpokladať.

b) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.

c) Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovišťa taxislužieb určené iba na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.

d) Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania (napríklad školy počas vyučovania a pod.)

Počas výstavby ako aj likvidácie navrhovanej činnosti sa predpokladá, že zdrojom hluku bude prevádzka stavebnej dopravy a stavebných mechanizmov. Pôjde o:

- bodové zdroje hluku – stavebné stroje pracujúce na stavenisku a
- líniové zdroje hluku - automobily zásobujúce stavenisko a odvážajúce odpad.

Pre stavebnú činnosť možno uvažovať s orientačnými hodnotami akustického tlaku vo vzdialenosti 7 metrov od obrysu jednotlivých stavebných strojov a mechanizmov:

Nákladné automobily 87 – 89 dB

Zhutňovacie stroje 83 – 86 dB

Nakladače zeminy 86 – 89 dB

Buldozér 86 – 90 dB

Bager 83 – 87 dB

Grader 86 – 88 dB

Na základe platnej legislatívy je počas výstavby ako aj likvidácie predpoklad dodržania najvyšších prípustných limitov hluku v pracovných dňoch od 07:00 do 21:00 hod. a v sobotu od 08:00 do 13:00 hod. Pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vonkajšom prostredí sa stanovuje posudzovaná hodnota pripočítaním korekcie $K = (-10)$ dB k ekvivalentnej hladine A zvuku v uvedených časových intervaloch.

V pracovných dňoch od 08:00 do 19:00 hod. sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vnútri budov posudzovaná hodnota stanovuje pripočítaním korekcie $K = (-15)$ dB k maximálnej hladine A zvuku.

Vzhľadom na umiestnenie veterných turbín, vzdialenosť a polohu najbližších obytných objektov a použitie vhodných technológií a stavebných postupov, nepredpokladáme prekročenie prípustných hodnôt ekvivalentnej hladiny zvuku z dopravy a zo stavebných prác počas výstavby na fasáde najbližších obytných domov (kategória územia II.).

Zdrojom hluku počas prevádzky veterného parku budú:

mobilný zdroj - prejazd vozidiel cca 2x/rok

stacionárny zdroj - veterná turbína.

Veterná turbína produkuje mechanický hluk (prevodovka, generátor, ventilátory chladenia), nízkofrekvenčný zvuk a infrazvuk a aerodynamický hluk (prúdenie vzduchu okolo listov vrtule). Súčasné moderné veterné elektrárne od zahraničných výrobcov (GE Renewable Energy, Siemens, Nordex, Vestas, Vensys a i.) sú rokmi prevádzky preverené a vyvinuté do takého technického stavu, ktorý zaručuje ich bezproblémový chod. To platí i pre oblasť hluku, kde súčasné veterné turbíny nemajú problém s mechanickým hlukom strojovne, skôr u nich prevláda aerodynamický hluk, ktorý môže ovplyvňovať kvalitu bývania v blízko umiestnených obytných domoch.

Posudzovaná hodnota pre bežný impulzový hluk, vysokoimpulzový hluk, tónový hluk alebo zvlášť rušivý hluk sa stanovuje pripočítaním korekcie K definovanej vyhláškou (MZSR, 2007) ku ekvivalentnej hladine A zvuku. Korekcie sa uplatňujú pre časový interval trvania špecifického hluku. V danom časovom intervale sa uplatňuje iba korekcia s najvyššou hodnotou. V prípade veterných turbína sa špecifický hluk typu vysokoenergetický impulzový, vysokoimpulzový, impulzový, tónový a zvlášť rušivý hluk nevyskytujú, takže nie je potrebné korekciu K uplatňovať.

Tab. č. 28 Korekcia K na stanovenie posudzovaných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí

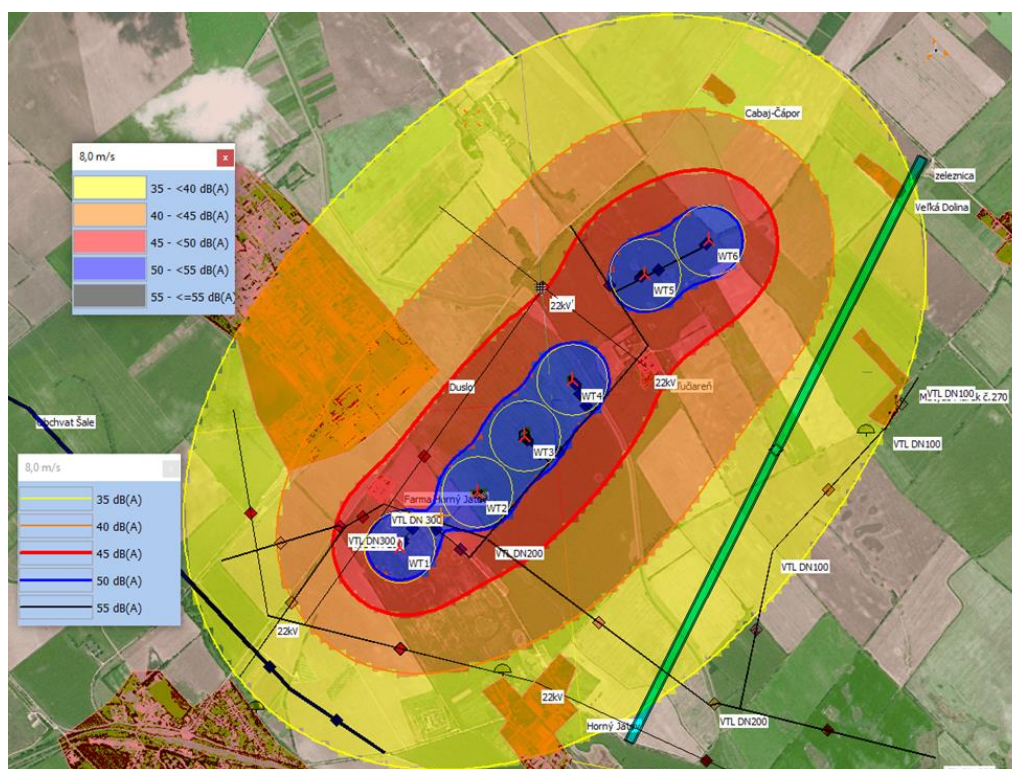
Špecifický hluk	K na stanovenie LR (dB)
Zvlášť rušivý hluk, tónový hluk bežný impulzový hluk	+5 pričom sa korekcie uplatňujú pre časový interval trvania špecifického hluku
Vysokoimpulzový hluk	+12 pričom sa korekcie uplatňujú pre časový interval trvania špecifického hluku
Vysokoenergetický impulzový hluk	Pri hodnotení vysokoenergetického impulzového hluku sa primerane postupuje podľa slovenskej technickej normy

Veternú turbínu možno zaradiť do kategórie „Hluk z iných zdrojov“, ktorá je zároveň najprísnejším limitom pre hlukové emisie. V posudzovanej lokalite sa nachádzajú s výnimkou prvej kategórie všetky tri ostatné kategórie území, takže prípustné limity je potrebné overiť vzhľadom na všetky vyskytujúce sa územia v okolí.

Tab. č. 29 Kategorizácia vyskytujúcich sa chránených území z pohľadu hlučnosti v okolí veterného parku

Územie	Kategória	Limit deň (dB)	Limit večer (dB)	Limit noc (dB)
Duslo a.s.	IV	70	70	70
Farma Jatov	IV	70	70	70
Kľučiareň	IV	70	70	70
Trnovec nad Váhom	II	50	50	45
Horný Jatov	II	50	50	45
Obytná rezidenčná zóna Matyás	II	50	50	45
Obytná rezidenčná zóna Veľká Dolina	II	50	50	45
Obytná rezidentná zóna Cabaj-Čápor	II	50	50	45

Pre navrhovanú činnosť bola vypracovaná simulácia hlukových dopadov, a to vo výške 10 m nad zemou a pri rýchlosti vetra 6 a 8 m/s využitím zvukového modelu Danish 2019 a s koeficientom terénnych hlukových redukcií na úrovni -1,5 dB(A). Všetky hodnoty hluku sú uvedené ako priemerné.



Obr. 22 Výsledky simulácie hlukových dopadov posudzovaného variantu č. 1 veterného parku

Z výsledkov simulácie vyplýva, že najvyššou hranicou hluku, resp. akustického tlaku, je dotknuté najbližšie okolie veterných turbín, do vzdialenosti cca 150 m to predstavuje hodnotu do 55 dB(A). Pre názornosť, túto hodnotu dosahuje televízor pri bežnej hlasitosti, kuchynský digestor na najnižšom stupni, či bežné zvukové pozadie na tichej ulici a pod.

Vo vzdialenosti cca 300 m je hlučnosť veterného parku na úrovni 45 dB(A), čo predstavuje hluk na úrovni tichého bytu, silnejšieho dažďa, či stíšeného rádia alebo televízie. V tejto vzdialenosti sa nachádzajú objekt Kľučiareň, ako aj objekt Farmy Jatov.

Zo skúseností zo zahraničia sa odporúča vzdialenosť veľkých veterných elektrární minimálne 300 m od obydľí a minimálne 1000 – 1200 m od trvalej zástavby. Aktuálne platná legislatíva (MŽPSR, Smernica k výstavbe veterných parkov, 2010) nestanovuje odstupové vzdialenosti od obytných a

iných zón. Stanovuje hlukové limity a krajinársky dopad. Z uvedeného dôvodu bola stanovená zaužívaná odstupová vzdialenosť 1000m pre obytné zóny.

V tabuľke č. 30 uvádzame odstupové vzdialenosti od objektov turbín.

Tab. č. 30 Odstupové vzdialenosti turbín od obytných a iných objektov

Zóna alebo objekt	WT0	WT1	WT2	WT3	WT4	WT5	WT6
Duslo a.s. (priemysel)	1010	780	810	770	930	1580	2100
Farma Jatov (priemysel)	640	350	590	990	1435	2290	2780
Kľučiareň (priemysel)	2550	2140	1480	970	470	460	890
Trnovec nad Váhom (sídlo)	1120	1530	2170	2700	3200	4100	4650
Horný Jatov (sídlo)	1130	1140	1270	1530	1890	2750	3110
Obytná rezidenčná zóna Matyás	3810	3540	2870	2440	1980	1530	1210
Obytná rezidenčná zóna Veľká Dolina	4630	4240	3550	3040	2520	1690	1160
Obytná rezidentná zóna Cabaj-Čápor	4250	3880	3240	2740	2190	1320	1000

Najbližšie obytné domy sa nachádzajú vo vzdialenosti cca 1 000 m od najbližšej veternej turbíny (VT6, osada Cabaj Čápor); priemyselné objekty sú vo vzdialenosti od najbližšej veternej turbíny cca 350 m (VT1, Farma Jatov).

Porovnaním simulovaných výsledkov s odstupovými vzdialenosťami a s tabuľkou chránených území z pohľadu hlučnosti možno konštatovať, že oba posudzované varianty neprekračujú stanovené limity hlučnosti. Informácia je indikatívna a nemôže byť chápaná ako záväzná najmä s ohľadom na platnú legislatívu, konkrétne smernicu (MŽPSR, Smernica k výstavbe veterných parkov, 2010) v článku 4.j., ktorá nariaďuje vypracovanie hlukovej štúdie.

Batériové úložisko bude umiestnené v areáli navrhovateľa, podľa výrobných údajov produkuje hluk úrovne 50 dB, teda spĺňa požiadavky na emisie hluku v pracovnom prostredí.

IV.2.7. Vibrácie

Lokálne vibrácie počas stavebných prác budú utlmené v podloží už v blízkom okolí ich vzniku a nebudú ovplyvňovať okolie dotknutého územia.

Zdrojom vibrácií bude samotné teleso veternej elektrárne, avšak tento vplyv sa bude prejavovať len do vzdialenosti niekoľkých metrov od stavby. Batériové úložisko nie je zdrojom vibrácií.

IV.2.8. Infrazvuk a ultrazvuk

Výrobcom veterných turbín dodávaných do EU garantujú hladinu produkovaného infrazvuku ako aj ultrazvuku pod limitnými hodnotami uvádzanými v EU krajinách. Intenzity infrazvuku a ultrazvuku vplyvom veterných turbín sú veľmi nízke, pričom ovplyvňujú faunu v zanedbateľnom meradle. Vzhľadom na vzdialenosť veterných turbín od obydľí je potenciálny vplyv infra- a ultrazvuku na obyvateľstvo prakticky vylúčený.

IV.2.9. Žiarenie, teplo, zápach

Realizácia navrhovanej činnosti nie je zdrojom tepla a zápachu. Činnosť nie je zdrojom rádioaktívneho žiarenia.

Elektromagnetické žiarenie

Vyhláška 534/2007 Z. z. stanovuje „minimálne požiadavky na zdroje elektromagnetického žiarenia s cieľom zabezpečiť ochranu zdravia obyvateľov v životnom prostredí v súvislosti s expozíciou elektromagnetickému poľu“ a „na predchádzanie rizikám pre zdravie, ktoré môžu vzniknúť v súvislosti s expozíciou elektromagnetickému poľu“. Veterná elektrárňa počas prevádzky vytvára elektromagnetické žiarenie do 200 MHz. Okrem vplyvu na zdravie človeka, tak môže najmä pri starších veterných elektrárňach ovplyvňovať aj zariadenia pracujúce v tzv. rádiový frekvenčnom rozsahu.

Elektromagnetické žiarenie produkujú elektrotechnologické zariadenia elektrárne – generátor, transformátor, rozvádzače, motory. EM žiarenie môže mať pri dlhodobom účinku v rozsahu viac ako mesiac v tesnej blízkosti zdroja nepriaznivý vplyv na ľudské zdravie. Pri prevádzke sa nepredpokladá dlhodobá prítomnosť obsluhy v priamej blízkosti uvedených zdrojov. Všetky uvedené zdroje budú navyše navrhnuté tak, aby ich vplyvy na zdravie obsluhy, ktorá bude vykonávať plánované i mimoriadne kontroly, boli zanedbateľné, resp. eliminované. Veterné turbíny nebudú produkovať nadlimitné hodnoty elektromagnetického žiarenia v okolí veterného parku, prevádzka bude spĺňať príslušné limity. EM žiarenie z rozvodov elektriny nie je predpokladané. Káblové rozvody budú dostatočne odtienené izoláciou a v prípade zemného vedenia aj uložením v predpísanej hĺbke. Pri prevádzke veterných elektrární sa používa štandardné riešenie umiestnenia elektrického vedenia 22 kV. Prevádzka veterného parku nebude mať z hľadiska elektromagnetického žiarenia vplyv na obyvateľstvo dotknutých obcí a priemyselných areálov.

IV.2.10. Iné vplyvy

Stroboskopický efekt

Limitné hodnoty rušivého svetla z vonkajších svetelných zariadení určuje vyhláška 539/2007 Z. z.. Veterná elektrárňa vytvára optické emisie statického a alebo dynamického charakteru nazývané emisiami tieňa. V prvom prípade je to tieň spôsobený stavbou veternej elektrárne, v druhom prípade stroboskopickým efektom točiacej sa vrtule spôsobeným dopadajúcim tieňom na okolité budovy. Pri malých veterných elektrárňach dochádza k tvorbe stroboskopického efektu odrazom slnečných lúčov od pohybujúcich sa lopatiek vrtule. Táto optická emisia sa nazýva emisia tieňa.

Stroboskopický efekt sa v nemeckej literatúre označuje ako „discoefekt“, prípadne efekt rotujúceho tieňa. Ide o optický jav, ktorý vzniká pri prieniku viditeľného žiarenia zo silného svetelného zdroja (najmä slnka) medzi otáčajúce sa listy rotora smerom k pozorovateľovi. Tento optický efekt môže byť dosiahnutý len pri určitých meteorologických podmienkach. Je závislý na nasledovných faktoroch:

- výške rotora a rýchlosti jeho otáčavého pohybu,
- uhlu osvetlenia listov rotora,
- vzdialenosti najbližších obytných sídel.

Vplyv tohto efektu je vzťahovaný iba k faktoru pohody obyvateľstva. Pri starších typoch veterných elektrární dochádzalo k odrážaniu slnečného svetla od otáčajúcich sa listov rotora a záblesky obťažovali obyvateľov okolia. Následne začali výrobcovia používať matné farby listov rotora a sťažnosti na discoefekt pominuli. Navrhovanou činnosťou sa predpokladá umiestnenie turbín s polomatným povrchom lopatiek, svetlosivej farby. Napriek tomu, ak sú v blízkosti plánovaných veterných elektrární obytné domy, mal by projektant tento jav zohľadňovať a korigovať ich umiestnenie tak, aby nedošlo k narušeniu pohody obyvateľstva dotknutého územia. Pri príprave projektov sa počíta teoreticky najvyššia možná doba, počas ktorej v danom mieste pôsobenie tohto javu hrozí (pokiaľ by stále svietilo slnko, nikdy by sa nevyskytovala oblačnosť, rotor by bol neustále kolmo k pozorovateľovi a vrhal tak najväčší možný tieň) a reálna doba pôsobenia, podľa skutočných meteorologických podmienok. Pokiaľ zahrnieme svit slnka, oblačnosť a meniaci sa smer vetra, celkovo ide v súčte o zhruba päť až šesť hodín za rok.

Stroboskopický efekt môže mať tiež vplyv na vodičov idúcich po blízkych komunikáciách (podobnosť s efektom jazdy pozdĺž stromoradií), alebo chodcov pohybujúcich sa v blízkosti veterných elektrární.

Ak je veterný park projektovaný v dostatočnej vzdialenosti od obytných či priemyselných zón, cestných komunikácií a zároveň vzhľadom na matné, svetlo-neodrazové prevedenie lopatiek turbín, potom predpokladáme vplyv stroboskopického javu na okolitú populáciu a faktor pohody ako málo významný až nevýznamný.

V oboch variantoch sa najbližšie situované veterné elektrárne nachádzajú v dostatočnej vzdialenosti od obytných sídel. Na základe súčasných informácií nepredpokladáme negatívne vplyvy stroboskopického vplyvu na obyvateľstvo.

Odhadzovanie ľadu

Tento jav 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. Počas zimných mesiacov môže vznikať na listoch rotora v oboch variantoch námraza. Prípadná námraza odpadáva postupne vďaka tvarovaniu listu rotora. Pri vytvorení námrazy sa rotor VE automaticky zastaví, a tým sa odhadzovanie ľadu zníži na minimum. Pre zaistenie bezpečnosti obyvateľstva budú vo vzdialenosti 200 m od VE inštalované výstražné tabule. Takéto riziko však nevyžaduje definovanie žiadneho zvláštného stáleho bezpečnostného pásma.

IV.2.11. Vyvolané investície

Realizácia navrhovanej činnosti vyvolá tieto investície:

- možný výrub resp. orez drevín pri úprave prístupových komunikácií,
- úprava prístupových poľných komunikácií,
- kompenzačné opatrenia.

IV.3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie

IV.3.1. Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery

Priame vplyvy navrhovanej činnosti na horninové prostredie sa predpokladajú hlavne počas výstavby a likvidácie pri výkopových prácach, pri budovaní a odstraňovaní základov, resp. pri kladení a odstraňovaní podzemného elektrického vedenia, a to v rozsahu výkopov objemu stavebných jám pre základ veterných turbín, výkopov ryhy pre uloženie rozvodov elektriny a dotknú sa iba vrchných vrstiev horninového prostredia. Záber plôch pre umiestnenie rozvodov elektriny bude dočasný, na dobu nevyhnutnú na uloženie káblových rozvodov do zeme. Káblové rozvody budú opatrené chráničkou.

Počas výstavby bude potrebné stiahnuť orniciu v zábere staveniska v rámci terénnych úprav a uložiť ju dočasne na určenej depónii pre budúce využitie pri terénnych úpravách v okolí stavby a na zásypy. Zásah do horninového prostredia sa tak predpokladá len na pozemkoch dotknutých výstavbou v mieste situovania veterného parku a na trase rozvodov elektriny a trase napojenia na miestnu elektrickú sieť v areáli Duslo, a.s.

Reliéf územia sa navrhovanou výstavbou nezmení, ostane rovinný, ako v súčasnosti.

Riziko kontaminácie horninového prostredia (únik ropných látok počas výstavby resp. odstraňovania navrhovanej činnosti) je v prípade dodržania opatrení pre manipuláciu s mechanizmami

a zariadeniami nízke. Počas výstavby a prevádzky budú prijaté organizačné, technické a technologické opatrenia, ktoré budú minimalizovať riziko kontaminácie horninového prostredia.

V oboch variantoch hodnotíme vplyv navrhovanej činnosti počas výstavby ako aj počas likvidácie navrhovanej činnosti na horninové prostredie a reliéf ako negatívne nevýznamný. V oboch variantoch nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti počas prevádzky na horninové prostredie a reliéf.

V dotknutom území sa nenachádzajú žiadne ťažiteľné ložiská nerastných surovín. Pozemky určené na realizáciu navrhovanej činnosti nezasahujú do žiadneho dobývacieho priestoru ani chránených ložiskových území podľa zák. č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov. **V oboch variantoch nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti počas výstavby, prevádzky a likvidácie na nerastné suroviny.**

Navrhovaná činnosť je situovaná v území bez potenciálu geodynamických javov. Realizáciou činnosti nedôjde k ovplyvneniu geomorfologických pomerov územia. Územie je geodynamicky stabilné, výstavbou a prevádzkou navrhovanej činnosti sa nepredpokladá ovplyvnenie morfológie terénu a vznik geodynamických javov.

V oboch variantoch nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti počas výstavby, prevádzky a likvidácie na geodynamické a geomorfologické javy.

IV.3.2. Vplyvy na klimatické pomery

Navrhovaná činnosť nie je takého rozsahu, aby mohla výstavba a prevádzka ovplyvniť miestne klimatické pomery. Realizáciou vzniknú menšie zastavané plochy manipulačných plôch na širšom území, bez vzájomného prepojenia. Dažďové vody z týchto plôch nebudú odvádzané, ale budú vsakované priamo na mieste cez priepustný povrch podložia.

Počas výstavby bude potrebné realizovať orez resp. výrub drevín kvôli úprave poľných ciest a ich napojeniu na manipulačné plochy. Výrubu nebudú rozsiahle a ako kompenzačné opatrenie bude realizovaná náhradná výsadba nových drevín. Dopad tejto činnosti tak neovplyvní miestnu mikroklimu.

Pri prevádzke ani odstránení navrhovanej činnosti taktiež nepredpokladáme dopad na klimatické pomery.

V globálnom meradle sú všeobecne známe nepriame pozitívne vplyvy obnoviteľných zdrojov (vrátane veternej energie) na znižovanie emisií skleníkových plynov, nahradzaním fosílnych palív pri produkcii elektrickej energie, a tým na odvrátenie zmeny svetovej klímy (globálneho otepľovania).

V oboch variantoch nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti počas výstavby, prevádzky a likvidácie na miestne klimatické pomery dotknutého územia.

IV.3.3. Vplyvy na ovzdušie

Počas výstavby ako aj počas likvidácie navrhovanej činnosti predpokladáme priamy vplyv navrhovanej činnosti na krátkodobé zhoršenie kvality ovzdušia emisiami z automobilov, stavebnej techniky a realizovaním stavebných prác. Prevládajúcim typom emisií budú prachové častice. Minimalizácia dopadov bude realizovaná používaním strojov a automobilov s platnými emisnými kontrolami a ich prevádzkou v obmedzenom čase a priestore. Vznik prašného prostredia bude zmiernený vhodnými technickými a technologickými opatreniami (kropaním, čistením prístupových komunikácií, udržiavaním mechanizmov a strojov v dobrom technickom stave a pod.). Preto predpokladáme, že významne neovplyvní kvalitu ovzdušia v dotknutej lokalite.

V oboch variantoch hodnotíme vplyv navrhovanej činnosti počas prevádzky na kvalitu ovzdušia dotknutého územia za pozitívne významný.

Navrhovaná činnosť sa realizuje v blízkosti vodného toku Dlhý kanál. VT č. 4 je vzdialená 70 metrov od brehovej čiary ako to zobrazuje obrázok č. 23.

Počas prevádzky môže byť rizikom znečistenia podzemných vôd, resp. povrchových vôd nedodržanie zásad bezpečnej prevádzky servisných prác, kedy pri nesprávnej manipulácii môže dôjsť k úniku priemyselných olejov do horninového prostredia a následne do podzemných resp. povrchových vôd. Servisné práce sa vykonávajú vo vnútri veže veternej elektrárne a v jej strojovni. Veža má betónovú nepriepustnú podlahu. Súčasťou servisu je výmena olejov a mazadiel, ktorú bude vykonávať odborne vyškolený personál servisnej spoločnosti. Manipulácia s olejmi a mazadlami bude zabezpečená tak, aby nedošlo k ich úniku do okolitého prostredia, v súlade s prevádzkovými predpismi. Technológia veterného parku je navrhnutá tak, aby nedochádzalo k úniku olejov a mazadiel z rotora. Pri správnej prevádzke veterného parku je riziko havárií veľmi nízke. Riziko je možné eliminovať dodržiavaním technologických postupov pri servisných prácach, udržiavaním strojov v dobrom technickom stave a dodržiavaním pracovnej disciplíny a bezpečnostných predpisov.

Navrhovanou činnosťou nebudú ovplyvnené pramene, pramenné oblasti, termálne a minerálne pramene a vodohospodársky chránené územia, keďže sa v dotknutom území nenachádzajú. Nepredpokladáme ovplyvnenie hladiny podzemnej vody, ani ovplyvnenie kvality a kvantity podzemnej vody počas výstavby. Nepredpokladáme ani ovplyvnenie kvality a kvantity povrchových vôd počas výstavby.

Navrhovaná činnosť pri výstavbe, realizácii a likvidácii nie je zdrojom odpadových vôd. Navrhovaná činnosť nemá vplyv na vodu.

V oboch variantoch nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti počas výstavby, prevádzky ani likvidácie na kvalitu vôd dotknutého územia.

IV.3.5. Vplyvy na pôdu

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

Pri výstavbe sa od existujúcej cesty (asfaltová alebo poľná) bude realizovať dostavba krátkych príjazdových ciest zhutnených štrkodrvou. Tieto budú následne využívané 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 zhutneniu úzkych pásov pôdy pri otáčaní vozidiel resp. zatáčaní. Tieto plochy budú dočasne využité na základe dohody s miestnym poľnohospodárskym družstvom a vlastními a po ukončení stavby rekultivované do pôvodného stavu.

V dôsledku trvalého záberu pôdy počas prevádzky dôjde v malom rozsahu k zmenšeniu rozlohy poľnohospodárskej pôdy.

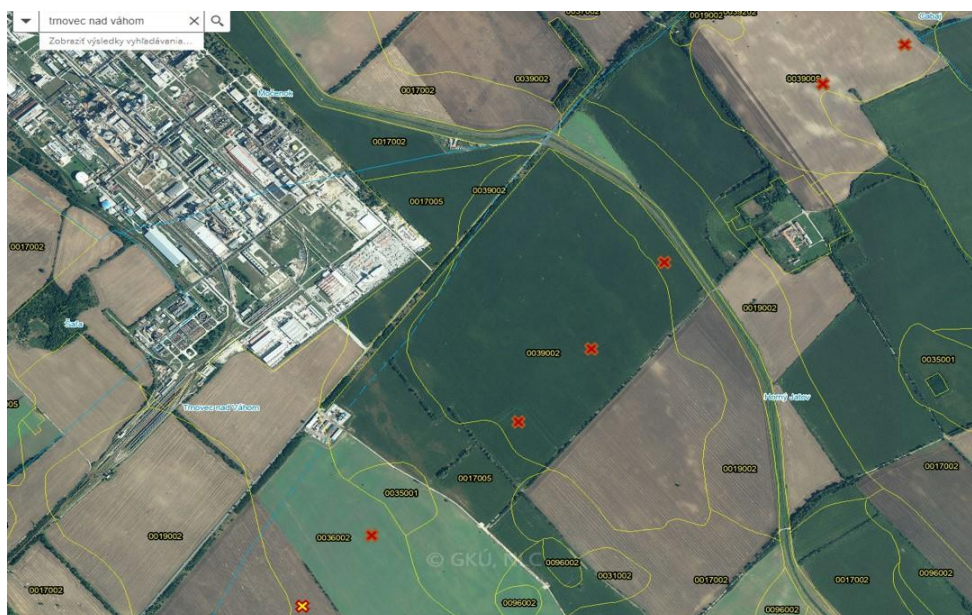
Realizáciou zámeru v oboch variantoch príde k odstráneniu vrchnej ornice. Objem skrývky bude stanovený v projekte bilancie skrývky humusového horizontu. Skrývka humusovej vrstvy pôdy nebude znehodnotená, v súlade s ustanoveniami zákona č. 220/2004 Z.z. bude s humusovým horizontom poľnohospodárskej pôdy nakladané podľa bilancie skrývky humusového horizontu vypracovaného podľa §3 Vyhl. MP SR č. 508/2004 Z.z. Počas výstavby je potrebné zriadiť dočasný priestor pre uloženie ornice a výkopovú zeminu. Tento priestor bude zriadený v blízkosti miesta určeného pre výstavbu jednotlivých veterných turbín. Dočasne uskladnená ornica a nekontaminovaná zemina sa po inštalácii veternej elektrárne využije na rekultiváciu okolia. Podobným spôsobom sa bude postupovať aj pri rekultivácii vykopanej ryhy pre uloženie podzemného kábla (po nahrnutí vykopanej zeminy sa navrch uloží ornica). So vznikom kontaminovanej zeminy v mieste výstavby elektrárne sa neuvažuje. Zemina odobratá v mieste realizovania základov pre umiestnenie batériového úložiska bude v prípade kontaminácie zneškodnená na určenej skládke odpadov.

Po ukončení životnosti zariadení bude pôda navrátená do pôvodného stavu (poľnohospodárska pôda).

Za najzávažnejší vplyv navrhovanej činnosti na pôdu považujeme trvalý záber poľnohospodárskej pôdy, ktorý sa predpokladá v rozsahu :

- variant 1 3,3775 ha,
- variant 2 3,8230 ha.

Podľa prílohy č. 9 k vyhláške č. 508/2004 Z. z. v platnom znení sa v dotknutom území vyskytujú pôdy 1. a 2. kategórie. Na obrázku č. 24 je znázornené rozloženie jednotlivých kategórií v dotknutom území.



Obr. 24 BPJE (zdroj: www.podnemapy.sk)

V tabuľke č. 31 sú uvedené kódy BPEJ vzťahnuté k jednotlivým turbínám.

Tab. č. 31 Kód BPEJ pre jednotlivé turbíny

Turbína	Skupina BPEJ	Kód BPEJ
VT0	2	0036002
VT1	2	0036002
VT2	1	0017005
VT3	2	0039002
VT4	2	0019002
VT5	2	0039005
VT6	2	0039005

Podľa smernice Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky z 21. apríla 2010 č. 3/2010 – 4.1., ktorou sa ustanovujú štandardy a limity pre umiestňovanie veterných elektrární a veterných parkov na území Slovenskej republiky je pre umiestňovanie veterných parkov vhodná kategória pôd 5.- 9.

Navrhovaná činnosť umiestňuje veterné elektrárne na pôde kategórie kvality 1. a 2., čo ju radí do kategórie podmienenčne vhodnej s prísny odborným limitom pre umiestnenie veterných elektrární (kategória B).

Podľa 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 možné použiť poľnohospodársku pôdu na stavebné účely a iné nepoľnohospodárske účely len v nevyhnutných prípadoch a v odôvodnenom rozsahu. V prípade, ak je predkladaný zámer výstavby VE a VP na poľnohospodárskej pôde zaradenej podľa kódu BPEJ do 1. až 4. skupiny kvality, je potrebné návrh riešiť alternatívne v súlade s ustanovením § 12 citovaného zákona a vyžiadať si predbežný súhlas (stanovisko) krajského pozemkového úradu s nepoľnohospodárskym použitím poľnohospodárskej pôdy už pri predkladaní zámeru podľa zákona 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

Stavebník je povinný požiadať o súhlas na odňatie poľnohospodárskej pôdy podľa §17 zák. č. 220/2004 Z.z. na trvalé odňatie poľnohospodárskej pôdy na výstavbu ciest, veterných elektrární a manipulačných plôch.

Stavebník je podľa §18 ods. 2 zák. č. 220/2004 Z.z. povinný požiadať o vydanie stanoviska, v ktorom budú určené podmienky nepoľnohospodárskeho použitia poľnohospodárskej pôdy a lehota na uvedenie pôdy do pôvodného stavu a na dočasný záber poľnohospodárskej pôdy na výstavbu elektrického vedenia.

Počas prevádzky bude okolitá poľnohospodárska pôda obhospodarovaná bežným spôsobom. Veterné elektrárne sú konštruované na obmedzenú rýchlosť vetra od 3 do 30 m/s. Vyššia rýchlosť by mohla rotory poškodiť. Preto sú rotory vybavené brzdiacim systémom, ktorý v prípade vyšších rýchlostí vetra zastaví jeho otáčanie, prípadne natočí rotor do bezpečnej polohy. Listy veterných elektrární majú z hľadiska bezpečnosti obmedzenú rýchlosť točenia, točia sa relatívne pomaly (14 otáčok za minútu), pri vysokých rýchlostiach vetra sa automaticky vypínajú. Prúdenie vzduchu spôsobené listami veternej elektrárne neprekročí rýchlosť vetra v lokalite. Vysušovanie pôdy vírením vzduchu listami veterných elektrární nepredpokladáme.

V oboch variantoch hodnotíme vplyv navrhovanej činnosti počas výstavby, prevádzky a likvidácie na pôdu dotknutého územia ako negatívne nevýznamný.

IV.3.6. 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.

Navrhovaná činnosť je situovaná v štruktúre poľnohospodárskej krajiny. Realizáciou navrhovanej činnosti sa zmení využitie krajiny lokálne v miestach výstavby veterných elektrární a manipulačných plôch. Po zrealizovaní činnosti sa zmenší záber poľnohospodárskej pôdy. Dominantné využívanie krajiny sa ale nezmení, poľnohospodárska pôda v okolí veterného parku bude obhospodarovaná ako doposiaľ. K súčasnému poľnohospodárskemu využívaniu krajiny pribudne aj využitie energetického potenciálu krajiny, čím sa dosiahne jej vyššie využitie v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja.

Zmení sa scenéria krajiny. Veterný park sa navrhuje v poľnohospodárskej rovinatej, mierne zvlnenej krajine s fragmentmi drevinovej vegetácie a líniovou vegetáciou popri cestách a vodnom toku, a to na pozadí priemyselného areálu Duslo a.s.

Počas výstavby sa scenéria zmení dočasne, hlavne vo vzťahu k stavenisku a v rozsahu potrebného výrubu drevín a záberu poľnohospodárskej pôdy.

Po uvedení navrhovanej činnosti do prevádzky vzniknú v krajine nové technické objekty (výška turbín bude maximálne 250 m v oboch variantoch), ktoré v obraze krajiny budú tvoriť nový technický prvok viditeľný z relatívne veľkej vzdialenosti. Treba ale uviesť, že dotknuté územie nie je neporušenou krajinou s typickým rázom a historicky zaujímavými prvkami. V dotknutom území navrhovanej činnosti sa nachádzajú poľnohospodárske objekty a priemyselný areál Duslo, a.s.,

v ktorom sa už v súčasnosti nachádzajú výškové dominanty, preto na pozadí existujúceho závodu nemusia pri južnom pohľade pôsobiť nové objekty úplne rušivo a cudzo.

V ďalšom štádiu posudzovania je potrebné vypracovať štúdiu vplyvu na krajinný obraz hodnotiacu významnosť ovplyvnenia krajinného obrazu z reprezentatívnych pohľadových miest.

V oboch variantoch hodnotíme vplyv navrhovanej činnosti počas výstavby a prevádzky na scenériu krajiny a krajinný ráz dotknutého územia ako negatívne významný.

IV.3.7. Vplyv na dopravu

Výstavba navrhovanej činnosti je náročná na dopravu. Jedná sa však o relatívne krátkodobé zaťaženie a jednorazové dodávky stavebných materiálov.

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

V oboch variantoch preto nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti počas výstavby, prevádzky a likvidácie na dopravu.

IV.3.8. Vplyv na kultúrne a historické pamiatky

Navrhovaná činnosť nebude mať počas výstavby, počas prevádzky ani počas likvidácie vplyv na kultúrne a historické pamiatky, keďže sa v dotknutom území nenachádzajú. Uvedené platí pre oba varianty navrhovanej činnosti.

IV.3.9. Vplyv na archeologické náleziská

Archeologické lokality sa v analyzovanom území nachádzajú v Šali. Na území okresu sa nachádzajú vykopávky z čias vpádov Turkov cca pred 200 rokmi. Počas výstavby a.s. Duslo Šaľa od roku 1962 boli vykonané archeologické práce bez významných nálezísk.

V posudzovanej lokalite eviduje archív Archeologického ústavu SAV Nitra nálezy, ktorých charakter je nutné považovať za významný:

- Neolitické, laténske, ranno-stredoveké kostrové, staro-maďarské kostrové tzv.belobrdského typu – lokalita Horný Jatov, poloha Remízka
- Hrob z 11.storočia – lokalita Horný Jatov, poloha Čierny vršok
- Ranno-stredoveké kostrové pohrebisko – lokalita Horný Jatov, poloha Kľučiareň
- Hrob nitrianskej kultúry z doby bronzovej – lokalita po pravej strane cesty od Farmy Jatov k letisku Horný Jatov
- Nálezy – sídlisková keramika z rímskeho obdobia, 2.storočie – lokalita Horný Jatov, poloha Virághalom

Navrhovaná činnosť nebude mať počas prevádzky vplyv na známe archeologické náleziská. V ďalšom stupni projektovej dokumentácie sa bude riešiť s príslušnými štátnymi orgánmi zodpovednými za ochranu archeologických nálezísk postup pri výstavbe ako aj pri likvidácii navrhovanej činnosti.

Pretože je navrhovaná činnosť plánovaná umiestniť na pôde, ktorá je poľnohospodársky využívaná, nepredpokladá sa pri výkopoch zistenie výskytu archeologických nálezov. Uvedené platí pre oba varianty navrhovanej činnosti.

IV.3.10. Vplyv na paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Navrhovaná činnosť nebude mať počas výstavby a ani počas prevádzky vplyv na známe paleontologické náleziská, keďže sa v dotknutom území ani jeho užšom okolí nenachádzajú. Uvedené platí pre oba varianty navrhovanej činnosti.

IV.3.11. Vplyv na služby a cestovný ruch

Vplyv navrhovanej činnosti na služby a cestovný ruch ovplyvňuje viacero faktorov napr. rozsah, umiestnenie v krajine, subjektívne hodnotenie krajiny pozorovateľom a i.

Dotknuté územie patrí do Nitrianskeho regiónu cestovného ruchu podľa Regionalizácie cestovného ruchu v SR, MHSR, 2005. Dotknuté územie nie je súčasťou významných lokalít podľa uvedenej regionalizácie, ktorými sú mestá (Nitra, Levice, Zlaté Moravce), miesta s kultúrnymi pamiatkami (Topoľčianky, Želiezovce, Kostolany pod Trábečom, Brhlovce, Mlyňany, Mojmírovce), termálne kúpaliská (Levice, Santovka, Podhájska, Poľný Kesov, Lipovina, Branš-Ivanka), miesta s kultúrno-spoločenskými akciami, miesta s prírodnými pozoruhodnosťami, rekreačné územia (Trábečské vrchy, Inovecké vrchy, Pohronský Inovec, rieka Hron) a útvary cestovného ruchu (termálne kúpaliská Levice, Santovka, Podhájska, Poľný Kesov, Lipovina, Remitáž, Komoča, Uhliská, Obice).

Taktiež zasahuje do Dolnopovažského regiónu cestovného ruchu, kde sú významnými lokalitami mestského typu: Trnava, Piešťany, Hlohovec, Galanta, Šaľa, Sered' a Vrbové, miesta s kultúrnymi pamiatkami: Trnava, Hlohovec, Smolenice, Dolná Krupá, Moravany nad Váhom, Ducové, kúpeľné miesta: Piešťany, termálne kúpaliská: Vincov les, Horné Saliby, Sĺňava, miesta s kultúrno-spoločenskými akciami: Trnava, Piešťany, Hlohovec, miesta s prírodnými pozoruhodnosťami: Smolenice – Driny, rekreačné územia: Malé Karpaty, Inovecké vrchy, perspektívne Kráľová na Váhu, útvary cestovného ruchu: Jahodník, Sĺňava, Bukovec a Bezovec.

Dotknutým územím prechádza Vážska cyklomagistrála 002 (úsek Komárno - Horný Čepceň), prechádza po ľavom brehu rieky Váh, vo vzdialenosti vzdušnou čiarou viac než 4 km od dotknutého územia, pričom vizuálnu bariéru tvoria brehové porasty popri rieke Váh.

Navrhovaná činnosť je lokalizovaná na poľnohospodárskej pôde, v blízkosti priemyselného areálu Duslo, a.s. a poľnohospodárskeho družstva, v dotknutom širšom okolí sa nenachádzajú významnejšie zariadenia cestovného ruchu. Výstavbou navrhovanej činnosti sa upravia obslužné poľné cesty, čo môže mať pozitívny efekt pre rozšírenie cykloturistiky.

V oboch variantoch hodnotíme vplyv navrhovanej činnosti počas výstavby a prevádzky na cestovný ruch dotknutého územia ako negatívne nevýznamný.

IV.3.12. Vplyvy na socio-ekonomické postavenie obyvateľstva

Počas výstavby (9 mesiacov) budú nároky na pracovné sily približne v počte 35 zamestnancov. Počas prevádzky budú monitoring veterného parku zabezpečovať približne 7 zamestnanci. Pravidelné servisné práce budú vyžadovať 2 – 3 zamestnancov odbornej servisnej firmy.

V oboch variantoch hodnotíme preto vplyv navrhovanej činnosti počas výstavby a prevádzky na socio-ekonomickú situáciu obyvateľstva ako pozitívne nevýznamný.

IV.3.13. Iné vplyvy

Iné vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie nepredpokladáme. Uvedené platí pre oba varianty navrhovanej činnosti.

IV.4. Hodnotenie zdravotných rizík

Vplyv navrhovanej činnosti na zdravotný stav obyvateľstva by sa mohol prejavovať len pri výrazne negatívnom ovplyvnení základných zložiek životného prostredia (ovzdušie, voda, pôda), čo sa pri

dodržaní technologických postupov obsluhy nepredpokladá, ako aj priamymi vplyvmi prevádzky ako sú napr. hluk, vibrácie, elektromagnetický a svetelný smog, námraza a pod.

Výstavba a prevádzka navrhovanej činnosti nebude produkovať emisie do ovzdušia ani vody, nebude produkovať ani iné toxické alebo inak škodlivé výstupy, ktorých koncentrácie by mohli ohroziť zdravie a hygienické pomery dotknutého obyvateľstva.

Navrhovaná činnosť nepredstavuje hrozbu zdravotných rizík spojených s jej výstavbou, prevádzkou ani likvidáciou. Predmetná technológia je na vysokej úrovni s minimalizáciou vplyvov na životné prostredie a zdravie človeka, preverená rokmi praxe.

Krátkodobý pobyt v dotknutom území v čase prevádzky nespôsobuje akútne zdravotné problémy.

Navrhovaná činnosť môže byť zdrojom zrkového obťažovania, ku ktorému môže dôjsť v mieste, na ktoré dopadajú tieň otáčajúcej sa vrtule elektrárne. Osoby citlivé k poruchám rovnováhy, závratiam a kinetóze môžu pociťovať nauzeu a poruchy rovnováhy. Problematika stroboskopického vplyvu je preto riešená technologicky a vhodnou lokalizáciou navrhovanej činnosti voči obývaným oblastiam. Stroboskopický efekt zaraďujeme medzi optické emisie veterného parku, dynamické vrhanie tieňa a kvázi statické vrhanie tieňa. Pri dynamickom vrhaní tieňa ide o pravidelné krátke tienenie miest v okolí elektrárne listami rotora pri prevádzke zariadenia. Takéto dynamické vrhanie tieňa na ľudské obydlia je možné len za súhry viacerých podmienok (slnečno, obdobie, smer vetra), dá sa však zmierniť výsadbou stromov v okolí elektrárne, vhodnou lokalizáciou zariadenia, prípadne naprogramovaním elektrárne tak, aby v týchto kritických chvíľach bola odstavená (CEA, 2007). Kvázi statické vrhanie tieňa je zatienenie miest v okolí elektrárne listami rotora a vežou elektrárne za slnečného počasia. (CEA, 2007).

Ak je veterný park projektovaný v dostatočnej vzdialenosti od obytných či priemyselných zón, cestných komunikácií a zároveň vzhľadom na matné, svetlo-neodrazové prevedenie lopatiek turbín, potom predpokladáme vplyv stroboskopického javu na okolitú populáciu a faktor pohody ako málo významný až nevýznamný. V oboch variantoch sa najbližšie situované veterné elektrárne nachádzajú v dostatočnej vzdialenosti od obytných sídel. Na základe súčasných informácií nepredpokladáme negatívne vplyvy stroboskopického vplyvu na obyvateľstvo. Na základe dostatočných vzdialeností nepredpokladáme zhoršenie situácie počas prevádzky v dôsledku vrhania tieňa.

Z nepriaznivých vplyvov na zdravie pri využívaní veternej energie je reálne možné predpokladať zvýšenú hlučnosť vo vonkajšom prostredí, čo pri nesprávnom umiestnení predstavuje potenciálnu možnosť expozície hluku dotknutého obyvateľstva. Zdrojom mechanického hluku VTE sú strojovňa (prevodovka, generátor, ventilátory chladenia). Aerodynamický hluk vzniká prúdením vzduchu okolo listu vrtule.

Predpokladáme, že pri prevádzke veterného parku budú splnené limity na ochranu zdravia pred hlukom, vzhľadom na relatívne veľkú vzdialenosť veterného parku od najbližších obytných domov. Pre navrhovanú činnosť bola vypracovaná simulácia hlukových dopadov, a to vo výške 10 m nad zemou a pri rýchlosti vetra 6 a 8 m/s využitím zvukového modelu Danish 2019 a s koeficientom terénnych hlukových redukcí na úrovni -1,5 dB(A). Z výsledkov simulácie vyplýva, že najvyššou hranicou hluku, resp. akustického tlaku, je dotknuté najbližšie okolie veterných turbín, do vzdialenosti cca 150 m to predstavuje hodnotu do 55 dB(A). Pre názornosť, túto hodnotu dosahuje televízor pri bežnej hlasitosti, kuchynský digestor na najnižšom stupni, či bežné zvukové pozadie na tichej ulici a pod. Vo vzdialenosti cca 300 m je hlučnosť veterného parku na úrovni 45 dB(A), čo predstavuje hluk na úrovni tichého bytu, silnejšieho dažďa, či stíšeného rádia alebo televízie. V tejto vzdialenosti sa nachádzajú objekt kľučiareň, ako aj objekt Farmy Jatov. Zo skúseností zo zahraničia sa odporúča vzdialenosť veľkých veterných elektrární minimálne 300 m od obydli a minimálne 1000 – 1200 m od trvalej zástavby. Aktuálne platná legislatíva (MŽPSR, Smernica k výstavbe veterných parkov, 2010) nestanovuje odstupové vzdialenosti od obytných a iných zón. Stanovuje hlukové

limity a krajinársky dopad. Z uvedeného dôvodu bola stanovená zaužívaná odstupová vzdialenosť 1000m pre obytné zóny.

Najbližšie obytné domy od navrhovanej činnosti sa nachádzajú vo vzdialenosti cca 1 000 m od najbližšej veternej turbíny (VT6, osada Cabaj Čápor); priemyselné objekty sú vo vzdialenosti od najbližšej veternej turbíny cca 350 m (VT1, Farma Jatov).

Na základe simulácií hlukových dopadov možno konštatovať, že navrhovaná činnosť je projektovaná tak (použitie novej technológie, vhodné umiestnenie s dostatočnou vzdialenosťou od obytnej zóny a i.), aby neprekročila najvyššie prípustné ekvivalentné hladiny hluku vo vonkajších priestoroch na fasáde najbližších obytných domov (kategória územia II.), t.j. je pod je pod prípustnou hranicou 45 dB v noci. Pre navrhovanú činnosť bude v rámci správy o ohodnotení vypracovaná hluková štúdia.

Problematika odhadzovania ľadu je riešená technologicky a vhodnou lokalizáciou navrhovanej činnosti voči obývaným oblastiam. Tento jav 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. Počas zimných mesiacov môže vznikať na listoch rotora v oboch variantoch námraza. Prípadná námraza odpadáva postupne vďaka tvarovaniu listu rotora. Pri vytvorení námrazy sa rotor VE automaticky zastaví, a tým sa odhadzovanie ľadu zníži na minimum. Pre zaistenie bezpečnosti obyvateľstva budú vo vzdialenosti 200 m od VE inštalované výstražné tabule. Takéto riziko však nevyžaduje definovanie žiadneho zvláštného stáleho bezpečnostného pásma.

Lokálne vibrácie počas stavebných prác budú utlmené v podloží už v blízkom okolí ich vzniku a nebudú ovplyvňovať okolie dotknutého územia. Zdrojom vibrácií bude samotné teleso veternej elektrárne avšak tento vplyv sa bude prejavovať len do vzdialenosti niekoľkých metrov od stavby. Batériové úložisko nebude zdrojom vibrácií.

Negatívne dopady na zdravotný stav najbližšie situovaného obyvateľstva sa vzhľadom na dostatočnú vzdialenosť od zastavaného územia nepredpokladajú. Na základe vypracovaných hlukových máp nepredpokladáme negatívne vplyvy hluku na obyvateľstvo. Pre odborné zhodnotenie bude v ďalšom stupni posudzovania činnosti vypracovaná hluková štúdia, ktorá posúdi hlukové pomery navrhovanej činnosti.

V oboch variantoch hodnotíme zdravotné riziká navrhovanej činnosti počas výstavby ako aj počas prevádzky a likvidácie ako negatívne nevýznamné.

IV.5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia

IV.5.1. Vplyvy na faunu a jej biotopy

Územie okresu Šaľa je charakteristické zastúpením vodných prvkov krajiny, ako sú lužné lesy, vodné toky a stojaté vody, ale aj krajinných prvkov poľnohospodárskej krajiny. Uvedené má pozitívny vplyv na zastúpenie živočíšnych spoločenstiev. Typickými predstaviteľmi sú ondatra pižmová, bobor vodný, hryzec vodný, vodné druhy vtákov, užovka obojková, k ďalším bežne sa vyskytujúcim druhom patria chrček poľný, hraboš poľný, zajac poľný, liška hrdzavá, srnec hôrny, sviňa divá. Zastúpené sú nasledovné živočíšne spoločenstvá:

- zoocenózy nížinných lužných lesov
- zoocenózy spoločenstiev tečúcich a stojatých vôd

- zoocenózy trávnatých spoločenstiev
- zoocenózy stepných spoločenstiev
- zoocenózy polí
- zoocenózy ľudských sídiel

Z hľadiska výskytu jednotlivých druhov fauny možno skonštatovať, že pre dotknuté územie a jeho okolie sú charakteristické trávnaté a stepné spoločenstvá vrátane spoločenstiev polí a sídelných útvarov.

Polia aj ľudské sídla predstavujú sekundárny antropogénny ekosystém, na ktorý sa živočíchy museli adaptovať. Živočíchy týchto biotopov sa museli adaptovať na otvorenú krajinu, spôsob obhospodarovania polí a jeho pravidelný režim. Rozšírili sa tu živočíchy závislé na jednotlivých typoch kultúrnych rastlín, najmä fytofágny hmyz, pavúky, chrobáky, roztoče bzdochy, cikády, vošky blanokrídlavce a motýle. Na druhovú pestrosť živočíchov polí ako negatívny faktor pôsobí používanie hnojív a pesticídov, pravidelné striedanie postupov obhospodarovania pôdy, osevných postupov a zberu úrody. Polia sú pre niektoré vyššie živočíchy, zdrojom potravy a aj útočiskom.

Z nižších živočíchov sa v agroocenózach v širšom okolí dotknutého územia vyskytujú slimáky, obojživelníky, motýle, chrobáky a plazy.

Z cicavcov sa v širšom území vyskytujú: myš stepná (*Mus spicilegus*), hraboš poľný (*Microtus arvalis*), ryšavka malooká (*Apodemus uralensis*), jež tmavý (*Erinaceus europeus*), líška (*Vulpes vulpes*), lasica hranostaj (*Mustela erminea*), zajac poľný (*Lepus europaeus*), srnčia a diviacia zver.

Z vtákov k najpočetnejším hniezdičom patrí škovránok poľný (*Alauda arvensis*), holub hrivnák (*Columba palumbus*), bažant obyčajný (*Phasianus colchicus*), vrabec poľný (*Passer montanus*) a škorec obyčajný (*Sturnus vulgaris*), hrdlička poľná (*Streptopelia turtur*).

K hniezdiacim druhom patria aj prhlaviar čiernohlavý (*Saxicola torquata*), stehlík zelenka (*Carduelis chloris*), stehlík obyčajný (*Carduelis Carduelis*) a stehlík konopkár (*Carduelis cannabina*).

Polia ako čiastkový biotop využívajú havran čierny (*Corvus frugileus*), myšiak severský (*Buteo lagopus*), srnec lesný (*Capreolus capreolus*), diviak lesný (*Sus scrofa*), jelenia zver a iné.

Druhmi zaletujúcimi do agroocenóz za potravou sú kačica divá (*Anas platyrhynchos*), d'ateľ veľký (*Dendrocopos major*), slávik krovinový (*Luscinia megarhynchos*), trsteniarik obyčajný (*Acrocephalus palustris*), slávik červienka (*Erithacus rubecula*), žltouchvost domový (*Phoenicurus ochruros*), drozd čierny (*Turdus merula*), drozd plavý (*Turdus philomelos*), kolibkárik čipčavý (*Phylloscopus collybita*), mlynárka dlhochvostá (*Aegithalos caudatus*), sýkorka belasá (*Parus caeruleus*), sýkorka veľká (*Parus major*), brhlík lesný (*Sitta europaea*), vlha hájová (*Oriolus oriolus*), sojka škriekavá (*Garrulus glandarius*), strnádka obyčajná (*Emberiza citrinella*), volavka popolavá (*Ardea cinerea*), jastrab veľký (*Accipiter gentilis*), jastrab krahulec (*Accipiter nisus*), počas migrácie aj cíbik chochlatý (*Vanellus vanellus*).

Významnou zložkou vtáčích spoločenstiev všetkých lesov sú druhy, ktoré hniezdia v dutinách, sú napríklad tesár čierny (*Dryocopus martius*), d'ateľ veľký (*Dendrocopos major*), d'ateľ prostredný (*Dendrocopos medius*) a d'ateľ malý (*Dendrocopos minor*), žlna zelená (*Picus viridis*) a žlna sivá (*Picus canus*), sýkorka čiernohlavá (*Parus montanus*), bocian čierny (*Ciconia nigra*). Neskôr, po opustení dutín pôvodným majiteľom, v nich hniezdia sýkorky veľké (*Parus major*), sýkorky belasé (*Parus caeruleus*), brhlíky obyčajné (*Sitta europaea*), muchárik bieločrý (*Ficedula albicollis*), vrabce poľné (*Passer montanus*), krutihlavy hnedé (*Jynx torquilla*), škorce lesklé (*Sturnus vulgaris*).

V sídlach sa okrem bezstavovcov a hmyzu vyskytujú synantropné druhy živočíchov, ako drobné cicavce a vtáky: lastovička obyčajná (*Hirundo rustica*), drozd čierny (*Turdus merula*), žltouchvost domový (*Phoenicurus ochruros*), vrabec domový (*Passer domesticus*), hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*), kavka obyčajná (*Corvus monedula*), holub domáci (*Columba livia* forma domestica), tchor tmavý (*Putorius putorius*), myš domová (*Mus Musculus*), tiež niektoré synantropné druhy netopierov, ako raniak hrdzavý (*Nyctalus noctula*), večernica malá (*Pipistrellus pipistrellus*) alebo večernica Leachova (*Pipistrellus pygmaeus*).

Spomedzi vyššie zmienenými živočíchmi sú navrhovanou činnosťou najviac ohrozenými skupinami vtáky a netopiere. Podľa Kočvaru et Poláška (2005) sú vplyvy na vtákov (a ďalšie stavovce) druhovo, sezónne a miestne špecifické. Negatívne vplyvy možno všeobecne rozdeliť do štyroch základných skupín:

- rušenie veternými elektrárnami (napr. hlukom, samotnou prítomnosťou) vedúce k premiestneniu prípadne vymiznutiu niektorých druhov, vrátane bariérového efektu na ťahnuce druhy
- mortalita spôsobená kolíziami s týmito stavbami (ako s rotujúcimi časťami tak so samotnými stožiarimi i v stave mimo prevádzky)
- strata, zničenie či narušenie prostredia a biotopov v dôsledku výstavby a prítomnosti stavieb a s nimi spojenou infraštruktúrou
- ďalšie potenciálne faktory (najmä pobyt a prípadná stavba hniezd vtákov na zariadeniach VE).

Vizuálne a akustické rušenie vtákov a ich následné vystáhovanie

Všeobecne možno povedať, že veterná elektráreň má priamy negatívny vplyv na vtáctvo, a to akustickým alebo vizuálnym rušením, ktoré má plašiaci efekt, t.j. vyvoláva strach, prípadne útekovú reakciu, čo vedie k vyhýbaniu sa územia, prípadne opúšťaniu hniezdiska alebo prostredia ako takého. Kým akustické rušenie vtákov pripadá do úvahy iba výnimočne, veterné elektrárne môžu svojim vzhľadom rušiť najmä hniezdiace a čiastočne migrujúce druhy alebo druhy, ktoré v danom území majú svoje trvalé potravné či lovné teritória. Tento negatívny vplyv sa pri hniezdíčkoch prejavil však len do vzdialenosti cca 300 m a pri migrantoch do 800 m od veterného parku. I v prípade vizuálneho rušenia sa vyskytujú výrazné medzidruhové rozdiely. Pomerne citlivo na prítomnosť VE reagujú napr. bociany, labute, husi a kačice. Z denných dravcov sa dočasné vystáhovanie z bezprostredného okolia veterného parku zaznamenalo u myšiaka lesného (*Buteo buteo*), kane sivej (*Circus cyaneus*), kane popolavej (*Circus pygargus*) a orla skalného (*Aquila chrysaetos*). Naopak, nízky vplyv rušenia sa zistil u myšiaka severského (*Buteo lagopus*), sokola myšiara (*Falco tinnunculus*), sokola sťahovavého (*Falco peregrinus*) a kane močiarnej (*Circus aeruginosus*).

Z hľadiska štruktúry ornitocenózy a charakteru výskytu väčšiny rizikových druhov vtákov v predmetnom území ako i vzhľadom typ biotopov, na ktorých sú umiestnené veterné elektrárne nepredpokladáme výrazný negatívny vplyv rušenia vtákov počas výstavby a prevádzky plánovaného veterného parku alebo ich úplné vystáhovanie zo širšieho okolia dotknutého územia.

Kolízne situácie počas migrácií

Ku kolíziám môže teoreticky dôjsť u ktoréhokoľvek druhu vtákov alebo netopierov, sú však známe druhy, u ktorých je kolízia relatívne častá, zatiaľ čo pri niektorých druhoch neboli kolízie zistené. Všeobecne najcitlivejšími na kolízie s VTE sú väčšie druhy vtákov, dravce.

Vplyv navrhovanej činnosti bude vyhodnotený v správe o ohodnotení navrhovanej činnosti z výsledkov prebiehajúceho monitoringu vtákov a netopierov v dotknutom území a jeho okolí. V rámci hodnotenia bude monitorovaná nielen sezónna migrácia, ale aj sťahovanie v rámci lokálneho priestoru v okolí VTE počas celého roka, kde vidíme problém, keď pri lokálnych presunoch vtákov v rámci jednotlivých lokalít alebo počas ich preletov z hniezdísk na loviská a späť môže dochádzať ku kolíziám. . Nepredpokladáme ale, vzhľadom na počet inštalovaných turbín, že by plánovaná výstavba a prevádzka veterného parku mohla predstavovať významnú prekážku (bariéru) pre migrujúce vtáky. Obecne možno povedať, že z celkových priamych vplyvov VTE na vtáky a netopiere, je vplyv akustického rušenia a bariérový efekt na migráciu druhov málo významné. Pozornosť si zaslúži predovšetkým riziko kolízií, a to hlavne v prípade vyššej koncentrácie na jednom mieste.

Zmeny alebo strata pôvodných habitatov

Dotknuté územie sa nachádza v intenzívne poľnohospodársky využívannej krajine s nízkym zastúpením hniezdiacich druhov vtákov viazaných prevažne na agrocenózy alebo druhov využívajúcich tieto biotopy ako lovné teritória. Ich akčný rádius však zasahuje zväčša oveľa ďalej

mimo predpokladanú zastavanú plochu. Samotné elektrárne pritom zaberajú len minimálnu plochu pôdy takže pri súčasnom návrhu ich rozmiestnenia je možné efektívne využívať zvyšnú plochu na bežné poľnohospodárske účely. Realizáciou revitalizačných opatrení a náhradnou výsadbou zelene v širšom okolí veterného parku možno však efektívne nielen nahradiť stratu zastavaného územia ale aj zvýšiť druhovú diverzitu vtáctva v širšom okolí.

Podrobný vplyv navrhovanej činnosti na vtáky a netopiere bude vyhodnotený v správe o hodnotení navrhovanej činnosti z výsledkov ich monitoringu v dotknutom území a jeho okolí.

Vplyv na ostatné skupiny živočíchov

Na ostatné skupiny živočíchov akými sú ryby, obojživelníky, plazy, cicavce a hmyz nebude mať navrhovaná činnosť významný priamy negatívny vplyv. Zdrojom vibrácií bude samotné teleso veternej elektrárne avšak tento vplyv sa bude prejavovať len do vzdialenosti niekoľkých metrov od stavby.

Na základe vyššie uvedeného hodnotíme v oboch variantoch vplyv navrhovanej činnosti počas výstavby a prevádzky na faunu a jej biotopy v dotknutom území ako negatívne málo významný.

IV.5.2. 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.

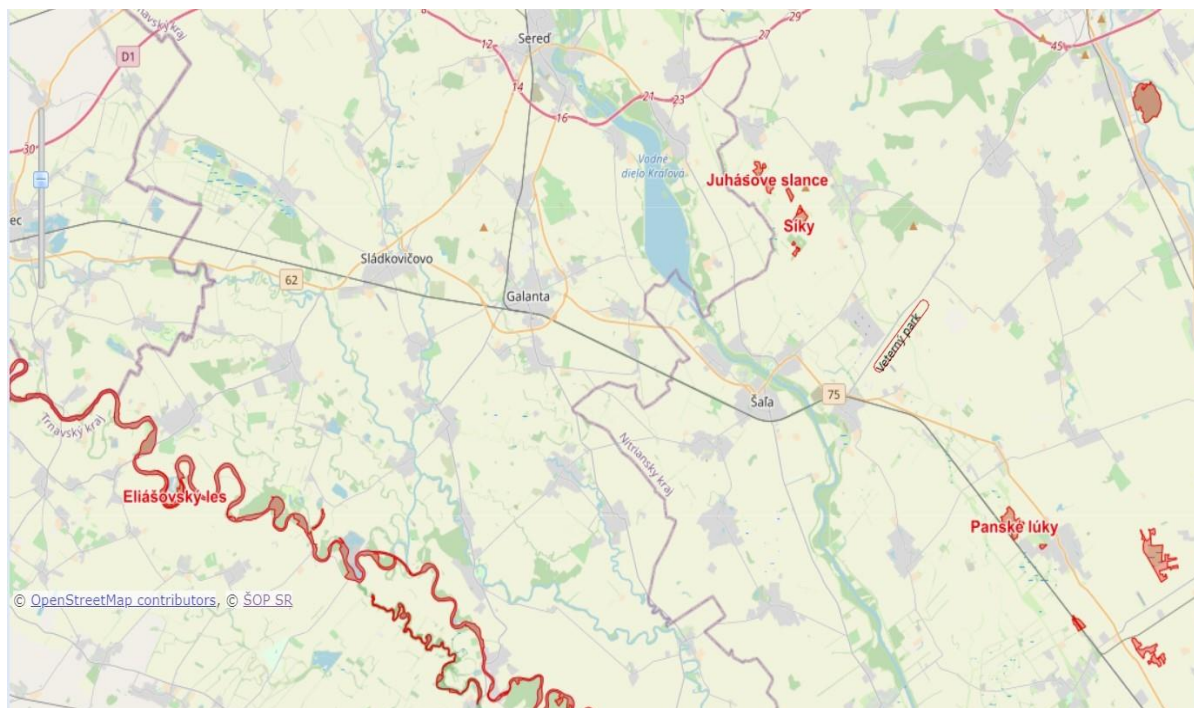
Realizácia navrhovanej činnosti si vyžiada výrub resp. orez drevín, ale len pri úprave prístupových poľných ciest. Pri výstavbe samotných veterných turbín ani batériového úložiska sa výrub drevín nepredpokladá.

Na základe vyššie uvedeného hodnotíme v oboch variantoch vplyv navrhovanej činnosti počas výstavby a prevádzky na flóru a jej biotopy v dotknutom území ako negatívne nevýznamný.

IV.5.3. Vplyvy na chránené územia a ochranné pásma

Navrhovaná činnosť je umiestnená v území s prvým stupňom ochrany (podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v z. n. p.), mimo chránených území, prevažne na poľnohospodárskej pôde.

Na obrázku č. 25 sú znázornené územia európskeho významu (NATURA 2000) vo vzťahu k VTE.



Obr. č. 25 Územia európskeho významu vo vzťahu k VTE (Zdroj: <https://maps.sopsr.sk/>)

V okrese Šaľa sa nachádzajú dve územia európskeho významu (genofondové lokality fauny):

SKUEV0080 Juhásove slance

Územie o rozlohe 41,844 ha situované v k. ú. Hájske, Horná Kráľová. Správcom územia je CHKO Dunajské luhy. Na územie sa vzťahuje 3. stupeň ochrany. Územie je vzdialené vzdušnou čiarou 9,5 km od VTE a nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti na toto územie.

Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany:

- 1340 Vnútrozemské slaniská a slané lúky
- 1530 Panónske slané stepi a slaniská

SKUEV0088 Síky

Územie o rozlohe 40,17 ha situované v k. ú. Močenok. Správcom územia je CHKO Dunajské luhy. Na územie sa vzťahuje 4. stupeň ochrany. Územie je vzdialené vzdušnou čiarou 7 km od VTE a nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti na toto územie.

Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany:

- 1340 Vnútrozemské slaniská a slané lúky
- 6510 Nížinné a podhorské kosné lúky
- 1530 Panónske slané stepi a slaniská

Druhy, ktoré sú predmetom ochrany:

- *Cirsium brachycephalum*

V južnej časti od VTE, v okrese Nové Zámky sa nachádza ÚEV **SKUEV0095 Panské lúky**. Územie o rozlohe 68,712 ha situované v k. ú. Tvrdošovce. Správcom územia je CHKO Dunajské luhy. Na územie sa vzťahuje 4. stupeň ochrany. Územie je vzdialené vzdušnou čiarou 10,5 km od VTE a nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti na toto územie.

Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany:

- 1530 Panónske slané stepi a slaniská
- 1340 Vnútrozemské slaniská a slané lúky

Druhy, ktoré sú predmetom ochrany:

- Bombina bombina

Do územia okresu Šaľa nezasahujú žiadne veľkoplošné chránené územia.

Na územie okresu Šaľa nezasahuje žiadna biosférická rezervácia.

V okrese Šaľa sa nenachádza žiadna lokalita zapísaná v Zozname mokradí medzinárodného významu. V okrese Šaľa sa nachádza 7 mokradí regionálneho a 31 mokradí lokálneho významu, z toho v dotknutom území navrhovanej činnosti sa nachádzajú mokrade uvedené v tabuľke č. 32.

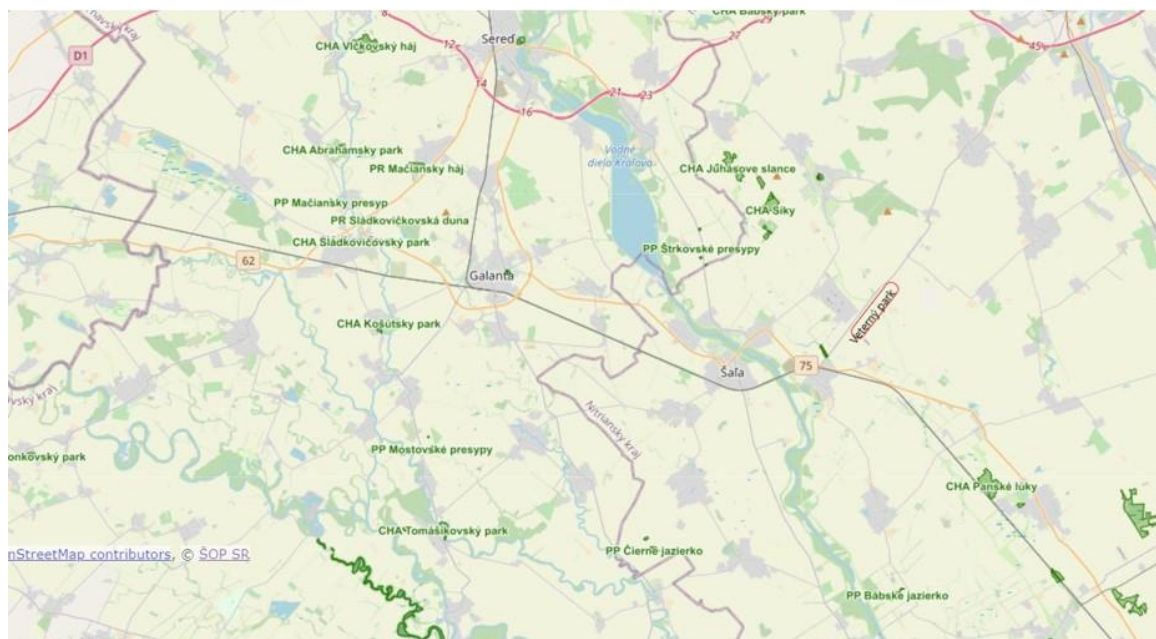
Tab. č. 32 Mokrade v dotknutom území

Názov mokrade	Plocha m ²	Názov obce	Kategória
Trnovské mŕtve rameno Váhu I. – CHPV	65 000	Trnovec nad Váhom	mokrad' lokálneho (miestneho) významu
Trnovské mŕtve rameno Váhu II.	55 000	Šaľa - Veča, Trnovec nad Váhom	mokrad' regionálneho (okresného) významu
Jazero pri Trnovci I.	30 000	Trnovec nad Váhom	mokrad' regionálneho (okresného) významu
Zvyšok pôvodného koryta Váhu pri Trnovci	17 500	Šaľa	mokrad' regionálneho (okresného) významu
Jazero pri Trnovci II.	5 000	Trnovec nad Váhom, Šaľa	mokrad' regionálneho (okresného) významu

zdroj www.sopsr.sk

Územie Trnovského mŕtveho ramena je vzdialené vzdušnou čiarou 1,34 km od najbližšej VT0 a predpokladáme negatívny málo významný vplyv navrhovanej činnosti na toto územie. Všetky činnosti v súvislosti s výstavbou a prevádzkou navrhovanej činnosti budú realizované s ohľadom na minimalizovanie zásahov do územia, v oboch variantoch navrhovanej činnosti predpokladáme negatívny málo významný vplyv, predovšetkým vo vzťahu k migrácii vtákov.

Na obrázku č. 26 sú znázornené maloplošné chránené územia vo vzťahu k VTE.



Obr. č. 26 Maloplošné chránené územia vo vzťahu k VTE (Zdroj: <https://maps.sopsr.sk/>)

Na území okresu Šaľa je vyhlásených 8 maloplošných chránených území z toho 6 prírodných pamiatok (PP) a 2 chránené areály (CHA), z toho:

- v užšom zábere dotknutého územia navrhovanej činnosti sa nachádza:

PP Trnovské rameno (EČ 176) o výmere 6,58 ha. PP bola vyhlásená v roku 1973 a novelizovaná Nariadením ONV v Galante č. 11-V./1983 z 9. 9. 1983 - účinnosť od 9. 10. 1983, 4. stupeň ochrany - vyhláška KÚŽP v Nitre č. 1/2004 z 10. 5. 2004 - účinnosť od 1. 7. 2004. Predmetom ochrany je jedno z posledných mŕtvych ramien Váhu v poľnohospodársky a priemyselne intenzívne využívannej krajine okresu Šaľa. Výskyt charakteristických živočíšnych a rastlinných druhov, významná krajínovotvorná, klimatická a iné funkcie. PP patrí pod správu ŠOP - S-CHKO Dunajské luhy. PP sa nachádza v katastri obce Trnovec nad Váhom. Ochranné pásmo nebolo určené. Územie je vzdialené vzdušnou čiarou 1,34 km od VTE a predpokladáme negatívny málo významný vplyv navrhovanej činnosti na toto územie, predovšetkým vo vzťahu k migrácii vtákov.

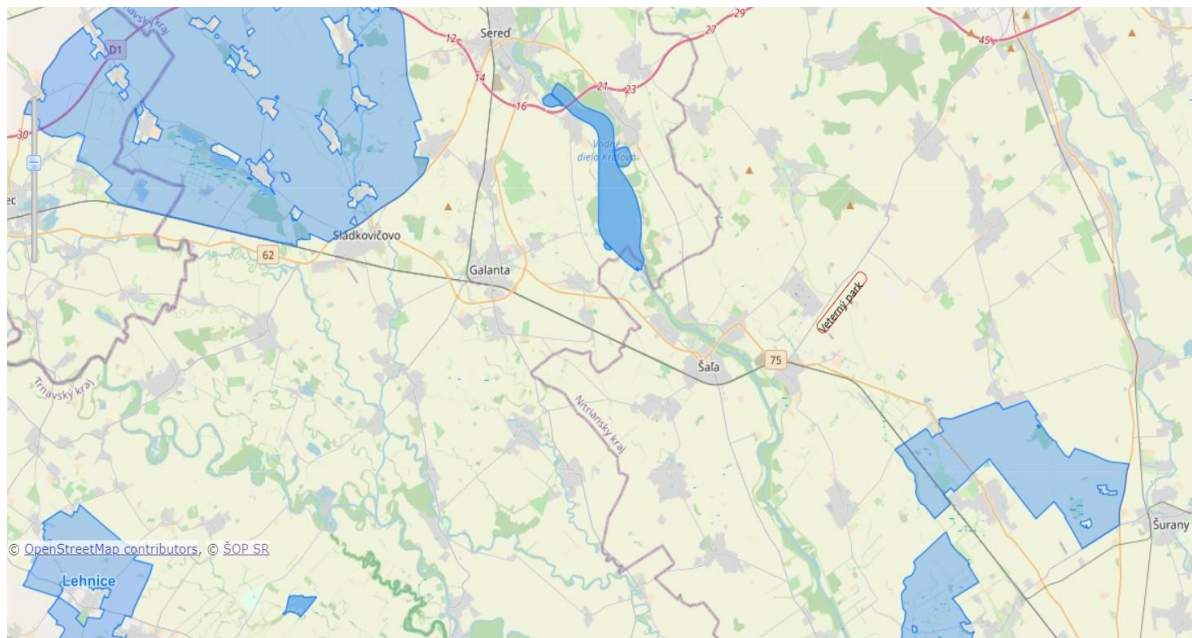
- v širšom zábere dotknutého územia navrhovanej činnosti sa nachádzajú:

CHA Juhásove slance (EČ 1214) o výmere 41,84 ha. CHA bol vyhlásený v roku 2012 Vyhláškou KÚŽP Nitra č. 2 /2012 z 10. apríla 2012 - účinnosť od 15. 5. 2012. Predmetom ochrany sú zachovalé biotopy európskeho významu: Vnútrozemské slaniská a slané lúky (1340) a Panónske slané stepi a slaniská (1530). CHA je zaradený v 3. stupni ochrany a patrí pod správu ŠOP - S-CHKO Dunajské luhy. CHA sa nachádza v katastroch obcí Hájske, Horná Kráľová. Ochranné pásmo nebolo určené. Územie je vzdialené vzdušnou čiarou 9,5 km od VTE a predpokladáme negatívny málo významný vplyv navrhovanej činnosti na toto územie, predovšetkým vo vzťahu k migrácii vtákov.

CHA Síky (EČ 1257) o výmere 40,11 ha. CHA bol vyhlásený v roku 2020 Nariadením vlády SR č. 245/2020 Z. z. z 26. augusta 2020, ktorým sa vyhlasuje chránený areál Síky - účinnosť od 15.9.2020. Účelom vyhlásenia chráneného areálu je zabezpečenie priaznivého stavu predmetu ochrany: Prioritný biotop európskeho významu: SI1 Vnútrozemské slaniská a slané lúky (1340*). Biotop európskeho významu: Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky (6510). CHA je zaradený v 2. stupni ochrany a patrí pod správu ŠOP - S-CHKO Dunajské luhy. Ochranné pásmo nebolo určené. Územie je vzdialené vzdušnou čiarou 7 km od VTE a predpokladáme negatívny málo významný vplyv navrhovanej činnosti na toto územie, predovšetkým vo vzťahu k migrácii vtákov.

V južnej časti od VTE, v okrese Nové Zámky sa nachádza ešte **CHA Panské lúky** (EČ 1260) o výmere 68,81 ha. CHA bol vyhlásený v roku 2020 Nariadením vlády SR č. 248/2020 Z. z. z 26. augusta 2020, ktorým sa vyhlasuje chránený areál Panské lúky - účinnosť od 15.9.2020. Účelom vyhlásenia chráneného areálu je zabezpečenie priaznivého stavu predmetu ochrany: Biotopy európskeho významu: SI3 Panónske slané stepi a slaniská (1530*) a SI1 Vnútrozemské slaniská a slané lúky (1340*). Biotopy druhov rastlín národného významu: gáfrovka ročná (*Camphoros maannua*), palina slanomilná rozložitá (*Artemisia santonicum* subsp. *patens*), steblovec močiarny (*Puccinellia limosa*), skorocel prímorský (*Plantago maritima*), astrička panónska (*Tripolium pannonicum*), prerastlík najtenší (*Bupleurum tenuissimum*), skrytka ostnatá (*Crypsis aculeata*), pakolenec obrúbený (*Spergularia media*), pakolenec slanomilný (*Spergularia salina*). Biotopy druhov živočíchov európskeho významu: kunka červenobruchá (*Bombina bombina*). Biotopy druhov živočíchov národného významu: ropucha zelená (*Bufo viridis*), rosníčka zelená (*Hyla arborea*). CHA je zaradený v 3. stupni ochrany a patrí pod správu ŠOP - S-CHKO Dunajské luhy. Ochranné pásmo nebolo určené. Územie je vzdialené vzdušnou čiarou 10,5 km od VTE a predpokladáme negatívny málo významný vplyv navrhovanej činnosti na toto územie, predovšetkým vo vzťahu k migrácii vtákov.

Na obrázku č. 27 sú znázornené chránené vtáacie územia (CHVÚ; NATURA 2000) vo vzťahu k VTE, a to Kráľová a Dolné Považie.



Obr. č. 27 Chránené vtáacie územia (modrá farba) vo vzťahu k VTE (Zdroj: <https://maps.sopsr.sk/>)

SKCHVU010 Kráľová bolo vyhlásené Vyhláškou MŽP SR č. 21 zo 7. januára 2008 s účinnosťou od 1. 2. 2008 na účel zabezpečenia priaznivého stavu biotopov druhu vtáka európskeho významu bučiaka nočného (*Nycticorax nycticorax*) a zabezpečenie podmienok jeho prežitia a rozmnožovania. Chránené vtáacie územie má výmeru 1215,82 ha a nachádza sa v okresoch Šaľa a Galanta. V okrese Šaľa leží na severnej hranici okresu na území katastra Kráľová nad Váhom. Najjužnejšia časť vodnej nádrže Kráľová je vzdialená vzdušnou čiarou 9,3 km od VTE, rieka Váh je v najbližšom bode vzdialená od VTE vzdušnou čiarou cca 4,1 km. Predpokladáme negatívny málo významný vplyv navrhovanej činnosti na toto územie, predovšetkým vo vzťahu k migrácii vtákov.

SKCHVU005 Dolné Považie bolo vyhlásené Vyhláškou MŽP SR č. 593/2006 z 12.10.2006, s účinnosťou od 15.11.2006 na účel zabezpečenia priaznivého stavu biotopov druhov vtákov európskeho významu a biotopov sťahovavých druhov vtákov d'atľa hnedkavého, kane močiarnej, krakle belasej, ľabtušky poľnej, penice jarabej, pipíšky chochlatej, prepelice poľnej, prhl'aviara čiernohlavého, rybárika riečného, sokola červenonohého, strakoša kolesára a zabezpečenia podmienok ich prežitia a rozmnožovania. Chránené vtáacie územie má výmeru 31 195,5 ha a nachádza sa v okresoch Nové Zámky a Komárno. Najsevernejšia časť CHVÚ (obec Jatov) je vzdialená vzdušnou čiarou 6,5 km od VTE. Predpokladáme negatívny málo významný vplyv navrhovanej činnosti na toto územie, predovšetkým vo vzťahu k migrácii vtákov.

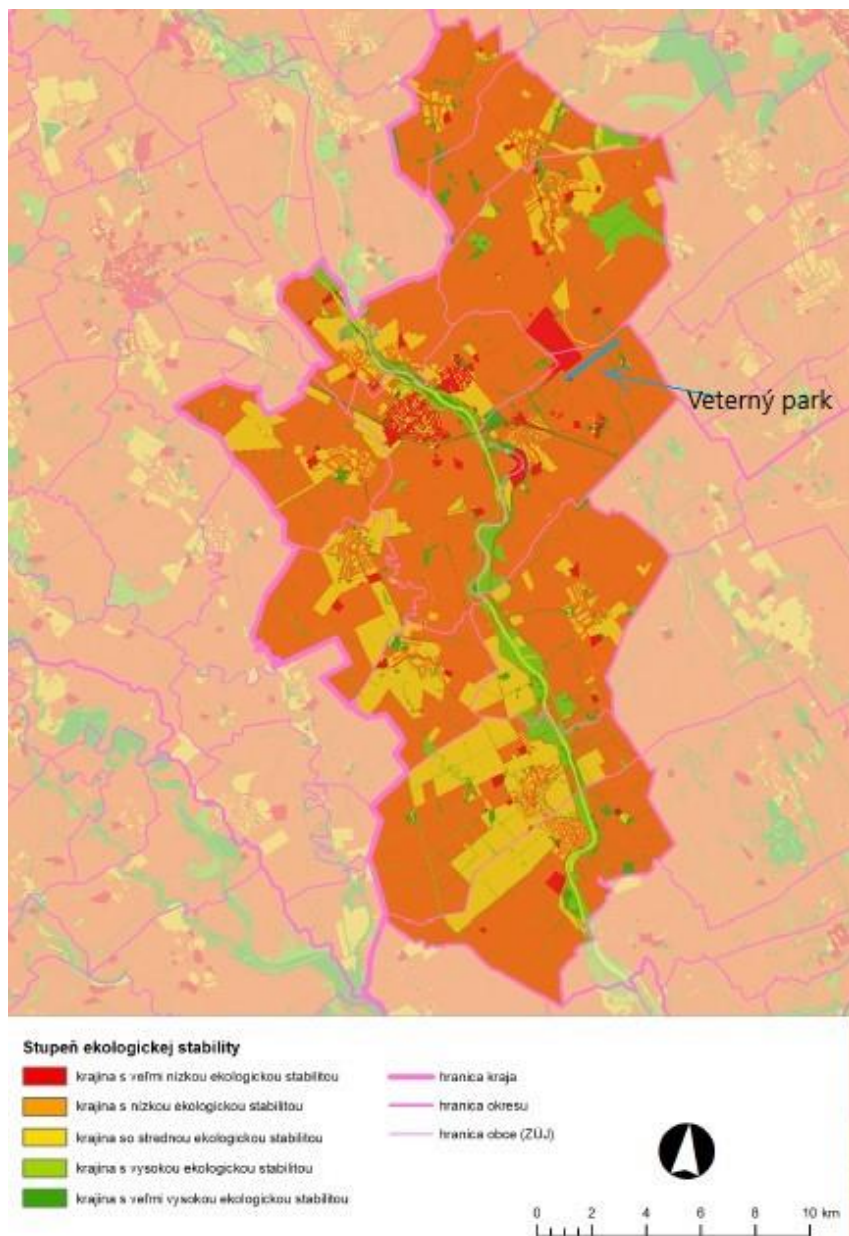
Na základe vyššie uvedeného hodnotíme v oboch variantoch vplyv navrhovanej činnosti počas výstavby a prevádzky na chránené územia a ich ochranné pásma ako negatívne nevýznamný.

IV.5.4. 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 veľmi nízky až nízky stupeň ekologickej stability.

Okresný úrad Šaľa rozhodnutím Č. j. OU-SA-OSZP-2021/00047-35 z 27.05.2021 schválil dokumentáciu ochrany prírody a krajiny - Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Šaľa (RÚSES okresu Šaľa), ktorý obstarala Slovenská agentúra životného prostredia, Tajovského 28, 975 90 Banská Bystrica a vypracovala spoločnosť ESPRIT, s.r.o., Pletierska 2, 969 27 Banská Štiavnica, rok 2019 ako odborne spôsobilá osoba podľa § 55 zákona (číslo potvrdenia MŽP SR P-13/2008).

Na obrázku č. 28 sú znázornené stupne ekologickej stability v okrese Šaľa, dotýkajúce sa navrhovanej činnosti.

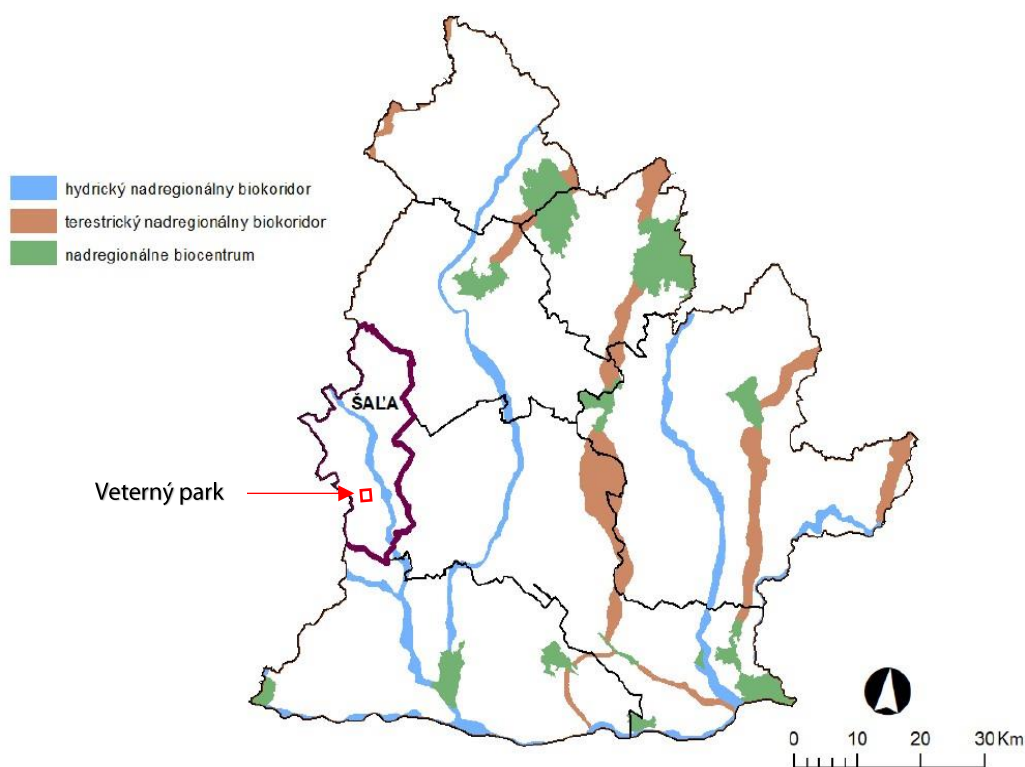


Obr. č.28 Stupne ekologickej stability v okrese Šaľa (Zdroj: RÚSES okres Nitra, 2019)

Navrhovaná činnosť sa plánuje umiestniť v priestore, ktorý je podľa schváleného dokumentu RÚSES okresu Šaľa dokumentovaný ako krajina s veľmi nízkou až nízkou ekologickou stabilitou.

Podľa uvedeného RÚSES sa v dotknutom území nachádzajú:

a) nadregionálny biokoridor NRBk1 Alúvium rieky Váh s vodnou nádržou Kráľová



Obr. č.29 Hydrický nadregionálny biokoridor (Zdroj: RÚSES okres Nitra, 2019)

Nadregionálny hydrický biokoridor – rieka Váh s VN Kráľová prechádza krížom cez okres Šaľa, z okresu Galanta (Kajal, Šoporňa), z okresu Nové Zámky (Zemné); zastúpené sú biotopy 91F0 (dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy), 6440 (aluviálne lúky zväzu *Cnidion venosi*), 6430 (vysokobylinné spoločenstvá), 3260 (nížinné vodné toky s vegetáciou zväzu *Ranunculion fluitantis* a *Callitriche-Batrachion*), 3270 (rieky s bahňitými až piesočnatými brehmi s vegetáciou zväzov *Chenopodium rubri* a *Bidention*), 3150 (prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a ponorených rastlín typu *Magnopotamion*), G1.4 (slatinné jelšové lesy), G1.C1 (topoľové monokultúry); zastúpené druhy: jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), chlastnica trstovníkovitá (*Phalaroides arundinacea*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), okrasa okolíkatá (*Butomus umbellatus*), šípovka vodná (*Sagittaria sagittifolia*), prhlava dvojdomá (*Urtica dioica*), vrba biela (*Salix alba*), nezábudka močiarna (*Myosotis scorpioides*), mäkkuľa vodná (*Myosoton aquaticum*), nátržník poliehavý (*Potentilla supina*), iskerník plazivý (*Ranunculus repens*), bobor vodný (*Castor fiber*), hryzec vodný (*Arvicola amphibius*), ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*), myška drobná (*Micromys minutus*), nutria riečna (*Myocastor coypus*), dulovnica menšia (*Neomys anomalus*), užovka frkaná (*Natrix tessellata*), večernica parková (*Pipistrellus nathusii*), labuť veľká (*Cygnus olor*), volavka popolavá (*Ardea cinerea*), lyska čierna (*Fulica atra*), bocian biely (*Ciconia ciconia*), bučiacik močiarny (*Ixobrychus minutus*), rybárik riečny (*Alcedo atthis*), kačica divá (*Anas platyrhynchos*), skokan rapotavý (*Pelophylax ridibundus*), skokan zelený (*Pelophylax kl. ssculentus*), skokan rapotavý (*Pelophylax ridibundus*), rosníčka zelená (*Hyla arborea*), mlok dunajský (*Triturus dobrogicus*), sumec

 ENERGY OF YOUR GROWTH	Veterný park Trnovec nad Váhom	OŽPaOZ/07/2022 Dátum: 10/2022 Strana: 89/112
--	---------------------------------------	---

veľký (Silurus glanis), čík európsky (Misgurnus fossilis), boleň dravý (Aspius aspius), ostriež riečny (Perca fluviatilis)

legislatívna ochrana: nemá žiadnu kategóriu legislatívnej ochrany

ohrozenia, konfliktné uzly: ohrozenie predstavuje nesprávne obhospodarovanie a expanzívne rozširovanie nepôvodných a inváznych druhov a intenzívne využívanie alúvií tokov na poľnohospodárske účely

manažmentové opatrenia: antropogénne aktivity v území realizovať s ohľadom na zachovanie biokoridora, s dôrazom na jeho plošné fungovanie a udržanie funkcií, ktoré v krajine plní; vybudovať nárazníkový pás, čím sa zamedzí oraniu v blízkosti brehu.

Najjužnejšia časť vodnej nádrže je vzdialené vzdušnou čiarou 9,3 km od VTE, rieka Váh je v najbližšom bode vzdialená od VTE vzdušnou čiarou cca 4,1 km. V oboch variantoch navrhovanej činnosti predpokladáme negatívny málo významný vplyv, predovšetkým vo vzťahu k migrácii vtákov.

b) biocentrum regionálneho významu RBc2 Trnovské rameno

Trnovecké rameno predstavuje chránené územie (prírodná pamiatka) s pomerne dobre vyvinutým litorálnym spoločenstvom, najmä v hornej časti. Porast drevín sa vyznačuje pomerne vysokou pokryvnosťou, ale v stromovom poschodí dominuje agát. Rameno je reprezentované biotopom 6440 (aluviálne lúky zväzu Cnidion venosi), biotopom 6430 (vysokobylinné spoločenstvá), biotopom G1.4 (slatinné jelšové lesy) a biotopom G1.C1 (topolové monokultúry); v biocentre sa nachádzajú nasledovné druhy: bleduľa letná (Leucojum aestivum), fialka nízka (Viola pumila), iskerník prudký (Ranunculus acris), kostihoj lekársky (Symphytum officinale), lipnica močiarna (Poa palustris), vrbica vrbolistá (Lythrum salicaria), pakost močiarny (Geranium palustre), túžobník brestový (Filipendula ulmaria), topol čierny (Populus nigra), vrba biela (Salix alba), vrba krehká (Salix fragilis), záružlie močiarné (Caltha palustris), záružlie močiarné (Caltha palustris), kobyľka močiarna (Conocephalus fuscus), kaňa močiarna (Circus aeruginosus), kaňa popolavá (Circus pygargus), prhlaviar červenkastý (Saxicola rubetra), trsteniarik obyčajný (Acrocephalus palustris), užovka obojková (Natrix natrix), modráčik bielopásy (Aricia eumedon), rosníčka zelená (Hyla arborea), kúdelníčka lužná (Remiz pendulinus), ryšavka krovinová (Apodemus sylvaticus), hryzec vodný (Arvicola amphibius), kuna lesná (Martes martes)

legislatívna ochrana, genofondové lokality: v prírodnej pamiatke platí 4. stupeň ochrany a v ochrannom pásme, vyčlenenom v zmysle §17, ods. 8 zákona 543/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov, vo vzdialenosti 60 m od vonkajšej hranice platí 3. stupeň ochrany

ohrozenia: biocentrum je ohrozené, nakoľko alúviá tokov sa intenzívne využívajú na poľnohospodárske účely; ohrozenie tiež predstavuje nesprávne obhospodarovanie a expanzívne rozširovanie agáta bieleho a iných nepôvodných a inváznych druhov

manažmentové opatrenia: je potrebné rešpektovať nariadenia a z nich vyplývajúce opatrenia pre ochranu prírodných pamiatok, zahŕňajúce aj ich ochranné pásmo (zamedziť oraniu a chemizácii v ochrannom pásme biocentra); zabrániť postupnému zanášaniam a zazemňovaniu, zabezpečiť stálu hladinu vody v ramene hlavne v čase neresu rýb.

Najbližšia VT je vzdialená vzdušnou čiarou 1,34 km od Trnoveckého ramena. Všetky činnosti budú realizované s ohľadom na minimalizovanie zásahov do územia, v oboch variantoch navrhovanej činnosti predpokladáme negatívny málo významný vplyv, predovšetkým vo vzťahu k migrácii vtákov.

c) regionálny biokoridor RBk4 Dlhý kanál

biokoridor spája RBc2 (Trnovské rameno), NRBk1 (Alúvium rieky Váh), RBc7 (Široká roľa), RBk4 (Vlčianske mŕtve rameno), GL2 (Síky) a napája sa biokoridor RBk4 (Dlhý kanál); zastúpené sú biotopy

3260 (nížinné vodné toky vegetáciou zväzu Ranunculion fluitantis a Callitriche-Batrachion), G1.4 (slatinné jelšové lesy); druhové zloženie: jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), chlastnica trstovníkovitá (*Phalaroides arundinacea*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), okrasa okolíkatá (*Butomus umbellatus*), šípovka vodná (*Sagittaria sagittifolia*), prhlava dvojdomá (*Urtica dioica*), vrba biela (*Salix alba*), nezábudka močiarna (*Myosotis scorpioides*), mäkkuľa vodná (*Myosoton aquaticum*), nátržník poliehavý (*Potentilla supina*), iskerník plazivý (*Ranunculus repens*), roripa islandská (*Rorippa palustris*), štiavec kučeravý (*Rumex crispus*), slimák škvrnitý (*Arianta arbustorum*), šklabka riečna (*Anodonta anatina*), vážky (*Gomphus vulgatissimus*, *Onychogomphus forcipatus*), rybárik riečny (*Alcedo atthis*), kačica divá (*Anas platyrhynchos*), skokan rapotavý (*Pelophylax ridibundus*), skokan zelený (*Pelophylax kl. ssculentus*), kúdelníčka lužná (*Remiz pendulinus*), hryzec vodný (*Arvicola amphibius*), ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*), myška drobná (*Micromys minutus*)

legislatívna ochrana: nemá žiadnu kategóriu legislatívnej ochrany

ohrozenia, konfliktné uzly: ohrozenie predstavuje rozširovanie nepôvodných a invázných druhov a intenzívne využívanie alúvií tokov na poľnohospodárske účely

manažmentové opatrenia (návrh režimu): antropogénne aktivity v území realizovať s ohľadom na zachovanie biokoridora, s dôrazom na jeho plošné fungovanie a udržanie funkcií, ktoré v krajine plní; vybudovať nárazníkovú zónu k zamedzeniu orania k brehu koridoru; zamedziť šíreniu nepôvodných a invázných druhov rastlín

VT4 je vzdialená od Dlhého kanála vo vzdialenosti 70 m. Všetky činnosti budú realizované s ohľadom na minimalizovanie zásahov do územia, v oboch variantoch navrhovanej činnosti predpokladáme negatívny málo významný vplyv, predovšetkým vo vzťahu k migrácii vtákov.

d) genofondovo významná lokalita GL1 Juhásove slance

Juhásove slance predstavujú Územie európskeho významu SKUEV0080 a z hľadiska ochrany prírody je GL Juhásove slance chránený areál; zastúpenie biotopov - 1530 (panónske slané stepi a slaniská), 1340 (vnútrozemské slaniská a slané lúky)

zastúpenie druhov: pakolenec slanmilný (*Spergularia salina*), bahienka šašinovitá (*Crypsis schoenoides*), chvostovec panónsky (*Pholiurus pannonicus*), skorocel tenkokvetý (*Plantago tenuiflora*), skorocel prímorský (*Plantago maritima*), palina slanmilná rozložitá (*Artemisia santonicum* subsp. *patens*), gáfrovka ročná (*Camphorosma annua*), jačmeň tuhoštetinatý (*Hordeum geniculatum*), ihlica roľná (*Ononis arvensis*), hadinec taliansky (*Echium italicum*), jašterica krátkohlavá (*Lacerta agilis*), škvránok poľný (*Alauda arvensis*), hrdlička poľná (*Streptopelia turtur*), bieložúbka záhradná (*Crocidura suaveolens*), hraboš poľný (*Microtus arvalis*), ryšavka maooká (*Apodemus uralensis*)

ohrozenia: rozširovanie nepôvodných druhov rastlín a živočíchov; v minulosti meliorácie, aktuálne eutrofizácia, ruderalizácia, priame ničenie lokalít rozoraním, zalesňovaním a sukcesné zmeny spôsobené absenciou tradičného obhospodarovania; vypaľovanie stariny

manažmentové opatrenia: eliminovať zastúpenie nepôvodných druhov drevín; pravidelné pasenie pri dodržaní max. zataženia na ha s častým prekladaním košiarov a vykášaním burín a nedopaskov; kombinovaná pastva a kosenie (napr. jaré kosenie s následným prepásaním územia). Oplotenie chráneného územia.

Územie je vzdialené vzdušnou čiarou 9,5 km od VTE a nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti na toto územie.

e) genofondovo významná lokalita GL2 Síky

Síky predstavujú Územie európskeho významu SKUEV0088; zastúpenie biotopov - 6510 (nížinné a podhorské kosné lúky), 1340 (vnútrozemské slaniská a slané lúky), 6440 (aluviálne lúky zväzu *Cnidion venosi*), 6430 (vysokobylinné spoločenstvá)

zastúpenie druhov: pakolenec slanmilný (*Spergularia salina*), bahienka šašinovitá (*Crypsis schoenoides*), chvostovec panónsky (*Pholiurus pannonicus*), skorocel tenkokvetý (*Plantago tenuiflora*), skorocel prímorský (*Plantago maritima*), palina slanmilná rozložitá (*Artemisia santonicum* subsp. *patens*), gáfrovka ročná (*Camphorosma annua*), jačmeň tuhoštetinatý (*Hordeum geniculatum*), ihlica roľná (*Ononis arvensis*), hadinec taliansky (*Echium italicum*), jašterica krátkohlavá (*Lacerta agilis*), škvránok poľný (*Alauda arvensis*), vrabec poľný (*Passer montanus*), bažant poľný (*Phasianus colchicus*), bieložúbka záhradná (*Crocidura suaveolens*), jež bledý (*Erinaceus roumanicus*), hraboš poľný (*Microtus arvalis*), ryšavka maooká (*Apodemus uralensis*)

ohrozenia: rozširovanie nepôvodných druhov rastlín a živočíchov; v minulosti meliorácie, aktuálne eutrofizácia, ruderalizácia, priame ničenie lokalít rozoraním, zalesňovaním a sukcesné zmeny spôsobené absenciou tradičného obhospodarovania, vypaľovanie stariny.

manažmentové opatrenia: eliminovať zastúpenie nepôvodných druhov drevín; pravidelné pasenie pri dodržaní maximálneho zataženia na ha s častým prekladaním košiarov a vykášaním burín a nedopaskov; kombinovaná pastva a kosenie (napr. jarné kosenie s následným prepásaním územia); oplotenie chráneného územia.

Územie je vzdialené vzdušnou čiarou 7 km od VTE a nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti na toto územie.

Okrem týchto prvkov ÚSES sa v dotknutom území nachádza sprievodná líniová zeleň pri vodných tokoch a cestách.

Na základe vyššie uvedeného hodnotíme vo variante č. 1 vplyv navrhovanej činnosti počas výstavby, prevádzky a likvidácie na RÚSES ako negatívne nevýznamný. Na základe vyššie uvedeného hodnotíme vo variante č. 2 vplyv navrhovanej činnosti počas výstavby, prevádzky a likvidácie na RÚSES ako negatívne málo významný.

IV.5.5. Vplyv na povodia vodárenských tokov

V SR je vyhlásených 102 vodárenských vodných tokov, ktoré sú využívané, alebo využiteľné ako vodárenské zdroje na odber pitnej vody. Ich zoznam je uvedený vo vyhláske MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov. Do záujmového územia okresu Šaľa nezasahuje žiadne povodie vodárenského toku.

Na základe vyššie uvedeného nepredpokladáme v oboch variantoch vplyv navrhovanej činnosti počas výstavby, prevádzky a likvidácie na povodia vodárenských tokov.

IV.5.6. Vplyv na vodohospodársky významné územia

V SR je vyhlásených 10 chránených vodohospodárskych oblastí, ktoré sú vymedzené v zmysle § 31 zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení zákona NR SR č. 384/2009 Z. z. Ich zoznam je uvedený v nariadení vlády SR č. 46/1978 Zb. o chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd na Žitnom ostrove v znení neskorších predpisov a v nariadení vlády SR č. 13/1987 o niektorých chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd. Do záujmového územia okresu Šaľa nezasahuje žiadna CHVO.

Na základe vyššie uvedeného nepredpokladáme v oboch variantoch vplyv navrhovanej činnosti počas výstavby, prevádzky a likvidácie na vodohospodársky významné územia.

IV.5.7. Vplyv na vodohospodársky významné toky

V SR je vyhlásených 586 vodohospodársky významných vodných tokov. Ich zoznam je uvedený vo vyhláske MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov. Do dotknutého územia navrhovanej činnosti zasahuje vodný tok Dlhý kanál, európsky kód toku SKN0023, definovaný ako vodohospodársky významný tok. V dotknutom území sa nenachádza žiaden vodárenský vodný tok.

Na základe vyššie uvedeného nepredpokladáme v oboch variantoch vplyv navrhovanej činnosti počas výstavby, prevádzky a likvidácie na vodohospodársky významné toky.

IV.6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia

Na vyhodnotenie významnosti vplyvov bola použitá klasifikačná stupnica významnosti vplyvov – Tabuľka 34: Klasifikovanie významnosti vplyvov.

Časový priebeh pôsobenia vplyvov bol klasifikovaný nasledovne:

- krátkodobý vplyv (do 2 rokov)
- dlhodobý vplyv (nad 2 roky).

IV.6.1. Negatívne veľmi významné vplyvy

- Negatívne veľmi významné vplyvy navrhovanej činnosti neboli identifikované.

IV.6.2. Negatívne významné vplyvy

- Vplyv na scenériu a krajinný obraz možno v oboch variantoch hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako negatívne významný z dôvodu veľmi výrazného vplyvu vysokých technických stavieb na kolorit krajiny.

IV.6.3. Negatívne málo významné vplyvy

- Vplyv na faunu možno v oboch variantoch hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako negatívne málo významný kvôli umiestneniu väčšieho počtu veterných elektrární v priestore.
- Vplyv hluku a vibrácií veterných elektrární na okolité sídla možno v oboch variantoch hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako negatívne málo významný.
- Vplyv na ÚSES možno vo variante č. 2 hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako negatívne málo významný kvôli zásahu do regionálneho biokoridoru RBk4 Dlhý kanál a biocentra regionálneho významu RBc2 Trnovské rameno.

IV.6.4. Negatívne nevýznamné vplyvy

- Vplyv na geológiu územia možno v oboch variantoch hodnotiť z krátkodobého hľadiska ako negatívne nevýznamný kvôli stavebným a likvidačným prácam na základoch VE.
- Vplyv na ovzdušie možno v oboch variantoch hodnotiť z krátkodobého hľadiska ako negatívne nevýznamný kvôli stavebným a likvidačným prácam na základoch VE.
- Vplyv na pôdu možno v oboch variantoch hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako negatívne nevýznamný kvôli trvalému záberu PPF.
- Vplyv na flóru možno v oboch variantoch hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako negatívne nevýznamný kvôli záberu biotopu poľnohospodárskych plodín, z krátkodobého hľadiska kvôli realizácii výrubov drevín.

- Vplyv na ÚSES možno vo variante č. 1 hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako negatívne nevýznamný kvôli zásahu do regionálneho biokoridoru RBk4 Dlhý kanál.
- Vplyv na cestovný ruch možno v oboch variantoch hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako negatívne nevýznamný kvôli väčšiemu počtu VE vo voľnej krajine.
- Vplyv na poľnohospodárstvo a priemysel možno v oboch variantoch hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako negatívne nevýznamný kvôli umiestneniu navrhovanej činnosti na poľnohospodárskej pôde, v dôsledku čoho bude sťažený pohyb poľnohospodárskych mechanizmov pri obrábaní pôdy.
- Vplyv na zdravotný stav obyvateľstva možno v oboch variantoch hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako negatívne nevýznamný.
- Vplyv na chránené územia a biotopy možno v oboch variantoch hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako negatívne nevýznamný kvôli umiestneniu väčšieho počtu veterných elektrární.

IV.6.5. Pozitívne veľmi významné vplyvy

- Pozitívne veľmi významné vplyvy navrhovanej činnosti neboli identifikované.

IV.6.6. Pozitívne významné vplyvy

- Vplyv na ovzdušie možno v oboch variantoch hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako pozitívne významný kvôli významnej úspore emisií skleníkových plynov.
- Úroveň technického riešenia – v oboch variantoch je pozitívne významný vplyv požitia plánovanej technológie, ktorá patrí medzi najnovšie high-end technológie.

IV.6.7. Pozitívne málo významné vplyvy

- Objem celkovej produkcie elektrickej energie možno v oboch variantoch hodnotiť z dlhodobého ako pozitívne málo významný.
- Vplyv na zvýšenie podielu produkcie elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov možno v oboch variantoch hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako pozitívne málo významný.

IV.6.8. Pozitívne nevýznamné vplyvy

- Vplyvy na zamestnanosť možno v oboch variantoch hodnotiť z krátkodobého hľadiska ako pozitívne nevýznamný.
- Vplyv na miestnu ekonomiku možno v oboch variantoch hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako pozitívne nevýznamný cez nepriamy vplyv finančných nástrojov - prenájmy, priame platby do obecných pokladníc.

IV.7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice

Pri navrhovanej činnosti sa nepredpokladá vplyv presahujúci štátne hranice z zmysle § 40 zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov.

IV.8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území

V rámci navrhovanej činnosti sa nepredpokladajú žiadne iné vyvolané súvislosti ako tie uvedené v zámere.

IV.9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti

Realizácia a prevádzka navrhovanej činnosti sa bude riadiť platnými legislatívnymi predpismi a technologickými predpismi a normami. Riziká počas výstavby navrhovanej činnosti vyplývajú z charakteru práce (napr. práce elektrickými zariadeniami, stavebnými a dopravnými mechanizmami, práce vo výškach, zemné i práce, pohybu stavebných mechanizmov).

Riziká výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti je možné eliminovať dôsledným dodržiavaním podmienok bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Dôležité je zabezpečiť podmienky požiarnej ochrany a prístup k objektom pre prípad použitia požiarnej techniky po spevnených prístupových plochách, vypracovať a schváliť havarijný plán.

Potenciálne riziká počas prevádzky navrhovanej činnosti v prípade poškodenia alebo ohrozenia životného prostredia je možné špecifikovať v rozsahu a pravdepodobnosti výskytu havárií, sú to napr. riziká úniku škodlivých látok do prostredia, riziko úderu bleskom, riziko požiaru a dopravných kolízií, ale aj riziko zavlčenia nepôvodných druhov rastlín do chráneného územia.

Riziká sú eliminovateľné dôsledným dodržiavaním bezpečnostných predpisov, technologických postupov a pracovnej disciplíny a monitoringom.

Počas výstavby môže dôjsť k havárii vozidla resp. k inej nehode spojenej s výstavbou. Tieto riziká je však možné výrazne minimalizovať organizačnými opatreniami.

Počas prevádzky môže prísť s malou či väčšou pravdepodobnosťou k nasledovným situáciám:

- úder blesku do veternej elektrárne (malá pravdepodobnosť) – z času na čas dôjde k úderu blesku do pohyblivých listov rotora, no na takéto situácie je každý list rotora vybavený uzemnením. To vylúči tak poškodenie ako aj požiar,
- riziko požiaru (veľmi malá pravdepodobnosť) – vzhľadom k typu materiálu a faktu, že všetky káble sú vedené vo vnútri elektrárne tzn. bez kontaktu z vonkajším prostredím, požiar veternej elektrárne je veľmi zriedkavý,
- nebezpečie úniku oleja s VE – toto riziko je veľmi malé, systémy vo vnútri VE sú niekoľkokrát istené z pohľadu úniku oleja (ochranné kryty, zberné nádoby), naviac takémuto riziku sa dá efektívne predísť pravidelnou kontrolou (mesačné preventívne prehliadky všetkých dôležitých zariadení),
- zrútenie sa veternej elektrárne – (veľmi malá pravdepodobnosť) – v histórii bolo zaznamenaných niekoľko prípadov zrútenia sa elektrárne, no v pomere k počtu inštalovaných VE je to zanedbateľné množstvo. Náležitou projektovou prípravou a dodržaním všetkých technologických postupov montáže sa toto riziko dá úplne eliminovať.

Vzhľadom na malý počet známych prípadov takýchto javov v minulosti a pri vykonaní všetkých preventívnych bezpečnostných opatrení, ide o riziká málo pravdepodobné.

Preventívne bezpečnostné opatrenia:

- dostatočné odstupové vzdialenosti (vzájomne od VE, sídel, komunikácií a pod.),
- automatické odstavenie prevádzky pri rýchlosti vetra nad 25 m.s⁻¹,
- dodržiavanie prevádzkových predpisov a technických noriem,
- pravidelný odborný servis zariadení.

Väčšinu bežne sa vyskytujúcich rizík je možné dostatočne účinne minimalizovať dodržiavaním platných právnych predpisov, noriem, operačných, požiarnych a havarijných plánov.

IV.10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie sú totožné pre obidva varianty.

 ENERGY OF YOUR GROWTH	Veterný park Trnovec nad Váhom	OŽPaOZ/07/2022 Dátum: 10/2022 Strana: 95/112
--	---------------------------------------	---

IV.10.1. Územnoplánovacie opatrenia

Navrhovaná činnosť nie je v súlade s platným územným plánom obce Trnovec nad Váhom. Dotknuté územie je určené ako plochy na poľnohospodársku výrobu. Pred povolením výstavby veterného parku podľa osobitných predpisov bude potrebné aktualizovať územný plán obcí v súlade s ustanoveniami zákona č. 50/1976 Zb.

IV.10.2. Technické a organizačné opatrenia

Počas výstavby

1. Hlučné stavebné činnosti vykonávať len počas pracovného týždňa, max. do 18.00 hod. Pri prácach neodporúčame používať zariadenia, ktoré produkujú nadmerný hluk a v prípade ich nevyhnutného použitia je nutné ich opatriť kapotážou, prípadne použiť dočasne protihlukové steny.
2. Zabezpečiť dobrý technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov pri realizácii navrhovanej činnosti, aby nedošlo k neželaným únikom ropných látok do prírodného prostredia, pre prípad havárie zabezpečiť na stavenisku prostriedky na odstránenie úniku nebezpečných látok do prírodného prostredia.
3. Vykonávať priebežné technické prehliadky a údržbu stavebných mechanizmov aby stavebné práce neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku.
4. Obmedziť prašnosť pri stavebných prácach a doprave stavebných materiálov, prepravovaný materiál zabezpečiť tak, aby neznečisťoval dopravné trasy (zakryť plachtami, zabezpečiť vlhčenie, znížiť rýchlosť pri transporte), pri výjazde na verejné komunikácie zabezpečiť čistenie kolies (podvozkov) dopravných prostriedkov a strojov, znečistenie komunikácií okamžite odstraňovať, udržiavať poriadok na stavenisku, materiál ukladať na vyhradené miesta, v prípade suchého počasia, pri zemných prácach kropiť areál staveniska.
5. Ukladať stavebný odpad separovane do príslušných kontajnerov a zabezpečiť ich odvoz na zhodnotenie alebo zneškodnenie zmluvnou oprávnenou osobou.
6. Dodržiavať bezpečnostné opatrenia najmä pri zemných prácach, pri ktorých hrozí nebezpečenstvo zasypania, ohrozenie strojmi a dopravnými prostriedkami (výkopy rýh inžinierskych sietí, práca v dosahu zemných strojov, doprava výkopku a pod.), prácach vo výškach (možnosť pádu z výšky, pádu materiálu, dopravné ohrozenie, práca žeriava, atď.),
7. Realizovať náhradnú výsadbu drevín v súlade so súhlasom na výrub drevín.
8. Realizovať rekultiváciu územia zasiahnutého výstavbou v okolí vetrenej elektrárne ku kolaudácii stavby.
9. Zabrániť rozširovaniu invázných druhov rastlín.
10. Dobudovať narušené prvky MÚSES.

Počas prevádzky

1. Vykonávať pravidelný servis vetrených elektrární.
2. Vypracovať havarijný plán podľa zák. č. 200/2018 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd.
3. Vypracovať prevádzkový poriadok veternej elektrárne.
4. Opatriť veže, strojovňu a listy veterných elektrární matným náterom sivého odtieňa, ktorá pomôže začleneniu veternej elektrárne a veterného parku do krajiny.
5. Obmedziť výsadbu atraktívnych druhov plodín pre vtáctvo v okolí veterného parku , ako repka olejná, slnečnica , oziminy a iné.
8. Neumiestňovať reklamy a reklamné zariadenia na jednotlivých častiach veternej elektrárne.

9. Označiť veterné elektrárne výstražnou tabuľou s upozornením na padanie námrazy z rotora v zimnom období.
10. Z hľadiska bezpečnosti leteckej prevádzky označiť veterné elektrárne výstražným červeným svetlom v súlade s platnou legislatívou.

IV.10.3. Kompenzačné opatrenia

- po ukončení stavebných prác bude dôsledne realizovaná rekultivácia okolia stožiarov VE, a to najmä uhrnutie staveniska a následné navezenie ornice
- trvalý záber poľnohospodárskeho pôdneho fondu v zmysle zákona finančne kompenzovať pri vyňatí pozemkov z poľnohospodárskeho pôdneho fondu; s vlastníkmi, resp. užívateľmi okolitých pozemkov uzavrieť dohodu o kompenzáciách
- po uplynutí min. ročného monitoringu vtáctva a netopierov a komplexnom vyhodnotení vplyvov navrhovanej činnosti na ŽP určiť ďalšie kompenzačné opatrenia, resp. modifikovať už existujúce tak, aby bola dosiahnutá čo najvyššia efektivita (ďalšími opatreniami sú napr. inštalovanie búdok na hniezdenie dravcov po dohode s mimovládnu organizáciou Ochrana dravcov na Slovensku)
- v spolupráci s obcou Trnovec nad Váhom kooperácia pri realizovaní projektov vodozádržných opatrení v obci
- v spolupráci s vlastníkmi pozemkov realizovať vhodné výsadby drevín za účelom stabilizácie MÚSES

IV.10.4. Iné opatrenia

Dodržiavať bezpečnostné, technické, technologické a organizačné predpisy týkajúce sa navrhovanej činnosti.

IV.11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala

V prípade, ak by sa navrhovaná činnosť v území nerealizovala, nedošlo by pravdepodobne k podstatným zmenám v štruktúre ani využívaní tohto územia. Keďže celý VP je situovaný na PPF, obrábanie pôdy by bezo zmien pokračovalo aj naďalej. Vplyvy v oblasti životného prostredia by ostali na súčasnej úrovni a intenzite. Z hľadiska vývoja obyvateľstva by pravdepodobne taktiež nedošlo k podstatnejším zmenám. V oblasti socioekonomických vplyvov možno predpokladať stagnáciu, resp. mierny vzostup (následkom zlepšovania makroekonomických ukazovateľov). V súčasnosti však nie sú známe žiadne iné podnikateľské zámery v tomto území.

Ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, znamenalo by to:

- nulový príspevok k zvýšeniu podielu elektrickej energie vyrábanej z OZE,
- nulový príjem samospráv, miestnych obyvateľov a podnikov,
- nulové kompenzácie, priame platby a iné benefity prosievajúce rozvoju obcí,
- nevytvorenie externých pracovných miest a pracovných príležitostí pre miestne firmy a podniky ako nepriamy dôsledok výstavby VE napr. cez rozvoj turistiky zameranej na technické objekty.

IV.12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi

IV.12.1. Platná územnoplánovacia dokumentácia

Navrhovaná činnosť nie je v súlade s platným územným plánom obce Trnovec nad Váhom. Dotknuté územie je určené ako plochy na poľnohospodársku výrobu. Pred povolením výstavby veterného

parku podľa osobitných predpisov bude potrebné aktualizovať územný plán obcí v súlade s ustanoveniami zákona č. 50/1976 Zb.

Navrhovaná činnosť výstavby veterného parku Trnovec nad Váhom je v súlade s Územným plánom regiónu Nitrianskeho samosprávneho kraja schváleným uznesením č. 113/2012 z 23. riadneho zasadnutia Zastupiteľstva Nitrianskeho samosprávneho kraja konaného dňa 14. mája 2012 a jeho záväznou časťou vyhlásenou Všeobecne záväzným nariadením NSK č. 2/2012 a ani s jeho Zmenami a doplnkami č. 1 schválenými uznesením č. 111/2015 zo 16. riadneho zasadnutia Zastupiteľstva Nitrianskeho samosprávneho kraja konaného dňa 20. júla 2015 a ich záväznou časťou vyhlásenou Všeobecne záväzným nariadením NSK č. 6/2015.

IV.12.2. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s relevantnými strategickými dokumentmi

Európska únia si vytýčila cieľ, aby sa do roku 2020 obnoviteľnými zdrojmi energie (OZE) zabezpečovalo 21% výroby elektrickej energie. Tento cieľ bol formulovaný v smernici 2001/77/ES o podpore elektrickej energie vyrábanej z obnoviteľných zdrojov na vnútornom trhu s elektrickou energiou, ktorá vytýčila aj ciele pre jednotlivé členské štáty. Záväzok Slovenskej republiky podľa návrhu príslušnej smernice EÚ do roku 2020 predstavoval 14% výroby elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov. Tento záväzok Slovensko splnilo v roku 2019. Na dosiahnutie stanovených cieľov, boli prijaté podporné opatrenia na rozvoj veternej energetiky (ako aj iných obnoviteľných zdrojov). V Energetickej politike SR (2014) je položený dôraz na optimálne využívanie domácich zdrojov energie a nízkouhlíkové technológie, ako sú obnoviteľné zdroje energie. Využívanie OZE, okrem environmentálneho prínosu, zvyšuje aj sebestačnosť a tým aj energetickú bezpečnosť. Zvyšovanie podielu OZE na spotrebe energie je preto jednou z priorít.

Uznesením vlády SR č. 478/2018 bola 17. októbra 2018 schválená aktualizovaná Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy. Hlavným cieľom aktualizovanej adaptačnej stratégie je zvýšenie odolnosti a zlepšenie pripravenosti Slovenskej republiky čeliť nepriaznivým dôsledkom zmeny klímy a ustanovenie inštitucionálneho rámca a koordinačného mechanizmu na zabezpečenie účinnej implementácie adaptačných opatrení na všetkých úrovniach a vo všetkých oblastiach. K dosiahnutiu hlavného cieľa adaptácie by malo prispieť napĺňanie čiastkových cieľov, ktorými sú:

- zabezpečenie aktívnej tvorby národnej adaptačnej politiky,
- implementácia adaptačných opatrení a monitoring ich účinnosti,
- posilnenie premietnutia cieľov a odporúčaní adaptačnej stratégie v rámci viacúrovňovej správy vecí verejných a podpory podnikania,
- zvyšovanie verejného povedomia o problematike zmene klímy,
- podpora synergie medzi adaptačnými a mitigačnými opatreniami a využívanie ekosystémového prístupu pri realizácii adaptačných opatrení a podpora premietnutia cieľov a odporúčaní Agendy 2030 pre udržateľný rozvoj, Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy a Parížskej dohody.

Ďalším dôležitým strategickým dokumentom je Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 – 2030, ktorého hlavným cieľom v oblasti energetiky a klímy do roku 2030 je, v rámci celej Európskej 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 %, pričom podiel obnoviteľných zdrojov energie v doprave musí byť v každom členskom štáte aspoň 14 %, národný príspevok v oblasti energetickej efektívnosti aspoň 32,5 % a prepojenosť elektrických sústav na úrovni minimálne 15 %. Na účely dosiahnutia tohto záväzného cieľa je príspevok Slovenska pre rok 2030 vo výške 19,2 %.

V Európskej zelenej dohode sa stanovuje cieľ dosiahnuť v roku 2050 klimatickú neutralitu spôsobom, ktorý prispieva k európskemu hospodárstvu, rastu a pracovným miestam. Tento cieľ si vyžaduje dosiahnuť do roku 2030 zníženie emisií skleníkových plynov o 55 %, ako potvrdila Európska rada v

decembri 2020. To si zasa vyžaduje výrazne vyšší podiel obnoviteľných zdrojov energie v integrovanom energetickom systéme. Súčasný cieľ EÚ najmenej 32 % podielu energie z obnoviteľných zdrojov do roku 2030 stanovený v smernici o obnoviteľných zdrojoch energie (smernica o obnoviteľných zdrojoch energie) nie je dostatočný a podľa plánu cieľov v oblasti klímy sa musí zvýšiť na 38 – 40 %." Podľa stratégie environmentálnej politiky SR do roku 2030, schválenej vo februári 2019, v oblasti výroby energie bude preferovaná výroba energie z obnoviteľných zdrojov energie, ktorá svojou povahou nezaťažuje životné prostredie a oproti tradičným zdrojom energie prispieva k dlhodobu udržateľnému rozvoju SR a k zlepšeniu životného prostredia. Pre jednotlivé obnoviteľné zdroje budú/ boli vypracované pravidlá a kritériá ich udržateľného využívania. Tie budú rešpektovať regionálny potenciál, ekonomickú výhodnosť, dopad na chránené územia, chránené druhy rastlín a živočíchov a názor dotknutej verejnosti, obcí a regiónov.

Pre veternú energiu bola vypracovaná Smernica Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky z 21. apríla 2010 č. 3/2010 – 4.1., ktorou sa ustanovujú štandardy a limity pre umiestňovanie veterných elektrární a veterných parkov na území Slovenskej republiky vhodné na umiestnenie veterného parku, ktorá bola zohľadnená aj pri vypracovaní Zámeru podľa zákona č. 24/2006 Z.z. pre veterný park Trnovec nad Váhom. Navrhovaný veterný park pomôže prispieť k naplneniu cieľov platných strategických dokumentov ako aj k naplneniu Nízkouhlíkovej stratégie rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050 a Európskej zelenej dohody.

IV.13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov

Navrhovateľ zámeru predkladá tento zámer s predpokladom, že na základe pripomienok dotknutých subjektov bude ďalej potrebné vypracovať:

- akustickú (hlukovú) štúdiu - so zhodnotením množstva a smerov šírenia emisií hluku,
- štúdiu vplyvu na krajinný obraz - hodnotiacu významnosť ovplyvnenia krajinného obrazu z reprezentatívnych pohľadových miest,
- ročný monitoring vtáctva a netopierov.

V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE (VRÁTANE POROVNANIA S NULOVÝM VARIANTOM)

V.1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu

Obidve variantné riešenia - variant 1 (V1) a variant 2 (V2) sa zaoberajú vybudovaním veterného parku, t. j. výstavbou veterných turbín za účelom využívania veternej energie ako obnoviteľného zdroja energie pre produkciu elektrickej energie a jej dodávkou do energetickej miestnej prenosovej sústavy. Variantnosť spočíva v rozdielom počte veterných elektrární.

- Variant 1** predpokladá výstavbu a prevádzku veterného parku s počtom 6 veterných elektrární (VT1-VT6)
- Variant 2** predpokladá výstavbu a prevádzku veterného parku s počtom 7 veterných elektrární (VT0-VT6)

Kritériá posudzovania navrhovanej činnosti:

- **Environmentálne** hodnotenie je založené na metóde porovnávania environmentálnych indikátorov navrhovaného variantu činnosti so stavom, ktorý by nastal, ak by sa daná činnosť v území nerealizovala (nulový variant).
- **Socioekonomické** hodnotenie je založené na metóde porovnávania relevantných socioekonomických indikátorov navrhovaného variantu činnosti so stavom, ktorý by nastal, ak by sa daná činnosť v území nerealizovala (nulový variant).
- **Technické a technologické** hodnotenie je založené na metóde vyhodnotenia relevantných technologických údajov o navrhovanej činnosti a technických údajov z realizovaných simulácií.

Uvedené kritériá zabezpečujú komplexnosť hodnotenia a znižujú mieru subjektivity získaných výsledkov. Ich dôležitosť je vyjadrená počtom jednotlivých indikátorov vo zvolených kritériách.

Cieľom tohto multikritériálneho hodnotenia je zistiť, či pri realizácii projektového variantu ide o celkovo pozitívny alebo negatívny vplyv vo vzťahu k nulovému variantu, nie o relatívnu veľkosť a intenzitu tohto vplyvu. Na vyhodnotenie vplyvov bola použitá nasledujúca klasifikačná stupnica významnosti vplyvov.

Tab. č. 33 Klasifikovanie významnosti vplyvov

Charakter vplyvu	Významnosť vplyvu	Bodové hodnotenie
Pozitívny	veľmi významný vplyv	+4
	významný vplyv	+3
	málo významný vplyv	+2
	nevýznamný vplyv	+1
	Bez vplyvu	0
Negatívny	nevýznamný vplyv	-1
	málo významný vplyv	-2
	významný vplyv	-3
	veľmi významný vplyv	-4

V.2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty

Na základe vyššie popísaných indikátorov a kritérií boli vyhodnotená realizácia navrhovanej činnosti a stav dotknutého územia bez zmeny.

Tab. č. 34 Hodnotenie variantov navrhovanej činnosti

p. č.	Kritérium	Variant 0	Variant 1	Variant 2
Environmentálne		0	-8	-9
1.	Vplyv na geológiu územia	0	-1	-1
2.	Vplyv na povrchovú a podzemnú vodu	0	0	0
3.	Vplyv na klimatické pomery	0	0	0
4.	A– Vplyv na ovzdušie krátkodobý (počas výstavby a likvidácie)	0	-1	-1
5.	B – Vplyv na ovzdušie dlhodobý (úspora emisií skleníkových plynov)	0	+3	+3
6.	Vplyv na pôdu	0	-1	-1
7.	Vplyv na flóru	0	-1	-1
8.	Vplyv na faunu	0	-2	-2
9.	Vplyv na CHÚ a biotopy	0	-1	-1
10.	Vplyv na scenériu a krajinný obraz	0	-3	-3
11.	Vplyv na územný systém ekologickej stability	0	-1	-2
Technické a technologické		0	+4	+4
12.	Úroveň technického a technologického riešenia	0	+3	+3
13.	Objem celkovej produkcie elektrickej energie	0	+2	+2
14.	Hluk a vibrácie	0	-1	-1
Socioekonomické		0	+2	+2
15.	Vplyv na zamestnanosť	0	+1	+1
16.	Vplyv na cestovný ruch	0	-1	-1
17.	Vplyv na dopravu	0	0	0
18.	Vplyv na kultúrne a historické pamiatky, archeologické a paleontologické náleziská	0	0	0
19.	Vplyv na zvýšenie podielu OZE pri výrobe elektrickej energie	0	+2	+2
20.	Vplyv na miestnu ekonomiku (benefity, prenájmy, priame platby)	0	+1	+1
21.	Vplyv na poľnohospodárstvo a priemysel	0	-1	-1
22.	Vplyv na zdravie obyvateľstva	0	0	0
Spolu:		0	-2	-3

 ENERGY OF YOUR GROWTH	Veterný park Trnovec nad Váhom	OŽPaOZ/07/2022 Dátum: 10/2022 Strana: 101/112
--	---------------------------------------	--

Z hodnotenia, na základe použitej metodiky, vyplynulo, že navrhovaná činnosť má v oboch variantoch mierne negatívny vplyv na životné prostredie, pričom vo variante 2 je tento negatívny vplyv výraznejší oproti nulovému variantu.

V.3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

Dôvodom pre odporúčenie navrhovaného variantu č. 1 ako optimálneho variantu je, že odporúčaný variant spĺňa, resp. podmiennečne spĺňa limity na ochranu životného prostredia a má menej intenzívny vplyv miestny územný systém ekologickej stability ako variant č. 2. Z hľadiska technických a socioekonomických vplyvov sú obidva varianty optimálne.

Parametre optimálneho variantu

Nadradené infraštruktúrne siete

- Optimálny variant by mal rešpektovať všetky existujúce infraštruktúrne siete, vedenia a ich ochranné pásma. Oba varianty navrhovanej činnosti túto podmienku spĺňajú v plnej miere.

Pripojenie na miestnu distribučnú sieť a vyvedenie vyrobenej elektriny

- Optimálny variant by mal umožniť pripojiteľnosť veterného parku do miestnej elektrizačnej sústavy. Taktiež by mal spôsob pripojenia zabezpečiť minimálny vplyv na životné prostredie a krajinu. Oba varianty budú pripojené podzemným vedením. Vo variante č. 2 sa predpokladá väčší záber pôdy pre umiestnenie káblových rozvodov.

Umiestnenie veterných elektrární z pohľadu letovej prevádzky

- Optimálny variant by mal rešpektovať platné normy v oblasti letovej prevádzky.

Dopravná dostupnosť lokality

- Optimálny variant by mal umožniť prístup k veterným elektrárnam počas výstavby (najmä transport častí VE a stavebných mechanizmov) a prevádzky (pre pravidelnú údržbu servisným tímom). Prístup by mal byť možný v čo najväčšej miere po existujúcich komunikáciách. Variant č. 1 si vyžaduje menší rozsah novovybudovaných komunikácií.

Podpora projektu zo strany dotknutých obcí, ich účasť na projekte a možnosť vlastníctva alebo dlhodobého nájmu pozemkov

- Dotknuté obce a obyvatelia by mali podporovať výstavbu VP a v ideálnom prípade by mohli byť zapojené do projektu.

Na základe celkového vyhodnotenia vplyvov bude mať navrhovaná činnosť v oboch variantoch mierne negatívny vplyv na životné prostredie, pričom vo Variante 2 je tento negatívny vplyv oproti nulovému variantu výraznejší vo vzťahu k vplyvu na MÚSES.

Z výsledku hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vyplýva, že optimálny je Variant č.1, t.j. veterný park so šiestimi elektrárnami VT1-VT6.

VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA



Foto: Poľnohospodársky využívaná krajina, v pozadí Duslo, a.s.



Foto: pohľad na Dlhý kanál, vľavo v pozadí Duslo, a.s.
(situačný záber na VT4 je na obálke zámeru)



X – V0: vzdušná vzdialenosť 830 m; X – V1: vzdušná vzdialenosť 430 m; X – komin teplařne: vzdušná vzdialenosť 2 300 m; X – V2: vzdušná vzdialenosť 400 m;
X – V3: vzdušná vzdialenosť 830 m; X – V4: vzdušná vzdialenosť 1 100 m

Foto: pohľad na VT0 – VT4, v pozadí Farma Jatov, spol. s r.o. a Duslo, a.s.



X – V0: vzdušná vzdialenosť 2 000 m; X – V1: vzdušná vzdialenosť 1 500 m; X – V2: vzdušná vzdialenosť 900 m;
X – V3: vzdušná vzdialenosť 350 m; X – komin teplařne: vzdušná vzdialenosť 2 300 m

Foto: pohľad na VT0 - VT3, v pozadí Farma Jatov spol. s r.o. a Duslo, a.s.



Foto: Poľnohospodársky využívaná krajina, pohľad na miesto umiestnenia VT5 -VT6



Foto: Pohľad na VT5-VT6



Foto: Poľnohospodársky využívaná krajina, pohľad na jednu z existujúcich poľných ciest



Foto: Poľnohospodársky využívaná krajina, pohľad na poľnohospodársky objekt - Kľučiareň

VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU

VII.1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer, a zoznam hlavných použitých materiálov

VII.1.1. Literatúra

- <https://www.enviroportal.sk/sk/eia/detail/veterny-park-horna-kralova-hajske->
- <https://www.enviroportal.sk/sk/eia/detail/veterny-park-mocenok>
- Regionalizácia cestovného ruchu v SR, MHSR, 2005
- Krajinnoekologické plánovanie pomocou metodiky LANDEP a metodiky EÚK, Hrnčiarová, T. a kol., 1999, Geografický časopis, 51
- Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Šaľa, 2019
- https://www.uvzsr.sk/index.php?option=com_content&view=article&id=1226%3Aproblematika-veternych-elektrarni-z-hadiska-zdravia&catid=102%3Ahluk-v-ivotnom-prostredi&Itemid=92
- Čiastka 16/2013 (59) (slov-lex.sk) – Zaradenie poľnohospodárskej pôdy do skupín podľa kódov bonitovanej pôdno-ekologickej jednotky (BPEJ)
- Veterná energia , Nová výzva pre Slovensko, CEA (Centrum energetických alternatív), 2007, Konferencia
- KOČVARA R., POLÁŠEK Z. (2005) : Metodické doporučení pro postup při hodnocení možných vlivů větrných elektráren (VTE) na ptáky a další obratlovce
- Whitfield, D.P. and M. Madders. 2006. A review of the impacts of wind farms on hen harriers Circus cyaneus and an estimation of collision avoidance rates. Natural Research Information Note 1 (revised). Natural Research Ltd, Banchory, UK.
- BizVibe. (júl 2022). BizVibe. Dostupné na Internet: BizVibe: <https://blog.bizvibe.com/blog/energy-and-fuels/top-10-wind-turbine-manufacturers-world>
- DOFA. (2022). DOFA. Dostupné na Internet: DOFA: <https://www.dofa.sk/dofa-2-3.html#common-image--0-2964696>
- Enviroportal. (31. 12 2021). Enviroportal. Dostupné na Internet: Enviroportal: <https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=2601>
- Frank_Kaspar, M. (2019). Aclimatological assessment of balancing effects and shortfall risks of photovoltaics and wind energy in Germany and Europe. Dostupné na Internet: Aclimatological assessment of balancing effects and shortfall risks of photovoltaics and wind energy in Germany and Europe: <https://pdfs.semanticscholar.org/7e3a/d40751527aa6f134609ca32e4208c3890495.pdf>
- globalwindatlas.info. (2022). Dostupné na Internet: <https://globalwindatlas.info>
- GNÚSES_SR. (1992). Koncepcia tvorby a ochrany krajiny. Dostupné na Internet: Koncepcia tvorby a ochrany krajiny: https://enviro-edu.sk/pluginfile.php/137/mod_resource/content/6/Ucebnica_Ochrana_a_vyuzivanie_krajiny/kap323.html
- GWEC. (jún 2022). Global wind report 2022. Dostupné na Internet: Global wind report 2022: <https://gwec.net/wp-content/uploads/2022/03/GWEC-GLOBAL-WIND-REPORT-2022.pdf>
- Hindawi. (2018). Pitch controller desing of wind turbine based on nonlinear PI/PD control. Dostupné na Internet: Pitch controller desing of wind turbine based on nonlinear PI/PD control: <https://www.hindawi.com/journals/sv/2018/7859510/fig4/>
- Chomjak. (2009). Veterné parky - kritéria pre ich umiestňovanie a limity. Dostupné na Internet: https://archiv.stavebne-forum.sk/events2009/prezentacie/0519_chomjak.pdf
- Marta_Ponceta-Blanco, P. (10 2021). Improving Wind Power Forecasts. Dostupné na Internet: Improving Wind Power Forecasts:

- https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/698739/improving_poncela_energies_2021.pdf?sequence=1
- Matthias_Lange, U. (5 2022). Best practice in wind power forecasting. Dostupné na Internete: Best practice in wind power forecasting: https://www.spp.org/documents/28867/energymeteo_spp_qa.pdf
 - MHSR. (11. 12 2019). kritéria pre vydanie osvedčenia o sulade investicneho zameru s energetickou politikou SR. Dostupné na Internete: kritéria pre vydanie osvedčenia o sulade investicneho zameru s energetickou politikou SR: <https://www.mhsr.sk/uploads/files/ORMmRrMT.pdf>
 - MHSR. (4 2022). Zákon o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysokoúčinnnej kombinovanej výrobe . Dostupné na Internete: Zákon o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysokoúčinnnej kombinovanej výrobe : <https://www.zakonypreludi.sk/zz/2009-309>
 - MINDOP. (7 2022). Regionalizácia cestovného ruchu SR. Dostupné na Internete: Regionalizácia cestovného ruchu SR: <https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/cestovny-ruch-7/legislativa-a-koncepcne-dokumenty/koncepcne-dokumenty/regionalizacia-cestovneho-ruchu-v-sr/prilohy-mapy/strednodoby-potencial>
 - MINŽP. (25. 7 2021). FITFOR55. Dostupné na Internete: FITFOR55: https://www.minzp.sk/files/oblasti/politika-zmeny-klimy/oznamenie_celex-52021dc0550-sk-txt.pdf
 - MZSR. (2007). Vyhláška č.549/2007. Dostupné na Internete: [1] Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.
 - MŽPSR. (2005). zákon č. 211/2005. Dostupné na Internete: zákon č. 211/2005: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2005/211/>
 - MŽPSR. (21. 4 2010). Smernica k výstavbe veterných parkov. Dostupné na Internete: Smernica k výstavbe veterných parkov: http://www1.enviroportal.sk/oze/files/SMERNICA_MZP_VE_VP.pdf
 - MŽPSR. (1. 7 2021). Zoznam prieskumných území. Dostupné na Internete: Zoznam prieskumných území: www.minzp.sk/files/sekcia-geologie-prirodných-zdrojov/zoznam-prieskumnych-uzemi-k-01-07-2021.pdf
 - MŽPSR. (7 2022). GEOPARKY SR. Dostupné na Internete: GEOPARKY SR: <https://www.geopark.sk/>
 - Rybak. (2020). foundations of wind power plants - chalenges in designing and execution of construction work. Dostupné na Internete: foundations of wind power plants - chalenges in designing and execution of construction work: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1706/1/012130/pdf>
 - SAŽP. (2019). Regionálny územný systém ekologickej stability okresu ŠAĽA. Dostupné na Internete: Regionálny územný systém ekologickej stability okresu ŠAĽA: www.minv.sk/swift_data/source/verejna_sprava/obu_sala/osoyp/2020/RUSES_Sala.pdf
 - SAŽP. (2021). RÚSES. Dostupné na Internete: REgionálny územný systém ekoogickej stability: www.minv.sk/swift_data/source/verejna_sprava/obu_sala/osoyp/2020/RUSES_Sala.pdf
 - Slovenské elektrárne. (12 2021). SEAS. Dostupné na Internete: SEAS: <https://www.seas.sk/o-nas/o-spolocnosti/>
 - Statista. (12 2021). Statista. Dostupné na Internete: Statista: <https://www.statista.com/statistics/268363/installed-wind-power-capacity-worldwide/>
 - Storm. (September 2021). Foundation works in the Ghent Seaport are progressing well. Dostupné na Internete: Foundation works in the Ghent Seaport are progressing well.: <https://www.storm.be/en/windfarm/haven-gent-phase-3b/news/foundation-works-ghent-seaport-are-progressing-well>

- Trnovec_nad_Váhom. (29. 4 2015). Územný plán. Dostupné na Internete: Územný plán: <https://www.trnovecnadvahom.sk/418/up-obce-trnovec-nad-vahom>
- WIND, P. (2021). OPEX benchamrk - Europe. Dostupné na Internete: OPEX Benchmark – An insight into operational expenditures of European offshore wind farms: <https://peak-wind.com/insights/opex-benchmark-an-insight-into-operational-expenditures-of-european-offshore-wind-farms/>
- Zhi_Li, L. (Jún 2016). Protection and Control of Modern Power Systems. Dostupné na Internete: Protection and Control of Modern Power Systems: <https://pcmp.springeropen.com/articles/10.1186/s41601-016-0016-y>

Súvisiace legislatívne normy

- Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 113/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie
- Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny
- Oznámenie Federálneho ministerstva zahraničných vecí č. 396/1990 Zb. o uzavretí Dohovoru o mokradiach majúcich medzinárodný význam najmä ako biotopy vodného vtáctva (Ramsarský dohovor).
- Zákon č. 137/2010 Z. z. o ochrane ovzdušia
- Vyhláška č. 410/2012 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší
- Zákon č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhláška MŽP SR č. 371/2015 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch
- Vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z.z. ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov
- Zákon č. 409/2014, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách
- Vyhláška MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov
- Nariadenie vlády SR č. 549/2007 Z.z. o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií
- Zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhláška č. 200/2018 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd

VII.1.2. Webové stránky

- www.enviroportal.sk
- www.podnemapy.sk
- www.air.sk
- www.neis.sk
- www.obce.info.sk
- www.sopsr.sk
- atlas.sazp.sk/chu
- www.hbu.sk
- www.katasterportal.sk/kapor
- www.mapa.zoznam.sk
- www.google.maps.com
- www.sazp.sk
- www.shmu.sk
- www.mapserver.geology.sk

- <https://gis.nlcsk.org/islhp/mapa>
- www.statistics.sk/mosmis/sk
- www.trnovecnadvahom.sk
- www.mocenok.sk
- <https://sala.sk/>
- Šaľa (okres) – Wikipédia (wikipedia.org)
- Hustota obyvateľstva - SR, oblasti, kraje, okresy, mesto, vidiek [om7015rr] - IBM Cognos Viewer (statistics.sk)
- Obyvateľstvo - Trnovec nad Váhom - Oficiálne stránky obce (trnovecnadvahom.sk)
- <https://sk.wikipedia.org/wiki/Mocenok>
- Moja obec v štatistikách (statistics.sk)
- Evidencia dobývacích priestorov (hbu.sk)
- Evidencia chránených ložiskových území - Obvodný banský úrad v Bratislave (hbu.sk)
- Zoznam minerálnych pramenov okresu SALA (sazp.sk)
- vyhlasene_znenie_4911216-2.pdf (slov-lex.sk)
- <https://www.cykloportal.sk/cyklotrasy-na-mape/>
- <https://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=4&sec=5&kod=SKUEV0080>
- <https://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=4&sec=5&kod=SKUEV0088>
- <https://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=4&sec=5&kod=SKUEV0095>
- <https://old.uzemia.enviroportal.sk/main/detail/cislo/176>
- <https://old.uzemia.enviroportal.sk/main/detail/cislo/1214>
- <https://old.uzemia.enviroportal.sk/main/detail/cislo/1257>
- <https://old.uzemia.enviroportal.sk/main/detail/cislo/1260>
- <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2008/21/20080201>
- <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2006/593/20061115>

VII.1.3. Zoznam tabuliek

- Tabuľka 1: Vlastnícke vzťahy
- Tabuľka 2: Technické parametre vzorovej vzťažnej turbíny Siemens Gamesa 6.2 170
- Tabuľka 3: Súradnice osadenia veterných turbín v súradnicovom systéme S-JTSK a nadmorské výšky turbín vo výškovom systéme Bpv
- Tabuľka 4: Manipulačné plochy
- Tabuľka 5: Hlavné komunikačné cesty v rámci veterného parku
- Tabuľka 6: Prístupové cesty k jednotlivým turbínam
- Tabuľka 7: Dĺžky jednotlivých trás VN káblov od turbín k SS4
- Tabuľka 8: Dĺžky jednotlivých trás VN káblov od SS4 k SS1
- Tabuľka 9: Dĺžka trasy VN kábla podľa variantných riešení
- Tabuľka 10: Indikatívne parametre vybraného batériového úložiska TESVOLT TPS E
- Tabuľka 11: Významné kultúrne pamiatky v okrese Šaľa
- Tabuľka 12: Emisie vybraných znečisťujúcich látok vypustených do ovzdušia zo zdrojov znečisťovania ovzdušia Duslo, a. s. v rokoch 2019 – 2021
- Tabuľka 13: Priemerné a maximálne mesačné hodnoty imisii z monitorovacej stanice Trnovec nad Váhom za rok 2021
- Tabuľka 14: Najvyššie prípustné expozičné limity chemických faktorov v pracovnom ovzduší
- Tabuľka 15: Koncentračné znečistenie OV nad a pod vyústením Duslo, a.s.
- Tabuľka 16: Bilančné znečistenie OV Duslo, a.s.
- Tabuľka 17: Celkový záber poľnohospodárskej pôdy pre prístupové komunikácie a manipulačné plochy
- Tabuľka 18: Celkový záber pôdy v areáli Duslo, a.s.

- Tabuľka 19: Podiel spotreby elektrickej energie veternou turbínou z vyrobenej energie
 Tabuľka 20: Produkčné parametre jednotlivých veterných turbín posudzovaného variantu č.1
 Tabuľka 21: Produkčné parametre jednotlivých veterných turbín posudzovaného variantu č.2
 Tabuľka 22: Parametre posudzovaných variantov veterného parku Trnovec nad Váhom
 Tabuľka 23: Objem ornice
 Tabuľka 24: Objem výkopovej zeminy zo základov turbín
 Tabuľka 25: Druhy odpadov počas výstavby a likvidácie navrhovanej činnosti
 Tabuľka 26: Druhy odpadov, ktoré môžu vzniknúť počas prevádzky
 Tabuľka 27: Prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí
 Tabuľka 28: Korekcia K na stanovenie posudzovaných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí
 Tabuľka 29: Kategorizácia vyskytujúcich sa chránených území z pohľadu hlučnosti v okolí veterného parku
 Tabuľka 30: Odstupové vzdialenosti turbín od obytných a iných objektov
 Tabuľka 31: Kód BPEJ pre jednotlivé turbíny
 Tabuľka 32: Mokrade v dotknutom území
 Tabuľka 33: Klasifikovanie významnosti vplyvov
 Tabuľka 34: Hodnotenie variantov navrhovanej činnosti

VII.1.4. Zoznam obrázkov

- Obrázok 1: Farebne vyznačená lokalita umiestnenia veterného parku
 Obrázok 2: Umiestnenie veterných elektrární
 Obrázok 3: Osadenie turbín 3D - Google Earth
 Obrázok 4: Osadenie turbín 3D - Google Earth
 Obrázok 5: Situácia
 Obrázok 6: Rozmerový náčrt turbíny
 Obrázok 7: Základ turbíny Siemens Gamesa 6MW, priemer rotor 162m
 Obrázok 8: Hĺbkové zhutnenie podlažia pomocou štrkových stĺpov
 Obrázok 9: Hĺbkové zakladanie s pilótmi
 Obrázok 10: Konštrukčné prevedenie gondoly veternej turbíny
 Obrázok 11: Štandardný profil závislosti výkonu turbíny od rýchlosti vetra
 Obrázok 12: Lokalizácia veterných turbín a prevládajúce rýchlosti vetra vo výške 150 m
 Obrázok 13: Závislosť koeficientu využitia veternej energie od rýchlosti λ
 Obrázok 14: Manipulačná plocha
 Obrázok 15: Dopravné trasy a komunikácie
 Obrázok 16: Prístupová komunikácia
 Obrázok 17: Možnosti uloženia káblov
 Obrázok 18: HDPE chránička optického kábla
 Obrázok 19: Vývoj dodávky energie oboch zdrojov a využitie úložiska
 Obrázok 20: Lokalita umiestnenia veterného parku
 Obrázok 21: Lesné porasty v dotknutom území a jeho okolí
 Obrázok 22: Výsledky simulácie hlukových dopadov posudzovaného variantu č.1 veterného parku
 Obrázok 23: Postavenie VT4 vo vzťahu k Dlhému kanála
 Obrázok 24: BPJE
 Obrázok 25: Územia európskeho významu vo vzťahu k VTE
 Obrázok 26: Maloplošné chránené územia vo vzťahu k VTE
 Obrázok 27: Chránené vtáčie územia (modrá farba) vo vzťahu k VTE
 Obrázok 28: Stupne ekologickej stability v okrese Šaľa
 Obrázok 29: Hydrický nadregionálny biokoridor

VII.1.5. Fotodokumentácia

Fotoarchív navrhovateľa a spracovateľa.

VII.2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru

1. NSK – Stanovisko č. CS 8279/2022 CZ 18379/2022 zo dňa 25.05.2022
2. Dopravný úrad – vyjadrenie č. 18355/2022/ROP-002-P/12655 zo dňa 10.08.2022 k zámeru umiestnenia veternej elektrárne v blízkosti areálu Duslo, a.s.
3. MO SR – stanovisko č. SEMal-EL13/2-1-442/2022 zo dňa 18.03.2022
4. KPÚ Nitra – odborné vyjadrenie č. KPUNR-2022/18992-2/76384/GRO zo dňa 09.09.2022

VII.3. Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie

Nie sú k dispozícii.

VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU

V Šali, dňa 04.10.2022

IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

IX.1. Spracovatelia zámeru

Mgr. Ivana Okruhlicová
Odbor životného prostredia a ochrany zdravia
Duslo, a. s., Administratívna budova, ev. č. 1236, 927 03 Šaľa

Mgr. Ivana Okruhlicová

Ing. Mária Čepeláková
Odbor životného prostredia a ochrany zdravia
Duslo, a. s., Administratívna budova, ev. č. 1236, 927 03 Šaľa

Ing. Mária Čepeláková

Ing. Richard Katunský
Odbor životného prostredia a ochrany zdravia
Duslo, a. s., Administratívna budova, ev. č. 1236, 927 03 Šaľa

Ing. Richard Katunský

IX.2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa

Potvrdzujeme správnosť údajov uvedených v zámere:

Ing. Richard Katunský
Vedúci Odboru životného prostredia a ochrany zdravia
Duslo, a. s., Administratívna budova, ev. č. 1236, 927 03 Šaľa

Ing. Richard Katunský
vedúci OŽP a OZ