

**AH Slovakia Invest s. r. o., Bajkalská 12985/9A, 831 04
Bratislava, Slovenská republika, IČO: 55 303 641**

„Veľkokapacitné batériové úložisko Hviezdoslavov“



**Zámer vypracovaný podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z.
o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení
niektorých zákonov v znení neskorších predpisov**

apríl 2026

Spracovateľ zámeru:  P'ecops s. r. o., www.pecops.sk

Obsah

I. Základné údaje o navrhovateľovi.....	5
I.1. Názov (meno).	5
I.2. Identifikačné číslo.	5
I.3. Sídlo.	5
I.4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa.....	5
I.5. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie.	5
II. Základné údaje o navrhovanej činnosti	5
II.1. Názov.	5
II.2. Účel.	5
II.3. Užívateľ.	5
II.4. Charakter navrhovanej činnosti (nová činnosť, zmena činnosti a ukončenie činnosti).	5
II.5. Umiestnenie navrhovanej činnosti (kraj, okres, obec, katastrálne územie, parcelné číslo).	6
II.6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti (mierka 1: 50 000).	6
II.7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti.....	7
II.8. Opis technického a technologického riešenia.	7
II.9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite (jej pozitíva a negatíva).	14
II.10. Celkové náklady (orientačné).	14
II.11. Dotknutá obec.	14
II.12. Dotknutý samosprávny kraj.....	14
II.13. Dotknuté orgány.....	15
II.14. Povoľujúci orgán.	15
II.15. Rezortný orgán.	15
II.16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.	15
II.17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice.....	15
III. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia	15
III.1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti].....	16
III.1.1. Geologické a geomorfologické pomery	16
III.1.2. Hydrologické pomery.....	18
III.1.3. Pôdne pomery	24
III.1.4. Klimatické pomery	25
III.1.4. Fauna a flóra	26
III.1.5. Chránené, vzácne a ohrozené druhy a biotopy	27
III.1.6. Chránené územia.....	28

III.2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria.	34
III.2.1. Štruktúra krajiny, krajinný obraz	34
III.2.2. Stabilita a ochrana	35
III.3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia.	35
III.3.1. Obyvateľstvo	36
III.3.2. Infraštruktúra	38
III.2.3. Kultúrohistorické hodnoty územia, kultúrne pamiatky	43
III.4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia.	44
III.4.1. Znečistenie horninového prostredia, podzemných vôd, povrchových vôd a kontaminácia pôd	44
III.4.2. Ovzdušie.....	46
III.4.3. Hluk	50
III.4.4. Radónové riziko.....	51
III.4.5. Povrchové a podzemné vody	51
III.4.6. Odpady	62
III.4.7. Poškodenie vegetácie a biotopov.....	63
III.4.7. Kvalita života obyvateľstva vrátane zdravia	63
IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie	65
IV.1. Požiadavky na vstupy (napr. záber lesných pozemkov a pôdy, spotreba vody, ostatné surovinové a energetické zdroje, dopravná a iná infraštruktúra, nároky na pracovné sily, iné nároky).	65
IV.1.1. Záber pôdy.....	65
IV.1.2. Spotreba vody.....	66
IV.1.3. Surovinové a energetické zdroje	66
IV.1.4. Dopravná a iná infraštruktúra	66
IV.1.5. Nároky na pracovné sily	66
IV.1.6. Iné nároky.....	67
IV.2. Údaje o výstupoch (napr. zdroje znečistenia ovzdušia, odpadové vody, iné odpady, zdroje hluku, vibrácií, žiarenia, tepla a zápachu, iné očakávané vplyvy, napríklad vyvolané investície).	67
IV.2.1. Zdroje znečistenia ovzdušia	67
IV.2.2. Odpadové vody	67
IV.2.3. Odpady	68
IV.2.4. Zdroje hluku, vibrácií, žiarenia, tepla a zápachu	69
IV.2.5. Iné očakávané vplyvy, napríklad vyvolané investície	71
IV.3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie.	71
IV.4. Hodnotenie zdravotných rizík.	77

IV.5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti].	78
IV.6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia.	78
IV.7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice.	83
IV.8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území (so zreteľom na druh, formu a stupeň existujúcej ochrany prírody, prírodných zdrojov, kultúrnych pamiatok).	83
IV.10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie.	86
IV.11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala.	93
IV.12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi.	93
IV.13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov.	93
V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie (vrátane porovnania s nulovým variantom)	94
V.1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu.	94
V.2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty.	95
V.3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu.	96
V. Mapová a iná obrazová dokumentácia	96
VII. Doplnujúce informácie k zámeru	97
VII.1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer, a zoznam hlavných použitých materiálov.	97
VII.2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru.	98
VII.3. Ďalšie doplnujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie.	98
VIII. Miesto a dátum vypracovania zámeru.	99
IX. Potvrdenie správnosti údajov	99
IX.1. Spracovatelia zámeru.	99
IX.2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa.	99
Prílohy	99

I. Základné údaje o navrhovateľovi

I.1. Názov (meno).

AH Slovakia Invest s. r. o.

I.2. Identifikačné číslo.

55 303 641

I.3. Sídlo.

Bajkalská 12985/9A, 831 04 Bratislava, Slovenská republika

I.4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa.

Ing. Patrick Lutter, Mestská 8, 831 03 Bratislava, +421 903 206 424, e-mail: patrick.lutter@gmail.com, na základe splnomocnenia

I.5. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie.

Ing. Patrick Lutter, Mestská 8, 831 03 Bratislava, +421903206424, e-mail: patrick.lutter@gmail.com, P'ecops s. r. o., www.pecops.sk, miesto na konzultácie: Stará Vajnorská 37, 831 04 Bratislava

II. Základné údaje o navrhovanej činnosti

II.1. Názov.

„Veľkokapacitné batériové úložisko Hviezdoslavov“

II.2. Účel.

Účelom navrhovanej činnosti „Veľkokapacitné batériové úložisko Hviezdoslavov“ je vybudovanie batériového systému skladovania elektrickej energie (BESS) v rámci lokality Hviezdoslavovská ekonomická zóna č. 39. Celková energetická kapacita batériového systému bude približne 49,90 MW. Zdroj energie pre batériový systém bude primárne tvoriť fotovoltická elektrárňa umiestnená na streche haly H1 s celkovým inštalovaným výkonom približne 1,25 MW. Skratka BESS je z anglického výrazu Battery Energy Storage System (Systém skladovania energie v batériách). Táto technológia slúži na uchovávanie elektrickej energie napr. z obnoviteľných zdrojov, ako sú solárne panely alebo veterné elektrárne a jej neskoršie využitie.

II.3. Užívateľ.

Navrhovateľ a právnické osoby, ktoré budú vlastniť a prevádzkovať objekty v rámci lokality Hviezdoslavovská ekonomická zóna č. 39. (skladová hala H1 a ďalšie plánované objekty).

II.4. Charakter navrhovanej činnosti (nová činnosť, zmena činnosti a ukončenie činnosti).

Navrhovaná činnosť je v záujmovom území novou činnosťou. Podľa Prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov je zaradená do Kapitoly 4. Energetika, časti B (zistovacie konanie), č. 13.

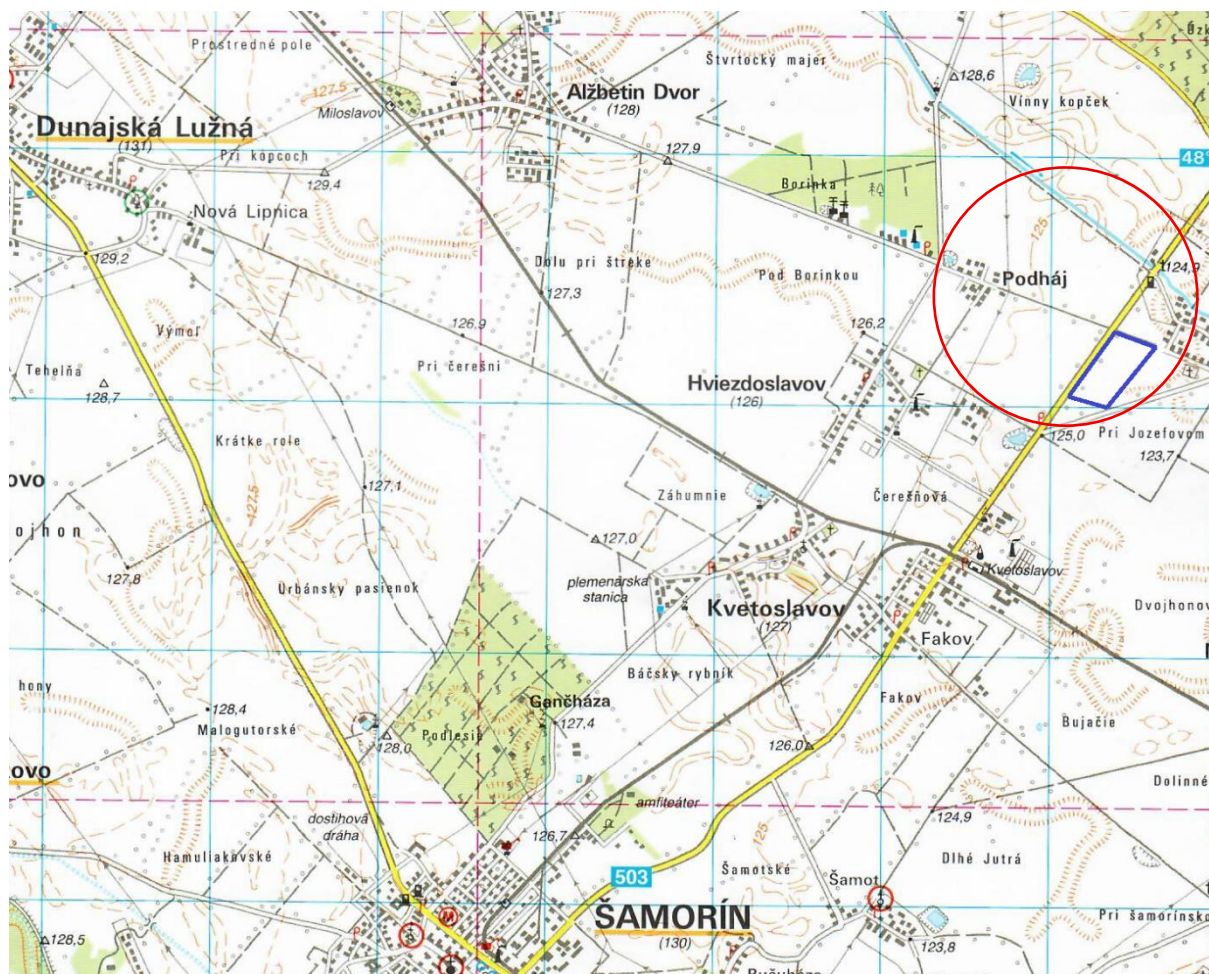
- Priemyselné zariadenia na výrobu elektriny, pary a teplej vody okrem položky 1. a 10. až 12. tejto kapitoly s príkonom - časť B - od 5 MW do 50 MW

Navrhovaná činnosť podlieha zisťovaciemu. Pozemky podľa operátu katastra ležia mimo zastavaného územia obce, avšak Územný plán obce Hviezdoslavov určuje toto územie na zamýšľanú činnosť. Podľa § 5 písm. I) zákona č. 200/2022 Z. z. je za zastavané územie považovaná časť obce určená územnoplánovacou dokumentáciou pre existujúcu a navrhovanú výstavbu.

II.5. Umiestnenie navrhovanej činnosti (kraj, okres, obec, katastrálne územie, parcelné číslo).

Trnavský kraj, okres Dunajská Streda, obec Hviezdoslavov, katastrálne územie Hviezdoslavov, parcely reg. C: 374/14.

II.6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti (mierka 1 : 50 000).



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

Termín začatia výstavby: 1. Q 2027

Termín skončenia výstavby: 2. Q 2027

II.8. Opis technického a technologického riešenia.

Územie dotknuté navrhovanou činnosťou sa nachádza na západe Slovenskej republiky v okrese Dunajská Streda, v Trnavskom kraji. Konkrétne ide o územie severovýchodne od centra obce na pozemkoch p. č. 374/14 k. ú. Hviezdoslavov. Riešené územie je navrhované na voľných pozemkoch, ktoré sú vedené ako poľnohospodárska orná pôda. Poľnohospodárske využívanie v súčasnosti nie je žiaduce z dôvodu iných záujmov vlastníka s funkčným využitím tohto územia v súlade s platným ÚPN obce Hviezdoslavov. Riešené územie je rovinaté, nenachádzajú sa na ňom žiadne inžinierske siete ani iné prekážky, ktoré by bránili jeho budúcemu využitiu. Uvedená lokalita, resp. riešené územie sa nachádza na rozvojovej ploche 39 s funkčným využitím výroba (nepoľnohospodárska) a sklady podľa územného plánu obce z roku 2008, aktualizovaného zmenami a doplnkami v roku 2009, 2010, 2013, 2014, 2019, 2021 a 2023.

Predkladaný zámer navrhovanej činnosti rieši vybudovanie batériového systému skladovania elektrickej energie (BESS) v rámci lokality Hviezdoslavovská ekonomická zóna č. 39. Celková energetická kapacita batériového systému bude približne 49,90 MW. Zdroj energie pre batériový systém bude primárne tvoriť fotovoltická elektrárňa umiestnená na streche haly H1 s celkovým inštalovaným výkonom približne 1,25 MW. Skratka BESS je z anglického výrazu Battery Energy Storage System (Systém skladovania energie v batériách). Táto technológia slúži na uchovávanie elektrickej energie napr. z obnoviteľných zdrojov, ako sú solárne panely alebo veterné elektrárne a jej neskoršie využitie.

BESS je zariadenie, ktoré slúži aj na udržanie stability energetickej siete. Jeho úložná kapacita pomáha dodávať energiu v kritických okamihoch, čo zvyšuje pohodlie a bezpečnosť koncových užívateľov. Hlavnou funkciou úložiska je zhromažďovať elektrickú energiu a následne ju bezpečne, podľa platných noriem, uvoľňovať presne vtedy, keď je to potrebné. Technológia využíva nabíjacie články uchovávajúce jednosmerný prúd, ktorý sa zo zásobníka ďalej vedie do striedačov. Tam sa tento jednosmerný prúd premieňa na striedavý, vhodný pre národnú sieť.

Celý systém - kontajnery, články, meniče aj zariadenia na zvýšenie napätia tvoria jeden komplex, ktorý bude pripojený k miestnemu distribučnému operátorovi, aby mohol smerovať energiu konečným používateľom.

Batériové úložisko je navrhnuté ako modulárny kontajnerový systém určený na vonkajšie použitie. Hlavné komponenty sa umiestnia do sústavy chladených kontajnerov alebo kioskov a celé zariadenie bude stáť na novej betónovej ploche s rozmermi približne 30 x 58,10 metra.

Technické parametre BESS prezentované v tejto kapitole sú uvedené v rozsahu potrebnom na posúdenie vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie. Konkrétny špecifický typ batériového úložiska bude určený v následnom stupni projektovej dokumentácie.

Celková energetická kapacita batériového systému bude približne 49,90 MW.

Batériové úložisko bude realizované ako modulárny kontajnerový systém pozostávajúci z:

- 9 ks batériových kontajnerov
- 9 ks kontajnerov výkonových meničov (PCS – Power Conversion System)

Batériové moduly budú inštalované v štandardizovaných oceľových kontajneroch s rozmermi 6 058 mm (šírka) x 2 438 mm (hĺbka) x 2 896 mm (výška). Kontajner je navrhnutý s vysokou

mierou adaptácie na rôzne prostredia a disponuje viacerými funkčnými vlastnosťami vrátane ochrany proti korózii, požiaru, vode, prachu (vrátane piesku), nárazom, UV žiareniu a krádeži. Modulárny systém BESS umožňuje dynamické rozširovanie kapacity - postupné budovanie úložiska podľa aktuálnych potrieb na inštalovanú kapacitu úložiska (napr. aktuálny inštalovaný výkon obnoviteľných zdrojov energie v lokalite). V prvej etape bude vybudované úložisko s kapacitou približne 10 MW, ktoré bude postupne dopĺňané po celkovú energetickú kapacitu batériového systému približne 49,90 MW. Budovanie BESS bude realizované postupne v maximálne 5 etapách, každá etapa v rozsahu cca. 9,9 MW. Predpokladaná kapacita jedného batériového kontajnera je približne 5 MW. Batériový systém bude využívať lítiovo-iónové batérie typu LiFePO₄, ktoré sú štandardne používané pre veľkokapacitné energetické úložiská.

Hlavné komponenty BESS

Komponent	Funkcia
Batérie	Samotné úložisko, ktoré uchováva elektrickú energiu. Tvoria ho batériové články (zskupené vo forme batériových modulov).
Invertory (meniče)	Premieňajú uloženú energiu na striedavý prúd vhodný pre spotrebiče.
Riadiace jednotky	Spravujú nabíjacie a vybíjacie cykly pre optimálny výkon.
Monitorovací a riadiaci systém	Sleduje tok energie a pomáha používateľom efektívne riadiť systém - nahrávanie dát v reálnom čase, vizualizovaná cloudová platforma, vzdialené monitorovanie a údržba (komunikačný protokol Modbus TCP/IP, Modbus RTU, IEC61850,104).
Klimatizačný systém chladenia	Kvapalinový chladiaci systém zabezpečuje optimálnu teplotu BESS. Viacvrstvové monitorovanie a ochrana batérií.
Komplexný systém protipožiarnej ochrany	Systém detekcie požiaru (detekcia dymu, detekcia teploty, zvukový a vizuálny alarm, výfukový systém), automatický hasiaci systém (SHZ) a bezpečnostný monitoring.

Hlavné funkcie BESS:

- Stabilizácia siete: pomáha vyrovnávať výkyvy v dodávkach elektriny, čo je kľúčové pri nestálych obnoviteľných zdrojoch.
- Záložné napájanie: predstavuje zálohu v prípade výpadku prúdu.
- Znižovanie nákladov: Umožňuje nabíjať batérie v čase nízkych cien (napr. v noci), resp. v čase vytvárania prebytočnej energie z obnoviteľných zdrojov a využívať energiu počas špičky, kedy je elektrina drahá.

Prevádzka batériového úložiska bude plne automatizovaná. Riadenie bude zabezpečené prostredníctvom systému EMS (Energy Management System), ktorý bude koordinovať nabíjanie a vybíjanie batérií a komunikáciu so sieťou. Systém umožní diaľkový dohľad, diagnostiku a optimalizáciu energetických tokov.

Na pozemkoch, kde je navrhnutá realizácia BESS, sa nenachádzajú žiadne stavby ani spevnené plochy, ktoré by si vyžiadali odstránenie.

Hlavný vjazd do riešeného územia je cez navrhovaný kruhový objazd, ktorý je osadený približne v strede cesty Senecká a cez prvý výstup sa vchádza do riešeného územia. Z výjazdu z kruhového objazdu je navrhnutá priechová vnútro areálová komunikácia.

Pozemky priamo dotknuté navrhovanou činnosťou sú v ochrannom pásme leteckého pozemného zariadenia (LPZ) prevádzkovaného v k. ú. obce Mierovo. Výška objektov v riešenom území pri dodržaní regulatív max. 12 m nebude atakovať predpísanú maximálnu výšku. Katastrálne územie obce Hviezdoslavov, teda aj lokalita priamo dotknutá navrhovanou činnosťou sa nachádza v Chránenej vodohospodárskej oblasti Žitný Ostrov.

Vyhodnotenie súladu so záväznou časťou územnoplánovacej dokumentácie:

- Max. výška objektov : 134,40 m.n.m.

Kontajnery nepresiahnu výšku 134,40 m.n.m. - vyhovuje

-Max. miera zastavania objektami : 50 %

Plocha pozemku = 1987 m²

Plocha priamo zabratá kontajnermi = 316,7 m² = 15,9 % - vyhovuje

-Min. podiel zelene : 10 %

Plocha zelene = 199 m² = 10,01 % - vyhovuje

Členenie navrhovanej stavby na stavebné objekty

SO 01 - Batériové úložisko

SO 02 - VN prípojka a Trafostanica

SO 03 - Osvetlenie

SO 04 – Oplotenie

Prehľad kapacitných údajov a bilancií stavby

Plocha pozemku 1 987 m²

Spevnená plocha 1 788 m²

Plocha zelene 199 m²

Funkčné kapacity a ich účelové jednotky

Počet parkovacích stojísk 3

Kapacitné nároky stavby a jej prevádzky na energie, energetické a iné médiá, palivá, ich základné technické parametre, požadované množstvá a zdroje

Batériové úložisko bude pripojené do distribučnej sústavy na napäťovej hladine 22 kV prostredníctvom transformátorovej stanice.

Transformátorová stanica bude obsahovať:

- výkonový transformátor
- VN rozvádzač 22 kV
- ochranné a meracie zariadenia
- zariadenia pre diaľkové riadenie

Výkonové meniče zabezpečia premenu jednosmernej energie batérií na striedavú energiu elektrickej siete.

Kapacitné nároky stavby a jej prevádzky na pitnú vodu a úžitkovú vodu

Spotreba vody pre hygienické - sociálne a požiarne účely pre objekt podľa vyhlášky 684/2006 Z. z.: Bez nároku.

Dažďové vody pre spevnenú plochu a parkovisko - navrhnuté je vsakovacie zariadenie.

Navrhované urbanistické, architektonické, stavebno-technické a konštrukčno-materiálové riešenie stavby a okolia

Urbanistické riešenie

Veľkosť kontajnerov je 9 x 6058 x 2438 x 2896 mm a 9 x 8000 x 2553 x 2200 mm. Odstupová vzdialenosť medzi nimi a hranicou pozemku sú 3m. Z urbanistického hľadiska bude vplyv stavby na ekonomickú zónu minimálny a v súlade.

Architektonické riešenie

Batériové úložisko bude umiestnené na spevnenej ploche v rámci areálu Hviezdoslavovskej ekonomickej zóny.

Technologický celok bude pozostávať z:

- batériových kontajnerov
- kontajnerov výkonových meničov
- transformátorovej stanice
- VN rozvádzača
- riadiaceho systému
- káblových trás

Kontajnery budú osadené na železobetónovej základovej doske, ktorá zabezpečí stabilitu technologických zariadení a rovnomerné rozloženie zaťaženia.

Stavebno-technické a konštrukčno-materiálové riešenie

Pre osadenie technologických zariadení bude vybudovaná železobetónová základová doska.

Predpokladané parametre základovej konštrukcie:

- rozmery 30 x 58,10 m
- hrúbka dosky približne 250 mm
- betón triedy C20/25 až C30/37
- výstuž pri oboch povrchoch dosky

Doska bude rozdelená dilatáciami škárami a bude uložená na pripravenom podloží.

Do konštrukcie bude integrovaná uzemňovacia sústava z pásoviny FeZn.

Podložie bude upravené tak, aby bolo schopné preniesť zaťaženie technologických zariadení a manipulačnej techniky. V areáli budú vybudované manipulačné komunikácie dimenzované na prejazd techniky s hmotnosťou približne 50 t.

Dopravné pripojenie stavby na dopravné vybavenie územia a dopravné riešenie a parkovanie pre potreby užívania navrhovanej stavby

Dopravné napojenie pozemku BESS je navrhnuté z cesty II/503 cez navrhovanú okružnú križovatku a po účelovej ceste s chodníkom.

Pripojenie batériového úložiska

10 MW batériové úložisko elektrickej energie pripojené na 22 kV vedenia k plánovanému batériovému úložisku elektrickej energie (BESS) s inštalovaným výkonom 10 MW, určenému na pripojenie do distribučnej sústavy na napäťovej hladine 22 kV.

- Miesto stavby: Hviezdoslavov, obec Hviezdoslavov, okres Dunajská Streda, parcela č. 374/1
- VN linka určená ZSD a. s. prechádzajúca daným územím Hviezdoslavov

Základné technické údaje

2.1 Rozvodná sieť VN: 3AC 22000 V, 50Hz

Opatrenia na ochranu pred priamym dotykom:

- ochrana krytom, ochrana zábranou podľa STN EN 61936-1

Prostriedky na ochranu osôb pri nepriamom dotyku:

- uzemnenie podľa STN EN 61936-1 a STN EN 50522

Výkonové bilancie

Batériové úložisko:

Inštalovaný výkon: $P_{ic} = 10\text{MW}$

Charakteristika elektrického zariadenia podľa miery ohrozenia

Projektované VN rozvody a TS sú vyhradené technické zariadenia elektrické skupiny A v zmysle vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

c) elektrická sieť striedavého napätia nad 1000 V alebo jednosmerného napätia nad 1 500 V vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej elektriny

g) elektrická inštalácia v priestore s mimoriadnym nebezpečenstvom zásahu elektrickým prúdom v mokrom prostredí s vonkajším vplyvom AD3 až AD8 alebo dotykom s potenciálom zeme s vonkajším vplyvom BC3 a BC4 vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej elektriny
Pred uvedením do prevádzky je potrebné na elektrickom zariadení skupiny A vykonať úradnú skúšku oprávnenou právnickou osobou. Opakované úradné skúšky sa na elektrickom zariadení skupiny A budú vykonávať v požadovaných pravidelných lehotách a to najneskôr po každých desiatich rokoch prevádzky.

Úradnou skúškou sa overuje, či vyhradené technické zariadenie je spôsobilé na bezpečnú prevádzku vrátane jeho bezpečnej obsluhy, a či zodpovedá konštrukčnej dokumentácie.

Projektované zariadenia skladovej haly sú vyhradené technické zariadenia elektrické skupiny B v zmysle vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. jedna sa o inštaláciu v priestoroch bez nebezpečenstva požiaru.

Základná charakteristika zariadenia

Batériové úložisko bude slúžiť na akumuláciu elektrickej energie, vyrovňovanie výkonových špičiek, stabilizáciu siete a prípadné poskytovanie podporných služieb.

Menovitý výkon: 10 MW

Menovitá kapacita: predpoklad 2x 5,015 MWh

Typ batérií: lítiovo-iónové

Prevádzkový režim: obojsmerná výmena energie so sieťou, plne automatizovaná prevádzka

Batériový systém bude realizovaný modulárne v kontajnerovom vyhotovení s integrovaným: batériovým manažmentom, požiarovou signalizáciou a hasiacim systémom, klimatizačným systémom, systémom monitoringu bezpečnosti.

Výkonové meniče

Pre pripojenie batériového úložiska do AC siete budú použité výkonové meniče s celkovým súčtovým výkonom min. 10 MW, ktoré budú umožňovať:

- plynulú reguláciu činného výkonu v rozsahu $\pm 10\text{MW}$,
- reguláciu jalového výkonu a účinníka v rozsahu podľa požiadaviek PDS, rýchlu odozvu na zmeny frekvencie a napätia v sieti, prácu v režime podpory napätia a stabilizácie siete.

Meniče budú spĺňať požiadavky na:

- kvalitu elektriny, elektromagnetickú kompatibilitu, schopnosť prevádzky pri poruchových stavoch siete.

Transformátorová stanica

Pripojenie úložiska do siete 22 kV bude realizované prostredníctvom vlastnej transformátorovej stanice.

Navrhované parametre:

transformátor: 0,4 kV / 22 kV (resp. podľa výstupného napätia PCS),

menovitý výkon transformátora: 3x3,6 MVA,

zapojenie vinutí: podľa technických podmienok PDS,

regulácia napätia: prepínač odbočiek bez záťaže alebo pod záťažou (podľa návrhu).

Transformátorová stanica bude vybavená:

VN rozvádzačom 22 kV s odpínačmi, istiacimi prvkami a ochranami, meraním elektrickej energie (fakturačné a prevádzkové meranie), ochranami proti prepätiu (prepäťové ochrany), diaľkovým ovládaním a telemetriou.

Pripojenie do distribučnej sústavy

Pripojenie bude realizované káblovým do existujúceho 22 kV vedenia. Bod pripojenia bude určený prevádzkovateľom distribučnej sústavy.

V bode pripojenia bude zabezpečené:

meranie činného a jalového výkonu, meranie napätia a frekvencie, možnosť diaľkového obmedzenia výkonu, možnosť úplného odpojenia zariadenia od siete.

Ochrany a bezpečnosť prevádzky

Ochranný systém bude navrhnutý tak, aby bola zabezpečená:

bezpečná prevádzka zariadenia, ochrana distribučnej sústavy, rýchle odpojenie pri poruchových stavoch.

Použité ochrany:

nadprúdové ochrany, zemné ochrany, podpäťové a prepäťové ochrany, frekvenčné ochrany, ochrana proti ostrovej prevádzke, diferenciálna ochrana transformátora, vnútorné ochrany batériového systému (BMS), požiarň systém s automatickým hasením.

Riadenie a nadradený systém EMS

Prevádzka úložiska bude riadená prostredníctvom nadradeného systému EMS (Energy Management System), ktorý zabezpečí:

riadenie nabíjania a vybíjania, obmedzovanie výkonu podľa pokynov PDS, reguláciu jalového výkonu, monitoring stavu batérií a PCS, archiváciu dát a poruchových stavov, komunikáciu so systémami PDS (SCADA).

Kvalita elektriny

Zariadenie bude navrhnuté tak, aby neprekračovalo prípustné hodnoty:

harmonického skreslenia prúdu a napätia, rýchlych zmien napätia, nevyváženosti fáz.

V prípade potreby budú použité:

pasívne alebo aktívne filtre, tlmivky na strane PCS.

Spôsob zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení pri výstavbe a užívaní stavby

V čase realizácie stavebných prác je potrebné aby sa dodávateľ stavebných prác a jeho pracovníci riadili a aplikovali vyhlášky SÚBP a SBÚ č. 147/2013 Z. z. Vyhláška ustanovuje požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení pri príprave a vykonávaní stavebných, montážnych a udržiavacích prácach a pri prácach s nimi súvisiacich.

Vyhláška rieši prípravu stavby, povinnosti pri odovzdávaní staveniska, prerušenie stavebných prác, povinnosti dodávateľov stavebných prác, povinnosti pracovníkov, zabezpečenie otvorov a jám, zemné práce, betonárske práce a práce s nimi súvisiace, murárske práce, montážne práce, práce vo výškach a nad voľnou hĺbkou, búracie a rekonštrukčné práce, stroje a strojné zariadenia, práce súvisiace so stavebnou činnosťou. Projekt stavebného diela a technologické postupy sú riešené zmysle §6 ods.1 zákona č.124/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov tak, aby vyhovovali požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. V zmysle týchto nariadení treba prijať opatrenia, aby subjekty, ktoré vyrábajú, dovážajú uvádzajú do obehu alebo prevádzkujú a používajú stroje, zariadenia alebo látky na pracovné účely sa riadili podľa vyššie uvedeného zákona. Schvaľovacie konanie zariadení, strojov, nástrojov, náradia, materiálov, látok, pracovných pomôcok, osobných ochranných pracovných prostriedkov a stavebných a konštrukčných diel sa musí prispôbiť rozsahu ohrozenia danému typu využitia riešených priestorov, čo v danom prípade predstavujú spevnené plochy. Je nutné dodržiavať minimálne bezpečnostné a zdravotné požiadavky na stavenisku pri realizácii a zohľadňovať ich aj v projektovej dokumentácii podľa nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z. z.

Zamestnávateľ zabezpečí používanie primeraných prostriedkov, najmä mechanických zariadení, aby sa zamestnanec vyhol práce s bremenami podľa nariadenia vlády SR č. 281/2006 Z. z. Ak sa nebezpečenstvo nedá odstrániť, alebo dostatočne znížiť prostriedkami kolektívnej ochrany, alebo opatreniami, metódami, alebo postupmi používanými pri organizácii práce, zamestnávateľ zabezpečí v súlade s nariadením vlády SR č. 387/2006 Z. z. bezpečnostné a zdravotné označenie na pracovisku. Pred zahájením stavebných prác musia byť pracovníci na stavbe poučení o bezpečnostných predpisoch. Pre poskytnutie prvej pomoci sa musí na stavenisku nachádzať lekárnička prvej pomoci. Počas realizácie je bezpodmienečne nutné dodržiavať všetky platné normy a technologické predpisy súvisiace so stavebnými prácami, ktoré vyplývajú z projektu. Taktiež je nevyhnutné dodržiavať všetky platné bezpečnostné smernice, predpisy a vyhlášky.

Príprava územia

Pred začatím výstavby budú realizované prípravné práce v rámci ktorých sa zhrnie ornica z plôch určených pre výstavbu. Následne bude deponovaná na skládku ornice v priestore staveniska. Po vytýčení trasy navrhovaných a jestvujúcich inžinierskych sietí sa poloha jestvujúcich inžinierskych sietí overí sondou a zahája sa výkopové práce.

Bezpečnosť prevádzky BESS

Pre bezpečnú a bezrizikóvu prevádzku je dôležité dôsledne dodržiavať aktuálne technologické a bezpečnostné predpisy spolu s protipožiarnymi opatreniami. Technické riziká možno obmedziť bežnými postupmi, dodržiavaním platných noriem a pravidelným odborným servisom zariadení. Detailne sa otázky bezpečnosti BESS venuje kapitola IV.9, kde sú rozpracované aj ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti.

II.9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite (jej pozitíva a negatíva).

Hlavný dôvod situovania navrhovanej činnosti do predmetného územia je jeho výhodná poloha. V zmysle schváleného Územného plánu obce Hviezdoslavov, z roku 2008 aktualizovaný zmenami a doplnkami v roku 2009, 2010, 2013, 2014, 2019, 2021 a 2023 sa lokalita dotknutá navrhovanou činnosťou, resp. riešené územie sa nachádza na rozvojovej ploche č. 39 podľa platného ÚP-SÚ s funkčným využitím výroba /nepoľnohospodárska/ a sklady s nasledovnou reguláciou:

Hlavné funkčné využitie:

-Výroba /nepoľnohospodárska/ a sklady

Doplnkové funkčné využitie:

- Občianska vybavenosť - prevádzky služieb a obchodu,

- Dopravná a technická vybavenosť nevyhnutná pre obsluhu územia.

Lokalita je svojou polohou a potenciálom optimálna pre tento zámer. Medzi výhody posudzovanej lokality patria:

- Majetkovo-právne vzťahy sú vysporiadané,
- Navrhovaná činnosť je v súlade s platnou územnoplánovacou dokumentáciou obce Hviezdoslavov,
- V území určenom pre navrhovanú činnosť je ustanovený 1. stupeň ochrany v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov,
- Na danom území sa nenachádzajú žiadne vyhlásené ani navrhované veľkoplošné alebo maloplošné chránené územia, ako ani územia európskej sústavy NATURA 2000,
- Riešené územie je napojené na miestnu obslužnú komunikáciu,
- Lokalita má zabezpečené pripojenie na všetky inžinierske siete.

Navrhovaná činnosť efektívne využíva funkčný aj polohový potenciál pozemkov dotknutých navrhovanou činnosťou a je v súlade s platnými regulatívmi územného plánu obce Hviezdoslavov. V ekonomickej zóne budú postupne budované viaceré objekty, pričom sa predpokladá, že väčšina z týchto objektov bude mať na strechách osadené fotovoltické panely, BESS predstavuje možnosť uchovávanía prebytkov z alternatívnych zdrojov energie a jej následné využitie.

Negatíva navrhovanej činnosti neboli identifikované.

II.10. Celkové náklady (orientačné).

Predpokladané náklady výstavby navrhovanej činnosti predstavujú 4 000 000 EUR.

Stavba nebude financovaná z verejných zdrojov.

II.11. Dotknutá obec.

Obec Hviezdoslavov

Obec Mierovo (obec, ktorej územie môže byť zasiahnuté vplyvom navrhovanej činnosti)

II.12. Dotknutý samosprávny kraj.

Trnavský samosprávny kraj

II.13. Dotknuté orgány.

Okresný úrad Dunajská Streda, odbor starostlivosti o životné prostredie
Okresný úrad Dunajská Streda, odbor krízového riadenia a civilnej ochrany
Okresný úrad Dunajská Streda, odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií
Okresný úrad Trnava
Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Dunajskej Strede
Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru v Dunajskej Strede

II.14. Povoľujúci orgán.

Obec Hviezdoslavov
Okresný úrad Dunajská Streda, odbor starostlivosti o životné prostredie

II.15. Rezortný orgán.

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky

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

- Rozhodnutie o stavebnom zámere a následne overenie projektu stavby v zmysle zákona č. 25/2025 Z. z. (Stavebný zákon) v platnom znení,
- Stavebné povolenie podľa zákona č. 364 z 13.mája 2004 o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).

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

Predložený zámer navrhovanej činnosti nebude mať cezhraničný nepriaznivý vplyv na životné prostredie a zároveň nespĺňa podmienky ustanovené v § 40 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov, ako ani kritériá stanovené v prílohách č. 13 a č. 14 tohto zákona.

III. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia

Obec Hviezdoslavov je administratívnou jednotkou Trnavského kraja v okrese Dunajská Streda. Od okresného mesta Dunajská Streda ju delí 26 km a od hlavného mesta Bratislava 30 km. Obec leží v Podunajskej nížine, konkrétne v západnej časti Žitného ostrova, ktorý je najväčším riečnym ostrovom v Európe a pod jeho územím sa nachádza najväčšia zásobáreň pitnej vody v strednej Európe. Pôda v tejto oblasti je prevažne černoziemná a vysoko úrodná. Celé územie ostrova je prepojené sieťou kanálov určených na zavlažovanie alebo odvodnenie pri zvýšenej hladine Dunaja. Obec Hviezdoslavov pozostáva z pôvodnej časti a častí Podháj a Záhrady. Celková rozloha obce predstavuje 1 050 ha, priemerná nadmorská výška je 126 m n. m. a reliéf je rovinatý. K 9. 7. 2025 bolo v obci evidovaných 4 000 obyvateľov s trvalým pobytom.

Žitný ostrov patrí vďaka vhodným klimatickým podmienkam k husto osídleným lokalitám. Obec Hviezdoslavov sa v dôsledku developerskej výstavby transformuje z vidieckej obce na modernú rezidenčnú zónu, ktorú preferujú obyvatelia so záujmom o pokojné bývanie mimo mestského prostredia. Obyvatelia vyhľadávajú najmä športové, kultúrne a spoločenské aktivity, nakupovanie a služby; záujem o chovateľstvo či záhradníčenie je minimálny. Významnými

výhodami sú kvalitná dopravná dostupnosť do Bratislavy, Senca a Dunajskej Stredy, priaznivé ovzdušie a rozvoj ponuky služieb, ktoré sú orientované predovšetkým na novo prisťahované rodiny a obyvateľov.

III.1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti].

III.1.1. Geologické a geomorfologické pomery

Podľa regionálneho geomorfologického členenia (Mazúr, Lukniš, 1986) patrí územie do subprovincie Malá Dunajská kotlina, západný okraj oblasti Podunajská nížina, celok Podunajská rovina. Konfigurácia terénu je rovinná, s celkovým miernym denivelačným spádom v smere na juhovýchod. Výraznejšie terénne tvary v antropizovanej krajine sú spôsobené len čiastočnými poklesmi povrchu na pochovaných hnilokalových výplniach bývalých ramien Dunaja, kde sa tvoria lokálne depresie. Iné výraznejšie terénne tvary sú antropogénneho pôvodu, najmä stopy po ťažbe štrkopieskov (mnohé z nich sú zaplavené vodou), alebo po deponovaní výkopových zemín. Konfigurácia terénu dobre korešponduje s geomorfologickou stavbou územia. Ide tu o mladú štruktúrnu rovinu, ktorá sa formuje ešte aj v súčasnosti. Hlavným geomorfologickým činiteľom pri jej vytváraní boli jednak stále trvajúce poklesy, jednak akumulčná činnosť Dunaja. Nadmorská výška terénu v širšom území sa pohybuje v rozsahu 124 - 126 m n. m.

Podľa regionálne-geologického členenia Západných Karpát ide o súčasť Podunajskej panvy - gabčíkovskej panvy. Podľa inžinierskogeologickej rajonizácie je skúmané územie súčasťou regiónu neogénnych tektonických vkleslín, oblasť vnútrokarpatských nížin, rajón údolných riečnych náplavov s prevládajúcim výskytom štrkovitých zemín. Hydrologicky patrí územie do povodia Dunaja. Reliéf územia je fluviálny - akumulčný (reliéf agradovaných rovin a poriečnych nív), povrch je typický pre polygénne, sedimentárne, nespevnené štruktúry so slabým uplatnením litoskulptúrnych tvarov. Územie hydrograficky náleží do povodia Dunaja. Odvodňované je najmä podpovrchovým odtokom a umelými kanálmi do Malého Dunaja a hlavného koryta Dunaja. Povrchový tok tečie vo svojich vlastných náplavoch a jeho prirodzený režim bol pozmenený budovaním vodohospodárskych objektov.

Z hľadiska geologickej stavby záujmového územia sú vo vzťahu k riešenej úlohe zaujímavé najmladšie polohy fluviálnych štrkopieskov a holocénnych inundačných kalov, ktoré vytvárajú prevažne siltovité, siltovitopiesčité, menej ílovité pokryvy s premenlivým podielom piesčitej frakcie na náplavoch Dunaja. Tieto štrkovité polohy budú tvoriť základové pôdy navrhovaných objektov. V záujmovej oblasti v centrálnej až západnej časti gabčíkovskej panvy, je predneogénne podložie tvorené paleozoickými kryštalinickými súbormi tatrika bratislavského príkrovu. Neogénne sedimenty sú zastúpené od bádenských morských usadenín, cez sarmatské euxibrakické, až po panónsko-pontské kaspibrakické a pliocénne limnické usadeniny. Uvedené podložné horninové súbory nebudú mať žiadny vzťah k návrhu zakladania objektov. Podložie kvartérnych usadenín je tvorené pliocénnym kolárovkým súvrstvom. Ide prevažne o strednozrnné až hrubozrnné kremité piesky s polohami drobnozrnných zväčša kremitých štrkov. Obsahujú aj polohy zelenkavosivých až hnedosivých a sivých, rôzne piesčitých vápnitých ílov a vzácné i uhoľných ílov. Na pliocénnom substráte v študovanej oblasti ležia pleistocénne riečne sedimenty s prevahou štrkov s polohami pieskov, ktoré dosahujú v záujmovej lokalite mocnosti okolo 80 až 100 m. Uvedené sedimenty tvoria akumulčnú oblasť typu vnútrohorskej kontinentálnej delty Paleodunaja. Vrchná časť uvedených sedimentov wurmského veku má

prevládajúce žltosivé až sivé sfarbenie. Spodná časť súvrstvia máva vytvorený žltohrdzavý horizont o hrúbke 6 až 13 m. Smerom do nadložia sa generálne znižuje zrnitosť a pribúda podiel piesku. Obliaky štrkov sú prevažne dobre opracované a ich petrografické zloženie má modálnu korelačnú afinitu k recentným štrkom z koryta rieky Dunaj. Hlavnými horninovými typmi v obliakových populáciách sú kremene, kremence, rohovce, pieskovce, vápence, kryštalické bridlice a granitoidy, prevažne z alpských zdrojových oblastí a z Českého masívu. Najmladšie - holocénne sedimenty sú zastúpené prevažne pieskami s polohami štrkov, siltovitými pieskami, siltami a organickými ílovitými zeminami v pochovaných mŕtvych ramenách. Na základe podobnej litológie sedimentov je problematické stanoviť presnú hranicu medzi pleistocénnymi a holocénnymi usadeninami. Staršie kvartérne sedimenty pleistocénneho veku nevystupujú na povrch, ale sú spravidla všade pokryté holocénnymi povodňovými sedimentami, ktoré sa usadili najmä pri záplavách. S morfológiou povrchu územia, ktorý je pokrytý sieťou pochovaných ramien, úzko súvisí aj pôdny pokryv. Dominantným pôdnym typom sú lužné pôdy, ktoré prechádzajú v suchších oblastiach do černoziemí, v zamokrenejších do glejových subtypov, resp. do bahnitých a rašelinových pôd. V kvartéri pokračovala na území panvy diferenciácia pozdĺž zlomov, došlo k erozívno-denudačnej modelácii reliéfu a k akumulácii kvartérnych sedimentov. Pre záujmovú oblasť je charakteristická akumulácia fluviálnych sedimentov troch faciálno- genetických typov: súbor povodňových hĺn (siltov), sedimenty príbrežných plytčín a agradačných valov, prevažne štrkovité sedimenty koryta vodného toku. Hrúbka popisovaného kvartérneho horizontu sa v priestore záujmového územia pohybuje v rozmedzí okolo 80 až 100 m, hrúbka povodňových hĺn (siltov) kolíše od 0,1 m lokálne až po 4,0 m. Fluviálne sedimenty sú dobre zvodnené, hladina podzemných vôd je prevažne voľná. Štrkopiesky sú charakteristické pomerne vysokým koeficientom filtrácie. Kvartérne prevažne štrkovité sedimenty budú tvoriť aj prostredie základových pôd projektovaného objektu. Zo štruktúrneho-tektonického hľadiska je gabčíkovská prepadlina v priečnom i pozdĺžnom smere asymetrická. Asymetria v priečnom smere sa prejavuje v stupňovitom poklesávaní podložia sériou klesajúcich kryh od severovýchodu, zatiaľ čo na juhozápade prepadlinu obmedzuje jedno zlomové pásmo. Asymetria okrem iného spôsobuje i stupňovité odsúvanie toku Dunaja k severovýchodu, t. j. k centru depresie. Asymetria v pozdĺžnom smere sa prejavuje najmä postupným zaklesávaním centrálnej kryhy v južnej časti Žitného ostrova, teda prepadlina od severovýchodu stupňovite poklesáva k juhozápadu. V priestore južného okraja centrálnej kryhy sa nachádza dnešný tok Dunaja. Najvýznamnejšími zlomovými líniami v oblasti sú hamuliakovský zlom juhozápad-severovýchodného smeru, ktorý vymedzuje tzv. šamorínsku kryhu, na juhovýchode ohraničenú dobrohošťským zlomom. Jednotlivé kryhy sa líšia hrúbkami kvartérnych sedimentov, čo naznačuje, že na geologický vývoj počas kvartéru mali značný vplyv neotektonické pohyby. Na určenie relatívneho veku aktivity jednotlivých zlomov, resp. zlomových systémov zatiaľ neboli získané presvedčivé doklady.

Geodynamické javy

Územie dotknuté navrhovanou činnosťou - oblasť Podunajskej nížiny je známa tiež svojou seizmickou a neotektonickou aktivitou. Hodnoty izolínií seizmiskej aktivity podľa stupnice MSK-64 (STN730036) sa pohybujú medzi 5-6°.

Radónové riziko

Kategória radónového rizika odvodená z mapy radónového rizika (Polygón SHAPE, objekt 22183) je nízka. Merania radónu v Hviezdoslavove Hodál (2014), kategória radónového rizika podľa normy STN 73 0601 - stredná. Je nutné vykonať protiradónové stavebné opatrenia.

III.1.2. Hydrologické pomery

Hydrologické pomery územia sú pomerne jednoduché a určované dominantným vplyvom vodného režimu Dunaja a priepustnosťou štrkového substrátu. Hydrologický režim pôd je riadený výlučne zrážkami. Územie patrí do povodia Dunaja, ktorý preteká západne od záujmového územia v smere S-J. Hladinový režim Dunaja je výrazne ovplyvnený prevádzkou Vodného diela Gabčíkovo (od r. 1994). Podľa hydrogeologickej rajonizácie Slovenska je záujmová lokalita súčasťou hydrogeologického rajónu Q 051 - Kvartér západného okraja Podunajskej roviny. Zvodnené prostredie je tvorené dunajskými štrkopieskovými náplavmi. Hladina podzemnej vody je voľná až mierne napätá, v hĺbke 5-7 m v závislosti od konfigurácie terénu a výšky hladiny v rieke Dunaj. Generálny smer prúdenia podzemnej vody je SZ-JV až S- J (v oblasti osahu hydroclony opačný, aby sa zabránilo šíreniu kontaminácie podzemnej vody do Žitného ostrova). Priepustnosť sedimentov je v závislosti na litologickej skladbe variabilná, pohybuje sa v rozsahu koeficientu filtrácie 1CT^3 až 10^4 m/s.

Hydrogeologické pomery formuje geologicko-tektonická stavba, litologické zloženie, geomorfologické pomery a klimatické pomery. Súvrstvie fluviálnych štrkopieskov vytvára kolektor podzemných vôd s voľnou hladinou. Ide o akumuláciu podzemných vôd mimoriadneho významu z hľadiska zásobovania pitnou vodou. Štrkovité sedimenty sú charakterizované vysokou priepustnosťou a prietočnosťou, od hĺbok cca 3 až 5 m pod terénom sú nasýtené. Na dotáciu do kolektora sa podieľajú najmä povrchové toky, v menšej miere atmosferické zrážky. Režim hladiny je ovplyvňovaný najmä stavom v povrchových tokoch. Hladina podzemnej vody v lokalite je v predpokladanej hĺbke 4,60 až 5,30 m. Podzemná voda sa vyznačuje voľnou hladinou a počas roka kolíše.

Tab.: Kolísanie hladiny podzemnej vody v pozorovacích objektoch siete SHMÚ (obdobie: 1962-2015)

Kat. č.	Lokalita	Hdg. rajón	Výška odm. bodu (m n. m.)	Výška nad terénom (m n. m.)	H _{max} (m n. m.)	H _{min} (m n. m.)	H _{priem} (m n. m.)
688	Mierovo	Q52	124,60	0,62	121,80	119,12	120,22
6011	Oľdza	Q52	123,41	0,50	120,13	118,41	119,34
7237	Mierovo	Q52	124,94	0,60	121,82	119,12	120,19
7239	Mierovo	Q52	125,61	0,93	122,42	119,40	120,62

Záujmové územie leží vo vodohospodársky chránenom území - v chránenej oblasti prirodzenej akumulácie podzemných vôd Žitný ostrov.

CHVO Žitný ostrov

Posudzované územie je súčasťou oblasti Žitného ostrova, ktorá svojimi prírodnými podmienkami tvorí významnú prirodzenú akumuláciu podzemných a povrchových vôd. V roku 1978 bolo územie vyhlásené za chránenú vodohospodársku oblasť prirodzenej akumulácie vôd (CHVO) Žitný ostrov podľa NV SSR č. 46/1978 Zb. v znení neskorších predpisov. Zároveň je súčasťou citlivej a zraniteľnej oblasti vôd v zmysle nariadenie vlády SR č. 617/2004 Z.z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti.

Podzemná voda je nenahraditeľnou zložkou prírodného prostredia. Je potrebné chrániť ju, a to tým starostlivejšie, čím intenzívnejšie sa využíva. Podzemná voda predstavuje neoceniteľný,

dostupný a z kvantitatívneho, kvalitatívneho aj ekonomického hľadiska najvhodnejší zdroj pitnej vody. Vďaka vhodným prírodným podmienkam má Slovensko jednu z najväčších prirodzených zásobární podzemnej vody v strednej Európe - Žitný ostrov, ktorý predstavuje nádrž statických zásob podzemnej vody s akumuláciou vyše $15 \cdot 10^9 \text{ m}^3$. Voda v oblasti aluviálnych náplavov ŽO má dobrú kvalitu, je však veľmi zraniteľná, pretože sa nachádza v prostredí, kde sú sústredené významné hospodárske aktivity, prejavujúce sa v zhoršovaní kvalitatívnych parametrov podzemnej vody hlavne v najvrchnejšej časti zvodneného prostredia.

CHVO Žitný ostrov sa rozprestiera na území ohraničenom riekou Dunaj na úseku medzi Bratislavou a obcou Palkovičovo, kanálom Palkovičovo - Aszod po jeho sútoku s Malým Dunajom, ďalej Malým Dunajom po vyústenie Suchého Potoka, Suchým potokom, Čiernou vodou, ďalej spájajúcim kanálom pri obci Nóva Dedinka a znovu Malým Dunajom po jeho odbočení z Dunaja v Bratislave, vrátane koryt uvedených vodných tokov okrem hlavného koryta Dunaja. V CHVO je potrebné vytvárať priaznivé podmienky pre tvorbu a zachovanie zdrojov podzemných a povrchových vôd a zabezpečovať všestrannú ochranu týchto vôd.

Povrchové vody

V území dotknutom navrhovanou činnosťou sa nenachádzajú žiadne povrchové toky. Najbližší vodný tok je rieka Dunaj, ktorý patrí aj do CHKO Dunajské luhy a tvorí vodnú dopravnú os SR a rieka Malý Dunaj.

Rieka Dunaj je u nás vodnosťou aj režimom cudzia, čiže alochtónna rieka s vysokohorským režimom. Jeho význam je veľký a špecifický. Je tiež zásobovacím tokom pre Malý Dunaj. Pôvodný charakter rieky s meandrami a množstvom ramien sa postupne zmenil jednak výstavbou hlavného mesta s protipovodňovými opatreniami, ale najmä vybudovaním Vodného diela Gabčíkovo (Čunovská a Hrušovská zdrž, prírodný kanál, stupeň Gabčíkovo, odpadový kanál, nové hrádze a úpravy v inundačnom území). Vodu v Dunaji môžeme charakterizovať ako vodu kalnú, ktorá obsahuje splaveniny a organické látky s vysokým obsahom dusičnanov a antropogénneho znečistenia.

Na znečistení toku Dunaja sa podieľajú bodové zdroje znečistenia (priemyselné a komunálne odpadové vody), z plošných zdrojov najmä poľnohospodárska činnosť, taktiež lodná doprava a veľká vodná erózia a splachy z urbanizovaných miest.

Najbližším povrchovým tokom v širšom okolí dotknutého územia je Malý Dunaj, pretekajúci od navrhovanej lokality vo vzdialenosti cca 12000 m. Malý Dunaj kedysi prietokové rameno Dunaja je dnes umelý tok s regulovaným prietokovým režimom s celkovou dĺžkou 126,639 km. Je napúšťaný z Dunaja vtokovým objektom v Bratislave - Pálenisko. Z dôvodu eliminácie vplyvu VD Gabčíkovo bola vykonaná preložka vyústenia Malého Dunaja do Váhu pri Kolárove. Výšková členitosť reliéfu je takmer minimálna (130 m n. m. - 106,0 m n. m.). Hydrografickú sieť povodia Malého Dunaja tvorí sieť vzájomne poprepájaných kanálov. Najvýznamnejšími pravostrannými kanálmi, ktoré ústia do Malého Dunaja sú Klátovské rameno, kanál Gabčíkovo - Topoľníky, Chotárny kanál. Významnejšími ľavostrannými prítokmi sú Šúrsky kanál, Čierna voda, Stará Čierna voda a Kolárovský kanál. Najvyššie vodnosti Malého Dunaja sú viazané na topenie snehov a pripadajú na mesiace február až apríl. Najnižšia hodnota priemerného mesačného prietoku sa viaže na september. Podružne zvýšenia vodnosti v priebehu leta, koncom jesene a začiatkom zimy vznikajú v dôsledku výdatných búrok a dažďov. Začiatok zamrzania riek pripadá na obdobie začiatku januára a koniec na začiatok mesiaca február. Prirodzený odtok povodia Malého Dunaja tvorí hydrologický režim tokov s relatívne malou vodnosťou, stekajúce z

východných svahov Malých Karpát. Hodnoty priemerných ročných prietokov na týchto tokoch sa pohybujú v rozpätí 30 až 90 % dlhodobého priemerného ročného prietoku.

Prietoky v Malom Dunaji sú od roku 1964 regulované vtokovým objektom, ktorý bol v roku 1975 v rámci budovania novej ochrannnej línie hrádzi nahradený novým vtokovým objektom. Obidva objekty sú funkčné a okrem regulácie prietoku z Dunaja do Malého Dunaja majú i významnú protipovodňovú funkciu. Pôvodná dĺžka toku Malý Dunaj sa rôznymi úpravami skrátila na dnešných 126,639 km.

Prirodzený odtok tejto oblasti tvorí hydrologický režim tokov s relatívne malou vodnosťou, stekajúcich z východných svahov Malých Karpát. Hodnoty priemerných ročných prietokov na týchto tokoch sa pohybovali v rozpätí 27 až 98 % dlhodobých hodnôt $Q_{\max}$ 1961-2000. Maximálne priemerné mesačné prietoky sa na tokoch danej oblasti vyskytli v mesiaci október, ale aj vo februári, marci a decembri a pohybovali sa v rozpätí od 39 až do 508 % príslušných dlhodobých mesačných hodnôt $Q_{\max}$ 1961-2000. Minimálne priemerné mesačné prietoky sa vyskytli v povodí Malého Dunaja v mesiacoch jún až september, najmä v mesiaci august a dosiahli hodnoty 3 až 70 % príslušných dlhodobých mesačných hodnôt $Q_{\max}$ 1961 - 2000.

Maximálne kulminačné prietoky boli zaznamenané v októbri. Kulminácia s významnosťou 5-ročného prietoku bola dosiahnutá v profiloch Parná - Horné Orešany a Šurský kanál - Svätý Jur, prietoky s 2 – ročnou významnosťou v profiloch Pezinok – Blatina, Modra – Vištucký potok a Bohdanovce nad Trnavou – Trnávka. V ostatných vodomerných staniách nedosiahli významnosť ani 1 – ročného prietoku. Minimálne priemerné denné prietoky boli zaznamenané na Malom Dunaji v auguste a septembri a pohybovali sa najmä v rozpätí dlhodobých hodnôt $Q_{355d} - Q_{364d}$. Požiadavky na vodu v povodí Malého Dunaja sú riešené nadlepšovaním prietoku, prevodom vody z Dunaja cez objekt v Malom Pálenisku. V hodnotenom roku bolo do povodia Malého Dunaja cez tento objekt prevedené 854,8 mil.m³ vody, čo zodpovedá priemernému ročnému prietoku 27,109 m³ . s⁻¹. Prevod vody dosiahol najväčšiu hodnotu v mesiaci február 28,070 m³ . s⁻¹ a najmenšiu v marci 25,110 m³ . s⁻¹. Hydrologický režim povodia ovplyvňuje okrem prevodu vody aj akumulácia nádrž VN Boleráz, nachádzajúca sa na toku Trnávka. K 1. 1. 2020 bola VN naplnená na 39,1 % svojho zásobného objemu. VN akumulovala v období od februára do júna a v decembri, v septembri nemanipulovala a v ostatných mesiacoch nadlepšovala prietoky. Nadlepšovanie bolo najväčšie v novembri (0,191 m³.s⁻¹) a akumulácia vo februári (0,220 m³.s⁻¹). Minimálna hladina bola dosiahnutá v decembri (184,55 m n. m.) a maximálna v októbri (187,9 m n. m.). K 1.1.2021 bola VN Boleráz naplnená vplyvom celoročnej manipulácie na 43,8 % svojho zásobného objemu. V povodí Malého Dunaja je 1 bilančný profil. Vplyv prevodu vody z Dunaja sa prejavil v bilančnom profile Malý Dunaj pod preložkou Čiernej vody počas celého roka zmenou pasívneho bilančného stavu na aktívny bilančný stav. Celkové odbery vody v povodí Malého Dunaja v roku 2020 dosiahli 2,407 m³.s⁻¹ , čo predstavuje nárast oproti predchádzajúcemu roku o 0,8 % (z 2,388 m³.s⁻¹). Z toho odbery povrchových vôd vzrástli o 8,9 % z 0,247 m³.s⁻¹ na 0,269 m³.s⁻¹ a odbery z podzemných vôd mierne klesli z 2,141 na 2,138 m³.s⁻¹, t. j. o 0,1 %. Odbery z povrchových vôd pre závlahy vzrástli o 8,4 % (z 0,227 m³ .s⁻¹ na 0,246 m³ .s⁻¹) a odbery pre priemysel vzrástli o 15,0 % (z 0,020 na 0,023 m³.s⁻¹). Vypúšťania vzrástli z 3,522 na 3,527 m³.s⁻¹, čo predstavuje 1,0 %. V povodí Malého Dunaja bolo v hodnotenom roku 88 aktívnych a 13 pasívnych užívateľov povrchovej vody. Najvýznamnejšími odberateľmi v roku 2020 boli odbery pre poľnohospodárske využitie, hlavne závlahy, prostredníctvom kanálovej sústavy HŽO (0,059 m³.s⁻¹), ktoré predstavujú 21,9 % všetkých odberov povrchových vôd, ČS Nový Svet (0,028 m³.s⁻¹), ČS Kráľová pri Senci (0,028 m³.s⁻¹) a Amylum, s.r.o. v Bolerázi s hodnotou 0,023 m³.s⁻¹, predstavujúcou 8,6 % všetkých užívaní v povodí. Ďalšie významné

odbery reprezentujú čerpace stanice v jednotlivých obciach (napr. Lúčny Dvor, Jánovce,...). Najvýznamnejšími vypúšťateľmi boli Slovnaft, a.s. Bratislava ($1,457 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) a BVS - ČOV Vrakuňa s hodnotou $1,188 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ predstavujúce spolu 75,0 % všetkých zrealizovaných vypúšťaní.

Podzemné vody

Územné jednotky podzemných vôd na Slovensku v zmysle rámcovej smernice o vodách 2000/60/ES boli vyčlenené zlučovaním hraníc existujúcich hydrogeologických rajónov. Podľa tejto hydrogeologickej rajonizácie patrí hodnotené územie do hydrogeologického rajónu 052 Kvartér juhozápadnej časti Podunajskej roviny. Z vodohospodárskeho hľadiska patrí rajón medzi najvýznamnejšie v Slovenskej republike. Vyznačuje sa veľkými zásobami podzemných vôd. Hydrogeologické pomery formuje geologicko-tektonická stavba, litologické zloženie, geomorfologické pomery a klimatické pomery. Súvrstvie fluviálnych štrkopieskov vytvára kolektor podzemných vôd s voľnou hladinou. Ide o akumuláciu podzemných vôd mimoriadneho významu z hľadiska zásobovania pitnou vodou. Štrkovité sedimenty sú charakterizované vysokou priepustnosťou a prietočnosťou, od hĺbok cca 3 ~ 4 m pod terénom sú nasýtené. Na dotáciu do kolektora sa podieľajú najmä povrchové toky, v menšej miere atmosferické zrážky. Režim hladiny je ovplyvňovaný najmä stavom v povrchových tokoch.

Vodné plochy

V území dotknutom navrhovanou činnosťou sa vodné plochy nenachádzajú.

Pramene a pramenné oblasti

V území priamo dotknutom navrhovanou činnosťou sa nenachádzajú pramene a pramenné oblasti využívané pre zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou.

Termálne a minerálne pramene, pásma hygienickej ochrany

V území priamo dotknutom navrhovanou činnosťou sa nenachádzajú zdroje liečivých, minerálnych a stolových vôd a nie sú tu využívané zdroje geotermálnych vôd. Hodnotené územie patrí do ochranného pásma liečivých zdrojov podzemnej FGČ-1 Šamorín - Čilistov II. stupňa (vyhláška Ministerstva zdravotníctva SR č. 452/2023 Z. z., ktorou sa vyhlasujú ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov v Čilistove) - v riešenom území sa neplánuje vykonávanie činností, na ktoré sa vzťahujú ochranné opatrenie podľa § 28 a § 50 ods. 17 písm. b) zákona č. 538/2005 Z. z. Pri realizácii navrhovanej činnosti bude dodržaný režim zakázaných činností podľa § 2 ods. 2 Vyhlášky MZ SR č. 452/2023, ktorou sa ustanovujú ochranné pásma prírodného liečivého zdroja v Čilistove a druhy zakázaných činností v ochranných pásmach prírodného liečivého zdroja v Čilistove.

Preskúmanosť územia dotknutého navrhovanou činnosťou

Geologická preskúmanosť záujmového územia bola zisťovaná v archíve Geofondu Štátneho geologického ústavu D. Štúra v Bratislave. V minulosti bolo v širšom záujmovom území vykonaných niekoľko výskumných, prieskumných a mapovacích prác základného, hydrogeologického a inžinierskogeologického výskumu a prieskumu a archeologický výskum. V okolí dotknutého územia boli vykonané nasledovné inžinierskogeologické a hydrogeologické prieskumy:

- Šarík, M., 2010: Hviezdoslavov - Hviezdne Bývanie, malopodlažná bytová zástavba. V rámci geologickej úlohy boli vykonané prieskumné vrty VS-1 až VS-16 hĺbky 6 m.

- Šarík, M., 2014: Hviezdoslavov - rodinné domy. V rámci geologickej úlohy boli vykonané prieskumné vrty H-1 až H-6, hĺbky 6 m.
- Šarík, M., 2017: Hviezdoslavov - Areál Hviezda. V rámci geologickej úlohy boli vykonané prieskumné kopané sondy KS-1 až KS-18, hĺbky 5 m.
- Šarík, M., 2018: Hviezdoslavov – Obytný súbor 42 RD. V rámci geologickej úlohy boli vykonané prieskumné kopané sondy KS-1 až KS-5, hĺbky 5 m.
- Šarík, M., 2019: Hviezdoslavov – Senecká. V rámci geologickej úlohy boli vykonané prieskumné kopané sondy S-1 až S-10, hĺbky 5 m.
- Šarík, M., 2019: Hviezdoslavov – Čerešňa. V rámci geologickej úlohy boli vykonané prieskumné kopané sondy C-1 až C-9, hĺbky 5 m.
- Šarík, M., 2019: Hviezdoslavov – Letorosty. V rámci geologickej úlohy boli vykonané prieskumné kopané sondy L-1 až L-16, hĺbky 5 m.
- Šarík, M., 2020: Hviezdoslavov – Priemyselný park Astrum. V rámci geologickej úlohy boli vykonané prieskumné kopané sondy P-1 až P-35, hĺbky max. do 4,50 m p. t.
- Varjú, Z., 2020: Hviezdoslavov – Priemyselný park Astrum, Hydrogeologický posudok.

Geologicky je územie budované fluviálnymi sedimentami kvartéru a podložnými sedimentami neogénu, ktoré prieskumnými prácami neboli dosiahnuté.

Vykonanými prieskumnými prácami boli zistené nasledovné úložné pomery: povrchovú vrstvu v skúmanom území tvorí pôdny horizont (O), hrúbky 0,20 až 0,60 m, tmavohnedej farby. Pod nim do hĺbky 1,50 m sa nachádza súvrstvie tvorené pieskami ílovitými (S5 SC), siltami piesčitými (F3 MS), tvrdej konzistencie, ílmi so strednou plasticitou (F6 CI), pevnej konzistencie, sivožltej až hnedej farby.

Pod nimi sa do overenej hĺbky 4,50 m p. t. nachádza štrkopiesčité súvrstvie tvorené štrkami zle zrnými (G2 GP) s výskytom lokálnych tenkých polôh pieskov zle zrných (S2 SP), s obsahom obliakov štrku veľkosti 1-2 cm. Štrky sú stredne uľahnuté, uľahnuté až stmelené, s obliakmi veľkosti 1-3-5-8 cm, hnedej až sivej farby.

Podzemná voda sa vyznačuje voľnou hladinou a počas roka kolíše v rozsahu hĺbok 4,00 - 5,00 m p. t. (čo predstavuje dlhodobý priemer podľa údajov pozorovacej siete SHMÚ). Úroveň hladiny podzemnej vody je v priamej hydraulikej spojitosti s hladinou vody v Dunaji, je ovplyvnená SVD Gabčíkovo.

Jednotlivé litologické typy zemín, ktoré boli overené prieskumom v záujmovej oblasti, zaraďujeme v súlade s STN 73 3050 "Zemné práce" do nasledovných tried ťažiteľnosti:

trieda 2: pôdny horizont,
piesok ílovitý,
štrk zle zrný, obliaky veľkosti do 5 cm,

trieda 3: silt piesčitý, tvrdej konzistencie,
íl so strednou plasticitou, pevnej konzistencie,
štrk zle zrný, obliaky veľkosti do 10 cm.

Vzorky zemín boli analyzované za účelom zistenia stupňa kontaminácie prostredia a koncentrácie vybraných kvalitatívnych ukazovateľov v zmysle Smernice MŽP SR č. 1/2015 na vypracovanie analýzy rizika znečistenia územia. Chemické analýzy boli vykonané v akreditovanom laboratóriu Eurofins/BEL/NOVAMANN, Nové Zámky. Stanovené boli výberové ukazovatele s indikačnými vlastnosťami, ktoré sú významné pri posudzovaní zemín z hľadiska ich kontaminácie. Výsledky analýz uvádzame v tabuľkách. Pre hodnotenie matric životného

prostredia boli odporučené kritéria Smernice MŽP, ktoré slúžia pre posúdenie vplyvu kontaminácie na okolité životné prostredie.

Sledované boli nasledovné vybrané ukazovatele: BTEX, PAU, CIU, nepolárne extrahovateľné látky (NEL) a ťažké kovy As, Cd, Cr, Cu a Pb. Spomedzi sledovaných skupín látok, menovite organických kontaminantov boli vybraté v tomto prípade ako najpreukáznejšie NEL-IČ, ktoré zastupujú skupinu látok súvisiacich s ropným znečisteným. Pre analýzu uvedených kontaminantov boli použité analytické postupy, ktoré sa štandardne používajú pri ich skúmaní v maticiach životného prostredia, vrátane zemín (napr. EPA, STN ISO a pod.). Spektroskopické metódy sa zvyčajne používajú ako skríningové metódy, ktorých výsledky slúžia na orientáciu o rozsahu kontaminácie a poskytujú možnosť zväžiť i druh znečistenia (STN 75 7952).

Zeminy sú bez environmentálnej záťaže. Neboli zistené žiadne hodnoty prevyšujúce ID a IT kritéria.

Geologicky je územie budované fluviálnymi sedimentami kvartéru a podložnými sedimentami neogénu, ktoré prieskumnými prácami neboli dosiahnuté.

Vykonanými prieskumnými prácami boli zistené nasledovné úložné pomery: povrchovú vrstvu v skúmanom území tvorí pôdny horizont (O), hrúbky 0,20 až 0,60 m, tmavohnedej farby. Pod nim do hĺbky 1,50 m sa nachádza súvrstvie tvorené pieskami ílovitými (S5 SC), siltami piesčitými (F3 MS), tvrdej konzistencie, ílmi so strednou plasticitou (F6 CI), pevnej konzistencie, sivožltej až hnedej farby. Pod nimi sa do overenej hĺbky 4,50 m p. t. nachádza štrkopiesčité súvrstvie tvorené štrkami zle zrnenými (G2 GP) s výskytom lokálnych tenkých polôh pieskov zle zrnených (S2 SP), s obsahom obliakov štrku veľkosti 1-2 cm. Štrky sú stredne uľahnuté, uľahnuté až stmelené, s obliakmi veľkosti 1-3-5-8 cm, hnedej až sivej farby.

Podzemná voda sa vyznačuje voľnou hladinou a počas roka kolíše v rozsahu hĺbok 4,00 - 5,00 m p. t. (čo predstavuje dlhodobý priemer podľa údajov pozorovacej siete SHMÚ). Úroveň hladiny podzemnej vody je v priamej hydraulikej spojitosti s hladinou vody v Dunaji, je ovplyvnená SVD Gabčíkovo.

Posudzované územie sa nachádza v chránenej vodohospodárskej oblasti (CHVO) Žitného ostrova. Územie je súčasťou pásma hygienickej ochrany (PHO) II. stupňa vodného zdroja minerálnych liečivých vôd Šamorín - Čilistov. Hydrogeologicky ide o hlboké zvodnené štruktúry, hydraulicky veľmi obmedzene prepojené s plytkými zdrojmi obyčajných podzemných vôd kvartéru. Z hľadiska súčasnej platnej legislatívy a hydrogeologických pomerov, posudzované územie zaraďujeme medzi „citlivé oblasti“. V zmysle § 31-37 zákona č. 364/2004 Z. z. Zákon o vodách je možné vypúšťať osobitné vody (dažďové vody) do podzemných vôd len na základe zhodnotenia hydrogeologických pomerov a preskúmania možných rizík zhoršenia kvality vodárenského zdroja. Prevádzka a ochrana vôd vodárenských objektov podlieha legislatívnej ochrane upravujúcej „Vyhláškou MŽP SR č. 398/2002“ - o podrobnostiach určovania PHO VZ a o opatreniach na ochranu vôd. Územie sa nachádza vo vodohospodársky chránenej oblasti zdrojov pitných vôd. Bezprostredne však nezasahuje do žiadneho užšieho pásma zdroja pitných vôd. Existujúci vodný zdroj minerálnych liečivých vôd Šamorín – Čilistov, nie je aktivitami v rámci plytkých horizontov podzemných vôd ohrozený. Prostredie (CHVO) Žitný ostrov sa vyznačuje veľmi rýchlou výmenou vôd, prestupujúcich do prostredia infiltráciou vody z Dunaja. Proti prieniku znečistenia z plytkých zdrojov sú čiastočne chránené anizotropiou prostredia. Anizotropia prostredia vznikla postupným ukladaním obliakov podľa tvaru a zrnitosti vo vrstvách. Tým sa prostredie riečnych štrkov ako celok javí ako prostredie s rozdielnou priepustnosťou vo vertikálnom a horizontálnom smere. Rýchlosť prúdenia v horizontálnom smere je preto vždy vyššia ako vo vertikálnom. Prípadné znečistenie je v dôsledku prirodzených zvýšených prietokov v čase vysokých vodných stavov z plytkých horizontov rýchlo nahrádzané

neznečistenou vodou. Preto sa riečne štrky Žitného ostrova vyznačujú veľmi vysokou samočistiacou schopnosťou prostredia. Túto vlastnosť prostredia využívajú aj všetky existujúce zdroje pitných vôd (napr. Šamorín), z ktorých je možné získavať vodu vysokej kvality aj v dosahu potenciálnych zdrojov znečistenia. Vysoká kvalita je zabezpečená tým, že filtrová časť odberných objektov sa nachádza v najhlbších vrstvách zvodneného prostredia.

Prvotným a určujúcim zdrojom dopĺňania zásob podzemnej vody sú v danej lokalite infiltrujúce vody prostredníctvom rieky Dunaj, prestupujúce do horninového prostredia pri všetkých vodných stavoch. Ostatné povrchové toky Malý Dunaj a menšie melioračné kanály sa na dopĺňaní zásob podieľajú iba podradne, pre vysokú kolmatáciu ich dna. Kvantitatívne je dopĺňovanie vody infiltráciou zrážok z povrchu zanedbateľné a na hladine podzemnej vody sa prakticky neprejavuje.

Kvalitatívne charakterizujeme zrážkové vody ako veľmi slabo mineralizované, s veľmi nízkym obsahom cudzorodých rozpustných látok, ktorých obsah závisí od čistoty ovzdušia. Celková mineralizácia je hlboko pod 100 mg.l⁻¹ a patria medzi vody „hladové“, s tendenciou rýchleho obohacovania sa o vodu rozpustné látky. Výsledná mineralizácia preto závisí od doby kontaktu s potenciálne rozpustným prostredím a jej výparom, čiže voda sa pomalým prúdením, resp. státním obohacuje o cudzorodé látky. Zrážkové vody nie je potrebné upravovať pred ich infiltráciou do zvodneného prostredia kvartérnych štrkov za predpokladu, že neprechádzajú prostredím sekundárne kontaminovaným.

Všetky zrážkové vody zo striech, obslužných komunikácií a spevnených plôch budú obsahovať veľké množstvo prachových a organických častíc, ktoré budú zmývané prívalovými dažďami. Tie budú zachytávané lapačmi strešných splavenín. Dažďové vody zo striech budú v zmysle projektu pre stavebné povolenie, vsakované nepriamo cez vsakovacie drenáže do geologického prostredia. Aby vsakovacie drenáže plnili svoju funkciu, musia byť umiestnené do štrkov zle zrnených v hĺbke min. 1,50 m p. t., alebo musí byť zabezpečené ich hydraulické prepojenie so štrkami zle zrnenými. Funkčnosť systému musí byť zabezpečená pravidelnou údržbou a čistením. Umiestnením ORL na komunikáciách a spevnených plochách bude pri zachovaní pravidelnej údržby a čistenia zabezpečená ochrana prírodného prostredia pred ropnými látkami.

Kvalita dažďovej vody, z pohľadu prítomnosti cudzorodých látok, je vyššia ako kvalita podzemných vôd, preto ich však neohrozí kvalitu podzemných vôd. Podmienkou je zabezpečiť bezkontaktnosť s potenciálnym zdrojom znečistenia. Množstvo zrážok, v porovnaní s prietokom podzemných vôd je zanedbateľné a kvalitatívne a kvantitatívne neovplyvní podzemné vody v spádovej oblasti.

III.1.3. Pôdne pomery

Pôdne typy sú výsledkom pôdotvorného procesu za účinkovania špecifických pôdotvorných faktorov a podmienok na lokalite. Na území Podunajskej nížiny sú to predovšetkým rovinný terén riečnych náplavov Dunaja, špecifické klimatické podmienky s dlhým slnečným svitom, veľkým počtom teplých letných dní, zrážok je pomerne málo, ale na druhej strane sú vo vegetačnom období vysoké prietoky v Dunaji, občasné záplavy územia, a to v čase keď sa pôda tvorila a v časti územia je tomu tak aj dnes. Hĺbka hladiny podzemnej vody je rôzna, kolísanie hladiny podzemnej vody je pomerne veľké, s maximálnymi hladinami v letných mesiacoch. V Podunajskej nížine nájdeme popri Dunaji a Malom Dunaji prevažne fluvizeme, nívne karbonátové pôdy na holocénných aluviálnych sedimentoch. Charakteristické je veľké kolísanie hladiny podzemnej vody spôsobené hlavne režimom kolísania prietokov vody v Dunaji. Človek výrazne ovplyvnil vývoj pôdy budovaním hrádzi a ovplyvňovaním režimu podzemných a

povrchových vôd. Väčšina našich fluvizemí sa prestala zaplavovať povodňami a začínajú sa postupne premieňať na terestrické pôdy. Podmáčané fluvizeme sa menia na glejové pôdy. Na starších riečnych hlinách a povodňových kalových usadeninách s nehlboko ležiacim štrkovým povrchom a hladinou podzemnej vody v štrkoch (alebo vo všeobecnosti v hlbších polohách) sa vytvorili karbonátové micelárne černozeme obsahujúce v humusovom horizonte vyzrážaný uhličitan vápenatý (od Podunajských Biskupíc smerom na Zlaté Klasy Šamorín a Dunajskú Stredy). Tieto sa vytvorili hlavne v dôsledku malých zrážok a vyššieho obsahu uhličitanu vápenatého v povodňových hlinách a sedimentoch. Smerom do vlhších území je táto černozem viac vylúhovaná a prechádza smerom k hnedozemnému typu. Na aluviálnych náplavoch s vysokou hladinou podzemnej vody, pravidelne zaplavovaných a na podmáčaných sprašiach sa vytvorili lužné pôdy kvalitou blížiac sa černozemi (južne, východne a severne od Dunajskej Stredy smerom k Dunaju a Malému Dunaju). Lužná pôda vznikla na aluviálnej nive s obsahom karbonátovej zložky a s vplyvom mineralizovanej (kalcium bikarbonátovej) podzemnej vody s vyššou hladinou. Pôvodnú vegetáciu tvorili hlavne hydrofilné spoločenstvá. Hlavným pôdotvorným procesom tu bolo výrazné a hlboké hromadenie kvalitných humusových látok v podmienkach zvýšeného prevlhčenia pôdy z minerálne bohatých podzemných vôd (350 - 1000 mg/l). V miestach, kde je hladina podzemnej vody stále blízko pod terénom (okolo 0,5 m), sa vytvorili glejové lužné pôdy, podobné černozemi. Časť dnešných lužných pôd vznikla z glejových pôd po znížení hladiny podzemných vôd. Na holocénných agradačných valoch, kde je hladina podzemnej vody mierne hlbšie, sa vytvorili lužné černozeme. V Podunajskej nížine sa vytvorili v terénnych depresiách a mŕtvych ramenách rašelin a rašelinové pôdy (napr. Pusté Uľany, Jurský Šúr, Dunajská Streda, Veľký Meder). Smerom na Komárno sa zase vytvorili čiastočne zasolené pôdy (medzi Komáromom a Veľkým Mederom, pri Dunajskej Strede, pri Komárne). Z hľadiska inundačného územia spomenieme ešte surovú fluvizem, nivnú pôdu (rambla), ktorá je veľmi mladou riečnou uloženinou alebo i oderodovanou plochou, na ktorej povrchu ešte nie je viditeľný humusový horizont. Ide o pôdu ľahkú, piesčitú, často štrkovitú. Takéto pôdy sú dôležité hlavne z hľadiska prirodzeného vývoja a uchytenia pre inundáciu typických druhov porastu, hlavne obnova drevín zo semena, najmä domácich vrb a topoľov (asociácie Salici - Populetum), ktorá sa deje výlučne na takýchto pôdach. Na ílovitých, hlinitých a jemno piesočnatých substrátoch sa uchytáva vrba biela a topoľ biely i sivý, kým topoľ čierny sa uchytáva len na štrkoch.“

V užšom okolí posudzovaného územia prevládajú antropické pôdy. Jedná sa o skupinu pôd s výrazným antropogénnym pôdotvorným procesom.

III.1.4. Klimatické pomery

Podľa klimatickej rajonizácie Slovenska patrí skúmané územie do teplej klimatickej oblasti, okrsok T1 – teplý, veľmi suchý, s miernou zimou.

Priemerná teplota vzduchu v júli dosahuje 20,5 °C, v januári -2,2 °C. Priemerná ročná teplota 9,7 °C. Priemerný ročný úhrn zrážok v oblasti Dunajskej Stredy je 575 mm. Najviac zrážok pripadá na letné mesiace máj - august (60 - 70 mm), najmenej na zimné mesiace január - marec (35 - 40 mm). Výpar je najmenší v zimnom období.

Na jar nastáva jeho rýchly vzrast v dôsledku zvýšenia teploty vzduchu. Najvyššie hodnoty sú v letných mesiacoch. Potenciálny výpar je 600 mm. Územie je charakterizované premenlivou cirkuláciou ovzdušia s prevládajúcou zložkou západného prúdenia. Tieto cirkulačné pomery súvisia s premenlivosťou smeru vetra v Strednej Európe. Prevládajú vetry SZ - JV smeru. Sila

vetra je prevažne 2 - 4 Beaufortove stupne ($^{\circ}$ B). Silnejšie vetry (5 a viac $^{\circ}$ B) pripadajú najmä na západné a severozápadné vetry.

III.1.4. Fauna a flóra

Flóra a vegetácia

Na základe fytoogeografického členenia Slovenska patrí územie do: oblasti panónskej flóry (*Pannonicum*), obvodu eupanónskej xerotermej flóry (*Eupannonicum*), okresu Podunajská nížina. Pôvodnú potenciálnu vegetáciu záujmového územia vo významne prevažujúcom rozsahu lužné lesy nížinné (dominantne na fluvizemiach, čierniciach, zriedkavejšie na glejoch). Premena pôvodného lesostepného a stepného územia na poľnohospodársku krajinu bola dramatická. Súčasný stav vegetácie oproti potenciálnej vegetácii je výrazne pozmenený. Pôvodné rastlinné spoločenstvá sa zachovali len ostrovčekovite a v refúgiách a v súčasnosti sú z hľadiska biodiverzity významné, ale nestabilné. V povodí riek sú to rôzne typy lužných lesov, rastlinstvo vôd a močiarov. Špecifické je rastlinstvo pieskov. V tejto oblasti sa vyskytujú slané pôdy s typickou slanomilnou vegetáciou s typickým výskytom endemitov panónskej flóry. V rámci sledovaného územia možno identifikovať nasledovné združené jednotky potencionalnej prirodzenej vegetácie: vrbovo-topoľové lužné lesy, jaseňovo-brestovo-dubové a jelšové lužné lesy, suchomilné dubové lesy a ponticko-pannónske dubové lesy.

Popri toku rieky Dunaj sa vyskytujú lužné lesy, v ktorých rastie napr. topoľ biely, topoľ čierny, brest väz, rôzne druhy vrby, jelša lepkavá. V krovinnom a bylinnom poschodí sa vyskytuje žihľava dvojdomá, lipkavec obyčajný, ostružina ožina, svíb krvavý a baza čierna. Len v týchto lesoch sa vyskytuje liana vinič lesný a hloh čierny. Taktiež sa tu vyskytujú panónske dubové sucholesy s dubom letným, javorom poľným, brestom, drieňom a inými druhmi v bylinnom poschodí, ako napr. kamienka modropurpurová, konvalinka dubová. Ramená Dunaja a kanály, ktoré popretkávajú Žitný Ostrov majú veľmi bohatú vegetáciu. Spomedzi chránených druhov rastlín sa tu vyskytuje lekno biele, leknovec štítnatý a ďalšie.

Územie priamo dotknuté navrhovanou činnosťou tvoria voľné pozemky, ktoré sú vedené ako poľnohospodárska orná pôda. Poľnohospodárske využívanie v súčasnosti nie je žiaduce z dôvodu iných záujmov vlastníka s funkčným využitím tohto územia v súlade s platným ÚPN obce Hviezdoslavov.

Fauna

Z hľadiska členenia územia Slovenska na zoogeografické regióny je záujmové územie súčasťou zoogeografickej provincie - Vnútrokarpatských znížení, oblasti Pannónskej, obvodu Juhoslovenského, okrsku Dunajského lužného. Pre tento živočíšny región sú charakteristické živočíšne druhy stepí, menej lesostepí a západoeurópskych listnatých lesov. Vzhľadom na konfiguráciu terénu, v kontexte s lokálnymi podmienkami, výraznou prevahou intenzívne využívanej poľnohospodárskej krajiny, je súčasná fauna, čo sa týka diverzity, pomerne chudobná. Vo faune územia sú zastúpené prevažne kozmopolitné synantropné druhy viazané na voľnú oráčinovú a oráčinovo-lesnú krajinu. Sporadicky sa tu objavujú vzácnejšie druhy živočíchov, predovšetkým migranti avifauny. Druhovú diverzitu územia zvyšujú prítomné významnejšie krajinotvorné prvky ako je lesná stromová vegetácia v kontakte na Malý Dunaj. V mieste navrhovanej činnosti je charakter živočíšnych spoločenstiev typický pre oráčinovú a oráčinovo-lúčno-lesnú vidiecku krajinu s výraznou prevahou synantropných druhov s nízkou druhovou diverzitou a abundanciou. Zloženie fauny širšieho záujmového územia je výsledkom pôsobenia zložitého komplexu prírodných činiteľov a zásahov človeka. Vzhľadom na

konfiguráciu terénu, v kontexte s lokálnymi podmienkami, prevahou urbanizovanej krajiny, je súčasná fauna dotknutej lokality pomerne chudobná. Vo faune blízkeho okolia sú zastúpené prevažne kozmopolitné synantropné druhy viazané na biotopy ľudských sídiel a druhy viazané na voľnú oráčinovú a oráčino-lesnú krajinu. Z druhov viazaných na uvedené biotopy v danom území prevládajú bezstavovce a z nich hlavne Insecta (hmyz - napr. podenky, pošvátky, vážky, stonôžky), Pulmonata (mäkkýše), Coleoptera (chrobáky), Heteroptera (bzochy), Orthoptera (rovnokrídlovce), Hymenoptera (blanokrídlovce) a Lepidoptera (motýle). Z Lepidoptera (motýľov) sa tu vyskytuje mlynárik repový (*Pieris rapae*), babôčka pávooká (*Inachis io*), žltáček rešetliakový (*Gonepteryx rhamni*), lišaj topoľový (*Laothoe populi*) a najmä zástupcovia čeľadí Noctuidae (morovité) a Geometridae (piadivkovité). Z Heteroptera (bzdôch) je to hlavne bzdocha pásavá (*Graphosoma malineatum*) a bzdocha zelená (*Polomena viridisima*). Taktiež sú tu zastúpené aj iné skupiny hmyzu, napr. Diptera (dvojkřídlovce) a to druhmi ako napr. komár piskľavý (*Culex pipiens*) a mäsiarka obyčajná (*Sarcophaga carnaria*) alebo Hymenoptera (blanokrídlovce) a to druhmi ako napr. čmeľ zemný (*Bombus terrestris*).

Zo stavovcov je najpočetnejší výskyt druhov v dotknutom území Aves (vtákov), ide prevažne o druhy charakteristické preurbanizované prostredie. Z nich sú to druhy ako napr. holub hrivnák (*Columba palumbus*), hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*), drozd čierny (*Turdus merula*), sýkorka veľká (*Parus major*), červienka obyčajná (*Erithacus rubecula*), straka obyčajná (*Pica pica*), vrabec domový (*Passer domesticus*), havran poľný (*Corvus frugilegus*), d'ateľ veľký (*Dendrocopos major*), žlna zelená (*Picus viridis*) alebo jarabica poľná (*Perdix perdix*), bažant obyčajný (*Phasianus colchicus*), prepelica poľná (*Perdix perdix*), škovránok poľný (*Alauda arvensis*), strakoš obyčajný (*Lanius collurio*), bocian biely (*Ciconia ciconia*), lastovička obyčajná (*Hirundo rustica*), belorítka obyčajná (*Delichon urbica*), trasochvost biely (*Motacila alba*), žltouchvost domový (*Phoenicurus ochruros*), muchárik sivý (*Muscica pastriata*), labtuška lúčna (*Anthus pratensis*), stehlík obyčajný (*Carduelis carduelis*), stehlík čižavý (*Carduelis spinus*), strnádka lúčna (*Emberiza calandra*), strnádka obyčajná (*Emberiza citrinella*), čajka smeživá (*Larus ridibundus*), kačica divá (*Anas platyrhynchos*). Z ostatných druhov stavovcov sa v dotknutom území nachádzajú druhy ako napr. jež západoeurópsky (*Erinaceus europaeus*), potkan obyčajný (*Rattus norvegicus*), myš domová (*Mus musculus*), krt obyčajný (*Talpa europaea*), piskor malý (*Sorex minutus*), veverica stromová (*Sciurus vulgaris*), zajac poľný (*Lepus europaeus*), králik divý (*Oryctolagus cuniculus*), jazvec lesný (*Meles meles*), srna lesná (*Capreolus capreolus*), jeleň lesný (*Cervus elaphus*), diviak lesný (*Sus scrofa*), kuna lesná (*Martes martes*), liška obyčajná (*Vulpes vulpes*) a zdivočelé mačky a psi.

III.1.5 Chránené, vzácne a ohrozené druhy a biotopy

Lokalita dotknutá navrhovanou činnosťou a jej okolie predstavuje urbárnu krajinu, situovanú v zastavanom území obce, nebol tu zaznamenaný výskyt žiadnych vzácných a ohrozených druhov rastlín a živočíchov, ani žiadne ohrozené biotopy. Na plochy dotknuté navrhovanou činnosťou sa vzťahuje základný 1. stupeň ochrany v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Dotknuté územie ani blízke okolie nie je zasiahnuté či už maloplošnými alebo veľkoplošnými prvkami ochrany prírody a krajiny ani ich ochrannými pásmami. Hodnotené územie sa nenachádza ani v citlivých a zraniteľných oblastiach podľa Nariadenia vlády SR č. 174/2017 Z. z.

Lokalita dotknutá navrhovanou činnosťou a jej okolie je situovaná v zastavanom území obce, nebol tu zaznamenaný výskyt žiadnych vzácných a ohrozených druhov rastlín a živočíchov, ani žiadne ohrozené biotopy.

III.1.6. Chránené územia

Územia chránené podľa osobitných predpisov možno rozdeliť do dvoch základných skupín:

- územia chránené podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny,
- územia chránené podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách.

Územia chránené podľa zákona č. 543/2002 Z. z.

Medzi územia chránené podľa zákona č. 543/2002 Z. z., ktoré sa nachádzajú v širšom okolí lokality navrhovanej činnosti možno zaradiť tieto územia:

Územia európskej sústavy chránených území Natura 2000:

- chránené vtáčie územia (CHVÚ)
- územia európskeho významu (ÚEV)

Územia národnej sústavy chránených území:

- veľkoplošné chránené územia (CHKO)
- maloplošné chránené územia (CHA, PP, PR, NPR, NPP).
- chránené časti prírody

Európska sústava chránených území Natura 2000

Sústavu Natura 2000 tvoria dva typy území:

CHVÚ - chránené vtáčie územia (osobitne chránené územia (*Special Protection Areas, SPA*) - vyhlasované na základe smernice Rady EÚ o ochrane voľne žijúcich vtákov č. 79/409/EHS);

ÚEV - chránené územia európskeho významu (osobitné územia ochrany *Special Areas of Conservation, SAC*) - vyhlasované na základe smernice Rady EÚ o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín č. 92/43).

Chránené vtáčie územia (CHVÚ)

Cieľom ochrany v CHVÚ je zachovanie a obnova ekosystémov významných pre druhy vtákov, pre ktoré je oblasť vyhlásená v ich prirodzenom areáli rozšírenia, ako aj zaistenie podmienok pre zachovanie populácie týchto druhov v priaznivom stave z hľadiska ich ochrany. Stav druhu z hľadiska ochrany je považovaný za priaznivý, keď údaje o populačnej dynamike druhu naznačujú, že sa dlhodobo udržiava ako životaschopný prvok svojho biotopu, prirodzený areál druhu sa nezmenšuje a existuje dostatok biotopov na dlhodobé zachovanie jeho populácie.

V okrese Dunajská Streda sa nachádza Chránené vtáčie územie Dunajské luhy.

Chránené vtáčie územie Dunajské luhy SKCHVU007

Chránené vtáčie územie Dunajské luhy bolo vyhlásené na ochranu (zachovanie) biotopov druhov vtákov európskeho významu a biotopov sťahovavých druhov vtákov a zabezpečenia podmienok ich prežitia a rozmnožovania. Územie je jedným z troch najvýznamnejších na Slovensku pre hniezdenie európsky významných druhov: bučiak močiarny, čajka čiernohlavá, haja tmavá, orliak morský, rybár riečny, rybárik riečny a volavka striebistá. Územie je ďalej jedným z piatich najvýznamnejších hniezdísk pre druhy európskeho významu: hrdzavka potápavá, kačica chrapľavá, kačica chriplavá a kalužiak červenonohý. V území pravidelne zimuje alebo migruje viac ako 1% európskej ťahovej populácie druhov: hlaholka severská, chochlačka vrkočatá, chochlačka sivá a potápač biely. Na území sa pravidelne počas migrácie vyskytuje viac ako 20.000 a počas zimovania viac ako 70.000 jedincov viacerých vodných druhov vtákov

(príloha č. 1). Ďalej v území pravidelne hniezdi viac ako 1% národnej populácie druhov bocian čierny, brehuľa hnedá, kaňa močiarna a ľabtuška poľná.

Lokalita navrhovanej činnosti nie je súčasťou a ani inak nezasahuje do žiadneho chráneného vtáčieho územia.

Územia európskeho významu (ÚEV)

Európska komisia schválila dňa 13. novembra 2007 vládny návrh území európskeho významu (*Site of Community Importance - SCI*) pre panónsky biogeografický región, ktorý obsahuje 148 území z južnej časti Slovenska. V priebehu šiestich rokov od schválenia národného zoznamu Európskou komisiou je Ministerstvo životného prostredia SR povinné všeobecne záväzným právnym predpisom vyhlásiť všetky územia európskeho významu (*Special Area of Conservation - SAC*).

V okrese Dunajská Streda sa nachádzajú územia európskeho významu Čičovské mŕtve rameno (SKUEV1182), Čiližské močiare (SKUEV0227, SKUEV1227), Foráš (SKUEV0090), Gabčíkovský park (SKUEV0227, SKUEV1227), Klátovské rameno (SKUEV0075) a Konopiská (SKUEV0156).

Čičovské mŕtve rameno (SKUEV1182) je národná prírodná rezervácia v správe CHKO Dunajské luhy. Nachádza sa v katastrálnom území obcí Kľúčovec a Čičov v okrese Komárno a Dunajská Streda v Nitrianskom kraji a Trnavskom kraji. Územie bolo vyhlásené v roku 1964 na rozlohe 79,8715 ha a zaradené do 5. stupňa ochrany. Rozloha ochranného pásma bola stanovená na 55,2553 ha a ochranné pásmo bolo zaradené do 4. stupňa ochrany. Chránené územie predstavuje zvyšok mŕtveho ramena rieky Dunaj s výskytom rôznych vodných biocenóz, výskytom vzácného vodného vtáctva a rastlinstva a vzácného glaciálneho reliktu hraboša severského (*Microtus economus*).

Čiližské močiare (SKUEV0227, SKUEV1227) je chránený areál v správe štátnej ochrany prírody Dunajské luhy. Územie bolo vyhlásené na rozlohe 88,6569 ha. Ochranné pásmo nebolo určené. Účelom vyhlásenia chráneného areálu je zabezpečenie ochrany biotopu európskeho významu: Prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a/alebo ponorených cievnatých rastlín typu Magnopotamion alebo Hydrocharition (3150) a druhov európskeho významu: čík európsky (*Misgurnus fossilis*), plž severný (*Cobitis taenia*), lopatka dúhová (*Rhodeus sericeus amarus*), blatniak tmavý (*Umbra cramerii*), hrúz bielooplutvý (*Gobio albipinnatus*) a vydra riečna (*Lutra lutra*).

Foráš (SKUEV0090) je prírodná rezervácia v správe štátnej ochrany prírody Dunajské luhy. Nachádza sa v katastrálnom území obce Bodíky. Územie bolo vyhlásené alebo novelizované v roku 2008 na rozlohe 115,5200 ha a zaradené do 5. stupňa ochrany. Účelom vyhlásenia prírodnej rezervácie je zabezpečenie ochrany chránených druhov rastlín a živočíchov, biotopov európskeho a národného významu v inundačnom území Dunaja a prírodných procesov prebiehajúcich v prirodzených spoločenstvách lužných lesov a mokradí.

Gabčíkovský park (SKUEV0227, SKUEV1227) je chránený areál v správe štátnej ochrany prírody Dunajské luhy. Územie bolo vyhlásené alebo novelizované v roku 1982 na rozlohe 27,5000 ha a zaradené do 4. stupňa ochrany. Predmetom ochrany je historický park v obci Gabčíkovo.

Klátovské rameno (SKUEV0075) (alebo aj Klátovský potok) je pravostranný prítok Malého Dunaja a taktiež rovnomenná národná prírodná rezervácia i územie európskeho významu. NPR bola vyhlásená v roku 1993. Na ploche 306,4 ha ochraňuje biotopy lužných vrbovo- topoľových a jelšových lesov, prirodzených eutrofných a mezotrofných stojatých vôd s vegetáciou plávajúcich a /alebo ponorených cievnatých rastlín typu Magnopotamion alebo Hydrocharition, nížinné a podhorské kosné lúky, lužné dubovo- brestovo-jaseňové lesy a karpatské a panónske dubovo-hrabové lesy. Klátovské rameno je zaradené do 5. stupňa ochrany. Výnosom Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 3/2004-5. 1 zo 14. júla 2004, ktorým sa vydáva národný zoznam území európskeho významu bolo územie zaradené medzi územia európskeho významu s identifikačným kódom SKUEV0075 Klátovské rameno.

V Klátovskom ramene a jeho okolí žijú viaceré vzácne a chránené živočíšne druhy. Spomenúť treba napríklad druhy európskeho významu, kvôli ktorým je územie vyhlásené: kunka červenobruchá (*Bombina bombina*), vydra riečna (*Lutra lutra*), roháč obyčajný (*Lucanus cervus*), lopatka dúhová (*Rhodeus sericeus amarus*), čík európsky (*Misgurnus fossilis*), hrebenačka vysoká (*Gymnocephalus baloni*), hrúz bielooplutvý (*Gobio albipinnatus*), plž severný (*Cobitis taenia*), boleň dravý (*Aspius aspius*), plotica lesklá (*Rutilus pigus*). Z ďalších druhov rýb možno spomenúť štika severná (*Esox lucius*), ostrieža riečného (*Perca fluviatilis*), karasa obyčajného (*Carassius carassius*), ploticu obyčajnú (*Rutilus rutilus*), mieň obyčajný (*Lota lota*) a všetky tri druhy našich jalcov (*Leuciscus spp.*).

Klátovské rameno obývajú rôzne druhy obojživelníkov ako skokan rapotavý (*Rana ridibunda*), skokan zelený (*Rana kl. esculenta*), skokan štíhly (*Rana dalmatina*), rosnička zelená (*Hyla arborea*) a ropucha zelená (*Bufo viridis*).

Bol tu zaznamenaný výskyt asi 80 druhov vtáctva, z toho 70 tu priamo hniezdi. Z druhov viažúcich sa k vode a mokradiam možno spomenúť labuť veľkú (*Cygnus olor*), volavku popolavú (*Ardea cinerea*), lysku čiernu (*Fulica atra*), bociana bieleho (*Ciconia ciconia*), bučička moriarneho (*Ixobrychus minutus*), rybárika obyčajného (*Alcedo atthis*). V krovinách lužných lesov žije penica čiernohlavá (*Sylvia atricapilla*) aj vzácnejšia penica jarabá (*Sylvia nisoria*). V lužných lesoch hniezdi z menej bežných druhov dravcov napríklad včelár lesný (*Pernis apivorus*). Výskumom sa zdokumentovalo 102 druhov chrobákov, z ktorých druh rodu *Dorytomus* bol opísaný ako nový, na svete dosiaľ neznámy druh. Z vážok je v oblasti monitorovaná klinovka žltá (*Stylurus flavipes*). V rezervácii bolo zistených 32 druhov vodných mäkkýšov; je to druhá druhovo najbohatšia lokalita na Podunajskej nížine.

Hlavnými drevinami rastúcimi v okolí ramena sú topoľ čierny (*Populus nigra*), topoľ biely (*Populus alba*), vrba krehká (*Salix fragilis*), vrba biela (*Salix alba*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*) a jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*). Bohato zastúpené sú tiež kroviny, hlavne hlohy (*Crataegus spp.*), plamienok plotný (*Clematis vitalba*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*) a brečtan popínavý (*Hedera helix*). Z vodného rastlinstva treba spomenúť predovšetkým tieto: truskavec obyčajný (*Hippuris vulgaris*), lekno biele (*Nymphaea alba*), leknica žltá (*Nuphar lutea*), vodomor kanadský (*Elodea canadensis*) a stolístok praslenatý (*Myriophyllum verticillatum*), pálka širokolistá (*Typha latifolia*).

Konopiská (SKUEV0156) je chránený areál v správe štátnej ochrany prírody Dunajské luhy. Územie bolo vyhlásené na rozlohe 7,5153 ha. Účelom vyhlásenia chráneného areálu je zabezpečenie ochrany biotopov európskeho významu: Prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a/alebo ponorených cievnatých rastlín typu Magnopotamion alebo Hydrocharition (3150), Oligotrofné a mezotrofné vody s benthickou

vegetáciou chár (3140) a druhov európskeho významu: čík európsky (*Misgurnus fossilis*), lopatka dúhová (*Rhodeus sericeusamarus*) a blatniak tmavý (*Umbra krameri*).

Lokalita navrhovanej činnosti nie je súčasťou a ani v priamom dotyku so žiadnym územím európskeho významu.

Národná sústava chránených území

Ďalšou skupinou chránených území podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny je národná sústava chránených území (§ 17 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny). Podľa zákona č. 543/2002 Z. z. sú ustanovené nasledujúce kategórie chránených území:

- chránená krajinná oblasť (2. stupeň ochrany),
- národný park (3. stupeň ochrany),
- chránený areál (3. až 5. stupeň ochrany),
- prírodná rezervácia a národná prírodná rezervácia (4. až 5. stupeň ochrany),
- prírodná pamiatka a národná prírodná pamiatka (4. až 5. stupeň ochrany),
- chránený krajinný prvok (2. až 5. stupeň ochrany).

Ochranné pásma národného parku, chráneného areálu, prírodnej rezervácie a prírodnej pamiatky majú primerane nižší stupeň ochrany. Uvedené stupne ochrany platia všeobecne, môžu sa však zmeniť vyhlásením zón chráneného územia. Chránené územie možno na základe stavu biotopov členiť najviac na štyri zóny podľa povahy prírodných hodnôt, a to v 2. až 5. stupni ochrany.

Veľkoplošné chránené územia (CHKO, NP)

Chránená krajinná oblasť - CHKO (§ 18 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny) V okrese Dunajská Streda sa nachádza **Chránená krajinná Dunajské luhy** (Chránené vtáčie územie Dunajské luhy), vyhlásená v roku 1998 vyhláškou MzP SR č. 81/1998 Z. z. o Chránenej krajinej oblasti Dunajské luhy z 3. marca 1998 s účinnosťou od 1. mája 1998 o výmere 1 228 400 ha. V zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny platí v tomto chránenom území druhý stupeň ochrany. Chránená krajinná oblasť sa rozprestiera na Podunajskej nížine v geomorfologickom celku Podunajská rovina, vedľa slovenského a slovensko - maďarského úseku Dunaja od Bratislavy až po Veľkolélsky ostrov v okrese Komárno. Pozostáva z piatich samostatných častí. Toto jedinečné územie sa celé nachádza na arecentnom agradačnom vale Dunaja. Systém agradačných valov a akumulčných depresí s hustou sieťou riečnych ramien s prevahou sedimentačnej akumulácie, vznikol ešte pred zásahmi do prírodného hydrologického režimu Dunaja. Takto vytvorená ramenná sústava sa zachovala čiastočne v úseku od Dobrohošte po Sap, ale aj napriek tomu patrí k najväčším vnútrozemským riečnym deltám v Európe. V závislosti od hydrologických podmienok pozdĺž Dunaja sa tu na pomerne malom území vyskytujú spoločenstvá lesné, vodné, mokradné, lúčne a psamofilné.

Lokalita navrhovanej činnosti nie je súčasťou ani v priamom dotyku s územím CHKO.

Ostatné (maloplošné) chránené územia prírody

Hetmėň je prírodná rezervácia v správe štátnej ochrany prírody Dunajské luhy. Je súčasťou chráneného vtáčieho územia SKCHVU012 Lehnice. Územie bolo vyhlásené na rozlohe 14,7100 ha a zaradené do 4. stupňa ochrany. Ochranský veľmi hodnotný prvok v poľnohospodársky intenzívne využívannej krajine - pozostatok pôvodného lužného jaseňovo- topoľového lesa. Lokalita sa nachádza na Podunajskej nížine na geologickom podklade viatych pieskov. Z chránených živočíchov boli v PR Hetmėň zistené nasledovné druhy národného významu a európskeho významu: ďateľ veľký (*Dendrocopos major*), ďateľ prostredný (*Dendrocopos*

medius), žlna zelená (*Picus viridis*), tesár čierny (*Dryocopus martius*), d'ateľ malý (*Dendrocopos minor*), myšiak hôrny (*Buteo buteo*), jastrab veľký (*Accipiter gentilis*), sova obyčajná (*Strix aluco*), drozd čierny (*Turdus merula*), drozd trskotavý (*Turdus viscivorus*), glezg obyčajný (*Coccothraustes coccothraustes*), oriešok obyčajný (*Troglodytes troglodytes*), zelienska obyčajná (*Chloris chloris*), mlynárka dlhochvostá (*Aegithalos caudatus*), sýkorka veľká (*Parus major*), sýkorka belasá (*Parus caeruleus*), kôrovník dlhoprstý (*Certhia familiaris*) a brhlík obyčajný (*Sitta europaea*).

Hubický park je chránený areál v správe štátnej ochrany prírody Dunajské luhy. Územie bolo vyhlásené na rozlohe 39,0000 ha. Predmetom ochrany je ochrana historického parku v obci Hubice.

Jurovský les je prírodná rezervácia v správe štátnej ochrany prírody Dunajské luhy. Územie bolo vyhlásené na rozlohe 2,1369 ha a zaradené do 5. stupňa ochrany. Predmetom ochrany je: ochrana územia, ktoré je vzácnym zvyškom lužného lesa uprostred poľnohospodársky využívanej krajiny Podunajskej nížiny. Žijú tu populácie pôvodných druhov rastlín.

Kráľovičovokračiansky park je chránený areál v správe štátnej ochrany prírody Dunajské luhy. Územie bolo vyhlásené na rozlohe 12,8700 ha a zaradené do 4. stupňa ochrany. Predmetom ochrany je: ochrana historického parku v obci Kráľovičove Kračany.

Kráľovská lúka je prírodná pamiatka v správe štátnej ochrany prírody Dunajské luhy. Územie bolo vyhlásené na rozlohe 3,2400 ha a zaradené do 5. stupňa ochrany. Územie predstavuje zvyšok mŕtveho ramena Dunaja s porastom typických lužných lesov a s vodnými, močiarovými a lúčnymi biocenózami a vzácnymi druhmi flóry (lekno biele, snežienka jarná a iné).

Opatovské jazierko je prírodná rezervácia v katastrálnom území obce Medveďov. Nachádza sa na Podunajskej rovine, má rozlohu 2,4 ha, bola vyhlásená v roku 1993 a zaradená do 5. stupňa ochrany. Predmetom ochrany je lužným vrbovo-topoľovým porastom obklopené jazierko s výskytom chránených druhov rastlín a živočíchov. Je súčasťou územia európskeho významu Kľúčovské rameno.

Ostrov orliaka morského je národná prírodná rezervácia v správe štátnej ochrany prírody Dunajské luhy. Územie bolo vyhlásené alebo novelizované v rokoch 1953, 1984, 1988 na rozlohe 22,7700 ha a zaradené do 5. stupňa ochrany. Ochranné pásmo nebolo určené. Územie predstavuje v súčasnej dobe jeden z posledných zvyškov prirodzených, pravidelne zaplavovaných dunajských lužných lesov, ako biotop vzácných a existenčne ohrozených druhov rastlín a živočíchov.

Rohovský park je chránený areál v správe štátnej ochrany prírody Dunajské luhy. Územie bolo vyhlásené na rozlohe 12,8100 ha. Predmetom ochrany je: Historický park v obci Rohovce.

Tonkovský park je chránený areál v správe štátnej ochrany prírody Dunajské luhy. Územie bolo vyhlásené na rozlohe 6,7200 ha. Predmetom ochrany je: ochrana historického parku v Tonkovciach.

Navrhovaná činnosť nie súčasťou a ani nie je v priamom dotyku so žiadnymi maloplošnými chránenými územiami.

Ramsarské lokality - mokrade

Slovenská republika je od 1. 1. 1993 riadnou zmluvnou stranou Ramsarského dohovoru. Slovensko sa pristúpením k tomuto dohovoru zaviazalo zachovávať a chrániť mokrade, ako regulátory vodných režimov a biotopy podporujúce charakteristickú flóru a faunu. Mokraďami podľa dohovoru sú všetky „územia s močiarimi, slatinami a vodami prirodzenými alebo umelými, trvalými alebo dočasnými, stojatými aj tečúcimi...“.

V širšom území dotknutom navrhovanou činnosťou sa nachádzajú vodné toky, ktoré dávajú predpoklad výskytu takýchto lokalít a to najmä na úrovni lokálnych mokradi, prípadne regionálne významných mokradi. Medzi medzinárodne významné mokrade na území okresu Dunajská Streda patria **Dunajské luhy**. Národne významné mokrade na území okresu Dunajská Streda: **Zdrž vodného diela Gabčíkovo** (Šamorín, Rohovce), **Klátovské rameno** a príslušné močiare (Jahodná až Orechová Potôň - Lúky). Regionálne významné mokrade na území okresu Dunajská Streda: **Istragov** (Gabčíkovo, Sap), **Malý Dunaj** (Janíky, Blahová), **Čanádske rybníky** (Dolný Bar, Dolný Štál), **Rybníky pri Veľkom Blahove** (Veľké Blahovo), **Boheľov - rybník** (Boheľov), **Ľavostranný priesakový kanál SVD G - N** (Šamorín, Rohovce), **Zavlažovací kanál Malinovo - Blahová** (Čakany, Blahová), **Kanál Dobrohošť - Kračany** (Rohovce, Kostolné Kračany), **Zavlažovací kanál Tomášov - Lehnice** (Štvrtok na Ostrove, Mierovo, Lehnice), **Ostrov orliaka morského** (Baka), **Medveďov - trstina** (Medveďov), **Pravostranný priesakový kanál VD - G** (Šamorín, Kyselica), **Gabčíkovo - Gazdovské ostrovy** (Gabčíkovo), **Žriebäcie lúky** (Blahová, Horná Potôň), **Bodíky - Kráľovská lúka** (Bodíky). Lokálne významné mokrade okresu Dunajská Streda: **Hetmáň pusta** (Lehnice), **Šuľany - starý vrbovo-topoľový les** (Horný Bar), **Blatnianske jazero** (Sárosfai tó) (Blatná na Ostrove), **Opatovské jazierko PR** (Medveďov), **Háromházi tó** (Štvrtok na Ostrove), **Bereki lápas - lužný les** (Šamorín), **Mliečno – rybník** (zavlažovací) (Šamorín), **Rybárske jazero - Hubice** (Hubice), **Štrková jama - Trnávka** (Trnávka), **Cíferi tó** (Oľdza), **Jazierko v Hubickom parku** (Hubice).

Chránené stromy

Na území obce Hviezdoslavov sa chránené stromy nenachádzajú. V lokalite navrhovanej činnosti sa nenachádza žiaden chránený strom.

Územia chránené podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách

Chránené vodohospodárske oblasti

Územie dotknuté navrhovanou činnosťou je súčasťou Chránenej vodohospodárskej oblasti Žitný Ostrov.

Územný systém ekologickej stability

Kostra územného systému ekologickej stability vytvára v krajinnom priestore ekologickú sieť, ktorá zabezpečuje územnú ochranu všetkých ekologicky hodnotných segmentov v území, vymedzuje priestory umožňujúce trvalú existenciu, rozmnožovanie, úkryt a výživu rastlinným a živočíšnym spoločenstvám typickým pre daný región - biocentrá (majú charakter jadrových území s prioritným ekostabilizačným účinkom v krajine), umožňuje migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov - biokoridory, zlepšuje pôdoochrannárske, klimatické a ekostabilizačné podmienky v území.

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) predstavuje takú celopriestorovú štruktúru navzájom prepojených geoekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá vytvára predpoklady pre funkčné a priestorové zachovanie rozmanitosti podmienok a foriem života v území a vytvára

predpoklady pre trvalo udržateľný rozvoj krajiny. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu. Významnou súčasťou vytvorenia celoplošného ÚSES je aj systém opatrení na ekologicky optimálnu organizáciu a využitie krajiny. V rámci ochrany prírody a starostlivosti o životné prostredie sa považuje za východiskový dokument pre stratégiu ochrany ekologickej stability, biodiverzity a genofondu Slovenskej republiky. ÚSES predstavujú jeden zo záväzných ekologických podkladov územnoplánovacej dokumentácie, pozemkových úprav a pod. Na riešené územie sa vzťahuje najmä dokument RÚSES okresu Dunajská Streda (1995). Lokalita navrhovanej činnosti nezasahuje do žiadneho prvku ÚSES, rovnako sa takéto prvky nenachádzajú ani v dotknutom území.

Nadregionálny a regionálny územný systém ekologickej stability

V zmysle R-ÚSES okresu Dunajská Streda sa v území dotknutom navrhovanou činnosťou nachádzajú nasledujúce prvky územného systému ekologickej stability:

biocentrá nadregionálneho významu - Čičovský luh - časť Dunajské luhy, Malý Dunaj Potônska mokrad Čičovský luh - časť Bohelovské rybníky - Šarkan Chotárny kanál - Čiližský potok Tok rieky Dunaj s jeho okolím Tok rieky Malý Dunaj s jeho okolím

biokoridory regionálneho významu - Bohelovské rybníky - kanál, Dobrohošť- Kračany Kanál, Gabčíkovo - Topoľníky Kanál, Gabčíkovo - Topoľovec Kanál, Topoľovec - Vrbina Kanál, Jurová Šarkan.

Územie dotknuté navrhovanou činnosťou nezasahuje do žiadneho z prvkov ÚSES.

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

Krajina je komplexný systém priestoru, polohy, georeliéfu a ostatných navzájom funkčne prepojených hmotných prirodzených a človekom pretvorených a vytvorených prvkov, najmä geologického podkladu a pôdotvorného substrátu, vodstva, pôdy, rastlinstva a živočíšstva, umelých objektov a prvkov využitia územia, ako aj ich väzieb vyplývajúcich so sociálno-ekonomických javov v krajine. Krajinný priestor je trojrozmerný útvar tvorený abiotickými, biotickými a antropickými prvkami, ktoré sa navzájom podmieňujú a ovplyvňujú, ale určujú aj charakter územia, priestorové usporiadania a využívania.

III.2.1. Štruktúra krajiny, krajinný obraz

Prvky súčasnej krajinnej štruktúry sú zo systémového hľadiska fyzicky existujúce objekty, ktoré zaplňajú zemský povrch úplne. Odrážajú súčasné využitie zeme v sledovanom území. Ekvivalentom prvkov súčasnej krajinnej štruktúry sú teda typy súčasného využitia zeme. Ich typizácia vyjadruje ich schopnosť sa priestorovo diferencovať a niekoľkokrát sa v určitom území opakovať, i keď v rôznej kvalite alebo kvantite. V hodnotenom území boli vyčlenené typy súčasnej krajinnej štruktúry, ktoré boli zoskupené do určitých skupín na základe fyziognómie alebo funkčného postavenia. Pri stanovení štruktúry krajiny sa vychádza zo štandardnej metódy výskumu využívania krajiny z aspektov vizuálnych (fyziognomické črty štruktúry krajiny), kultúrno-historických (tradičné a historické prvky v štruktúre krajiny), fyzických (napr. charakter reliéfu, vodná sieť a pod.), z krajinno-ekologickej štruktúry (komplex živých a neživých prvkov, prírodných a antropogénnych prvkov a ich interakcia) a z funkčnej štruktúry krajiny (využívanie krajiny). V sledovanom území boli na základe vyššie uvedených kritérií vyčlenené nasledovné štruktúrne prvky:

- urbánny komplex zahrňujúci obytné a obslužné prvky, priemyselné, dopravné a skladové priestory a športovo-rekreačné prvky - tento komplex zahrňuje vlastné sídlo obce Hviezdoslavov a ostatných obcí dotknutých navrhovanou činnosťou;
- komunikačný a produktovodný komplex - predstavuje líniové dopravné prvky (cesty, miestne komunikácie) a produktovody (plynovod, elektrické vedenia, vodovod, kanalizačný zberač);
- poľnohospodársky komplex - oráčninové prvky, úhory, prvky trvalých trávnych porastov, sadové prvky - tvorí ho orná pôda v území vo veľkoblokovej štruktúre a menej aj ako záhumienky a menšie polia, opustená orná pôda a úhory, trvalé trávne porasty rôzneho charakteru a druhového zloženia, menšie sady, prídumové záhrady a pod.;
- vegetačné štruktúrne prvky - menšie porasty drevín. Vzhľadom na využívanie tohto územia v minulosti sa v území rozšírili hlavne ruderalne spoločenstvá. Z hľadiska fyziognómie rozlišujeme vegetáciu urbánnej štruktúry (parková vidiecka vegetácia, sprievodná vegetácia a pod.), odprírodnenú poľnohospodársku štruktúru (veľkoplošné oráčiny, záhumienky, záhradky), poloprirodzenú rekreačnú štruktúru (vegetácia sídla, záhradkárske osady a i.), prirodzenú krajinnno-ekologickú štruktúru (vodné toky a plochy, brehové porasty, trvalé trávne porasty prirodzeného charakteru) a prírodnú štruktúru (porasty lesného charakteru).

Z hľadiska súčasnej krajinnej štruktúry ide o človekom silne pozmenenú krajinu s relatívne vysokým podielom zastavaných území a doplnenú o dopravné štruktúry. Územie dotknuté navrhovanou činnosťou pozostáva z dvoch základných častí, intravilánu reprezentujúceho zastavanú časť obcí a extravilán ktorý má charakter typickej poľnohospodársky využívannej krajiny.

Súčasnú krajinnú štruktúru územia priamo dotknutého navrhovanou činnosťou tvorí orná pôda v území vo veľkoblokovej štruktúre.

III.2.2. Stabilita a ochrana

Stabilita - celé širšie dotknuté územie je z hľadiska ekologickej stability klasifikované ako územie nestabilné. Ekologická kvalita priestorovej štruktúry krajiny je nepriaznivá.

Podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny sa územnou ochranou prírody rozumie osobitná ochrana prírody a krajiny v legislatívne vymedzenom území v druhom až piatom stupni. Stupne ochrany zabezpečujú špeciálnu starostlivosť a režim na chránených územiach s vylúčením, resp. obmedzením takých činností, ktoré môžu nejakým spôsobom narušiť rozmanitosť podmienok a foriem života na Zemi, ekologickú stabilitu územia, využívanie prírodných zdrojov a vzhľad krajiny.

Ochrana - priamo do lokality navrhovanej činnosti nezasahuje žiadne chránené územie, alebo jeho ochranné pásmo. V zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny na mieste navrhovanej činnosti platí 1. stupeň ochrany.

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

Obyvateľstvo nemožno považovať za statický element, ale naopak vyznačuje sa silnou dynamikou jeho počtu, štruktúry, priestorového rozloženia a ďalších znakov. Obec Hviezdoslavov patrí k najmladším obciam okresu Dunajská Streda. Leží v Podunajskej nížine v západnej časti Žitného ostrova. Územie obce je z hľadiska reliéfu na rovine bez prejavu vodnej erózie (svahovitosť 0 - 10) a rovine s možnosťou prejavu vodnej erózie (svahovitosť 1 - 30). Klimaticky patrí územie do klimatického regiónu veľmi teplého, veľmi suchého, nížinného.

Územím preteká zavlažovací kanál Tomášov - Lehnice. Sú tu najmä černoziemné pôdy. V severnej časti územia je lesný porast, ostatná časť územia nie je zalesnená - je tvorená zastavaným územím a poľnohospodárskou krajinou bez výraznejších prírodných prvkov. Katastrálne územie obce susedí s obcami Štvrtok na Ostrove, Mierovo, Kvetoslavov (všetky ležia v okrese Dunajská Streda), Miloslavov a Dunajská Lužná. Navrhovaná činnosť je lokalizovaná v katastrálnom území obce Hviezdoslavov, za širšie dotknuté územie definujeme a okres Dunajská Streda.

III.3.1. Obyvateľstvo

Základné demografické údaje obce Hviezdoslavov

Počet obyvateľov pri sčítaní 2001: 337

Počet obyvateľov pri sčítaní 2011: 612

Počet obyvateľov pri sčítaní 2021: 2472

Počet obyvateľov k 9. 7. 2025: 4000

Tab.: Obyvateľstvo obce Hviezdoslavov podľa veku a pohlavia

kategória	muži	ženy	spolu
0 - 4	168	163	331
5 - 9	93	76	169
10 - 14	61	42	61
15 - 19	59	41	100
20 - 24	58	38	96
25 - 29	104	124	228
30 - 34	142	178	320
35 - 39	172	165	337
40 - 44	131	108	239
45 - 49	90	90	180
50 - 54	42	60	102
55 - 59	36	33	69
60 - 64	23	40	63
65 - 69	29	29	58
70 - 74	12	22	34
75 - 79	14	9	23
80 - 84	6	7	13
85 - 89	2	2	4
90 - 94	0	3	3
95 - 99	0	0	0
100 a viac	0	0	0

Zdroj: Štatistický úrad SR

Tab.: Obyvateľstvo obce Hviezdoslavov podľa pohlavia

pohlavie	počet	podiel (%)
muži	1242	50.24
ženy	1230	49.76

Zdroj: Štatistický úrad SR

Tab.: Základné vekové kategórie obyvateľstva obce Hviezdoslavov

veková kategória	počet	podiel (%)
------------------	-------	------------

Predproduktívny vek (0-14)	603	24.39
Produktívny vek (15-64)	1734	70.15
Poproduktívny vek (65+)	135	5.46

Zdroj: Štatistický úrad SR

Tab.: Obyvateľstvo obce Hviezdoslavov podľa národnosti

národnosť	počet	podiel (%)	národnosť	počet	podiel (%)
Slovenská	2100	84.95	Nemecká	8	0.32
Maďarská	181	7.32	Moravská	1	0.04
Rómská	1	0.04	Poľská	4	0.16
Rusínská	1	0.04	Ruská	2	0.08
Ukrajinská	12	0.49	Ostatné	28	1.13
Česká	15	0.61	Nezistené	119	4.81

Zdroj: Štatistický úrad SR

Tab.: Obyvateľstvo obce Hviezdoslavov podľa vierovyznania

vierovyznanie	počet	podiel (%)
Rímskokatolícka cirkev	1042	42.15
Evanjelická cirkev augsburského vyznania	78	3.16
Gréckokatolícka cirkev	78	3.16
Reformovaná kresťanská cirkev	13	0.53
Pravoslávna cirkev	21	0.85
Náboženská spoločnosť Jehovovi svedkovia	10	0.4
iné	98	3.96
bez vyznania	1000	40.45
nezistené	132	5.34

Zdroj: Štatistický úrad SR

Tab.: Obyvateľstvo obce Hviezdoslavov podľa vzdelania

vzdelanie	počet	podiel (%)
bez vzdelania (osoby 0-14 rokov)	510	20.63
základné	259	10.48
stredné odborné učňovské (bez maturity)	236	9.55
úplné stredné (s maturitou)	611	24.72
vyššie odborné vzdelanie	86	3.48
vysokoškolské	719	29.09
bez školského vzdelania (15+ rokov)	1	0.04
nezistené	50	2.02

Zdroj: Štatistický úrad SR

Tab.: Obyvateľstvo obce Hviezdoslavov podľa rodinného stavu

rodinný stav	počet	podiel (%)
slobodný / slobodná	1203	48.67
ženatý / vydatá	1012	40.94
rozvedený / rozvedená	204	8.25
vdovec / vdova	48	1.94
nezistené	5	0.2

Zdroj: Štatistický úrad SR

III.3.2. Infraštruktúra

Obec Hviezdoslavov sa nachádza v západnej časti Slovenskej republiky. Z hľadiska územnosprávneho členenia SR obec patrí do Trnavského kraja, na úrovni obvodov/okresov sa nachádza v okrese Dunajská Streda. Najbližšími mestami sú Dunajská Streda a Šamorín. Dopravne sú obce spojené so všetkými okolitými obcami. Od okresného mesta Dunajská Streda ju delí 26 km a od hlavného mesta Bratislava 30 km. V meste Dunajská Streda sú sústredené všetky zariadenia vyššej občianskej vybavenosti a výroby. Obec má prevažne vidiecky charakter zástavby s prevahou zastúpenia bytov v rodinných domoch. Ekonomicky aktívni občania obcí pracujú zväčša v štátnych, alebo súkromných výrobných podnikoch či v poľnohospodárstve. Väčšina občanov denne dochádza do práce do Bratislavy alebo do ostatných obcí v blízkosti trvalého bydliska. Katastrálne územie obce Hviezdoslavov zaberá 1 050 ha. Žitný ostrov patrí vďaka vhodným klimatickým podmienkam k husto osídleným lokalitám. Obec Hviezdoslavov sa v dôsledku developerskej výstavby transformuje z vidieckej obce na modernú rezidenčnú zónu, ktorú preferujú obyvatelia so záujmom o pokojné bývanie mimo mestského prostredia. Obyvatelia vyhľadávajú najmä športové, kultúrne a spoločenské aktivity, nakupovanie a služby; záujem o chovateľstvo či záhradníčenie je minimálny. Významnými výhodami sú kvalitná dopravná dostupnosť do Bratislavy, Senca a Dunajskej Stredy, priaznivé ovzdušie a rozvoj ponuky služieb, ktoré sú orientované predovšetkým na novo prisťahovane rodiny a obyvateľov.

Štruktúru domového a bytového fondu obce Hviezdoslavov a ich napojenie na infraštruktúru (kanalizácia, vodovod, plyn) uvádzame v nasledujúcich tabuľkách.

Tab.: Štruktúra bytového fondu obce Hviezdoslavov

počet miestností	počet	podiel (%)
1 obytná miestnosť	126	7.92
2 obytné miestnosti	252	0
3 obytné miestnosti	401	25.22
4 obytné miestnosti	555	34.91
5 obytných miestností	178	11.19
6 a viac obytných miestností	59	3.71
Nezistené	19	
Byty spolu	1590	

Zdroj: Štatistický úrad SR

Tab.: Domový fond obce Hviezdoslavov podľa obdobia výstavby

obdobie výstavby	počet	podiel (%)
do roku 1919	4	0.36
1919 - 1945	20	1.78
1946 - 1960	3	0.27
1961 - 1980	7	0.62
1981 - 2000	30	2.67
2001 - 2010	168	14.97
2011 - 2015	302	26.92
2016 a neskôr	525	46.79
nezistené	63	5.61
Domy spolu	1122	

Zdroj: Štatistický úrad SR

Tab.: Domový fond obce Hviezdoslavov podľa typu budovy

typ budovy	počet	podiel (%)
rodinný dom	985	87.79
bytový dom	51	4.55
ostatné budovy na bývanie	41	3.65
neskolaudovaný rodinný dom	15	1.34
núdzový objekt neurčený na bývanie	18	1.6
ostatné	11	0.98
nezistený	1	0.09

Zdroj: Štatistický úrad SR

Tab.: Domový fond obce Hviezdoslavov - kanalizácia

typ kanalizácie	počet	podiel (%)
septik, žumpa	691	61.59
prípojka na kanalizačnú sieť	299	26.65
domáca čistička odpadových vôd	40	3.57
bez kanalizácie	30	

Zdroj: Štatistický úrad SR

Tab.: Domový fond obce Hviezdoslavov - vodovod

typ vodovodu	počet	podiel (%)
v dome - z verejnej siete	267	23.8
v dome – vlastná	796	70.94
mimo domu - z verejnej siete	13	1.16
mimo domu - vlastná	7	0
bez prípojky	24	2.14
nezistený	15	1.34

Zdroj: Štatistický úrad SR

Tab.: Domový fond obce Hviezdoslavov - plyn

Plynifikácia	počet	podiel (%)
Áno	384	34.22
Nie	733	65.33
Nezistené	5	0.45

Zdroj: Štatistický úrad SR

Obec Hviezdoslavov poskytuje svojim obyvateľom sociálne poradenstvo a opatrovateľskú službu v prirodzenom prostredí občana, jednorazové finančné dávky a príspevok dôchodcom na stravovanie.

Občianska vybavenosť (OV) zahŕňa zariadenia a priestory určené na uspokojenie potrieb všetkých vekových skupín obyvateľov. Medzi základnú OV patria napríklad obecný úrad, kultúrny dom, materská a základná škola, športové ihriská, cintorín, dom smútku, pošta a predajne potravín. Aktuálne sa realizuje Obchodná galéria so zdravotným strediskom - Areál Senecká, ktorá bude v blízkosti lokalít Hviezdne bývanie a Záhrady. Galéria ponúkne zdravotnícke a ďalšie služby ako cukráreň s kaviarňou, predajňu chovateľských potrieb,

kozmetický salón, papiernictvo, obchod s detským oblečením, účtovnícke služby, veterinárnu ambulanciu a tvorivé dielne s detským kútikom.

Školstvo

V obci sa nachádzajú materské školy a základná škola:

Štátna MŠ Hviezdoslavov, Školská ulica

Osemtriedna škôlka pre deti od 3 do 6 rokov (aj mladšie podľa kapacity), s možnosťou celodenného aj poldenného pobytu. Areál zahŕňa dva objekty a dočasné priestory pri Cirkevnej ZŠ sv. Martina. Školský dvor je priestranný, zatrávnený a vybavený hernými prvkami. Stravu zabezpečuje Súkromná Školská jedáleň.

Súkromná MŠ ORTEA, Letná ulica

Rodinná bilingválna škôlka s rozšírenou angličtinou (Helen Doron English) pre deti 3–6 rokov. Má vlastný oplotený trávnatý dvor s ihriskom. Vzdelávanie prebieha denne v slovenskom aj anglickom jazyku, deťom sa venujú štyri kvalifikované učiteľky.

Cirkevná spojená škola sv. Martina, Školská ulica

Od januára 2022 zahŕňa Cirkevnú základnú školu sv. Martina a Cirkevnú základnú umeleckú školu sv. Martina (hudobné a literárno-dramatické odbory). Funguje tu aj školský klub a školská jedáleň.

Zdravotníctvo a sociálne služby

V obci aktuálne nie je prevádzkované zdravotnícke zariadenie. V rámci projektu Obchodná galéria so zdravotným strediskom - Areál Senecká však vznikne priestor určený na poskytovanie všeobecných aj odborných ambulantných zdravotníckych služieb priamo v obci. Obyvatelia za zdravotnou starostlivosťou dochádzajú prevažne do ambulancií v Bratislave, Dunajskej Strede alebo Šamoríne.

V obci sa nenachádza pobytové zariadenie sociálnych služieb. Analýza sociálnych služieb a ich potreby je spracovaná v Komunitnom pláne sociálnych služieb obce Hviezdoslavov, ktorý je zverejnený na webovej stránke obce. Z dôvodu obmedzených finančných možností obec podporuje iniciatívy subjektov (neziskových organizácií) poskytujúcich sociálne služby pre obyvateľov obce.

Obec zabezpečuje nasledujúce služby:

- dohľad nad nesvojprávnymi občanmi,
- plnenie funkcie osobitného príjemcu sociálnych dávok.

Obec má k dispozícii nájomné byty v dvoch bytových domoch, skolaudovaných v roku 2005. Ide o osem trojizbových jednotiek, ktoré sú pridelené rodinám s nízkym príjmom a sociálne ohrozeným skupinám obyvateľstva.

Cestná doprava

Katastrálnym územím obce, vrátane časti jej zastavanej oblasti, prechádza štátna cesta II. triedy číslo II/503. Z južného smeru vedie od rýchlostnej cesty R7 (výjazd Šamorín-Sever, EXIT 19), pričom cez obec Hviezdoslavov pokračuje na sever až do mesta Senec. Blízkosť výjazdu na rýchlostnú cestu R7 poskytuje obci kvalitné dopravné spojenie s hlavným mestom Bratislava, ako aj v opačnom smere po R7 s okresným mestom Dunajská Streda.

Hlavnou dopravnou osou centrálnej (staršej) časti obce je Hlavná ulica, ktorú tvorí štátna cesta III. triedy číslo III/1408. Táto komunikácia spája obec so susednými lokalitami Kvetoslavov a

Štvrtok na Ostrove. Niektoré úseky miestnych komunikácií si už vyžadujú rekonštrukciu, zatiaľ čo v nových rozvojových lokalitách IBV je potrebné dobudovať nové komunikácie.

Hromadná doprava

Od roku 2019 obec zabezpečuje projekt prímestskej autobusovej dopravy, ktorý umožňuje priame spojenie do a z Bratislavy bez nutnosti prestupovania. Na území obce sa nachádzajú tri autobusové zastávky: Hviezdne bývanie (Čerešňárka), Hlavná 22 (oproti Tik-Taku) a Hájovňa (pri Podháji). Prepravu vykonáva spoločnosť SAD Dunajská Streda. Ťažisková verejná autobusová doprava je vedená po štátnych cestách II. a III. triedy. Priemerná dĺžka cesty na Autobusovú stanicu Mlynské Nivy v Bratislave je približne 40 minút.

Železničná doprava

V susednej obci Kvetoslavov, blízko Hviezdoslavova, sa nachádza železničná stanica a zastávka na neelektrifikovanej trati č. 131 Bratislava–Komárno, ktorá vedie cez Dunajskú Stredu. Do roku 2020 tu jazdil RegioJet, následne ZSSR a od decembra 2023 dopravu zabezpečuje Leo Express s viac ako 21 vlakmi a takmer 100 spojmi denne.

Letecká doprava

Najbližšie medzinárodné letisko pre osobnú prepravu je Letisko M. R. Štefánika v Bratislave, ktoré sa nachádza na Ivánskej ceste vo vzdialenosti 30 km.

V susednej obci Kvetoslavov bolo vybudované Letisko Kvetoslavov, ktoré v novembri 2019 získalo prevádzkové povolenie od Dopravného úradu. Toto letisko slúži na účely všeobecného letectva a je určené pre lietadlá s rozpätím krídel do 15 m – vrátane motorových lietadiel, motorizovaných vetroňov, vetroňov, ultraľahkých lietadiel, balónov a vrtuľníkov.

Lodná doprava

Územím obce nepreteká žiadny vodný tok vhodný na lodnú dopravu. Najbližšia splavná rieka je Dunaj.

Zásobovanie elektrickou energiou

Elektrické rozvody v obci sú riešené kombinovaným spôsobom – časť vedení je realizovaná ako vzdušné na elektrických betónových stĺpoch, v novovybudovaných lokalitách sa využívajú najmä zemné rozvody. Kapacita distribučnej siete bola v nedávnom období navýšená a aktuálne poskytuje dostatočnú rezervu pre ďalší rast a rozvoj obce.

Zásobovanie vodou a odkanalizovanie

Vodovodná sieť je vybudovaná na kapacitne a plošne dostatočnej úrovni.

Kanalizačná sieť určená na odvádzanie odpadových vôd bola vybudovaná. V novovybudovaných oblastiach obec realizuje rozšírenie tejto siete lokálne v spolupráci so súkromnými investormi. Po nadobudnutí právoplatnosti stavebného povolenia bude kanalizácia dokončená a jednotliví záujemcovia budú priebežne pripájaní.

Zásobovanie zemným plynom

Zásobovanie územia dotknutého navrhovanou činnosťou plynom na vyhovujúcej úrovni.

Telekomunikácie

Rozvoj telekomunikácií za posledné desaťročie zaznamenal výrazný kvantitatívny i kvalitatívny rast, predstihujúci mnohonásobne rozvoj ostatných odvetví technickej infraštruktúry. Je to jednak prestavbou a rekonštrukciou pevnej telefónnej siete a ústrední, ale hlavne rozvojom mobilných telefónnych systémov a ich plošného uplatnenia a rozvojom internetovej siete. Obec má dobré GSM pokrytie od všetkých troch mobilných operátorov (Orange a.s., T-Mobile a.s., O2 a.s.). Telekomunikačné služby v pevnej sieti poskytuje spoločnosť Slovak Telekom, ktorá zabezpečuje hlasové aj dátové služby prostredníctvom vysokorýchlostného optického pripojenia.

Služby a cestovný ruch

Jedným z najdynamickejšie sa rozvíjajúcich odvetví hospodárstva je odvetvie cestovného ruchu, ktoré má prierezový charakter a na jeho realizácii sa priamo podieľa celý rad odvetví. Pre svoju dynamiku, nízku investičnú a importnú náročnosť, ako aj pre vysoký podiel živej práce, je jedným z rozhodujúcich faktorov možného znižovania nezamestnanosti a napredovania obce. Územie obce má vhodné podmienky pre rozvoj vidieckej turistiky a agroturistiky. Prepojenie turistiky v kontexte s ďalšími aktivitami a využitím prírodných a kultúrnych daností územia nevyužitý potenciál pre vytvorenie atraktívnej ponuky pre návštevníkov obce, a tým aj pre rozvoj cestovného ruchu. Obec ponúka rozvinuté stravovacie služby vzhľadom na počet obyvateľov a dopyt, pričom postupne pribúdajú ďalšie zariadenia. Priamo v obci však nie sú turistické atrakcie.

V regióne patria medzi hlavné rekreačné lokality Dunajská Streda a Veľký Meder s kúpaliskami navštevovanými aj zahraničnými turistami. V poslednom období sa na rekreáciu viac využíva pobrežie Dunaja (Malý Žitný ostrov pri Bodíkoch, Dobrohošti, Vojke nad Dunajom), ktoré láka najmä obyvateľov Bratislavy. Obľúbený je tiež splav Malého Dunaja a medzi zaujímavosti Žitného ostrova patria vodné mlyny.

Hospodárstvo

Žitný ostrov je husto osídlený vďaka priaznivej klíme a úrodnej pôde, pričom hlavným odvetvím je poľnohospodárstvo zamerané najmä na teplomilné plodiny (napr. kukurica, pšenica, cukrová repa, slnečnica, ovocie a zelenina). Väčšina obyvateľov pracuje formou samozamestnávania alebo dochádza za prácou do Bratislavy, kde sa zamestnávajú vo výrobných firmách, administratíve či štátnej správe. Lokalita je žiadaná na bývanie vďaka výbornému dopravnému spojeniu s hlavným mestom; obec navyše podporuje verejnú dopravu zvýšením počtu autobusových spojov a vybudovaním troch zastávok. Okres Dunajská Streda patrí medzi regióny s najnižšou mierou nezamestnanosti na Slovensku (2–4 %).

V katastrálnom území obce Oľdza sa nachádzajú významné zásoby štrkopieskov nadregionálneho významu na báze riečnych náplavov Dunaja a Malého Dunaja. V oblasti, kde leží obec Oľdza, sú lokalizované aj významné zdroje kvalitnej pitnej vody vo väčšej hĺbke (katastrálne územie obce patrí do Chránenej vodohospodárskej oblasti Žitný ostrov).

Podľa verejne dostupných údajov z Obchodného registra SR (www.orsr.sk) sídli v obci Hviezdoslavov 180 podnikateľských subjektov. Medzi spoločnosti pôsobiace v obci patria Tekol, s.r.o. a Coop Jednota.

Podnikateľské aktivity v dotknutej oblasti možno hodnotiť ako dobré, orientované na segment služieb. Podnikatelia prevádzkujú niekoľko firiem, orientovaných na stavebníctvo, požičovne strojov a zariadení, alebo odpadové hospodárstvo. Je tu silná tendencia, záujem aj predpoklad ďalšieho rozvíjania tejto oblasti s cieľom zlepšenie služieb obyvateľom obcí a ich okolia, s dôrazom na možný rozvoj agroturistiky, športového rybolovu a vidieckej turistiky.

III.2.3. Kultúrohistorické hodnoty územia, kultúrne pamiatky

V západnom rohu námestia obce Hviezdoslavov sa nachádzajú budovy bývalého Pálffyho majera. Tento tvorili byty čeladníkov, sýpky, maštale, hospodársky stavba. Dvor od juhu uzatvárala budova obydla správcu majera. Prízemné budovy na pôdoryse v tvare písmena U majú znaky hospodárskych budov z 2. polovice 19. storočia. Časť majera sa využíva na obytné účely a skladové účely. V časti východného krídla bola umiestnená prvá slovenská škola na Žitnom ostrove, naposledy bol v nej kultúrny dom. Dnes sú priestory bývalej starej školy prázdne. Obydlie správcu majera je prízemná stavba s pôdorysom v tvare L, dnes tu sídli obecný úrad a využíva sa aj na kultúrne účely. Stavba bola viackrát prestavaná, trojdielne okná v šambránach sú novšie.

Na námestí obce Hviezdoslavov v parku stojí pomník Pavla Országha Hviezdoslava z roku 1971, dielo akademického sochára Tibora Baníka a akademického architekta R. Janáka. Na jednej lavičke je nápis: "Na pamiatku básnika slovenského ľudu pomenovali oravskí rodáci roku 1921 novozaloženú obec Hviezdoslavov. Pamätník bol postavený na 50. výročie smrti básnika a založenia obce. Október 1971."

Na druhom konci námestia obce Hviezdoslavov bola v rokoch 1928-29 postavená "Jubilejná škola 1928". Je to funkcionalistická prízemná budova s pôdorysom v tvare L, ktorej fasády členia veľké trojdielne okná v šambránach, na šesťosovom priečelí so spojeným frontónom. Budovu postavil staviteľ Krátky. R. 1977 bolo školské vyučovanie v budove zrušené, ale od roku 1996 bolo pre ročníky 1. - 4. ZŠ obnovené.

Na miestnom cintoríne je ústredný kríž z roku 1954 s plastikou Ukrižovaného. Dom smútku bol postavený v rokoch 1962-63 na mieste menšej stavby.

V časti obce Podháj v bývalej osade Németšok návštevníka upúta rozsiahla budova maštale Wienera - Weltena. Bol to kravín, pri bočnom vchode s mliečnicou a ľadovňou. Oproti domu na druhej strane cesty dodnes stojí kuriálna stavba obydla správcu majera z 1. polovice 19. storočia. Je to prízemná obdĺžniková budova s plytkým rizalitom hlavnej fasáde.

Na konci časti obce Podháj pri križovatke ciest dodnes stojí horáreň postavená v polovici 19. storočia ako obydlie hájnika veľkostatku grófa Apponyiho, neskôr rytiera Wienera - Weltena. Budova dodnes slúži na obytné účely.

V území priamo dotknutom navrhovanou činnosťou ani v jeho bezprostrednom okolí sa kultúrne a historické pamiatky nenachádzajú.

Archeologické náleziská

V území dotknutom navrhovanou činnosťou – k. ú. obce Hviezdoslavov sú evidované desiatky archeologických nálezísk a ojedinelých archeologických nálezov z praveku až novoveku. napr. vojenský tábor z rímskej doby, sídlisko z rímskej doby, sídliská pravdepodobne z neskorej kamennej doby, mohylové pohrebisko pravdepodobne zo staršej železnej doby, novoveké sídliská, bližšie nelokalizované nálezy keramiky zo železnej doby a bližšie nedatované sídliská. V širšom území dotknutom navrhovanou činnosťou sa zistili archeologické náleziská z bližšie neurčeného pravekého obdobia (sídlisko?), pravdepodobne zo staršej železnej doby (mohylové pohrebisko) a z rímskej doby (vojenský tábor). Časť z archeologických nálezísk a ojedinelých archeologických nálezov sa zistila v okolí trasy navrhovanej činnosti. Tieto skutočnosti spolu so značnou dĺžkou navrhovanej činnosti zväčšujú pravdepodobnosť výskytu archeologických nálezov a archeologických situácií na ploche navrhovanej činnosti. Uvedené skutočnosti, plošný rozsah stavby a zemné práce s ňou súvisiace vytvárajú veľkú pravdepodobnosť zistenia archeologických nálezov a archeologických situácií počas výkopových prác riešenej stavby.

V regióne sa v minulosti uskutočnili desiatky pozitívnych záchranných výskumov, vďaka ktorým má spoločnosť lepší obraz o využití a osídlení oblasti v minulosti.

III.4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia.

Kvalita životného prostredia v širšom okolí lokality dotknutej navrhovanou činnosťou je daná spôsobom využitia územia, ktoré má typický antropogénny charakter. Na znižovaní kvality životného prostredia riešeného územia sa podieľa doprava, služby, osídlenie, poľnohospodárska a priemyselná činnosť.

Súčasný stav kvality životného prostredia predmetnej lokality je výsledkom vzájomného priestorového a časového pôsobenia stresových faktorov rôznej intenzity, ktoré možno rozdeliť na:

- primárne potenciálne bariérové prvky,
- sekundárne potenciálne bariérové prvky.

Primárne potenciálne bariérové prvky sú definované ako hmotné poloprirodzené a umelé antropogénne prvky, ktorých ekologická kvalita ohrozuje rozvoj života a podstatne obmedzuje rozvoj bioty. V hodnotenom území sa vyskytujú bariérové prvky cestnej a železničnej dopravy a prvky priemyselných areálov poľnohospodárskych družstiev.

Sekundárne potenciálne bariérové prvky predstavujú negatívne dopady socioekonomických javov v krajine, pričom ich plošný rozsah a veľkosť nie je vždy možné vymedziť a prejavujú sa chemickou resp. fyzickou degradáciou: ovzdušia, vôd, pôd, vegetácie a živočíšstva, stability krajiny a zdravia obyvateľstva. Okres Dunajská Streda patrí medzi regióny s mierne narušeným prostredím.

III.4.1. Znečistenie horninového prostredia, podzemných vôd, povrchových vôd a kontaminácia pôd

Pôda

V zmysle zákona NR SR č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy degradáciou pôdy označujeme fyzikálne, chemické a biologické poškodenie a znehodnotenie poľnohospodárskej pôdy, ako je vodná erózia a veterná erózia, zhutnenie, acidifikácia, kontaminácia rizikovými látkami, škodlivými rastlinnými organizmami a živočíšnymi organizmami a mikroorganizmami. Medzi hlavné prejavy fyzikálnej degradácie pôdy patrí zhutnenie a erózia pôd.

Erózia pôdy

Erózia pôdy patri k sekundárnym stresovým faktorom, ktoré negatívne pôsobia na poľnohospodársky pôdny fond a poľnohospodársku výrobu a to ohrozením, resp. narušením prirodzeného vývoja bioty a narúšaním pôdneho krytu. Erózia má za následok aj urýchľovanie zanášania vodných nádrží, tokov a kanalizácie. V našich podmienkach sa na nej podieľa najmä vodná, v menšej miere aj veterná, riečna a orbová (antropogénna) erózia. Predmetom riešenia je identifikovať potenciálnu vodnú eróziu, prípadne reálne prejavy výmoľovej erózie a potenciálnu veternú eróziu. Najrozšírenejšou formou v našich pôdno-klimatických podmienkach je vodná erózia, ktorá je vyvolávaná hlavne mechanickou silou povrchovej tečúcej vody, predstavuje odnos pôdnej hmoty po svahoch stekajúcou vodou, pochádzajúcou z extrémnych zrážok a náhleho topenia snehu, jej translokáciou a akumulovaním na inom mieste. Dôsledkom tohto procesu je vytváranie nežiaducich foriem (stružky, ryhy, výmole), stenčovanie

pôdneho profilu, strata jemnozeme a živín, zhoršovanie textúry a štruktúry pôdy a vodného režimu, znižovanie úrodnosti, poškodzovanie rastlinného krytu, znečisťovanie vodných tokov, zanášanie vodných nádrží a pod. Reálna erózia vyjadruje intenzitu pôdnych strát alebo postihnutú plochu pôdneho povrchu eróziou, hustotu erózných rýh atď.

Potenciálna vodná erózia

Označuje eróziu, ku ktorej by došlo na povrchu pôdy vplyvom pôsobenia prírodných činiteľov za predpokladu, že by tento povrch nebol porastený žiadnou protierózne odolnou vegetačnou pokrývkou a neboli by na ňom vykonané žiadne protierózne opatrenia. Činiteľmi, ktoré majú vplyv na potenciálnu eróziu, sú najmä náchylnosť pôdy na eróziu (vplyv pôdotvorného substrátu - geologického podložia), sklon svahu, dĺžka svahu a klimatické činitele. Na vyjadrenie erózneho ohrozenia sa využil model stanovenia potenciálnej vodnej erózie RUSLE (Revidovaná univerzálna rovnica straty pôdy), kde najväčší rozdiel oproti USLE je vo využití morfometrického parametra špecifická prispievajúca plocha pri výpočte topografického faktora. Špecifická prispievajúca plocha vo väčšej miere vystihuje potenciál reliéfu k tvorbe sústredeného povrchového odtoku. Potenciálna erózia bola vyhodnotená len na poľnohospodárskom pôdnom fonde, počítaná však bola aj mimo poľnohospodárskej pôdy. Hodnoty erózneho ohrozenia sme do jednotlivých kategórií zaradili nasledovne: žiadna až slabá miera erózie so stratou pôdy $0 - 4 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$, stredná miera erózie so stratou pôdy $4 - 10 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$, vysoká miera erózie so stratou pôdy $10 - 30 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$, extrémna miera erózie so stratou pôdy $> 30 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$.

V okrese Dunajská Streda vďaka rovinatému charakteru územia Podunajskej roviny je ohrozenie potenciálnou eróziou na poľnohospodárskej pôde minimálne, resp. žiadne.

Potenciálna veterná erózia

Veterná erózia je degradačným procesom, ktorý spôsobuje škody nielen na poľnohospodárskej pôde a výrobe, odnosom ornice, hnojív, osív a ničením poľnohospodárskych plodín, ale aj zanášaním komunikácií, vodných tokov, vytváraním návejov a znečisťovaním ovzdušia. Veterná erózia pôsobí rozrušovaním pôdneho povrchu mechanickou silou vetra (abrázia), odnášaním rozrušovaných častíc vetrom (deflácia) a ukladaním týchto častíc na inom mieste (akumulácia). Potenciálna veterná erózia bola vyjadrená pre poľnohospodárske pôdy metodikou podľa STN 75 4501 (2000).

Potenciálnu veternú eróziu možno rozdeliť do nasledovných kategórií: žiadna až slabá miera erózie so stratou pôdy do $0,7 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$, stredná miera erózie so stratou pôdy $0,7 - 22 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$, vysoká miera erózie so stratou pôdy $22 - 75 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ a extrémna miera erózie so stratou pôdy $> 75 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$. V okrese Dunajská Streda sa prejavy veternej erózie môžu vyskytovať na miestach s ľahšími pôdami. Rovinatý charakter územia nekladie vetru bariéru a tak je poľnohospodárska pôdy vystavené jeho eróznemu účinku. Najviac ohrozené sú pôdy v obciach Janíky, Zlaté Klasy, Topoľníky, Kútniky, Štvrtok na Ostrove a Šamorín. Miera ohrozenia sa môže zvyšovať vplyvom klimatických činiteľov ako je sucho, smer a rýchlosť vetra, ale aj pôsobením človeka najmä obnažením a narušením pôdneho horizontu napríklad po orbe, alebo ťažbe.

Chemická degradácia pôdy

Vplyvom rizikových látok anorganickej a organickej povahy pochádzajúcich z prírodných a antropických zdrojov, dochádza ku chemickej degradácii pôd. Určitá koncentrácia týchto látok pôsobí škodlivo na pôdy a vyvoláva zmeny jej vlastností, negatívne ovplyvňuje jej produkčný

potenciál, znižuje hodnotu dopestovaných plodín a taktiež môže negatívne vplyvať na vodu, atmosféru a na zdravie ľudí a zvierat. K najzávažnejšej degradácii pôdy patrí kontaminácia pôd ťažkými kovmi a organickými polutantmi, acidifikácia, alkalizácia a salinizácia pôdy. Monitoring pôd zabezpečuje Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôd. Sústreďuje sa na monitoring tých prvkov, ktoré sú rizikové z hľadiska bioty ako i zdravia človeka. Limitné hodnoty rizikových prvkov v poľnohospodárskej pôde pre prvky As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn, F sú uvedené v prílohe č. 2 zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy.

Na základe vykonaných pravidelných analýz možno konštatovať, že pôdy okresu nie sú výrazne kontaminované cudzorodými látkami. Väčšina územia okresu, nekontaminované pôdy s obsahom všetkých hodnotených rizikových látok pod limitom A (pre celkový obsah prvku), resp. A1 (pre obsah prvku 2M HNO₃, resp. 2M HCl). Lokálne sa vyskytujú pôdy kategórie A, A1, teda pôdy rizikové, s možným negatívnym vplyvom na životné prostredie, čo znamená, že obsah najmenej jednej z rizikových látok prekračuje limit A, A1, až po limit B. Mierne vyšší obsah kontaminujúcich látok v pôde môže byť vplyvom poľnohospodárskej výroby (najmä na obsah Cd a ZN z fosforečných hnojív). Kontaminované až silne kontaminované pôdy sa v okrese nenachádzajú.

Horninové prostredie

Znečistenie horninového prostredia úzko súvisí so znečistením podzemných vôd. V riešenom území nie sú evidované zdroje znečistenia horninového prostredia. Vzhľadom na charakter danej lokality nepredpokladáme významné znečistenie horninového prostredia.

III.4.2. Ovzdušie

Územie dotknuté navrhovanou činnosťou patrí do Trnavského kraja. aglomerácie sa z hľadiska úrovne znečistenia ovzdušia znečisťujúcimi látkami, pre ktoré sú určené limitné hodnoty, rozdeľujú do troch skupín. Trnavský kraj patrí do prvej skupiny zón, v ktorých je úroveň znečistenia ovzdušia jednou látkou alebo viacerými znečisťujúcimi látkami vyššia ako limitná hodnota, prípadne limitná hodnota zvýšená o medzu tolerancie. V prípade ozónu je koncentrácia vyššia ako cieľová hodnota pre ozón. Znečisťujúce látky, pre ktoré je Trnavský kraj zaradený do prvej skupiny sú PM₁₀ a ozón.

Emisie vypúšťané do ovzdušia z rôznych zdrojov sa v atmosfére rozptyľujú a môžu sa prenášať vetrom na veľké vzdialenosti. Pri tomto prenose podliehajú chemickým premenám a pôsobením gravitačnej sily postupne sedimentujú na zemský povrch, či vegetáciu, alebo sú vymývané dažďom či snežením. Na meracích staniciach zaznamenávame koncentrácie znečisťujúcich látok, ktoré charakterizujú kvalitu ovzdušia (v staršej literatúre sa niekedy používal pojem imisie). Koncentrácie sa zisťujú meraním v dýchacej zóne alebo sa počítajú pomocou matematického modelovania. Meranie koncentrácií týchto látok v ovzduší uskutočňuje Slovenský hydrometeorologický ústav na staniciach Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO). Na niekoľkých staniciach sa monitoruje aj kvalita zrážok. Na území Trnavského kraja je monitorovacia stanica umiestnená v Trnave a požadová monitorovacia stanica siete EMEP v Topoľníkoch (okres Dunajská Streda).

Väčšina znečisťujúcich látok v ovzduší má nepriaznivé účinky na ľudské zdravie a vegetáciu, niektoré vstupujú do chemických reakcií, pri ktorých vznikajú iné toxické látky a je preto potrebné pravidelne merať ich koncentrácie v atmosfére. Jej znečistenie nevplyva na všetkých

ľudí rovnako - medzi citlivé skupiny obyvateľstva patria starí a chorí ľudia, tehotné ženy a malé deti.

Dôležitým cieľom monitoringu a modelovania kvality ovzdušia je takisto snaha o porozumenie procesom, ktoré prebiehajú v atmosfére - svoju úlohu tu zohrávajú charakteristiky zdrojov znečisťovania (napr. výšky komínov), vlastnosti spalín (napríklad ich teplota a rýchlosť) ako aj meteorologické podmienky (vietor, zrážky, teplotné zvrstvenie) či vlastnosti okolitého terénu.

Legislatíva EÚ a Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) stanovuje limitné a cieľové hodnoty pre koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší s cieľom chrániť ľudské zdravie pred dlhodobým pôsobením znečistenia ovzdušia.

Stručná charakteristika znečisťujúcich látok:

PM₁₀, PM_{2.5} sú drobné častice alebo kvapôčky s aerodynamickým priemerom menším ako 10 pm, resp. 2,5 pm. Označenie PM pochádza z anglického particulate matter, zahŕňa však tuhú aj kvapalnú fázu. PM_{2,5} sa nazýva jemnou veľkostnou frakciou. PM rozptýlené v ovzduší tvoria atmosférický aerosól. Čím sú častice menšie, tým hlbšie prenikajú do dýchacej sústavy. Zdravotné účinky závisia nielen od veľkosti, ale aj od chemického zloženia častíc. Dlhodobá expozícia môže mať negatívne účinky na dýchací a kardiovaskulárny systém. Častice PM₁₀, resp. PM_{2,5} sú rôznorodého zloženia a pôvodu, ako prírodného, tak antropogénneho. Najvýznamnejším zdrojom emisií PM je vykurovanie domácností tuhým palivom, vysoké koncentrácie môžu byť namerané pri frekventovaných cestných úsekoch a parkoviskách, lokálne sa môže prejaviť vplyv veľkých priemyselných zdrojov. Vykurovanie tuhým palivom je závažným problémom, ktorý často komplikujú nepriaznivé rozptylové podmienky s častým výskytom teplotných inverzií v horských údoliach.

Benzo(a)pyrén (BaP) patrí do skupiny polycyklických aromatických uhľovodíkov, vzniká pri nedokonalom spaľovaní, je súčasťou jemnej frakcie atmosférického aerosólu. Významným zdrojom expozície obyvateľstva je fajčenie. Benzo(a)pyrén má karcinogénne a mutagénne vlastnosti. Najvýznamnejším zdrojom emisií BaP je vykurovanie domácností tuhým palivom (viď PM), ďalej cestná doprava; z veľkých zdrojov znečistenia je významná výroba koksu.

Ozón (O₃) je trojatómová molekula kyslíka. Kým stratosférický ozón plní dôležitú úlohu ochrany pred škodlivým ultrafialovým žiarením slnka, troposférický (prízemný) ozón má nepriaznivý vplyv na ľudské zdravie, vegetáciu, architektonické stavby, a preto je zaradený medzi znečisťujúce látky. Môže spôsobiť dráždenie očí, dýchacie ťažkosti, pri dlhodobej expozícii môže viesť k zápalovým ochoreniam dýchacích ciest a pri vysokých koncentráciách aj k chronickej obštrukčnej chorobe pľúc. Ozón v atmosfére vzniká pri fotochemických reakciách z prekursorov, ktorými sú oxidy dusíka, CO a prchavé organické uhľovodíky. Prenos z vyšších vrstiev atmosféry je významný najmä vo vyšších horských polohách.

Ťažké kovy Definícia tejto skupiny látok v kontexte ochrany životného prostredia vychádza tradične z hustoty látky a z vplyvu na živé organizmy, preto sa tu objavuje aj polokovový prvok, ako je arzén. V ovzduší sa merajú koncentrácie olova, kadmia, niklu, arzenu, v poslednom období pribudla ortuť. Na požadovaných monitorovacích staniciach sa venuje pozornosť širšiemu radu kovov, ktoré sa monitorujú vo vzduchu aj v zrážkach. Ťažké kovy sú prevažne súčasťou jemnej veľkostnej frakcie atmosférického aerosólu. Najvýznamnejšou cestou, akou sa ťažké kovy môžu dostať do organizmu, je príjem potravy, vdýchnutie je menej významnou cestou expozície. Arzén v organizmoch metabolizuje na toxické zlúčeniny, ktoré môžu spôsobovať

nevoľnosť, hnačky, ochrnutie až zástavu srdca. Kadmium a nikel môžu mať karcinogénne účinky, olovo môže pri dlhodobej expozícii u detí spôsobovať oneskorenie vývinu. Ortuť má schopnosť bioakumulácie, jej toxické prejavy môžu viesť k poškodeniu nervovej sústavy, jej zlúčeniny môžu spôsobovať ochorenie obličiek a tráviaceho traktu. Medzi hlavné zdroje ťažkých kovov patrí metalurgia, v menšej miere energetika a vykurovanie domácností uhlím.

Benzén (C_6H_6) patrí medzi prchavé organické látky. Za normálnych podmienok je v kvapalnom stave, nemieša sa s vodou a má charakteristický zápach. Benzén je karcinogénna látka. Zdrojmi benzénu sú cestná doprava a petrochemický priemysel.

Oxid siričitý (SO_2) je bezfarebný reaktívny plyn, pri vyšších koncentráciách má silný dráždivý zápach. Pôsobí dráždivo na dýchacie cesty a očné spojivky, pri dlhodobej expozícii môže spôsobovať ochorenia dýchacích ciest najmä u detí. Zdrojmi SO_2 sú spaľovacie procesy v priemysle a energetike, prípadne vykurovanie domácností uhlím s vysokým obsahom síry.

Oxidy dusíka (NO_x) - spoločným názvom oxidy dusíka označované oxid dusičitý (NO_2) a oxid dusnatý (NO). NO_2 je žltohnedý jedovatý plyn, NO je reaktívny plyn, ktorý rýchlo oxiduje na NO_2 . Oxidy dusíka, oxid uhoľnatý a prchavé organické látky vstupujú do reakcií, ktoré ovplyvňujú koncentrácie prízemného ozónu, sú tzv. prekursori O_3 . Oxidy dusíka spôsobujú dráždenie očí a dýchacích ciest, kašeľ, bolesti hlavy. Pri dlhodobej expozícii môže spôsobovať zápalové ochorenia dýchacích ciest a pľúc, zmeny v zložení krvi, alergické reakcie, poruchy imunitného systému. Hlavnými zdrojmi NO_x sú cestná doprava a spaľovacie procesy v priemysle a energetike.

Oxid uhoľnatý (CO) je bezfarebný jedovatý plyn bez zápachu, ktorý vzniká pri neúplnom alebo neefektívnom horení. Zabraňuje prístupu kyslíka do krvi. Chronické účinky - dlhodobá expozícia môže spôsobiť poškodenie tkanív, obzvlášť ohrozené sú osoby trpiace kardiovaskulárnymi chorobami. Hlavnými zdrojmi CO sú cestná doprava a spaľovacie procesy v priemysle a energetike.

Trnavský kraj je prevažne nížinatého a pahorkatinného charakteru. Jeho dve významné nížiny – Podunajskú a Záhorskú – oddeľujú Malé Karpaty, ktoré majú výrazný vplyv na prúdenie vzduchu. V severozápadnej časti zasahuje na územie kraja výbežok Považského Inovca. Najvyšším bodom kraja sú Záruby v Malých Karpatoch s výškou 768 m n. m., avšak jeho prevažná časť leží vo výške pod 200 m n. m. Väčšie uzavreté kotliny sa v Trnavskom kraji nevyskytujú.

Celý Trnavský kraj je z hľadiska hodnotenia kvality ovzdušia jednou zónou pre SO_2 , NO_2 , NO_x , PM_{10} , $PM_{2,5}$, benzén, polycyklické aromatické uhľovodíky a CO v ovzduší.

Zdroje znečisťovania ovzdušia v zóne Trnavský kraj

Pre vykurovanie domácností v tejto zóne sa podľa údajov z posledného Sčítania obyvateľov, domov a bytov 2021 využíva najmä zemný plyn. Podiel tuhých palív v zóne patrí medzi najnižší v porovnaní s ostatnými krajinami, mierne vyššia je spotreba palivového dreva v hornatejšej oblasti Malých Karpát.

Cestná doprava v Trnavskom kraji sa podieľa na znečistení ovzdušia v závislosti od jej intenzity. Najfrekventovanejšie úseky ciest s priemerným počtom vozidiel za 24 hodín podľa Celoštátneho sčítania dopravy 2022 a 2023:

Juh Trnavského kraja

Cestné spojenie Dunajská Streda - Šamorín:

- cesta č. 63 z Dunajskej Stredy na východ do Šamorína: 17 678 vozidiel (3 310 vozidiel N/A, 14 294 OA);

- cesta R7 (odpája sa z cesty č.63) z Dunajskej Stredy do Šamorína: 12 622 vozidiel (2 048 N/A, 10 535 OA);

- južný obchvat Dunajskej Stredy (cesta č. 63) pokračujúci na juhovýchod na Veľký Meder: 17 678 (3 310 N/A, 14 294 OA).

Cestné spojenie Galanta - Dunajská Streda - Gabčíkovo:

- cesta č. 507 (okres Dunajská Streda): 15 909 vozidiel (1 388 N/A, 14 396 OA);

- cesta č. 572 Dunajská Streda - Most pri Bratislave: 18 849 vozidiel (975 N/A, 17 776 OA).

Priemyselné zdroje znečisťovania ovzdušia sú v tejto zóne z hľadiska príspevku k lokálnemu znečisteniu ovzdušia základnými znečisťujúcimi látkami menej významné.

Na znečistenie ovzdušia výraznou mierou vplývajú veľké a stredné zdroje znečistenia. Údaje o množstve vyprodukovaných emisií znečisťujúcich látok za roky 2015 až 2020 v okrese Dunajská Streda sú uvedené v nasledujúcom prehľade:

Tabuľka: Emisie zo stacionárnych zdrojov (veľké a stredné) znečistenia ovzdušia v okrese Dunajská Streda

rok	emisie (v t za rok)				
	TZL	SO ₂	NO _x	CO	TOC
2020	26,183	4,392	114,125	86,041	144,113
2019	21,288	8,886	113,882	91,638	166,864
2018	18,815	18,138	114,531	67,803	170,374
2017	20,637	30,606	120,980	70,381	160,748
2016	31,193	18,226	111,015	47,459	119,216
2015	26,131	22,005	107,640	47,251	121,337

Zdroj: <http://neisrep.shmu.sk>

Na znečisťovaní ovzdušia sa v najväčšej miere podieľa priemyselná výroba, vysoká intenzita cestnej dopravy a výroba a rozvoj elektriny, plynu a vody. V okrese Dunajská Streda sa nachádza 404 evidovaných zdrojov znečisťovania ovzdušia, z toho 16 radíme k veľkým zdrojom.

Na území okresu by sme mohli vymedziť aj malé zdroje znečistenia, hlavne tam, kde obce nie sú plynofikované. Z celkového počtu 67 obcí je plynofikovaných 60, zvyšných sedem plynofikáciu nemá (SPP, 2018).

K znečisteniu ovzdušia v okrese Dunajská Streda negatívne prispieva aj automobilová doprava, ktorej intenzita neustále narastá. Je to dané zvyšujúcou sa frekvenciou dopravy na cestách I. a II. triedy. Meranie znečisťujúcich látok z dopravy sa zatiaľ nerealizuje, ale za 90% celkových emisií prchavých organických látok z dopravy zodpovedajú vozidlá so spaľovacími motormi. Automobilová doprava okrem zvyšovania emisií z výfukových plynov spôsobuje aj sekundárnu prašnosť.

V roku 2023 v zóne Trnavský kraj nebolo namerané prekročenie limitnej hodnoty pre SO₂, NO₂, CO a benzén, ani prekročenie limitnej hodnoty pre priemernú ročnú koncentráciu PM₁₀ a PM_{2,5}, pričom celkovo prišlo na monitorovaných lokalitách k miernemu medziročnému zlepšeniu

kvality ovzdušia. Dlhodobý trend znečistenia (od r. 2018) časticami PM má v zóne klesajúci charakter, podobne to platí pre NO₂ na dopravnej stanici v Trnave.

Počet dní s priemernou dennou koncentráciou PM₁₀ nad 50 µg · m⁻³ bol v r. 2023 pod úrovňou povoleného limitu. Cieľová hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu benzo(a)pyrénu nebola prekročená. V Trnavskom kraji nebolo v posledných troch hodnotených rokoch namerané prekročenie limitnej ani cieľovej hodnoty pre žiadnu znečisťujúcu látku, preto v tejto zóne nebola určená na základe monitorovania žiadna oblasť riadenia kvality ovzdušia. Energetická kríza však môže spôsobiť nárast spotreby palivového dreva, čo sa v oblastiach s horšou ventiláciou môže prejaviť v zhoršení kvality ovzdušia.

Ak by sme hodnotili plnenie požiadaviek vyplývajúcich z novej smernice o kvalite ovzdušia prijatej Európskym parlamentom v apríli 2024 (stanovuje nové EÚ limitné hodnoty platné od 1. 1. 2030), v zóne Trnavský kraj by sme ciele pre rok 2030 splnili pre ročné priemery PM₁₀ a PM_{2,5} už v roku 2023. Limitnú hodnotu počtu prekročení denných koncentrácií PM_{2,5} by sme mierne prekročili na troch staniciach a splnili na AMS Sered'. Cieľ pre ročný priemer NO₂ by sme splnili na dvoch staniciach a na jednej výrazne prekročili (Trnava, Kollárova).

Ak by sme hodnotili kvalitu ovzdušia v zóne podľa odporúčaní WHO⁷, žiadna jej stanica by nespĺňala hodnoty odporúčaných koncentrácií pre ročné koncentrácie PM₁₀ a PM_{2,5}. Len AMS Topoľníky, EMEP by splnila limit pre ročný priemer NO₂. Ambíciou Akčného plánu nulového znečistenia⁸ je dosiahnuť kvalitu ovzdušia podľa týchto odporúčaní do roku 2050.

Chemické zloženie zrážok

Na vidieckej požadovej stanici Topoľníky sa monitoruje na týždennej báze kvalita zrážok. Sleduje sa kvalitatívne zloženie základných iónov, parametre pH a vodivosť. Ročná priemerná hodnota pH bola 5,5. Koncentrácie síranov a dusičnanov boli celoročne na nízkych hodnotách. Môžeme konštatovať, že v zóne Trnavský kraj nedochádza k nadmernej acidifikácii prostredia.

Zóna Trnavský kraj z hľadiska kvality ovzdušia patrí medzi najmenej problémové oblasti Slovenska.

III.4.3. Hluk

K negatívnym faktorom, ktoré nepriaznivo pôsobia a zhoršujú kvalitu životného prostredia, patria hluk a vibrácie. Ochrana obyvateľstva pred nadmerným hlukom a vibráciami je ošetrená zákonom č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí. Prípustná hodnota hluku od roku 1997 je 60 dB pre dennú dobu a 50 dB pre nočnú dobu. Negatívne pôsobia na zdravotný stav ľudí, vyvolávajú poruchy sluchu, psychiky, zapríčiňujú neurózy. Vibrácie sú aj poškodzujúcim faktorom stavieb a konštrukcií. Zdrojom negatívnych účinkov dopravy na životné prostredie v intraviláne riešeného územia je zdrojová a cieľová vnútrošídlová doprava a v okrajovej časti zastavaného územia obce prevládajúca tranzitná doprava - cesta II/503. Intenzívnu dopravu môžeme považovať za prevažne líniový stresový faktor, ktorý negatívne vplyva na okolitú krajinu pozdĺž dopravných koridorov. Lokálnymi zdrojmi hluku sú malé výrobné prevádzky v obci. Najvyššie povolené hladiny vonkajšieho hluku z dopravy sú určené súčtom základnej hladiny hluku a korekcií povolených pre dané využitie územia. Tieto hodnoty platia pre územie v bezprostrednom dotyku s hore uvedenými komunikáciami. Na základe intenzity dopravy v riešenom území však možno predpokladať, že zmieňované hladiny hluku nie sú prekračované. Na základe materiálov RÚVZ v Dunajskej Strede však neboli zistené závažné stacionárne zdroje hluku v okrese.

III.4.4. Radónové riziko

Podľa máp radónového rizika Slovenska Okres Dunajská Streda patrí medzi oblasti s nízkym a iba ojedinele stredným radónovým rizikom. Vysoké radónové riziko na území okresu nebolo zistené. Podľa týchto údajov sa dotknuté územie nachádza v nízkom stupni radónového rizika, kde objemová aktivita Rn^{222} v pôdnom vzduchu sa pohybuje medzi 10 - 30 Bq.m⁻³.

III.4.5. Povrchové a podzemné vody

Slovenská republika sa vstupom do Európskej únie zaviazala plniť požiadavky spoločenstva v oblasti ochrany, využívania, hodnotenia a monitorovania stavu vôd zastrešene rámcovým dokumentom známym pod názvom Rámcová smernica o vode - RSV (Water Framework Directive 2000/60/EC). Rámcová smernica bola transponovaná do zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) a vyhlášky č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona. Do nového zákona boli premietnuté aj jednotlivé princípy z príslušných smerníc EU.

Zraniteľnosť povrchových vôd je daná stavom povrchových vodných tokov v dotknutom území a ich náchylnosťou na znečistenie, závislou od kvalitatívnych a kvantitatívnych ukazovateľov povrchového toku a od zdrojov znečistenia, jeho charakteru a intenzity.

Podzemné vody

Podzemná voda je nenahraditeľnou zložkou prírodného prostredia. Je potrebné chrániť ju, a to tým starostlivejšie, čím intenzívnejšie sa využíva. Podzemná voda predstavuje neoceniteľný, dostupný a z kvantitatívneho, kvalitatívneho aj ekonomického hľadiska najvhodnejší zdroj pitnej vody. Vďaka vhodným prírodným podmienkam má Slovensko jednu z najväčších prirodzených zásob podzemnej vody v strednej Európe - Žitný ostrov, ktorý predstavuje nádrž statických zásob podzemnej vody s akumuláciou vyše 15.10⁹ m³. Voda v oblasti aluviálnych náplavov ŽO má dobrú kvalitu, je však veľmi zraniteľná, pretože sa nachádza v prostredí, kde sú sústredené významné hospodárske aktivity, prejavujúce sa v zhoršovaní kvalitatívnych parametrov podzemnej vody hlavne v najvrchnejšej časti zvodneného prostredia.

Hladina podzemnej vody má v CHVO ŽO voľný charakter. Dunaj tečie vo svojom náplavovom kuželi po jeho hrebeni, taktiež terén sa od Dunaja skláňa smerom k Malému Dunaju a k Mošonskému Dunaju. Rieka Dunaj je tak zdrojom neustáleho dopĺňania zásob podzemnej vody, voda infiltruje do horninového prostredia celoročne, za všetkých vodných stavoch, mení sa len jej množstvo.

Rýchlosť dopĺňania zásob podzemnej vody závisí najmä od vodnosti povrchového toku, priepustnosti horninového prostredia a vzdialenosti od povrchového toku. S vodnosťou súvisí vodný stav v jednotlivých prietokových profiloch Dunaja. Tieto toky zároveň hydraulicky ovplyvňujú podzemné vody celého územia. V hornej časti ŽO netvorí Malý Dunaj hydrogeologickú hranicu, nakoľko nemá hydraulickú spojitosť s podzemnou vodou. Dno Malého Dunaja je zakolmatované a hladina podzemnej vody je hlbšie ako dno Malého Dunaja. V strednej a dolnej časti ŽO už podzemnú vodu drénuje.

Priemerné úrovne hladín sa v pririekovej zóne Dunaja na ŽO pohybujú na základe výsledkov z pozorovacích sond Štátnej hydrologickej siete od 127,5 m n. m. (v oblasti Kalinkova) až po 111 m n. m. (v oblasti Gabčíkova). Z údajov vyplýva, že najväčšie rozdiely medzi maximálnou a minimálnou hladinou v roku sú v oblasti Gabčíkova, kde tento rozdiel môže predstavovať aj viac ako 2 m a najmenšie rozdiely sú v oblasti Kalinkova, kde sa rozdiel pohybuje do jedného metra.

Podzemnú vodu na ŽO môžeme klasifikovať ako vodu s potamogénnou mineralizáciou s rôznou mierou antropogénnych vplyvov. Chemické zloženie podzemnej vody v oblasti ŽO závisí najmä od:

- chemického zloženia vody Dunaja (iniciálna voda) a zmien hladiny Dunaja s fázovým posunom,
- dĺžky dráhy vody a priebehu geochemických procesov po vstupe z Dunaja do horninového prostredia a aj od miesta infiltrácie podzemnej vody z koryta rieky a času infiltrácie,
- charakteru a miery vplyvu Malého Dunaja a jeho prítokov (napr. Šúrsky kanál (Blatina), Čierna voda, Klátovské rameno),
- vplyvu bodových a difúzných zdrojov kontaminácie z priemyselnej a poľnohospodárskej činnosti (najmä skládky odpadu, priemysel, charakteru využitia krajiny a obcí bez kanalizácie),
- zdroja železa a mangánu v horninovom prostredí prírodného pôvodu (v oblastiach ich akumulácie vytvárajú v podmienkach kolektora redukčné prostredie, pričom sa zároveň zvyšuje ich obsah v podzemnej vode),
- miery vápnitosti kvartérnych sedimentov.

Chemické zloženie podzemnej vody je teda v úzkom hydrogeochemickom spojení s povrchovou vodou a menej už formované interakciami voda – hornina. Horninové prostredie kvartéru, hlavne aluviálne náplavy Dunaja majú prevažne silikátový charakter (štrky, štrkopiesky, piesky) a vystupujú skôr ako inaktívne prostredie, kde prebiehajú samočistiace biochemické a biologické procesy, než ako zdroj mineralizácie podzemnej vody.

V prirodzených podmienkach sa v území ŽO vyskytuje chemické zloženie podzemnej vody základného, prevažne výrazného typu Ca-Mg-HCO_3 s celkovou mineralizáciou v rozmedzí od 400 do 600 mg.l^{-1} . Keďže ide o husto osídlenú oblasť, intenzívne poľnohospodársky využívanú, s veľkým množstvom starých neriadených skládok odpadov a ďalších zdrojov antropogénneho znečistenia, podzemná voda je vo veľkej časti ŽO výrazne ovplyvnená antropogénnou činnosťou. Ich primárne zloženie je výrazne antropogénne prekryté, čo klasifikujeme ako antropogénne ovplyvnené zloženie podzemnej vody. Celková mineralizácia podzemnej vody v oblastiach antropogénne ovplyvnených sa pohybuje prevažne okolo 800 mg.l^{-1} .

Činnosťou človeka sa zmenilo a znehodnotilo zloženie podzemnej vody v úrovni do 25 m. Hlbšie úrovne dokumentujú vysokú kvalitu podzemnej vody. Podľa Benkovej a kol. (2005) nedostatočne poznáme hĺbkovú úroveň 60 – 70 m, nakoľko v úrovni pod 25 m je výrazne menej monitorovacích objektov. Preto nie je možné spoľahlivo kvantifikovať zmeny zloženia podzemnej vody v hlbších horizontoch hydrogeologickej štruktúry. Hlbšie úrovne majú prevažne dokumentovanú vysokú kvalitu podzemnej vody. Prítomnosť zvýšených až vysokých koncentrácií dusičnanov, ako aj vysokého obsahu rozpustených látok prevažne do hĺbky 25 m, je indikátorom antropogénneho ovplyvnenia kvality vody. S hĺbkou odberu vzorky podzemnej vody sa koncentrácie dusičnanov, ako aj hodnoty celkovej mineralizácie, výrazne znižujú. Od hĺbky 25 m a viac koncentrácie dusičnanov, okrem niekoľkých odľahlých hodnôt nepresiahli koncentráciu dusičnanov 50 mg/l . Uvedenú skutočnosť dobre dokumentuje aj regionálny trend obsahov dusičnanov v čase pre obe úrovne (do 25 m a nad 25 m p. t.), vypočítaný z monitorovacích objektov SHMÚ za roky 1992 – 2004. Z výsledkov vyplýva, že pre úroveň do 25 m p. t. je charakteristický vyrovnaný a zostupný trend dusičnanov pre celú oblasť pravého brehu Dunaja. Podobný charakter trendu má aj širšia pri riečnej zóne Dunaja prakticky od Bratislavy po Vojku. Vzostupné trendy v úrovni pod 25 m boli zistené v oveľa menšom rozsahu a sú viazané na oblasť Vrakune, Mostu pri Bratislave a severne od Rovinky.

Kvalitu podzemnej vody na ŽO ovplyvňuje samotná kvalita povrchovej vody v Dunaji a Malom Dunaji, intenzívna priemyselná a poľnohospodárska činnosť. Vybudovanie VDG možno považovať za prínos z pohľadu kvantitatívneho hodnotenia podzemnej vody. Trvalé vzdušenie hladiny povrchovej vody v zdrži Hrušov podmieňuje dlhoročnú intenzívnu infiltráciu do zvodneného štrkovopiesočnatého komplexu priľahlej časti ŽO, v dôsledku čoho došlo k dlhodobému stúpnutiu hladín podzemnej vody. To priaznivo ovplyvnilo podmienky tvorby, dopĺňovania podzemnej vody a zvýšenie zdrojov a zásob podzemnej vody v území (napr. na lokalite Kalinkovo, Šamorín) bez ohľadu na využívané množstvo. Avšak VDG má negatívny vplyv na kvalitu podzemnej vody. Zmenené prírodné podmienky vyvolali zmenu oxidačno-redukčných procesov v zvodnenom prostredí, čo spôsobilo prechodnú transformáciu chemického zloženia sekundárne ovplyvňovanú aj zmenami prevádzkového režimu VDG a využívaných vodných zdrojov. Zmeny kvality sa prejavili vo vybraných ukazovateľoch ako je celková tvrdosť, obsah síranov a dusičnanov. Napustením VDG a vzdušitím podzemnej vody sa niektoré skládky odpadov dostali do trvalej korelácie s podzemnou vodou. Dovtedy stabilizované skládky sa aktivizovali a začali sa z nich vyplavovať nebezpečné látky. V spojitosti so situáciou prúdenia podzemnej vody od Malých Karpát smerom na Žitný ostrov sa tak mobilizovali ďalšie zdroje znečistenia.

Hodnotenie kvality podzemnej vody bolo vykonávané pre fyzikálno-chemické a chemické ukazovatele monitorované v rámci jednotlivých čiastkových monitorovacích programov, ktoré majú vyhláškou č. 247/2017 Z. z. pridelenú najvyššiu medznú hodnotu, alebo medznú hodnotu (ďalej limitná hodnota). Tieto boli vyhodnocované individuálne pre každú analýzu porovnaním nameraných hodnôt s príslušnou limitnou hodnotou.

Najčastejšie boli zaznamenané nadlimitné koncentrácie ukazovateľov železa a mangánu, pričom distribúcia železa poukazuje na nepriaznivé kyslíkové pomery v podzemnej vode. Sú to ukazovatele geogénneho pôvodu, ktoré ovplyvňujú organoleptické vlastnosti vody, avšak v koncentráciách vyskytujúcich sa v podzemnej vode sú zdravotne bezpečné. Zvýšený obsah týchto ukazovateľov upozorňuje na potrebu úpravy surovej vody pri využívaní zdrojov podzemnej vody na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou. Zároveň môže byť aj indíciou prítomnosti syntetických organických látok z bodových zdrojov znečistenia. Zo skupiny stopových prvkov bola opakovane zistená prekročená limitná hodnota arzénu v lokalite Vlky ($10,8 \mu\text{g.l}^{-1}$).

V súvislosti s aplikáciou dusíkatých hnojív v poľnohospodársky využívaných oblastiach aluviálnych sedimentov ŽO boli namerané nadlimitné koncentrácie dusičnanov a amónnych iónov, pričom najvyššie hodnoty dusičnanov boli stanovené v lokalite Oľdza (130 mg.l^{-1} , november 2020).

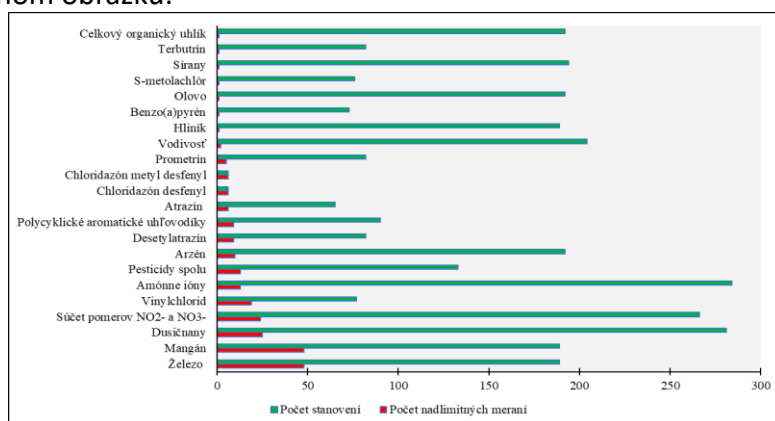
Vplyv mestskej aglomerácie Bratislavy a priemyselnej výroby sa premieta aj do zistených zvýšených koncentrácií ukazovateľov zo skupiny organických látok - polyaromatické uhľovodíky, prchavé uhľovodíky, hlavne vinylchlorid (chlóretén), ktorého najvyššie koncentrácie boli v lokalitách Oľdza ($2,2 \mu\text{g.l}^{-1}$, jún 2020) a Gabčíkovo ($8,3 \mu\text{g.l}^{-1}$, jún 2020).

Zvýšený obsah ÚL POR, hlavne atrazínu (Malinovo: $0,44 \mu\text{g.l}^{-1}$ a Horný Bar: $0,13 \mu\text{g.l}^{-1}$), jeho metabolitu desetylatrazínu (Oľdza: $0,19 \mu\text{g.l}^{-1}$, Horná Potôň: $0,15 \mu\text{g.l}^{-1}$) a metabolitov chloridazónu (desfenylchloridazón október 2020 Jánovce: $1,156 \mu\text{g.l}^{-1}$, október 2020 Kostolná

pri Dunaji: 0,594 $\mu\text{g.l}^{-1}$ a metyl-desfenylchloridazón apríl 2020 Jánovce 0,326 $\mu\text{g.l}^{-1}$, apríl 2020 Kostolná pri Dunaji: 0,151 $\mu\text{g.l}^{-1}$), poukazujú na charakter využívania územia na poľnohospodárske účely.

Prítomnosť týchto látok nie je však spôsobená len aplikáciou ÚL POR v poľnohospodárstve, ale aj podnikmi, ktoré tieto látky vyrábajú, resp. vyrábali a skladovali na území, ktoré ovplyvňuje režim podzemnej vody v CHVO ŽO. Napríklad, v rámci monitorovania environmentálnych záťaží boli identifikované SK/EZ/DS/2081 DS (2081)/Dunajská Streda - sklad agrochemikálií v bývalom poľnohospodárskom družstve (skladovanie a distribúcia agrochemikálií) a SK/EZ/DS/195 DS (014)/Malé Dvorníky - sklad pesticídov (skladovanie a distribúcia agrochemikálií).

Hodnotenie kvality podzemnej vody v CHVO ŽO podľa vyhlášky č. 247/2017 Z. z. je znázornené grafickou formou početnosti prekročení limitných hodnôt sledovaných ukazovateľov v roku 2020 v nasledovnom obrázku:



Obr.: Počty prekročení limitných hodnôt sledovaných ukazovateľov podľa vyhlášky č. 247/2017 Z. z. v podzemnej vode CHVO Žitný ostrov

Vývoj kvality podzemnej vody v CHVO ŽO bol spracovaný za časové obdobie 2011 - 2020. Prítomnosť trendov bola štatisticky potvrdená pri 221 časových radoch, z ktorých 91 vykazovalo stúpajúci a 130 klesajúci trend.

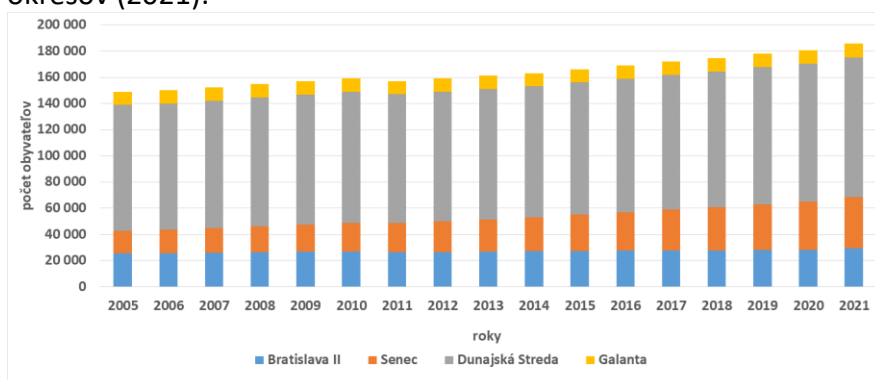
Prevaha počtu stúpajúcich trendov nad klesajúcimi bola ďalej zaznamenaná lokálne pri ukazovateľoch arzén (stúpajúce trendy identifikované v pozorovacích sondách 601293-Vlky, 601391-Kalinkovo a 729391-Veľké Blahovo), hliník (stúpajúce trendy identifikované v pozorovacích sondách 601192-Oľdza a 725492-Horná Potôň) a selén (stúpajúce trendy identifikované v dvoch hĺbkových úrovniach pozorovacej sondy Jelka - 603191, 603192). V pozorovacom objekte 603291-Gabčíkovo bol identifikovaný štatisticky významný stúpajúci trend koncentrácií triazínového herbicidu atrazín, prítomnosť ktorého v podzemnej vode je nejasná, vzhľadom na zákaz používania prípravkov s touto účinnou látkou od roku 2005.

Štatisticky významný pokles koncentrácií prevláda pri zlúčeninách dusíka, ktoré sú do podzemnej vody vnášané predovšetkým z poľnohospodárstva a z domácností bez verejnej kanalizácie. Uvedený trend sa najvýraznejšie prejavuje v ukazovateľoch amónne ióny a dusičnany. Štatisticky významné klesajúce trendy koncentrácií v podzemnej vode výraznejšie prevažujú aj v ukazovateľoch síran, chloridy a celkový obsah železa.

CHVO ŽO predstavuje 120063 ha, z toho 71,4 % územia predstavuje orná pôda, 8,3 % nesúvislá sídelná zástavba, 6,3 % listnaté lesy, 3,6 % poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie, 2,5 % vodné toky, 2,1 % vodné plochy, 1,5 % mozaika polí, lúk a trvalých kultúr a 1,5 % priemyselné a obchodné areály.

V CHVO ŽO je jednoznačne dominantným využívaním pôdy poľnohospodárska pôda. V CHVO ŽO je tiež zastúpených 165 katastrálnych území s počtom obyvateľov cca 195000. CHVO ŽO je značne exponovaný práve počtom obyvateľov, ktorí využívajú toto územie a rovnako blízkosťou hlavného a najväčšieho mesta v SR s významným priemyselným zastúpením. Na kvalitu podzemnej vody v CHVO ŽO vplýva využitie krajiny urbanizáciou, poľnohospodárskym, lesným a hospodárskym využívaním a potenciálne realizáciou navrhovanej technickej infraštruktúry plánovanej v území (ropovod Družba). Medzi využívanie územia s negatívnym dopadom na kvalitu podzemných vôd patrí existencia veľkokapacitných fariem a ťažba štrkopieskov, pri ktorých dochádza k odkrývaniu hladiny podzemných vôd.

Nárast počtu obyvateľov, ktorý súvisí s pracovnými príležitosťami v Bratislave, zvyšuje dopyt po bývaní a následne aj potrebu zásobovania pitnou vodou. K tomu sa pridáva aj zvýšenie plochy zastavaných území aj v CHVO ŽO. Západná časť ŽO je mimoriadne exponovaná lokalita s dobrou dostupnosťou do Bratislavy. Obce s najvyšším percentuálnym nárastom počtu obyvateľov za obdobie rokov 1993 - 2021 sú Malinovo, Rovinka, Miloslavov, Hviezdoslavov, Hamuliakovo a Hrubá Borša. Obr.: Nárast počtu obyvateľov v CHVO Žitný ostrov v rokoch 1993 - 2021 podľa okresov (2021):



Aj keď má Bratislavský kraj najpriaznivejšiu situáciu v zásobovaní obyvateľov verejnými vodovodmi (98,4%), na území Žitného ostrova sú stále obce bez verejných vodovodov. V okrese Dunajská Streda je 8 obcí bez verejného vodovodu.

Sídelná zástavba a priemyselné, dopravné a obchodné areály predstavujú najvyššiu záťaž na CHVO ŽO aj v zmysle plošného znečisťovania. Poľnohospodárska pôda vzhľadom na aplikáciu pesticídov a hnojív predstavuje plošne najrozšírenejšiu záťaž stredného charakteru. Plošné znečistenie spôsobuje aj chýbajúca kanalizácia v mnohých obciach a manipulácia s rôznymi látkami v priemyselných areáloch.

S uvedeným súvisia zmeny územných plánov obcí, zväčšenie nároku na odber pitnej a rovnako vypúšťanie odpadovej vody, znižovanie rozlohy plôch zelene, produkcia odpadov, zvýšená atmosférická depozícia perzistentných organických látok (ako benzo(a)pyrén) a ťažkých kovov vplyvom vykurovania.

V CHVO ŽO je 31% obyvateľov bez napojenia na verejnú kanalizáciu. Je to dlhodobý neriešený problém. Obce napriek tomu povoľujú rozvoj výstavby domov a povoľujú dočasné riešenie povoľovaním žump. Tieto sa len sporadicky evidujú a systematicky sa nekontrolujú, hoci im táto povinnosť vyplýva zo zákona o vodách. Následkom sú lokálne zvýšené koncentrácie dusíkatých látok, ktoré indikujú potenciálne znečistenie z netesných žump (najmä vo východnej časti ŽO), resp. nelegálneho vypúšťania odpadovej vody zo žump na pole. Žumpy fungujú ako trativody so vsakovaním ich obsahu do podzemnej vody. Aj napriek legislatívnej povinnosti prevádzkovania len vodotesných žump, a odvozu ich obsahu do ČOV je táto povinnosť občanmi obchádzaná. Samosprávy majú nízku pripravenosť projektovej dokumentácie a vo všeobecnosti sa malá pozornosť venuje udržateľnej infraštruktúre v rámci územného plánovania.

S územným rozvojom bolo potrebné riešiť aj dopravnú obsluhu územia. Vybudovanie južnej časti nultého obchvatu Bratislavy a časti južnej siete rýchlostných ciest spájajúcich západ a východ Slovenska - Projekt diaľnice D4 a rýchlostnej cesty R7, konkrétne Bratislava – Juh / Šamorín – Západ v dĺžke 8,4 km s 10 mostami a dvoma križovatkami, pomohlo k odľahčeniu dvojpruhovej cesty I. triedy I/63 Bratislava – Dunajská Streda – Komárno. Realizácia projektu však bola poznačená kauzami z nezákonného nakladania s odpadom zo skládok pri výstavbe diaľnice a rýchlostnej cesty, kde do násypu telesa cesty mal byť navážaný kontaminovaný odpad zo skládok v okolí Bratislavy (z nelegálnej skládky v k. ú. Farná – Ivanka pri Dunaji, Most pri Bratislave, Studené, Dunajská Lužná).

S výstavbou cestnej infraštruktúry súvisí ťažba štrkopieskov ako stavebného materiálu, pričom dochádza k odkrytiu hladiny podzemnej vody. Táto činnosť je podľa zákona č. 305/2018 Z. z. v CHVO zakázaná. Z dôvodu nedôsledného dodržiavania zákona, resp. ignorovanie právnych predpisov alebo nedôsledného výkonu štátnej správy dochádza k zvýšeniu potenciálneho rizika znečistenia podzemnej vody, pretože po ukončení ťažby neexistuje kontrola a vymáhanie podmienky rekultivácie štrkoviska.

Užívanie štrkovísk nie je regulované, resp. je nedostatočne regulované, výstavba rekreačných objektov/domov zasahuje priamo k odkrytej hladine podzemnej vody, čím sa zamedzuje voľnému prechodu okolo jazera, v niektorých častiach dokonca k obmedzeniu prístupu po celom obvode jazera. Evidencia vodných plôch využívaných na neregulovanú rekreáciu nie je dostatočná.

S urbanizáciou územia súvisí aj nárast nárokov na zabezpečenie likvidácie odpadu, nárast čiernych skládok, resp. nezákonná činnosť v rámci legálnych skládok a nízka kontrola činnosti spoločností podnikajúcich v oblasti nakladania s odpadmi a problémov ochrany podzemnej vody v CHVO ŽO. Nelegálnymi skládkami je najviac ohrozený vodný zdroj Jelka. V jeho ochrannom pásme sa nachádza 5 nelegálnych skládok odpadu.

Súčasný stav budovania verejnej kanalizácie

Súčasný stav v odvádzaní a čistení odpadovej vody na Slovensku ako aj v CHVO ŽO zodpovedá historickému vývoju a možnostiam ekonomiky. Rozvoj bytovej výstavby, občianskej vybavenosti predbieha rozvoj budovania verejnej kanalizácie. Súčasne, kvalita starších vybudovaných stokových sietí má výrazný podiel infiltrovanej (balastnej) vody, čo nepriaznivo vplyva na proces čistenia vody. Dochádza aj k exfiltrácii vody z kanalizácie do podlažia. Vodárenské spoločnosti majú významný investičný dlh, obnova infraštruktúry je pomalá alebo žiadna, čo zvyšuje riziko

havárií. Ďalšie zaostávanie rozvoja obcí súvisí aj s nízkou úrovňou riešenia nakladania so zrážkovými vodami, nízkou mierou zadržiavania vody a podpory vsakovania. Absentuje podpora a chýbajú metodické a technicko-technologické riešenia možností využívania vyčistenej odpadovej vody na závlahy.

V CHVO ŽO je situovaných 80 obcí vrátane dvoch mestských častí Bratislavy – Podunajské Biskupice a Vrakuňa. Percentuálny podiel obyvateľov pripojených na stokovú sieť a ČOV (rok 2020) je uvedený v tabuľke 10. Odpadová voda z obcí v CHVO ŽO je čistená na 20 ČOV.

Tab.: Stav v odkanalizovaní okresov v CHVO Žitný ostrov k 31. 12. 2020 (zdroj: VÚVH)

Okres	Počet obcí	Počet obcí s VK	Počet obcí bez VK	Počet obyvateľov	Počet nepripojených obyvateľov	Percento nepripojených obyvateľov
Bratislava	2	2	0	42 378	424	1%
Dunajská Streda	58	37	21	105 456	48 492	46%
Galanta	4	4	0	10 580	17 38	16%
Senec	16	10	6	39 831	10 311	26%
Spolu	80	53	27	198 199	61 005	31%

Rozhodujúcimi recipientami vyčistenej odpadovej vody sú Dunaj a Malý Dunaj a ich prítoky a objekty (Zdrž Hrušov, kanál VD Gabčíkova, kanál Palkovičovo – Aszód, Melioračný kanál S VII, VD Gabčíkovo, Biely kanál/Melioračný kanál S VII, Šárd, a Čierna Voda). Na strane obcí, ale aj vodárenských spoločností je nedostatočná pripravenosť projektovej dokumentácie na výstavbu verejných kanalizácií. Mnohé, aj novo-vybudované zástavby sú odkázané na zneškodňovanie odpadových vôd individuálnymi žumpami. Tento spôsob je jedným z najdrahších a najmenej spoľahlivých alternatív pre obyvateľov. Dochádza aj k situáciám, že niektoré jestvujúce ČOV nie sú kapacitne schopné zneškodňovať obsah žump z domácností, čím sa predlžuje odvozná vzdialenosť na veľkú ČOV a neúmerne rastú náklady pre jednotlivé domácnosti. Pomalé budovanie verejných kanalizácií a neistý termín ich uvedenia do prevádzky núti obyvateľov k špekulatívnym prístupom nelegálneho nakladania s odpadovými vodami do doby vybudovania verejnej kanalizácie.

Dôležitým ukazovateľom šírenia sa znečistenia je aj prúdenie podzemnej vody v súvislosti s obcami nachádzajúcimi sa v tesnej blízkosti hraníc CHVO ŽO. Problematickými sú obce Zálesie, kde je len 23 % obyvateľov pripojených, ale napr. aj obce Tureň a Kráľová pri Senci, kde nie je vybudovaná kanalizačná sieť. Ďalšou hraničnou obcou, ktorá nemá intravilán v CHVO ŽO, ale by mohla ohroziť kvalitu vody, je obec Jahodná. V tejto obci je vybudovaná verejná kanalizácia, ale v roku 2020 bolo pripojených len 15% jej obyvateľov. Na južnej strane hranice CHVO ŽO sa nachádza obec Ňárad bez vybudovanej kanalizácie.

Strategické dokumenty MŽP SR uvádzajú najvyššiu prioritu dobudovania kanalizačných systémov v území CHVO Žitný ostrov. Vo Vodnom pláne Slovensko (aktualizácia 2022) boli definované základné opatrenia pre územie CHVO Žitný ostrov, a to výstavba, resp. dobudovanie stokovej siete a výstavba, intenzifikácia, resp. rozšírenie kapacity ČOV pre jednotlivé obce, kde je percento pripojenia obyvateľov na stokovú sieť s ČOV nižšie ako 85 %.

Znečistenie z poľnohospodárstva

Medzi najvýznamnejšie plošné (difúzne) zdroje znečistenia podzemnej vody patrí poľnohospodárska živočíšna a najmä rastlinná výroba – aplikácia hnojív a používanie POR (pesticídnych látok) na poľnohospodárskej pôde a v lesoch. Ide o znečistenie v dôsledku nesprávneho alebo nadmerného používania hnojív a POR.

Vysoké riziko dopadu aplikácie účinných látok a potenciálneho ohrozenia kvality podzemnej vody predstavuje 70 % obcí Žitného ostrova, identifikovaný je stúpajúci trend. V prípade 25 % obcí je klesajúci trend, trend v 5 % nebol identifikovaný pre nedostatočný rad údajov.

Koncom roku 2017 bol regionálnym úradom verejného zdravotníctva v okrese Dunajská Streda vydaný zákaz používania pitnej vody (na pitie, varenie a prípravu potravín) v obciach Trstená na Ostrove, Baka, Jurová, Holice, Lúč na Ostrove a Blatná na Ostrove z dôvodu prekročenia najvyššej medznej hodnoty (ďalej len „NMH“) v ukazovateli pesticídy – atrazín. Išlo o skupinové vodovody Trstená na Ostrove – Baka – Jurová a Holice - Lúč na Ostrove a o obecný vodovod Blatná na Ostrove. V prípade vodovodu Trstená na Ostrove išlo o 5-násobné prekročenie limitu $0,100 \mu\text{g.l}^{-1}$, v prípade vodovodov Holice a Blatná na Ostrove bolo prekročenie 3-násobné. Okrem atrazínu nebola zistená prítomnosť ďalších pesticídov vo vode vodovodov. Vodu z uvedených vodovodov bolo možné používať len na vykonávanie osobnej hygieny sprchovaním a na iné domáce účely. V uvedených obciach bolo prevádzkovateľom vodovodu zabezpečené náhradné zásobovanie obyvateľov pitnou vodou cisternami resp. vo forme balenej pitnej vody. Prevádzka týchto vodovodov bola obnovená až po sfunkčnení úpravni vôd na základe adsorpcie pesticídov na filtroch s aktívnym uhlím a zrušení vydaných opatrení so zákazom používania pitnej vody regionálnym úradom.

V prípade vodovodov Horný Bar, Mierovo a vodovodu Veľká Paka bola zistená prítomnosť pesticídu - atrazínu mierne nad limitnou hodnotou (okolo $0,100 \mu\text{g.l}^{-1}$). ZVS, a. s., Nitra, ako prevádzkovateľ vodovodu Horný Bar zabezpečil úpravu pitnej vody na základe adsorpcie problematických látok (pesticídov) na aktívnom uhlí v úpravni vody inštalovanom v čerpacej stanici pri uvedenom vodárenskom zdroji predmetného vodovodu.

V roku 2018 boli vydané dve výnimky na používanie pitnej vody, ktorá nespĺňa limity ukazovateľov kvality pitnej vody v ukazovateli pesticídy na základe § 17b písm. a) zákona č. 355/2007 Z. z., a to:

- na žiadosť prevádzkovateľa vodovodu – ZVS, a. s., Nitra bola udelená dňa 13. 2. 2018 výnimka na používanie pitnej vody, ktorá nespĺňa limity ukazovateľov kvality pitnej vody v ukazovateli pesticídy – atrazín vo verejnom vodovode Veľká Paka – časť Mierovo
- na žiadosť prevádzkovateľa vodovodu – Obec Veľká Paka, so sídlom Obecný úrad Veľká Paka, bola udelená dňa 14. 2. 2018 výnimka na používanie pitnej vody, ktorá nespĺňa limity ukazovateľov kvality pitnej vody v ukazovateli pesticídy atrazín vo verejnom vodovode Veľká Paka. V tomto vodovode bola zistená prítomnosť atrazínu mierne nad limitnou hodnotou ($0,100 - 0,117 \mu\text{g.l}^{-1}$).

Predmetnými výnimkami bola povolená najvyššia hodnota pre ukazovateľ atrazín $0,2 \mu\text{g.l}^{-1}$ zároveň bolo zakázané počas platnosti výnimky používať pitnú vodu na pitie pre tehotné ženy a na prípravu stravy deťom do 1 roka. Obec Veľká Paka zabezpečovala sledovanie kvality vody vo verejnom vodovode vrátane ukazovateľa pesticídy - atrazín vo vode vodovodu počas platnosti

vydanej výnimky. Obci Veľká Paka sa podarilo zabezpečiť finančné prostriedky potrebné k realizácii úpravne vody, preto uvedené vydané výnimky mohli byť zrušené 17.09.2018.

ZVS, a. s., Nitra ako prevádzkovateľ vodovodu Nový Život pristúpil k realizovaniu úpravy pitnej vody tohto vodovodu v úpravni vody inštalovanom v čerpacej stanici pri uvedenom vodárenskom zdroji z dôvodu, že sa koncentrácie atrazínu v predmetnom vodovode pohybovali pod úrovňou limitnej hodnoty. Prevádzka tejto úpravne vody bola začatá 12. 3. 2018. Sfunkčnením vyššie uvedených úpravní vôd sa docielilo zosúladienie kvality vody vo všetkých prevádzkovaných vodovodoch s požiadavkami vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z..

Dňa 11.03.2021 bol regionálnym úradom verejného zdravotníctva vydaný zákaz používania pitnej vody (na pitie, varenie a prípravu potravín) v obci Potônske Lúky z dôvodu prekročenia najvyššej medznej hodnoty v ukazovateli pesticídy – desetylatrazín. Zároveň bolo nariadené zabezpečiť dostatočné množstvo zdravotne bezpečnej pitnej vody náhradným spôsobom. Prevádzkovateľ vodovodu po celú dobu havarijného stavu zabezpečil náhradné zásobovanie obyvateľov pitnou vodou vo forme balenej pitnej vody. Prevádzka predmetného vodovodu bola obnovená až po sfunkčnení úpravne vody na základe adsorpcie pesticídov na filtroch s aktívnym uhlím dňa 02.06.2021.

V rámci CHVO Žitný ostrov sa nachádzajú 3 areály s golfovým ihriskom. Green Resort v Hrubej Borši (okres Senec), Sedín Golf Resort (okres Galanta) a Golf Club Welten Báč (okres Dunajská Streda). V rámci hlásenia spotreby prípravkov na ochranu rastlín neboli nahlásené žiadne ošetrenia ihriska.

Herbicídne prípravky s účinnými látkami glyfosát a MCPA aplikuje aj spoločnosť Železnice Slovenskej republiky na ošetrenie koľajiska.

Z celkového množstva priemyselných hnojív najväčší podiel predstavujú dusíkaté hnojivá (cca 74%), menší podiel reprezentujú fosforečnanové hnojivá (cca 11%) a draselné hnojivá (cca 15%).

Environmentálne záťaž

Environmentálne záťaž (EZ) predstavujú jeden z významných vplyvov na kvalitu podzemnej vody. Medzi lokalitami evidovanými v IS EZ prevládajú skládky komunálneho a priemyselného odpadu, ktoré predstavujú potenciálne zdroje znečistenia podzemnej vody prevažne amónnymi iónmi, prípadne kovmi.

Zo 69 registrovaných EZ je 39 takých, na ktorých bola realizovaná rekultivácia, resp. sanácia. Rekultivácia pozostávala z kombinácie týchto metód:

- zo zahrnutia skládky (Z) dostupnou zeminou alebo stavebným odpadom (zvyčajne na úroveň okolitého terénu) – 29 EZ,
- z prekrytia skládky (P) nepriepustným pokryvom a vegetačnou vrstvou – 21 EZ,
- z vybudovania plynovej drenáže (PD), t. j. odvetrávacích vrtov, šácht, atď. – 9 EZ,
- z vybudovania obvodovej drenáže (OD), t. j. odvodňovacieho systému - rigolov na odvedenie povrchových vôd z okolia skládky – 9 EZ,
- z prekrytia skládky nepriepustným materiálom (I) t. j. fóliami, rohožami, membránami, atď. – 3 EZ.

Z uvedených 69 EZ bol cca na 50 % z nich realizovaný prieskum (34 EZ) s tým, že na 32 lokalitách bol vybudovaný aj monitorovací systém vrtov za účelom možného overovania kvality podzemnej vody v okolí EZ. Na 8 lokalitách bolo deklarované, že v ich území nedochádza k znečisťovaniu životného prostredia. Ide o EZ Bratislava – P. Biskupice (skládka na Lieskovskej ceste), Dolný Bar, Kyselica, Mad, Most pri Bratislave-západ, Orechová Potôň, Pataš a Vydrany.

Monitorovanie EZ potvrdzuje nadlimitné koncentrácie ukazovateľov železa, mangánu a amónnych iónov. Vplyv priemyselnej výroby sa premieta do zistených zvýšených koncentrácií ukazovateľov zo skupiny organických látok ako tetrachlórétén a trichlórétén (suma), vinylchlorid, polycyklické aromatické uhľovodíky, ktoré boli dokumentované v lokalite CHZJD Vrakuňa a Bratislava - Ružinov - Malý Dunaj - vtokový objekt. Nadlimitné koncentrácie stopových prvkov (hliník, antimón, arzén) boli dokumentované v lokalitách skládok odpadov a chemickej skládky (CHZJD Vrakuňa). Nadlimitné koncentrácie pesticídnych účinných látok a ich metabolitov boli zaznamenané v podzemných vodách v lokalite CHZJD Vrakuňa (atrazín, desetylatrazín, prometrín) a v lokalite Malé Dvorníky - sklad pesticídov (S-metolachlór, metolachlór).

Znečistenie priemyselnými prevádzkami

Spoločnosť DRON Industries, s. r. o., ktorá má sídlo v Mliečanoch, južne od Dunajskej Stredy, sa zaoberá recyklovaním polymérnych odpadov, predovšetkým spracováva zjazdené pneumatiky. Zjazdené pneumatiky vytvárajú veľkú ekologickú záťaž, DRON Industries vyvinula technológiu, ktorá efektívne spracováva tento odpad.

Hodnotenie chemického stavu a identifikovania znečistenia podzemnej vody v lokalite spoločnosti DRON Industries, s. r. o. poukazuje na prekročenie limitov v ukazovateľoch celkový mangán, celkové železo, CHSK_{Mn} , dusičnany, amónne ióny, celkový organický uhlík, chemická spotreba kyslíka a polycyklické aromatické uhľovodíky, ale aj fekálne baktérie (enterokoky, koliformné baktérie, enterokoky, *Clostridium perfringens*). Všetky monitorované chemické (nie mikrobiologické) parametre majú klesajúci trend, až na jednu výnimku vo vrte HGM-4 (celkový mangán) a jednu vo vrte HGM-1 (amónne ióny). Vzhľadom na horninové prostredie, kde sú objekty (a celý priemyselný areál) umiestnené, predstavujú riziko pre podzemnú vodu na ŽO. V tesnej blízkosti areálu je vodný tok Vojka - Kračany. Vzhľadom na pravdepodobný smer prúdenia podzemnej vody, DRON Industries, s. r. o., predstavuje riziko aj pre povrchovú vodu na ŽO.

X-Bionic® Sphere, a. s., je multifunkčný rezort pre šport a relax v katastri mesta Šamorín, časť Podlesie, na brehu VDG. V databáze IMZZ sa nachádza 6 monitorovacích vrtov M-1 až M-6, všetky majú hĺbku cca 10 m a perforáciu v hĺbke od 4 do 9,5 m. Zo sledovaných 22 parametrov bolo zaznamenané prekročenie v šiestich monitorovacích vrtoch, išlo prevažne o fekálne baktérie *Escherichia coli*, koliformné baktérie, enterokoky. Vo vrtoch M1-M4 došlo v roku 2020 k prekročeniu aj olova. Lokalita X-Bionic® Sphere, a. s., sa nachádza v tesnej blízkosti VDG, kde sú podzemná a povrchová voda v tejto lokalite úzko prepojené. Riziko znečistenia či už podzemnej vody alebo povrchovej vody Dunaja je potenciálne vysoké.

Schindler výťahy a eskalátory, a. s., sa nachádza na západnom okraji mesta Dunajská Streda. V blízkosti sa nachádzajú športoviská, dve štrkoviská, ale aj vodárenský využívaný vrt. V databáze IMZZ sa nachádzajú údaje z monitorovania podzemnej vody zo 4 monitorovacích vrtov v areáli, či blízkom okolí závodu. Monitorovanie prebiehalo 2-krát ročne, monitorujú sa tri parametre – NEL IČ, pH a teplota vody. K prekročeniu limitu kvality sledovaných parametrov dochádza iba

pri parametri teplota vody, tá sa pohybuje okolo 13 °C, no sú evidované aj merania s 15 či 16 °C. V tesnej blízkosti lokality sa nenachádza žiadny vodný tok, no prítomnosť štrkových (zrejme materiálových) jám naznačuje vysokú hladinu podzemnej vody. Z toho dôvodu predstavuje lokalita vysoké riziko ohrozenia podzemnej vody.

Spoločnosť FCC Slovensko, s. r. o. prevádzkuje v Dolnom Bare prekládkovú stanicu komunálneho odpadu a zariadenie na zhodnocovanie odpadov. Tieto zariadenia slúžia na krátkodobé zhromažďovanie (preskladnenie) a triedenie odpadov z Dolného Baru a okolitých obcí. Po nazhromaždení transportnej dávky sú odpady následne odvezené na spracovanie, úpravu, zhodnotenie alebo zneškodnenie. FCC Slovensko, s. r. o. je majiteľom firmy A.S.A. Slovensko, ktorá v minulosti prevádzkovala viacero skládok odpadov, medzi iným aj skládku v Dolnom Bare.

Podľa Registra skládok odpadov je skládka odpadov v Dolnom Bare prevádzkovaná od roku 1997, monitorovanie podzemnej vody sa eviduje od roku 2009. V lokalite je 5 monitorovacích vrtov, ktoré sú umiestnené na južnom (M7 a M9) a na východnom (M2, M3 a M4) okraji skládky. Okolo južného okraja skládky vo vzdialenosti cca 30 m tečie kanál Gabčíkovo-Topoľníky, zo severnej časti je to Ohradský kanál, vo vzdialenosti cca 450 m od severného okraja skládky. Celkovo sa v týchto vrtoch sleduje 25 parametrov. Boli dokumentované viaceré prekročenia limitov pre pitnú vodu v parametroch $ChSK_{Mn}$, celkový organický uhlík, chloridy, sírany, vodivosť, Ni, Pb, v prípade vrtov – parametre boli prekročené vo vrtoch M2, M3, M4 a M7, vo vrte M3 bola prekročená aj vodivosť, vo vrte M4 bol prekročený aj Ni a vo vrte M9 bolo prekročené tiež olovo.

Skládka odpadov Dolný Bar je v CHVO ŽO umiestnená na vysoko priepustných kvartérnych sedimentoch a predstavuje veľmi vysoké riziko znečistenia podzemnej vody na ŽO.

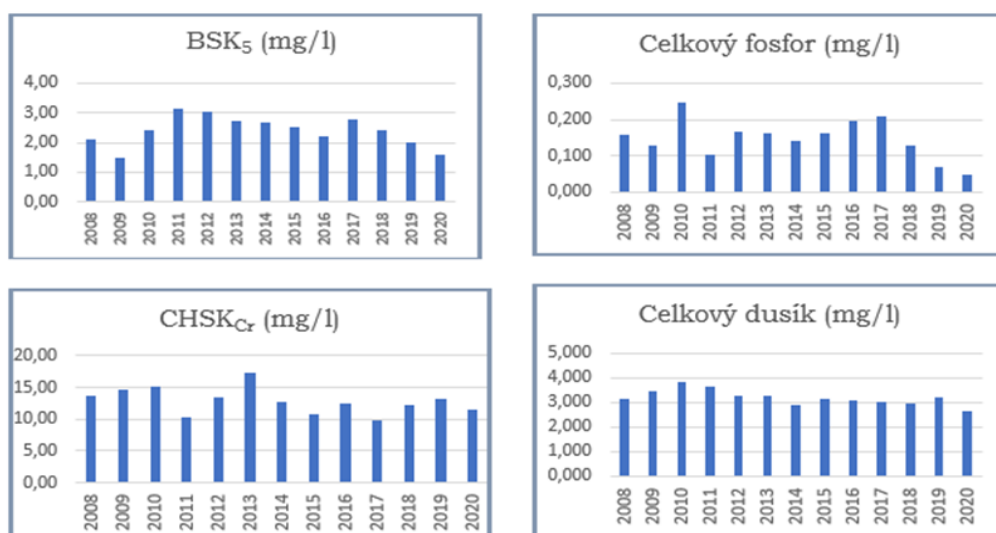
Spoločnosť Agripent, s. r. o., sa zaoberá rastlinnou výrobou, ťažbou nerastných surovín, údržbou a predajom certifikovaných štrkopieskov a tiež prevádzkou penziónu Betty vo Veľkom Mederi. V blízkosti štrkopieskovej jamy, kde sa nachádzajú monitorovacie objekty, sa nachádza ďalšia vodná plocha (zrejme štrkové jazero) a tiež úložisko štrkopieskov a pieskov. Významné vodné toky sa v blízkom okolí nenachádzajú. Monitorovacie vrty O-1, O-2 a O-3 (poskytnuté analýzy podzemnej vody do IMZZ sú iba za rok 2019) sa nachádzajú na okrajoch štrkopieskovej ťažobnej jamy (pravdepodobne), majú zhodne hĺbku 10 m. z dôvodu krátkej doby monitorovania, nie je možné vyhodnotiť vplyv prevádzky firmy Agripent, s. r. o. riziko znečistenia podzemnej vody je vysoké.

Spoločnosť BPS Hubice bioplynová stanica v Hubiciach sa nachádza na juhovýchodnom okraji obce, má monitorovacie vrty situované diagonálne na okrajoch bioplynovej stanice, ich hĺbku neevidujeme. Šesť sledovaných parametrov sa monitoruje 4 - krát ročne od roku 2017. Prekročenia limitov pre pitnú vodu boli dokumentované v parametroch amónne ióny, dusičnany, chloridy, sírany. Tieto prekročenia nemusia bezprostredne súvisieť s prevádzkou bioplynovej stanice, možný je vplyv z intenzívnej poľnohospodárskej činnosti, keďže dochádza k prekročeniu limitu 50 mg/l dusičnanov. Vzhľadom na vysoko priepustné horninové prostredie a blízkosť vodného zdroja, je tu potenciálne riziko znečistenia podzemnej vody.

Kvalita povrchovej vody

Voda Dunaja má dobrú kvalitu vody vhodnú na prirodzenú infiltráciu. Chemické zloženie dunajskej vody sa v priebehu infiltrácie do sedimentov kvartéru mení v závislosti od

hydrogeochemickej aktivity sedimentov a stupňa ich kontaminácie. Možná kontaminácia pochádza z priemyselnej a poľnohospodárskej výroby, zo skládok odpadu a z antropogénnych aktivít súvisiacich s činnosťou mesta Bratislava a jeho častí. Kvalita vody samotného Dunaja sa sleduje pravidelne v mesačných (Hainburg, Rajka, Bratislava-Ovsište, Čunovo-Danubiana, Gabčíkovo, Medveďov, Szob) až dvojtyždňových intervaloch (Bratislava), v niektorých miestach aj v pričnom profile (ľavý breh, stred, pravý breh), nakoľko ide o hraničný tok. Na základe hodnotenia Dunaja v profiloch úseku od Bratislavy po Medveďov v posledných dvoch rokoch (2019-2020) možno konštatovať, že výsledky fyzikálno- chemických a všeobecných chemických ukazovateľov kvality vody neprekročili limitné hodnoty s výnimkou dusitanového dusíka (v Bratislave a v Medveďove). Biologické ukazovatele neprekračovali požiadavky na kvalitu vody okrem mikrobiologických ukazovateľov už vo vyššie spomínaných miestach Bratislava a Medveďov. Pre ilustráciu jednoduchého trendu znečistenia Dunaja v Bratislave pre vybrané ukazovatele kvality vody (BSK_5 , $CHSK_{Cr}$, celkový dusík a fosfor; hodnoty P90) uvádzame nasledujúci obrázok:



Obr.: Vývoj kvality vody v odberovom mieste Dunaj Bratislava – stred pre vybrané ukazovatele kvality vody za roky 2008 až 2020

III.4.6. Odpady

V oblasti Žitného Ostrova má kontrolovaný zber a zneškodňovanie odpadu osobitnú dôležitosť. Základnou požiadavkou na zneškodňovanie KO je ochrana zásob podzemných vôd. Táto zásada si vyžaduje osobitnú starostlivosť zberu a zneškodňovania odpadov v krajine.

Komunálne odpady vznikajúce na území okresu sú zneškodňované na skládkach v Čukárskej Pake, Dolnom Bare a vo Veľkých Dvorníkoch. V Dolnom Bare je prevádzkovaná prekládková stanica komunálneho odpadu a zariadenie na zhodnocovanie odpadov. Tieto zariadenia slúžia na krátkodobé zhromažďovanie (preskladnenie) a triedenie odpadov z Dolného Baru a okolitých obcí. Po nazhromaždení transportnej dávky sú odpady následne odvezené na spracovanie, úpravu, zhodnotenie alebo zneškodnenie.

S urbanizáciou územia súvisí aj nárast nárokov na zabezpečenie likvidácie odpadu, nárast čiernych skládok, resp. nezákonná činnosť v rámci legálnych skládok a nízka kontrola činnosti spoločností podnikajúcich v oblasti nakladania s odpadmi a problémov ochrany podzemnej

vody v CHVO ŽO. Nelegálnymi skládkami je najviac ohrozený vodný zdroj Jelka. V jeho ochrannom pásme sa nachádza 5 nelegálnych skládok odpadu.

III.4.7. Poškodenie vegetácie a biotopov

Vegetácia a biotopy územia dotknutého navrhovanou činnosťou je charakterizovaná úplnou premenou pôvodnej nížinnej krajiny s lužnými lesmi a sprievodnými vodnými biotopmi na súčasnú odlesnenú a intenzívne využívanú poľnohospodársku krajinu. Pôvodné biotopy ostali lokalizované iba v nekompaktných celkoch.

V miestach súčasných lánov v rovinatej časti záujmového územia sa iba ojedinele zachovala, príp. vytvorila líniová vegetácia, ktorá tak vytvára hranice medzi jednotlivými poľnými celkami príp. lemuje poľné cesty.

Okrem vplyvu poľnohospodárskej výroby sa v území tiež prejavujú výrazné urbanizačné vplyvy. V urbanizovanom území sa zvyšuje koncentrácia obyvateľov, vplyvy na vegetáciu a biotopy sú výrazné najmä v bezprostrednom okolí sídiel. Prejavujú sa zvýšeným ruchom, ktorý so sebou prináša vyrušovanie živočíchov na miestach ich rozmnožovania, na potravinových lokalitách, resp. na miestach oddychu. Premávka na cestných komunikáciách spôsobuje značný počet kolízií s niektorými druhmi živočíchov, najčastejšie sú to rôzne druhy vtákov a cicavcov. Vplyv urbanizácie na vegetáciu sa prejavuje objavovaním sa sekundárnych antropogénnych biotopov s prítomnosťou ruderalnej vegetácie. Tento jav je typický najmä pre okrajové časti sídiel, osamotené objekty v krajine, devastované plochy, ale tiež okraje ciest, polí a pod.

Z hľadiska znečistenia ovzdušia a imisného spádu je vegetácia záujmového územia relatívne neporušená. Územie je kvalitne vetrané, prípadnú stromovú vegetáciu tvoria výlučne listnaté dreviny so sezónnym opadom lístia.

Potenciálna prirodzená vegetácia je vegetácia, ktorá by sa za daných klimatických, pôdných a hydrologických pomerov vyvinula na určitom mieste (biotope), keby vplyv ľudskej činnosti ihneď prestal pôsobiť. Poznanie prirodzenej potenciálnej vegetácie územia je dôležité najmä z hľadiska rekonštrukcie, obnovy a ďalšieho prirodzeného vývoja vegetácie (lesnej aj nelesnej) s cieľom jej priblíženia sa či úplného prinavrátenia do prirodzeného stavu, aby sa tak zabezpečila ekologická stabilita územia.

Územie priamo dotknuté navrhovanou činnosťou je na voľných pozemkoch, ktoré sú vedené ako poľnohospodárska orná pôda. Poľnohospodárske využívanie v súčasnosti nie je žiaduce z dôvodu iných záujmov vlastníka s funkčným využitím tohto územia v súlade s platným ÚPN obce Hviezdoslavov. Riešené územie je rovinné, nenachádzajú sa na ňom žiadne inžinierske siete ani iné prekážky, ktoré by bránili jeho budúcemu využitiu.

V území priamo dotknutom navrhovanou činnosťou sa nenachádza žiadna prirodzená vegetácia ani biotopy.

III.4.7. Kvalita života obyvateľstva vrátane zdravia

Hodnotenie súčasného zdravotného stavu obyvateľstva záujmového územia je obtiažne, nakoľko nie sú k dispozícii podrobné údaje na charakteristiku uvedeného javu v danej lokalite. Údaje o zdravotnom stave obyvateľstva sú k dispozícii sumárne za okres v zdravotníckych ročenkách a štatistických publikáciách.

Zdravotný stav je výslednicou fyzického, psychického a sociálneho zdravia. Zdravie neznamena len neprítomnosť choroby. Hodnotenie zdravotného stavu obyvateľov je preto pomerne zložité.

Pre jeho vyhodnotenie je dosiaľ k dispozícii iba niekoľko kritérií, ktoré ale nemusia byť vždy relevantné.

Medzi hlavné faktory ovplyvňujúce zdravotný stav obyvateľstva patrí kvalita životného prostredia, ekonomická a sociálna situácia, životný štýl, úroveň zdravotníckej starostlivosti a výživové návyky. Vplyv životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva sa odhaduje na 15 - 20%. Určenie podielu kontaminácie životného prostredia na vývoj zdravotného stavu však nie je jednoduché. Pohoda a kvalita života sú atribúty života človeka, spojené s objektívnymi javmi vonkajšieho prostredia ľudí a zároveň aj so subjektívnymi javmi ich „vnútorného prostredia“, charakterizovaného ich zdravotným stavom a psychikou.

Obyvatelia Bratislavy najčastejšie zomierajú na choroby obehovej sústavy, nádorové ochorenia, choroby dýchacej sústavy a choroby tráviacej sústavy. Veľmi závažné je pretrvávajúce konštatovanie, že v prípade prvých dvoch príčin smrti ide o dlhodobý nepriaznivý vývoj. Osobitnú skupinu dôvodov úmrtí tvoria vonkajšie príčiny smrti ako zranenia, otravy, ako a úmyselné sebapoškodenia.

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 nasledovných ukazovateľoch zdravotného stavu obyvateľstva:

- stredná dĺžka života pri narodení
- celková úmrtnosť (mortalita)
- dojčenská a novorodenecká (perinatálna) úmrtnosť
- počet rizikových tehotenstiev a počet narodených s vrodenými vývojovými vadami
- štruktúra príčin smrti
- počet alergických, kardiovaskulárnych a onkologických ochorení
- stav hygienickej situácie
- šírenie toxikománie, alkoholizmu a fajčenia
- stav pracovnej neschopnosti a invalidity
- choroby z povolania a profesionálne otravy.

Dôležitým ukazovateľom je stredná dĺžka života pri narodení, ktorá vyjadruje počet rokov, ktorých sa dožije novorodenec za predpokladu zachovania úmrtnostnej situácie v období jej výpočtu. Vek dožitia u nás sa postupne zvyšuje. V roku 2012 stredná dĺžka života na Slovensku u mužov bola 72,47 a 79,45 u žien (ŠÚ SR, RegDat). V európskom porovnaní sa Slovensko radí medzi priemerné krajiny.

Pre medzinárodné porovnanie vekovej štruktúry obyvateľstva sa obyčajne používa index starnutia definovaný ako počet osôb vo veku 65 a viac rokov na 100 detí vo veku 0 až 14 rokov. Na Slovensku pripadá na 100 detí 68,1 obyvateľov vo veku 65 a viac čím sa približuje európskemu priemeru s hodnotou indexu starnutia 94,75. 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.

Nekoordinované nadmerné využívanie prírodných zdrojov, znečistenie ovzdušia, povrchových a podzemných vôd a pôdy, dopravná záťaž so všetkými negatívnymi dôsledkami spôsobuje

penikanie cudzorodých látok do prostredia a tým aj do potravinového reťazca. K zhoršovaniu životného prostredia prispieva aj neorganizované hromadenie priemyselných a komunálnych odpadov. Odlesňovanie, sceľovanie pozemkov a odvodnenie krajiny podmienili celkové narušenie funkčnosti a štruktúry krajiny s nepriaznivým dopadom na genofond a biodiverzitu. Toto všetko ovplyvňuje v konečnom dôsledku najmä vek a zdravotný stav ľudskej populácie.

Výrazný podiel na chorobnosti má aj životný štýl, genetické faktory, stresy, pracovné prostredie, životné prostredie, úroveň zdravotníctva a pod.. V súčasnosti dostupné údaje neumožňujú dostatočne kvalitatívne určiť podiel kontaminácie životného prostredia na vývoji zdravotného stavu. Vplyv životného prostredia sa odhaduje na 15 - 20 %.

Zdravotný stav obyvateľstva okresu Dunajská Streda sa pohybuje na úrovni celoslovenských hodnôt alebo nižšie. Obyvatelia územia dotknutého navrhovanou činnosťou najčastejšie zomierajú na choroby obehovej sústavy, nádorové ochorenia, choroby dýchacej sústavy a choroby tráviacej sústavy. Veľmi závažné je pretrvávajúce konštatovanie, že v prípade prvých dvoch príčin smrti ide o dlhodobý nepriaznivý vývoj. Osobitnú skupinu dôvodov úmrtí tvoria vonkajšie príčiny smrti ako zranenia, otravy, ako a úmyselné sebapoškodenia.

IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie

Územie dotknuté navrhovanou činnosťou sa nachádza na juhozápade Slovenskej republiky, v Trnavskom kraji, v okrese Dunajská Streda. Navrhovaná činnosť je lokalizovaná v katastrálnom území obce Hviezdoslavov.

IV.1. Požiadavky na vstupy (napr. záber lesných pozemkov a pôdy, spotreba vody, ostatné surovinové a energetické zdroje, dopravná a iná infraštruktúra, nároky na pracovné sily, iné nároky).

IV.1.1. Záber pôdy

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k záberu poľnohospodárskej v nevyhnutnom rozsahu 0,64 ha (1740 m²). Riešená lokalita sa nachádza v zastavanom území obce. Pre riešené územie bol vydaný súhlas s použitím poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely v zmysle § 13 a § 14 zákona č. 220/2004 Z. z., a to v procese prerokovania Územného plánu obce Hviezdoslavov v znení neskorších zmien a doplnkov. Predmetné pozemky sú zaradené v rozvojovej ploche č. 39, regulačný blok V: nepoľnohospodárska výroba a sklady. O rozhodnutie podľa § 17 citovaného zákona č. 220/2004 Z. z. požiadava navrhovateľ príslušný orgán ochrany pôdy.

Pred začiatkom výstavby sa vyjmú plochy ornej pôdy z poľnohospodárskeho pôdneho fondu. V lokalite bude na základe geometrických plánov vyňatá orná pôda z PPF pod komunikáciami, chodníkmi, inžinierskymi sieťami a základovou doskou BESS.

Pôda v území dotknutom navrhovanou činnosťou je zaradená ako s bonitou BPEJ 0036002, skupina kvality 2.

Lokalita dotknutá navrhovanou činnosťou sa nachádza mimo lesných pozemkov, k záberu ani zásahu do lesných pozemkov nedôjde.

IV.1.2. Spotreba vody

Počas výstavby si dodávateľ stavebných prác sám zabezpečí zázemie aj zariadenie staveniska. Spotreba vody počas stavebných prác bude minimálna, predovšetkým kvôli využívaniu sociálnych zariadení zamestnancami. Na stavbe bude k dispozícii suché WC a v prípade potreby aj jednoduché mobilné hygienické zariadenie. Ak to bude nutné, voda pre stavenisko sa poskytne v nádobách s objemom 1 m³.

Po uvedení do prevádzky nebudú objekty vyžadovať spotrebu pitnej alebo úžitkovej vody, keďže nebudú napojené na verejný vodovod. Výstavba ani prevádzka BESS teda neovplyvní zásobovanie pitnou a úžitkovou vodou a nespôsobí žiadne zmeny oproti aktuálnemu stavu.

IV.1.3. Surovinové a energetické zdroje

Elektrická energia

Batériové moduly primárne využívajú lítium-železo-fosfát (LiFePO₄) ako kľúčový surovinový zdroj, ktorý slúži ako aktívna zložka batériových článkov. Táto prevádzková surovina je stabilná počas celej životnosti modulu, jej množstvo sa nemení v procese používania. LiFePO₄ má formu sivého až čierneho prášku, je tepelne stabilný a vo vode nerozpustný.

Transformátorová stanica využíva transformátorový olej v hermeticky uzavretom systéme, ktorý zabezpečuje chladenie a zároveň elektrickú izoláciu aktívnych častí transformátora. Transformátory sú navrhnuté ako hermeticky uzavreté zariadenia, pričom počas svojho minimálne 25-ročného životného cyklu nevyžadujú výmenu oleja.

BESS predstavuje systém na skladovanie energie. Spotreba energie je spojená s vlastnou prevádzkou systému, napríklad zabezpečením činnosti meniča. Energetická potreba nepresahuje 0,01 MW na každú 1 MWh inštalovaného výkonu.

Surovinové zdroje

Požiadavky na suroviny a materiály počas výstavby budú detailne určené v projektovej dokumentácii stavby, keďže aktuálne štádium rozpracovanosti investičného zámeru neumožňuje ich presnú špecifikáciu.

IV.1.4. Dopravná a iná infraštruktúra

Dopravné napojenie pozemku s halou je navrhnuté z cesty II/503 cez navrhovanú okružnú križovatku a po účelovej ceste s chodníkom. Z účelovej cesty je navrhnutý vjazd BESS.

IV.1.5. Nároky na pracovné sily

Výstavbu jednotlivých stavebných objektov bude realizovať vybraný dodávateľ, resp. viacerí čiastkoví dodávatelia. Hlavnými pracovnými silami budú kvalifikované pracovné sily a zamestnanci dodávateľských stavebných firiem. Počet pracovníkov počas výstavby navrhovanej činnosti nie je možné v súčasnosti presne určiť. Prevádzka systému BESS bude plne automatizovaná a bezúdržbová, bez potreby zamestnávania stálych pracovníkov. V súlade s prevádzkovým poriadkom budú vykonávané iba pravidelné kontroly systému. Monitorovanie a riadenie bude zabezpečené riadiacim systémom, pričom údržba bude realizovaná podľa schváleného plánu údržby stanoveným spôsobom.

IV.1.6. Iné nároky

Neboli identifikované iné nároky na realizáciu navrhovanej činnosti.

IV.2. Údaje o výstupoch (napr. zdroje znečistenia ovzdušia, odpadové vody, iné odpady, zdroje hluku, vibrácií, žiarenia, tepla a zápachu, iné očakávané vplyvy, napríklad vyvolané investície).

IV.2.1. Zdroje znečistenia ovzdušia

V dôsledku realizácie navrhovanej činnosti vzniknú v dotknutom území nasledovné zdroje znečisťovania ovzdušia: stavenisko a doprava.

Počas výstavby

Zdrojmi znečisťovania ovzdušia počas prípravy územia a počas výstavby, bude stavebná doprava, prevádzka stavebných strojov a mechanizmov. Plošným zdrojom znečisťovania ovzdušia bude stavenisko. Tieto zdroje možno považovať za malé a dočasné zdroje znečisťovania ovzdušia. Podľa zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a podľa vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia je doprava súvisiaca s realizáciou navrhovanej činnosti zaradená ako malý zdroj znečisťovania ovzdušia, kategória – mobilné zdroje. V čase búracích a výkopových prác sa bude na stavenisku manipulovať so sypkými materiálmi a zeminami, a preto bude nutné pravidelné čistenie vozidiel vychádzajúcich zo staveniska na verejné komunikácie ako aj čistenie komunikácií v okolí staveniska.

Počas prevádzky

Realizáciou navrhovanej činnosti sa v danom území podľa zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia nebudú vytvorené nové zdroje znečistenia ovzdušia. Počas prevádzky predmetnej zmeny nebude dochádzať k negatívnemu vplyvu na kvalitu ovzdušia. Prevádzka BESS nezmení intenzitu dopravy v území, nevytvorí ďalšie zdroje znečistenia ovzdušia a ani neovplyvní existujúce faktory, ktoré aktuálne pôsobia na kvalitu ovzdušia.

IV.2.2. Odpadové vody

Navrhovaná činnosť bude zdrojom odpadových vôd z povrchového odtoku a splaškových odpadových vôd. Technologické odpadové vody sa v rámci tejto činnosti nebudú generovať.

Počas výstavby budú zamestnanci využívať mobilné hygienické zariadenia TOI-TOI, pričom servis týchto zariadení zabezpečí zazmluvnená organizácia.

Počas prevádzky budú vznikať nové odpadové vody z povrchového odtoku (dažďové vody), a to:

- zo strechy prístrešku navrhovanej trafostanice,
- zo striech kontajnerových modulov BESS,
- zo strechy kiosku rozvodne R22 kV,
- z povrchu navrhovanej vnútroareálovej komunikácie.

Dažďová voda zo strechy prístrešku trafostanice bude odvádzaná odkvapovým systémom do vsakov pomocou navrhovanej drenáže. Transformátor je plánovaný ako olejový a pre prípadné úniky alebo úkvy sa okolo jeho podstavca vybuduje nová záchytná olejová vaňa s náterom

nepriepustným pre vodu aj olej. Celé stanovište prekryje sedlová strecha s trapézovou plechovou krytinou, čím sa zabráni vnikaniu dažďovej vody do záchytnej vane. Povrchová odtoková voda bude voľne vsakovaná do okolitého terénu s vegetačným krytom, prípadne gravitačne odvádzaná do odvodňovacích jarkov pozdĺž plota areálu. Po realizácii BESS budú vznikajúce odpadové vody z povrchového odtoku neznečistené a ich odvedenie bude zabezpečené buď voľne, alebo regulovane do vsakov.

IV.2.3. Odpady

Odpady budú vznikať vo dvoch časových etapách, a to počas výstavby a počas prevádzky navrhovanej činnosti. Počas výstavby budú vznikať odpady kategórií O - ostatných ako aj N – nebezpečných, ktoré predovšetkým patria do skupiny 17 – stavebné odpady a odpady z demolácií. Nakladanie s odpadmi sa bude riadiť platnou právnou úpravou na úseku odpadového hospodárstva (zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov, Vyhláška MŽP SR č. 344/2022 Z. z. o stavebnom odpade a odpade z demolácií), v zmysle hierarchie odpadového hospodárstva, ktorou je záväzné poradie týchto priorít:

- a) predchádzanie vzniku odpadu,
- b) príprava na opätovné použitie,
- c) recyklácia,
- d) iné zhodnocovanie, napríklad energetické zhodnocovanie,
- e) zneškodňovanie,

čo znamená, že s odpadom sa bude nakladať podľa vyššie uvedeného poradia.

Odpady počas výstavby

Likvidáciou a zneškodnením vzniknutých stavebných odpadov počas výstavby, výlučne kategórie "O", vrátane vedenia evidencie o vzniku odpadov, bude stavebníkom zaviazaný vybraný stavebný dodávateľ. Na zhodnotenie / zneškodnenie takýchto odpadov bude využívané zariadenie na zhodnocovanie / zneškodňovanie stavebných odpadov najbližšie k miestu stavby. V prípade výskytu nebezpečných odpadov počas výstavby si stavebník v predstihu zmluvne zabezpečí oprávnený subjekt, ktorý tieto NO zneškodní v súlade so zákonom č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a zároveň požiada príslušný Okresný úrad o vydanie súhlasu na nakladanie s NO, pričom stavebný dodávateľ bude stavebníkom zaviazaný dodržiavať počas výstavby podmienky stanovené príslušným OÚ vo vydanom súhlase na nakladanie s NO pre stavebníka. Pred začatím stavebných prác zabezpečí stavebník platnú zmluvu o zhodnocovaní / zneškodňovaní všetkých druhov odpadov, ktoré vzniknú pri realizácii stavby. Po ukončení stavby, ku kolaudačnému konaniu, dodávateľ predloží evidenciu odpadov zo stavby a doklady o ich zhodnotení / zneškodnení a zmluvu na odvoz a zneškodňovanie komunálneho odpadu.

Počas výstavby bude dodávateľ stavby dodržiavať VZN obce o nakladaní s komunálnym odpadom na území obce. V zmysle Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje kategorizácia odpadov, možno odpady vznikajúce pri výstavbe navrhovanej činnosti zaradiť nasledovne: Betón (170101,O), Sklo, plasty a drevo obsahujúce nebezpečné látky, alebo kontaminované nebezpečnými látkami (170204, N), Bitúmenové zmesi iné (170302, O), Zemina a kamenivo iné (170504, O), Výkopová zemina (170506, O), Zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky iné (170107, O) a Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné (170904, O).

Odpady budú zhromažďované oddelene podľa jednotlivých druhov, skladované v kontajneroch na pozemku a odvážané do zariadenia na zhodnocovanie / zneškodňovanie odpadov. Odpady kat. č. 170504 a 170506 z výkopových prác budú použité na terénne úpravy v rámci areálu navrhovanej činnosti. Presná materiálová bilancia jednotlivých druhov odpadov generovaných počas realizácie stavby bude detailne špecifikovaná v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie. Nakladanie so stavebnými odpadmi bude prebiehať v súlade s platnými právnymi predpismi v oblasti odpadového hospodárstva a s VZN obce Hviezdoslavov. Odpady budú triedené podľa jednotlivých druhov. V zmysle hierarchie nakladania s odpadmi bude uprednostnené ich opätovné použitie; ak to nebude možné, zabezpečí sa recyklácia, následne zhodnotenie a až napokon zneškodnenie. V prípade, že dodávateľ stavby nevyužije vyprodukovaný odpad vo svojej činnosti, zabezpečí jeho ponuku na opätovné využitie, recykláciu alebo zhodnotenie iným subjektom. Nevyužiteľné stavebné odpady budú likvidované na legálne prevádzkovej skládke odpadov. Nebezpečné odpady budú zhromažďované oddelene podľa kategórií a riadne označené určeným spôsobom. Odpady vznikajúce pri realizácii stavby budú pravidelne odvážané. Dokumentácia o spôsobe nakladania s odpadmi bude predložená ku kolaudácii stavby.

Odpady počas prevádzky

Pri prevádzke navrhovanej činnosti vznikne najmä komunálny odpad. Zmesový komunálny odpad a jeho oddelené zložky sa budú zhromažďovať v zberných nádobách podľa systému zberu komunálneho odpadu v danej obci. Likvidácia odpadu bude zabezpečená na základe zmluvy medzi pôvodcom odpadu a spoločnosťou oprávnenou na manipuláciu s príslušným typom odpadu. Počas výstavby aj počas prevádzky sa budú produkovať odpady, ktoré sa budú zhromažďovať a dočasne skladovať roztriedené podľa druhu. Pri nakladaní s odpadmi je potrebné dodržiavať všeobecne záväzné právne predpisy vrátane zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch, vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z. a ďalších súvisiacich predpisov, ako aj VZN obce Hviezdoslavov. Nebezpečné odpady je potrebné odovzdávať výhradne oprávnenej organizácii.

V súlade so Všeobecne záväzným nariadením obce o nakladaní s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi na území obce a zákonom č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov po kolaudácii (teda v čase prevádzky navrhovanej činnosti), vyseparované zložky sa budú triediť nasledovne: papier a lepenka (200101, O), sklo (200102, O), plasty (200139, O), biologicky rozložiteľný odpad (200201, O) a zmesový komunálny odpad (200301, O). Odpad sa bude oddelene zhromažďovať v odpadových nádobách (kontajneroch), vytriedené komodity (plasty, sklo a papier) budú zbierané samostatne a odovzdávané v rámci triedeného zberu, resp. pravidelným odvozom oprávnenou organizáciou oprávnenou na odvoz odpadu.

IV.2.4. Zdroje hluku, vibrácií, žiarenia, tepla a zápachu

Zdroje hluku a vibrácií

V sledovanom území sú aktuálne identifikované zdroje hluku pochádzajúce primárne z dopravy po cestných komunikáciách. V okolí plánovanej činnosti sa nenachádzajú žiadne stacionárne zdroje hluku, ktoré by mohli významne ovplyvňovať hlukové pomery záujmového územia. Vzhľadom na prebiehajúcu výstavbu rodinných domov v okolí je dočasným zdrojom hluku práve stavebná činnosť. Počas realizácie navrhovaného projektu sa predpokladá zvýšenie denných hladín hluku v zóne stavby, pričom najvýznamnejšími emisiami budú stavebné a zemné práce

vykonávané mechanizmami s vyššou hlučnosťou a nákladná doprava materiálu. Výkopové práce zabezpečia ťažké mechanizmy ako buldozéry, bagre či pilotové súpravy. Hladina hlukovej expozície jednotlivých stavebných strojov vo vzdialenosti 10 metrov sa pohybuje v rozmedzí 70 dB až 95 dB. Výška nárastu hlukovej hladiny bude podmienená spôsobom organizácie výstavby, rozsahom použitia techniky a dobou trvania aktivít. Hlučné stavebné práce je potrebné realizovať výhradne počas pracovných dní v čase od 7:00 do 18:00 hod. alebo v sobotu v intervale 8:00 – 13:00 hod., pričom je nevyhnutné používať zariadenia v technicky bezchybnom stave bez nadmerného hluku. Pri použití nadpriemerne hlučných mechanizmov odporúčame realizovať vhodné protihlukové opatrenia (napríklad koordinácia prevádzky strojov, ich optimálne umiestnenie a pod.). Vplyv hluku zostane prevažne lokalizovaný na priestor stavby a bude časovo obmedzený na obdobie výstavby, najmä počas terénnych úprav a zemných prác. S postupom výstavby sa očakáva pokles hlukovej záťaže. Počas prevádzky navrhovanej činnosti bude hlavný mobilný zdroj hluku predstavovať automobilová doprava obyvateľov, pričom jej prírastok nebude výrazný. Zo stacionárnych zdrojov sa predpokladá najmä prevádzka trafostaníc, tepelných čerpadiel a prípadne klimatizačných jednotiek, avšak významnejšie stacionárne zdroje hluku sa neočakávajú. Podľa tabuľky č. 1 vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. možno predmetné územie zaradiť do kategórie III, kde prípustné hodnoty hluku z dopravy a ďalších zdrojov dosahujú vo vonkajšom prostredí maximálne 60 dB cez deň a večer a 50 dB v noci.

Pri realizácii zemných prác na stavbe, najmä pri hĺbení výkopov, dochádza k vzniku vibrácií. Tieto otrasy sú prirodzenou súčasťou stavebných činností a vyznačujú sa krátkodobým a lokálnym pôsobením. Ich potenciálny vplyv je možné minimalizovať vhodným výberom stavebnej technológie a optimalizovaním časového harmonogramu prác podľa ročných období.

Z vyššie uvedeného vyplýva, že v rámci výstavby navrhovanej činnosti budú dodržané limity ustanovené vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky 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.

Prevádzka BESS a transformátorov spôsobuje hluk, ktorý pochádza hlavne z transformátorov (nízko-frekvenčný bzukot do 70 dB), ventilátorov chladiaceho systému BESS (do 65 dB) a klimatizácií kontajnerov (do 60 dB). Vibrácie vznikajú najmä pri prevádzke transformátorov na frekvencii 50 Hz, menej výrazné sú pri chode ventilátorov, zatiaľ čo samotný systém BESS významné vibrácie neprodukuje. Všetky zariadenia sú umiestnené v kontajneroch opatrených protihlukovou izoláciou a postavené na antivibračných podložkách, čo účinne redukuje prenos hluku a vibrácií do okolia. Pravidelná údržba zabezpečuje, že sa dodržia hygienické limity pre denný aj nočný režim.

Počas prevádzky BESS nebudú vznikajúci hluk ani vibrácie prekračovať povolené hodnoty. Celkovo bude navrhovaná prevádzka realizovaná tak, aby všetky technologické zariadenia spĺňali platné normy a predpisy súvisiace so šírením hluku.

Navrhovaná činnosť v kumulatívnom a synergickom merítke počas svojej výstavby a prevádzky (existujúce hlukové zaťaženie, hlukové zaťaženie z realizácie navrhovanej činnosti) bude spĺňať požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené všeobecne záväznými právnymi predpismi vo veci ochrany zdravia z pôsobenia hluku a vibrácií. Vzhľadom na vyššie uvedené zdroje hluku a ich

predpokladanú intenzitu je možné konštatovať, že vplyv navrhovanej činnosti počas jej výstavby a prevádzky na hlukovú situáciu bude mať lokálny a dlhodobý charakter, pričom bude v intenciách požiadaviek vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky 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.

Zdroje žiarenia, tepla a zápachu

Elektromagnetické žiarenie produkované transformátormi a silovými káblami sa pohybuje v rámci limitných hodnôt určených platnou legislatívou, pričom jeho účinok je obmedzený na bezprostredné okolie daných zariadení. Systém BESS pri procese nabíjania a vybíjania batérií produkuje teplo, ktoré je efektívne odvádzané chladiacim systémom. Množstvo generovaného tepla je minimálne a vykazuje zanedbateľný dopad na okolité prostredie. Počas štandardnej prevádzky zariadenia nedochádza k tvorbe látok spôsobujúcich zápach.

IV.2.5. Iné očakávané vplyvy, napríklad vyvolané investície

V rámci realizácie navrhovanej stavby sa na základe v súčasnosti známych podkladov neuvažuje s inými podmieňujúcimi investíciami. V rámci realizácie navrhovanej stavby sa na základe v súčasnosti známych podkladov neuvažuje preložkami iných inžinierskych sietí. Navrhovaná činnosť nebude mať vecné ani časové väzby na prevádzku v okolí. Umiestnenie stavby pravdepodobne spôsobí len minimálne obmedzenia komunikačných trás.

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

Vplyvy na horninové prostredie a geomorfologické pomery

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na horninové prostredie. Potenciálne možná je kontaminácia horninového prostredia v čase realizácie zemných prác vplyvom úniku pohonných hmôt a mazacích olejov z mechanizmov. Nežiaduci úniku znečisťujúcich látok do prostredia je možné eliminovať dodržiavaním technologických postupov počas výstavby a zabezpečením dobrého technického stavu stavebných mechanizmov. Prevádzka navrhovanej činnosti len minimálne staticky zaťaží horninové prostredie. Počas prevádzky budú prijaté dostatočné technické a technologické opatrenia, ktoré minimalizujú riziko kontaminácie horninového prostredia.

Všeobecné technické požiadavky pre výstavbu navrhovanej činnosti sú dané vo všeobecne záväzných právnych predpisoch a STN a to aj v súvislosti s použitými materiálmi a vykonanými prácami. Ich dodržiavanie je pre bezpečnosť a kvalitu vykonaných prác nevyhnutnou podmienkou. Do navrhovaných stavebných objektov je možné zabudovať výlučne materiál s príslušným atestom a zeminu schválenú a doporučenú odborne spôsobilou osobou – geológom na základe vykonania patričných rozborov, na základe ktorých sa stanoví technológia sypania a zhutňovania násypov. Atesty a záväzné posudky o použitých materiáloch a o vykonaných prácach (zhutnenie) sa budú vyžadovať pri preberacom konaní od zhotoviteľa stavby a pri kolaudačnom konaní od stavebníka.

Prípravou terénu pre ukladanie prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry a ostatných navrhovaných stavebných objektov je pravdepodobnosť zvýšenia intenzity veternej erózie

odkryvom povrchu pôdy, v dôsledku čoho je pravdepodobnosť nárastu prašnosti, z uvedených skutočností dôjde k ovplyvneniu geodynamických javov a síce k zvýšeniu intenzity veternej erózie počas výstavby navrhovanej činnosti. Vplyv na morfológiu územia vplyvom realizácie navrhovanej činnosti nebude významný. Z charakteru navrhovanej činnosti a z geologickej stavby územia nevyplývajú také dopady, ktoré by závažným spôsobom ovplyvnili kvalitu a stav horninového prostredia a geomorfologické pomery územia. Hĺbka ukladania prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry a hĺbka zakladania navrhovaných stavebných objektov nebudú mať za následok zmeny súčasného stavu horninového prostredia. Vplyv navrhovanej činnosti na horninové prostredie sa predpokladá do úrovne hĺbky ukladania navrhovaných prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry a navrhovaných stavebných objektov a to v súvislosti s výkopovými prácami (lokálne a krátkodobo môže dôjsť k zmene vlhkosti a teploty hornín).

Vplyvy navrhovanej činnosti na horninové prostredie počas jej výstavby a prevádzky sa predpokladajú len minimálne. Pri odkrytí geologického podložia a následnej náhodnej havárii môže dôjsť k jeho znečisteniu. Počas prevádzky navrhovanej činnosti sa okrem havarijných stavov vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery nepredpokladajú. Navrhnuté stavebné, konštrukčné a prevádzkové opatrenia minimalizujú možnosť kontaminácie horninového prostredia v etape výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti. Počas prevádzky BESS môže dôjsť k znečisteniu horninového prostredia, podzemných vôd alebo pôdy, len v prípade havárie. Riziko predstavuje možná porucha olejových transformátorov. Aby sa zabránilo úniku oleja pri poškodení nádoby kontajnerových transformátorov alebo pri jeho odkvapkávaní, bude použitá záchytná nádrž. V prípade potreby sa voda a olej zo záchytnej nádrže odčerpajú mobilnými zariadeniami a následne zlikvidujú podľa platnej legislatívy.

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na geomorfologické pomery a ložiská nerastných surovín.

Vplyvy na pôdu

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k záberu poľnohospodárskej v nevyhnutnom rozsahu. Riešená lokalita sa nachádza v zastavanom území obce. Pre riešené územie bol vydaný súhlas s použitím PP na nepoľnohospodárske účely v zmysle § 13 a 14 zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy, a to v procese prerokovania ÚPN obce Hviezdoslavov v znení neskorších zmien a doplnkov. O rozhodnutie podľa § 17 citovaného zákona č. 220/2004 Z. z. požiada investor príslušný orgán ochrany pôdy. Vplyv na pôdu sa prejavuje najmä jej trvalým záberom. Podľa vyhlášky MP SR č. 508/2004 Z. z., vydanej na základe § 27 zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy v znení neskorších predpisov, sú poľnohospodárske pôdy klasifikované podľa príslušnosti BPEJ do deviatich skupín kvality – od najúrodnejších v 1. skupine po najmenej kvalitné v 9. skupine. Poľnohospodárska pôda v predmetnej lokalite patrí do 3. a 6. skupiny kvality. Na ploche plánovanej výstavby je nutné realizovať skrývku humusového horizontu na základe bilancie schválenej príslušným orgánom ochrany poľnohospodárskej pôdy. Pri dodržaní stanovených technologických postupov a všeobecne záväzných právnych predpisov sa neočakávajú ďalšie negatívne vplyvy na pôdu.

Vplyvy na ovzdušie a klimatické pomery

Zdrojmi znečisťovania ovzdušia počas prípravy územia a počas výstavby, bude stavebná doprava, prevádzka stavebných strojov a mechanizmov. Plošným zdrojom znečisťovania

ovzdušia bude stavenisko. Tieto zdroje možno považovať za malé a dočasné zdroje znečisťovania ovzdušia. Podľa zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a podľa vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia je doprava súvisiaca s realizáciou navrhovanej činnosti zaradená ako malý zdroj znečisťovania ovzdušia, kategória - mobilné zdroje. Pri činnostiach, pri ktorých môžu vznikať prašné emisie, a v zariadeniach, v ktorých sa vyrábajú, upravujú, dopravujú, nakladajú, vykladajú alebo skladujú prašné materiály, je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky s ohľadom na primeranosť nákladov na obmedzenie prašných emisií. Pri posudzovaní rozsahu opatrení je potrebné vychádzať najmä z nebezpečnosti prachu, hmotnostného toku emisií, trvania emisií, meteorologických podmienok a podmienok okolia.

V čase výkopových prác sa bude na stavenisku manipulovať so sypkými materiálmi a zeminami, a preto bude nutné pravidelné čistenie vozidiel vychádzajúcich zo staveniska na verejné komunikácie ako aj čistenie komunikácií v okolí staveniska.

Doprava materiálov a surovín bude nepravidelná, obmedzená časovo a aj početnosťou. Intenzita dopravy spojená s výstavbou navrhovanej činnosti, sa v súčasnosti nedá predikovať, nakoľko nie je zrejmý presný časový harmonogram výstavby, materiálová bilancia a osobová potreba. Uvedené zdroje znečisťovania ovzdušia budú predovšetkým zdrojom TZL, NO_x a celkového organického uhlíka. Množstvo emisií bude závisieť od počtu mechanizmov, priebehu výstavby, ročného obdobia, poveternostných podmienok a pod. Zvýšená prašnosť sa bude prejavovať najmä v období zemných a výkopových prác. Pri stavebných prácach a činnostiach u ktorých môžu vznikať prašné emisie, v zariadeniach v ktorých sa vyrábajú, upravujú, dopravujú, vykladajú, nakladajú alebo skladujú prašné látky bude potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na zamedzenie prašných emisií (vlhčenie sypkých látok pri nakladaní či manipulácii). Taktiež sa bude minimalizovať tvorba výfukových plynov z motorových vozidiel (zemné práce, dovoz materiálov, odvoz výkopovej zeminy) a splodín vznikajúcich pri zváraní.

Výstavba navrhovanej činnosti bude mať za následok zníženie kvality ovzdušia v bezprostrednom okolí stavby v dôsledku zvýšenej prašnosti hlavne počas zemných prác a pri veternom a suchom počasí.

Príloha č. 8 k vyhláške č. 248/2023 Z. z. ktorou sa určujú špecifické požiadavky na vykonávanie vybraných osobitných činností sa pre stavebnú činnosť určujú opatrenia na eliminovanie a zníženie prašných emisií. Požadované opatrenia sú špecifikované v kapitole IV.10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie – Technické opatrenia.

Prevádzka a údržba BESS vyžaduje intenzitu dopravy, ktorej vplyv na znečistenie ovzdušia je zanedbateľný. Navrhovaná činnosť je mitigačným opatrením na zmiernenie dôsledkov zmeny klímy, keďže jej predmetom je uskladňovanie elektrickej energie. Vplyv navrhovanej činnosti na ovzdušie počas prevádzky hodnotíme ako málo významný pozitívny, dlhodobý priamy.

Počas výstavby ani počas prevádzky navrhovanej činnosti sa neočakáva negatívny vplyv na miestnu klímu.

Vplyvy na povrchové a podzemné vody

Navrhovaná činnosť bude zdrojom odpadových vôd z povrchového odtoku a splaškových odpadových vôd. Technologické odpadové vody sa v rámci tejto činnosti nebudú generovať.

Počas prevádzky navrhovanej činnosti je potenciálnym rizikom únik znečistených odpadových vôd v dôsledku porušenia tesnosti potrubí. Dodržaním všetkých technologických postupov pri výstavbe je vznik havárie málo pravdepodobný, minimálne počas trvania ich životnosti.

Vplyvy na povrchové vody a podzemné vody sú za dodržania všetkých technologických postupov pri výstavbe a prevádzke navrhovanej činnosti len nepriame a minimálne. Pri uskutočňovaní realizácie stavby nie je predpoklad znečistenia podzemných ani povrchových vôd. Prípadná havária na strojnom zariadení dodávateľov stavby bude ihneď eliminovaná a zemina, kontaminovaná únikmi ropných látok bude odvezená na dekontamináciu. Po dobu realizácie stavby sa na stavenisku stavby ani v zariadení staveniska neuvažuje so zriadením dočasného skladu pohonných hmôt a olejov.

Konkrétne opatrenia na ochranu povrchových a podzemných vôd sú uvedené v kapitole IV.10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie – Technické opatrenia, Organizačné a prevádzkové opatrenia.

Navrhovaná činnosť nebude ovplyvňovať pramene, pramenné oblasti, termálne a minerálne pramene a prírodné liečivé zdroje a počas realizácie nebude mať významný negatívny vplyv na kvalitatívne a kvantitatívne parametre povrchových a podzemných vôd za dodržania prevádzkového poriadku, technickej a pracovnej disciplíny a za dôsledného dodržania zásad narábania s prípravkami a látkami škodiacich vodám.

Zdroje pitnej ani úžitkovej vody nachádzajúce sa v širšom okolí nebudú realizáciou navrhovanej činnosti ovplyvnené. Počas bežnej prevádzky možno celkový kvantitatívny a kvalitatívny dopad na vody hodnotiť ako málo významný.

Vplyvy na faunu, flóru a biotopy

Počas prevádzky nebude mať navrhovaná činnosť priame vplyvy na faunu. Bežné druhy fauny dobre adaptované na človekom pozmenenú krajinu v širšom okolí nebudú priamo navrhovanou činnosťou ovplyvnené.

Vplyvy pri výstavbe a realizácii navrhovanej činnosti ako sú vibrácie, hluk, osvetlenie, prašnosť a možné havarijné stavy nebudú mať na živočíšstvo v okolí závažný negatívny vplyv.

Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k výrubu drevín.

V rámci navrhovanej výsadby bude potrebné používať jedince miestne pôvodných druhov drevín a určiť ich počet, druhové meno a miesto výsadby (preferovať miesta v rámci prvkov ÚSES), pričom navrhovaná výsadba musí byť realizovaná ku kolaudácii navrhovanej činnosti. Nevysádzať invázne druhy drevín a ani potenciálne invázne taxóny, resp. alergénne dreviny.

Starostlivosť o zeleň sa bude v rámci prevádzky navrhovanej činnosti realizovať podľa STN 83 7010 Ochrana prírody. Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie, STN 83 7015 Technológia vegetačných úprav v krajine. Práca s pôdou, STN 83 7016 Technológia vegetačných úprav v krajine. Rastliny a ich výsadba a STN 83 7017 Technológia vegetačných úprav v krajine. Trávniky a ich zakladanie a ostatných relevantných všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti ochrany prírody a krajiny.

Vplyv navrhovanej činnosti počas výstavby na genofond, biodiverzitu a biotu sa predpokladá v súvislosti s výkopovými prácami, ako ukladanie prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry a ostatnými navrhovanými stavebnými objektmi, terénnymi úpravami a rekultiváciou. Vplyvom navrhovanej činnosti dôjde k priamym vplyvom na vegetáciu a to jednorazové odstraňovanie

vegetácie, narušovanie povrchu pôdy, zhutnenie povrchu pôdy, odber biomasy, zmenšenie alebo zničenie lokality výskytu a sekundárne sa zvýši prašnosť a hlučnosť, osvetlenie. Kontaminácia prostredia počas výstavby a prevádzky je možná iba pri náhodných havarijných situáciách a pri nedodržaní jednotlivých všeobecne záväzných právnych predpisov a noriem, pri porušení pracovnej disciplíny, zlyhaní techniky alebo nepozornosťou návštevníkov a pracovníkov v území.

Z vyššie uvedeného vyplýva, že vplyv navrhovanej činnosti na biotu bude počas výstavby čiastočne negatívny (pôsobenie hluku, prašnosti, osvetlenia, výrub drevín, záber pôdy a rastlinnej pokrývky územia, fragmentácia biotopov), pričom počas prevádzky navrhovanej činnosti sa predpokladá aj vplyv pozitívny (výsadba, tzn. zvýšenie počtu drevín).

Vplyvy na krajinu

Vplyv realizácie navrhovanej činnosti na krajinu a scenériu sa prejaví zakomponovaním nových prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry do krajiny, ktoré sa z krajinnoekologického hľadiska klasifikujú ako stresové faktory. Zároveň dôjde aj k čiastočnej zmene rastlinnej pokrývky územia. Realizácia navrhovanej činnosti charakter daného územia, ani štruktúru a scenériu krajiny významne neovplyvní. Realizácia činnosti neovplyvní ani súčasný krajinný obraz. Vzdialenosť významných ekosystémov od lokality navrhovanej činnosti je dostatočná, preto nie je predpoklad priameho negatívneho ovplyvnenia genofondu a biodiverzity širšieho záujmového územia súvisiaceho s navrhovanou činnosťou.

Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky

Realizácia navrhovanej činnosti nebude mať vplyv na kultúrne a historické pamiatky v dotknutom území, ani na pohľady na ne. Realizácia navrhovanej činnosti významne neovplyvní štruktúru dotknutých sídiel a ani ich architektúru. Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy.

Územie dotknuté navrhovanou činnosťou sa nachádza mimo pamiatkových území. Priamo v lokalite výstavby navrhovanej činnosti sa nenachádzajú žiadne objekty alebo predmety, ktoré by spadali do podmienok pamiatkovej starostlivosti.

Krajský pamiatkový úrad Trnava (KPÚ TT) eviduje na území obce Hviezdoslavov desiatky archeologických nálezísk a ojedinelých archeologických nálezov z praveku až novoveku. napr. vojenský tábor z rímskej doby, sídlisko z rímskej doby, sídliská pravdepodobne z neskorej kamennej doby, mohylové pohrebisko pravdepodobne zo staršej železnej doby, novoveké sídliská, bližšie nelokalizované nálezy keramiky zo železnej doby a bližšie nedatované sídliská. Blízko predmetného zámeru sa zistili archeologické náleziská z bližšie neurčeného pravekého obdobia (sídlisko?), pravdepodobne zo staršej železnej doby (mohylové pohrebisko) a z rímskej doby (vojenský tábor).

Vplyvy na dopravu, infraštruktúru, služby, rekreáciu a cestovný ruch

Navrhovaná činnosť počas svojej prevádzky nebude mať negatívny vplyv na služby, rekreáciu a cestovný ruch.

Vplyvy na využívanie jestvujúcich prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti sú dlhodobé, pričom realizácia navrhovanej činnosti rozšíri infraštruktúru v dotknutom území. Vplyvom realizácie navrhovanej činnosti vzniknú nové ochranné pásma technickej infraštruktúry v predmetnom území.

Vplyvy na obyvateľstvo

Vplyvy na obyvateľstvo počas výstavby

Narušenie pohody a kvality života v blízkosti riešeného územia môže nastať počas stavebnej činnosti, tento vplyv je možné minimalizovať použitím vhodnej technológie a stavebných postupov, čo bude potrebné zohľadniť v rámci prípravy vlastného projektu činnosti a jej organizácie. Príslušnými opatreniami môžu byť nežiaduce účinky stavebnej činnosti účelovo potlačené. Pôjde o vplyv dočasný, lokálny a časovo obmedzený/viazaný len na samotnú etapu prác. V etape výstavby bude v priestore stavby zvýšený pohyb stavebných mechanizmov. Tento hlukom a sprostredkovane znečistením ovzdušia prašnosťou a výfukovými plynmi lokálne ovplyvní územie dotknuté navrhovanou činnosťou. Tento dopad však bude minimálny a krátkodobý. Pri realizácii nevyhnutných opatrení nebude mať významný vplyv mimo areál výstavby. Najbližšia existujúca zástavba rodinných domov sa nachádza v obci Mierovo vo vzdialenosti viac ako 400 metrov.

Počas výstavby i prevádzky navrhovanej činnosti treba rešpektovať Vyhlášku MZ SR č. 549/2007 Z.z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií.

V zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. je povolená hodnotiaci hladina akustického tlaku hluku v komunálnom prostredí s korekciou + 10 dB vo vymedzených hodinách:

- v pracovné dni od 7.00 - 21.00 LA_{eqv} = 70 dB

- v sobotu od 8.00 - 13.00 LA_{eqv} = 60 dB

Pritom v týchto časových intervaloch sa neuplatňujú korekcie, ktoré sú plusové a pripočítavajú sa k posudzovanej hladine hluku pre zvlášť rušivý, tónový, impulzový, vysokoimpulzový a vysokoenergetický impulzový hluk.

Zjednodušene to znamená, že posudzované hodnoty ekvivalentných hladín hluku sa znižujú o 10 dB v horeuvedených intervaloch v dennom a večernom čase pre porovnanie s najvyššími prípustnými hodnotami a žiadne iné korekcie sa nezapočítavajú. Na stavenisku sa jedná o hluk z pozemnej dopravy (napr. nákladná doprava, pohyb stavebných mechanizmov) a iných zdrojov (napr. stavebné stroje, čerpadlá). V nočnom čase sa v bežných prípadoch stavebná činnosť nepovoľuje.

Potrebné je navrhnuť takú technológiu výstavby, ktorá obmedzí možné vibrácie zo stavebnej činnosti na minimum.

Počas realizácie navrhovanej činnosti sa nepredpokladá inštalácia zariadení, ktoré by mohli byť zdrojom vibrácií, elektromagnetického alebo rádioaktívneho žiarenia s negatívnym dopadom na obyvateľstvo. Priame vplyvy a riziká budú znášať len pracovníci priamo zúčastnení na výstavbe. Všetky práce musia byť zrealizované v súlade s STN a príslušných bezpečnostných predpisov.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pracujúcich i verejný záujem vyžaduje, aby v návrhu zemných konštrukcií bolo dbané na ustanovenia o bezpečnej realizácii zemných konštrukcií a prác uvedených v STN 73 3050 Zemné práce. Dodávateľ bude na stavenisku v plnom rozsahu rešpektovať: nariadenie vlády o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisku č. 396/2006 Z. z., všeobecné platné technické a technologické požiadavky, normy pre daný charakter prác.

Pri realizácii stavby je treba dodržiavať všetky platné normy, predpisy a vyhlášky. Výkopové práce v ochranných pásmach podzemných vedení budú realizované ručným výkopom. Pred začatím výstavby je potrebné overiť a vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete správcami príslušných sietí. Pri všetkých prácach počas výstavby je vybraný hlavný dodávateľ stavby, ktorý plní funkciu koordinátora z hľadiska bezpečnosti v zmysle § 2 ods.1, nariadenia vlády č. 396/2006 Z. z., ak neurčí na túto činnosť bezpečnostného technika, je zodpovedný a povinný

dodržiavať predpisy a zásady prevencie na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a s týmto oboznámiť pracovníkov pred začatím výstavby. Realizácia stavebného objektu nie je z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci náročná. Zvýšenú pozornosť treba venovať vjazdu a výjazdu z oblasti staveniska pri styku s verejnou premávkou, kedy bude dochádzať ku kolíziám staveniskovej a verejnej dopravy. Pri vykonávaní stavebných prác je nutné dodržiavať všetky normy, nariadenia a predpisy platné v stavebníctve, týkajúce sa bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri stavebných prácach.

Stavebné práce a všetky zabudované materiály musia spĺňať všetky technicko-kvalitatívne podmienky, čím bude zaručená bezpečnosť práce.

Dodávateľ stavebných prác je povinný zabezpečiť školenie a zaučenie pracovníkov, prípadne prakticky ich zaučiť a to v rozsahu potrebnom na výkon ich práce, v súlade so zákonom č. 355/2007 Z. z. o verejnom zdravotníctve a zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Všetci pracovníci vykonávajúci stavebné práce musia spĺňať požiadavky na odbornú a zdravotnú spôsobilosť v súlade s vyhláškou SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Zb. časť 3 paragraf 9 odst. 2.

Vplyvy na obyvateľstvo počas prevádzky

Počas bežnej prevádzky rešpektujúcej bezpečnostné predpisy by nedôjde k ohrozeniu životného prostredia a jeho zložiek nad prípustné limity.

Prevádzka navrhovanej činnosti nebude pri dodržaní platných bezpečnostných a hygienických opatrení zdrojom iných škodlivín, ktoré by mohli ohroziť zdravie obyvateľstva.

Počas prevádzky bude mať navrhovaná činnosť priamy pozitívny socioekonomický dopad na obyvateľstvo. Vzhľadom na vyššie uvedené hodnotíme vplyvy zámeru na obyvateľstvo zo sociálneho a ekonomického hľadiska ako pozitívne a z environmentálneho ako bez vplyvu.

IV.4. Hodnotenie zdravotných rizík.

Realizácia navrhovanej činnosti sa bude vykonávať podľa všeobecne záväzných právnych predpisov, a preto sa nepredpokladá, že bude predstavovať zdravotné riziko pre obyvateľstvo dotknutej lokality.

Priame zdravotné riziká počas výstavby budú znášať len pracovníci obsluhy stavebných mechanizmov a zariadení a pracujúci vo výškach. Vzhľadom na charakter a rozsah navrhovanej činnosti a na podmienku plnenia prísnych bezpečnostných a hygienických predpisov budú zdravotné riziká minimálne. Všetky používané zariadenia musia byť konštruované tak, aby nemohlo prísť k priamemu ohrozeniu života, alebo zdravia pracovníkov.

Zdravotné riziko predstavuje počas výstavby navrhovanej činnosti doprava (možné havárie), a preto je potrebné venovať zvýšenú pozornosť technickému stavu dopravných prostriedkov a technickému stavu a čistote komunikácií. Riziko havárií je možné veľmi účinne ovplyvňovať vhodnou organizáciou dopravy.

V etape výstavby sa predpokladá narušeniu pohody a kvality života obyvateľov v dotknutej lokalite (najmä hluk, prach a emisie z dopravy). Toto narušenie bude dočasné a lokálne, a nebude takého rozsahu, že by malo významný vplyv na zdravie obyvateľstva.

Najvyššie prípustné ekvivalentné hladiny A hluku vo vonkajších a vnútorných priestoroch musia byť dodržané podľa vyhlášky 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.

Prevádzka navrhovanej činnosti vzhľadom na jej charakter a rozsah nepredstavuje zdravotné riziko pre obyvateľov a pracovníkov v jej dosahu.

Hygienické požiadavky pri prevádzke navrhovanej činnosti stanoví príslušný orgán na ochranu zdravia v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Charakter navrhovanej činnosti, ani jej sprievodné činnosti nie sú producentom žiadnych významných kontaminantov a faktorov, ktoré by mohli mať výrazne nepriaznivý dopad na zdravotný stav obyvateľstva.

Navrhovaná činnosť neprichádza územne do konfliktu s obývaným územím, významné nepriaznivé vplyvy na najbližšie bývajúcce obyvateľstvo sa nepredpokladajú.

Pri hodnotení zdravotných rizík je potrebné brať do úvahy súčasné zaťaženie územia a to najmä emisiami, hlukom z mobilných a stacionárnych zdrojov, prašnosťou a pod. Negatívne vplyvy na zdravotný stav obyvateľstva, ani na kvalitu života, v súvislosti s navrhovanou činnosťou sa na základe vyššie uvedených skutočností nepredpokladajú.

IV.5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti].

Realizácia navrhovanej činnosti neovplyvní záujmy ochrany prírody a krajiny. Posudzovaná lokalita nezasahuje do žiadneho chráneného územia a na predmetnom území platí prvý stupeň ochrany podľa § 12 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Chránené územia, navrhované územia európskeho významu a chránené vtáčie územia sú mimo dosahu aktivít spojených s realizáciou navrhovanej činnosti.

Posudzované územie je súčasťou chránenej vodohospodárskej oblasti. Realizácia navrhovanej činnosti nebude pri dodržaní platných bezpečnostných a hygienických limitov zdrojom toxických alebo iných škodlivín, nie je predpoklad kontaminácie podzemných ani povrchových vôd. Možné ohrozenie kvality podzemných vôd predstavuje prípadný havarijný stav, únik ropných látok z automobilov a stavebných strojov počas výstavby a prevádzky. Pri dodržaní platných bezpečnostných a hygienických limitov vplyvy, v dôsledku ktorých môže dôjsť ku kontaminácii podzemných vôd, nepravdepodobné. Vplyvy na povrchové a na podzemné vody hodnotíme ako málo významné.

Počas realizácie navrhovanej činnosti sa neočakávajú žiadne negatívne vplyvy na biotopy, scenériu krajiny, vodu, pôdu, horninové prostredie, prvky ÚSES, CHKO a CHVO, európsku sústavu chránených území a biodiverzitu, nakoľko sa navrhovaná prevádzka týchto prvkov nedotýka a ani sa nenachádza na ich území ani v ich bezprostrednom okolí. Čo sa týka negatívnych vplyvov (prach, hluk...) na obyvateľstvo počas realizácie navrhovanej činnosti sa tieto vplyvy eliminujú dodržiavaním technických opatrení (pracovný čas, zamedzovanie prašnosti, udržiavanie čistoty a poriadku).

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

Hodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vychádza z identifikácie kvality a kvantít vstupov a výstupov už uvedených, ako aj s dostupných informácií o území, informácií

o navrhovanej činnosti, s praktických skúseností z posudzovania obdobných činností a v neposlednom rade aj z rekognoskácie terénu, na ktorom sa má navrhovaná činnosť realizovať. Z hľadiska časového pôsobenia očakávaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie je tieto potrebné rozdeliť do dvoch etáp - etapa výstavby a etapa prevádzky.

Súčasťou hodnotenia v tejto kapitole sú priame a nepriame vplyvy navrhovanej činnosti, primárne a sekundárne vplyvy navrhovanej činnosti, krátkodobé a dlhodobé vplyvy navrhovanej činnosti, dočasné a trvalé vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie a to počas jej realizácie.

Cieľom špecifikácie vplyvov navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravia obyvateľstva počas realizácie je podchytenie tých okolností, ktoré by závažným spôsobom modifikovali existujúcu kvalitu životného prostredia a zdravie dotknutého obyvateľstva, či už v pozitívnom alebo negatívnom smere.

Medzi najvýznamnejšie trvalé negatívne vplyvy navrhovanej činnosti možno zaradiť záber pôdy, zvýšenie intenzity dopravy, zvýšenie emisií hluku z dopravy, zvýšenie emisií znečisťujúcich látok z dopravy a mierna zmena vodného režimu a odtokových pomerov v území.

Medzi najvýznamnejšie trvalé pozitívne vplyvy navrhovanej činnosti možno zaradiť zvýšenie kapacity čistenia komunálnych odpadových vôd v dotknutom území zvýšenie zamestnanosti a rozvoj infraštruktúry.

Počas realizácie navrhovanej činnosti sa neočakávajú žiadne významné negatívne vplyvy na biotopy, scenériu krajiny, vodu, pôdu, horninové prostredie, prvky ÚSES, CHKO a CHVO a biodiverzitu, nakoľko sa navrhovaná prevádzka týchto prvkov nedotýka a ani sa nenachádza na ich území ani v ich bezprostrednom okolí. Čo sa týka negatívnych vplyvov (prach, hluk...) na obyvateľstvo počas realizácie navrhovanej činnosti sa tieto vplyvy eliminujú dodržiavaním technických opatrení (pracovný čas, zamedzovanie prašnosti, udržiavanie čistoty a poriadku).

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

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť zemné, výkopové práce potrebné pre uloženie inžinierskych sietí. Kontaminácia horninového prostredia počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti je len málo pravdepodobná a to iba pri havarijných situáciách, ku ktorým by pri dodržaní všetkých bezpečnostných predpisov nemalo dôjsť. Všeobecné technické požiadavky pre výstavbu navrhovanej činnosti sú dané vo všeobecne záväzných právnych predpisoch a STN a to aj v súvislosti s použitými materiálmi a vykonávanými prácami. Ich dodržiavanie je pre bezpečnosť a kvalitu vykonaných prác nevyhnutnou podmienkou. Navrhovaná činnosť je navrhnutá tak, aby sa v maximálnej možnej a známej miere eliminovala možnosť kontaminácie horninového prostredia.

Počas výstavby sa jedná o vplyvy dočasného charakteru. Preto sa vplyv na horninové prostredie počas výstavby a normálnej prevádzky navrhovanej činnosti hodnotí ako zanedbateľný.

Navrhovaná činnosť nebude mať nepriaznivý vplyv na horninové prostredie. Vzhľadom na vyššie uvedené nedôjde k narušeniu horninového prostredia ani geomorfologických pomerov. Geodynamické javy ani výskyt nerastných surovín neboli v predmetnom území identifikované.

Vplyvy na ovzdušie

Počas realizácie navrhovanej činnosti bude na kvalitu ovzdušia vplývať doprava súvisiaca so stavebnými činnosťami a použitie stavebných mechanizmov ako mobilných zdrojov plyných a tuhých škodlivín. Najvýraznejšie emisie tuhých znečisťujúcich látok sa predpokladajú pri

zemných prácach. Tieto negatívne vplyvy budú mať dočasný, stredne významný a lokálny charakter a budú minimalizované vhodnou organizáciou výstavby, využívaním technicky pokročilých prostriedkov na obmedzenie prašnosti a nasadením moderných mechanizmov s pravidelnou údržbou a kontrolou ich technického stavu. Prevádzka BESS nebude predstavovať zdroj znečistenia ovzdušia. Počas výstavby ani počas prevádzky navrhovanej činnosti sa neočakáva negatívny vplyv na miestnu klímu.

Vplyvy na podzemnú a povrchovú vodu

Navrhovaná činnosť bude zdrojom odpadových vôd z povrchového odtoku odvedených do recipientu.

Počas prevádzky navrhovanej činnosti je potenciálnym rizikom únik znečistených odpadových vôd v dôsledku možnosti vzniku havárií. Dodržaním všetkých technologických postupov pri výstavbe je vznik havárie málo pravdepodobný, minimálne počas trvania ich životnosti.

Vplyvy na povrchové vody a podzemné vody sú za dodržania všetkých technologických postupov pri výstavbe a prevádzke navrhovanej činnosti len nepriame a minimálne. Pri uskutočňovaní stavby nie je predpoklad znečistenia podzemných ani povrchových vôd. Prípadná havária na strojnom zariadení dodávateľov stavby bude ihneď eliminovaná a zemina, kontaminovaná únikmi ropných látok bude odvezená na dekontamináciu. Po dobu realizácie stavby sa na stavenisku stavby ani v zariadení staveniska neuvažuje so zriadením dočasného skladu pohonných hmôt a olejov.

Navrhovaná činnosť nebude negatívne ovplyvňovať pramene, pramenné oblasti, termálne a minerálne pramene a prírodné liečivé zdroje a počas realizácie nebude mať významný negatívny vplyv na kvalitatívne a kvantitatívne parametre povrchových a podzemných vôd za dodržania prevádzkového poriadku, technickej a pracovnej disciplíny a za dôsledného dodržania zásad narábania s prípravkami a látkami škodiacich vodám.

Zdroje pitnej ani úžitkovej vody nachádzajúce sa v širšom okolí nebudú realizáciou navrhovanej činnosti negatívne ovplyvnené. Počas bežnej prevádzky možno celkový kvantitatívny a kvalitatívny dopad na vody hodnotiť ako bezvýznamný.

Vplyvy na pôdu

Realizácia navrhovanej činnosti si vyžiada trvalý záber poľnohospodárskej pôdy. Navrhovateľ vykoná skrývku ornice a podorníčia. Vyťažená zemina sa použije na spätné zásypy okolo základov, jám, rýh, šácht a okolo objektov budúcich rodinných domov. Zvyšok sa použije ako zásypový materiál na terénne úpravy s následnými sadovými úpravami. V etape výstavby navrhovanej činnosti môže dôjsť k ďalším negatívnym účinkom, ako je zhutnenie, prípadne kontaminácia pôdy, preto je nevyhnutné dôsledne postupovať podľa ustanovení zákona č. 220/2004 Z. z. 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 v znení neskorších predpisov, aby sa tieto vplyvy nenastali, resp. aby sa čo najviac eliminovali.

Zmenu mikroklimy dotknutého územia vyvolá zmena poľnohospodárskej pôdy na zastavané a spevnené plochy. Zmiernenie týchto vplyvov je možné dosiahnuť čo najväčším podielom nezastavaných plôch s vegetačným krytom, výsadbou viacvrstvej vegetácie (trávnik, kríky, stromy) a vytvorením izolačných vegetačných pásov po obvodě riešenej zóny ako celku.

Záber pôdy a strata produkčnosti je jedným z najvýznamnejších negatívnych vplyvov realizácie navrhovanej činnosti na prírodné prostredie.

Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

Vplyv navrhovanej činnosti na biotu bude počas výstavby čiastočne negatívny (pôsobenie hluku, prašnosti, osvetlenia, záber pôdy a rastlinnej pokrývky územia, fragmentácia biotopov), pričom počas prevádzky navrhovanej činnosti sa predpokladá aj vplyv pozitívny (výsadba, tzn. zvýšenie počtu drevín).

Navrhovaná činnosť nespôsobí žiadne zmeny v biologickej rozmanitosti, štruktúre a funkcii ekosystémov a nebude mať negatívny vplyv na živočíšstvo, flóru a ich biotopy.

Vplyvy na krajinu – štruktúru, a využívanie krajiny, krajinný obraz

Vplyv realizácie navrhovanej činnosti na krajinu a scenériu sa prejaví zakomponovaním nových prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry do krajiny budú, ktoré sa z krajinnoeekologického hľadiska klasifikujú ako stresové faktory. Zároveň dôjde aj k čiastočnej zmene rastlinnej pokrývky územia.

Realizácia navrhovanej činnosti charakter daného územia, ani štruktúru a scenériu krajiny významne neovplyvní. Realizácia činnosti neovplyvní ani súčasný krajinný obraz. Vzdialenosť významných ekosystémov od lokality navrhovanej činnosti je dostatočná, preto nie je predpoklad priameho negatívneho ovplyvnenia genofondu a biodiverzity širšieho záujmového územia súvisiaceho s navrhovanou činnosťou.

Súčasná štruktúra krajiny širšieho záujmového územia predstavuje silne antropogénne pozmenenú urbánnu krajinu. Realizácia zámeru neovplyvní charakter daného územia, ani štruktúru a scenériu krajiny.

Vplyvy na územný systém ekologickej stability, urbánny komplex a využívanie zeme

Realizácia navrhovanej činnosti nebude mať priamy ani nepriamy vplyv na prvky regionálneho ÚSES, stavba nezasahuje do žiadneho z prvkov ÚSES. Prvky urbánneho komplexu (priemysel, služby, poľnohospodárstvo, rekreácia a pod.) a využívanie zeme nebudú realizáciou zámeru negatívne dotknuté.

Vplyvy na kultúrne, historické pamiatky, paleontologické náleziská a významné geologické lokality

V území dotknutom navrhovanou činnosťou sa nenachádzajú žiadne kultúrne a historické pamiatky či významné geologické lokality, ktoré by mohli byť ovplyvnené realizáciou navrhovanej činnosti. Rovnako nepredpokladáme vplyvy ani na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy.

Vplyvy na obyvateľstvo

Navrhovaná činnosť neprichádza územne do konfliktu s obývaným územím, priame vplyvy na najbližšie býajúce obyvateľstvo nepredpokladáme. Vplyvy počas realizácie navrhovanej činnosti budú minimálne. Navrhovaná činnosť nebude zdrojom nadmerných emisií, hluku, kontaminácie pôdy, vody, ovzdušia a nebude mať negatívny vplyv na obyvateľov.

Navrhovaná činnosť nepredpokladá narušenie žiadnych kultúrnych hodnôt. Životný štýl a tradície obyvateľstva žijúceho v okolí plánovanej činnosti nebudú významnejšie ovplyvnené.

Významné vplyvy na pohodu a kvalitu života obyvateľstva dotknutého výstavbou a prevádzkou navrhovanej činnosti sa nepredpokladajú. Pri plnom rešpektovaní podmienok bezpečnosti

práce, ochrany zdravia pri práci a starostlivosti o zdravé pracovné podmienky, nebude mať realizácia navrhovanej činnosti závažný negatívny vplyv na obyvateľstvo a jeho zdravie a to ani v kumulatívnom a synergickom ponímaní. Počas prevádzky bude mať navrhovaná činnosť priamy socioekonomický pozitívny dopad na obyvateľstvo.

Vzhľadom na vyššie uvedené hodnotíme vplyvy zámeru na obyvateľstvo zo sociálneho a ekonomického hľadiska ako pozitívne a z environmentálneho ako pozitívne.

Významnosť a časový priebeh vplyvov navrhovanej činnosti

Pre prehľadnosť vplyvov navrhovanej činnosti uvádzame očakávané vplyvy v nasledovnej tabuľke:

Ukazovateľ	Predpokladaný vplyv	Významnosť a časový priebeh
Pôda	Dôjde k novému záberu poľnohospodárskej pôdy	Negatívny vplyv trvalý
Horninové prostredie	Riziko úniku ropných látok zo zemných strojov, dopravných prostriedkov a prevádzky	Negatívny vplyv náhodný
Voda	Riziko úniku ropných a iných znečisťujúcich látok zo zemných strojov, dopravných prostriedkov a prevádzky	Negatívny vplyv náhodný
Ovzdušie	Emisie a prašnosť z výstavby navrhovanej činnosti a dopravy	Negatívny vplyv významný, ale účinnými opatreniami na zamedzenie prašnosti málo významný, dočasný
Hluk a vibrácie	Hluk z navrhovanej činnosti a z dopravy	Negatívny vplyv významný, ale účinnými opatreniami na zamedzenie hluku a vibrácií málo významný, dočasný
Žiarenie a fyzikálne polia	Bez vplyvu	Bez vplyvu
Zápach, teplo	Bez vplyvu	Bez vplyvu
Odpadové hospodárstvo	Produkcia odpadov počas prevádzky	Bez vplyvu
Flóra a fauna	Nepredpokladá sa vplyv na chránené druhy rastlín a živočíchov	Bez vplyvu
Biodiverzita	Nepredpokladá sa vplyv na biodiverzitu	Bez vplyvu
Chránené územia	Nepredpokladá sa vplyv na sústavu NATURA 2000, územia chránené v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z.,	Bez vplyvu
Prvky ÚSES	Nebude narušená funkčnosť prvkov ÚSES	Bez vplyvu
Urbánny komplex	Činnosť nie je v rozpore s územným plánom obce	Pozitívny vplyv trvalý
Obyvateľstvo	Vplyv na hospodárstvo	Pozitívny vplyv trvalý
	Znečistenie ovzdušia prašnosťou a emisiami, hluk z prevádzky a z dopravy počas výstavby	Negatívny vplyv, ale účinnými opatreniami na zamedzenie prašnosti a hluku málo významný, dočasný

IV.7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice.

Navrhovaná činnosť nebude mať nepriaznivý vplyv na životné prostredie presahujúci štátne hranice a nenapĺňa podmienky § 40 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a kritériá uvedené v prílohe č. 13. a č. 14. predmetného zákona.

IV.8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území (so zreteľom na druh, formu a stupeň existujúcej ochrany prírody, prírodných zdrojov, kultúrnych pamiatok).

Medzi vyvolané súvislosti patria všetky aktivity a s nimi spojené okolnosti, ktoré vzniknú v kontexte s realizáciou navrhovanej činnosti v prírodnom, sociálnom i hospodárskom prostredí. Navrhovaná činnosť nespôsobí žiadny významný nárast zaťaženia územia. Vzhľadom k polohe navrhovanej činnosti v hodnotenom priestore a pri dodržaní odporúčaných navrhnutých opatrení navrhovaná činnosť nevyvolá žiadne ďalšie súvislosti, ktoré by boli v tomto štádiu rozpracovania známe.

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

Na základe analýzy vplyvov navrhovanej činnosti neočakávame významné nepredvídané riziká, ktoré by mohli ohroziť zdravie ľudí alebo poškodiť životné prostredie.

Charakter navrhovanej činnosti nedáva predpoklad k vytvoreniu nových neznámych rizík spojených s realizáciou činnosti.

Potenciálne ďalšie riziká s negatívnym dopadom na životné prostredie môžeme očakávať len v neštandardných situáciách, ako sú nehody a havárie, ktoré môžu vzniknúť pri zlyhaní ľudského činiteľa, riziko požiaru alebo pôsobením nepredpokladaných vonkajších vplyvov (sabotáže, vlámání a krádeže a iné), prípadne nežiadúcim pôsobením prírodných síl (záplavy, smršť, úder blesku, zemetrasenie a iné).

Uvedené druhy nehôd a havárií môžu mať rôzny stupeň následkov, čo do rozsahu i objemu - kontamináciu podzemných vôd pri úniku odpadov mimo krytých objektov a nežiaduce dôsledky s vážnymi alebo ťažko odstrániteľnými následkami.

Eliminácia uvedených príčin a následkov sa bude minimalizovať zabezpečením prevádzkovania navrhovanej činnosti podľa najnovších poznatkov vedy a techniky, vrátane zabezpečovania opatrení pre ochranu životného prostredia, zakotvených v zákonoch a ostatných právnych predpisoch SR.

Z hľadiska bezpečnej prevádzky BESS je rozhodujúci nielen správny výber technológie, ale aj implementácia pokročilých monitorovacích systémov – od riadenia teploty jednotlivých článkov, cez dohľad nad napäťovou a prúdovou bilanciou, až po detekciu porúch a prediktívnu diagnostiku. Rovnako dôležité je konštrukčné riešenie priestorov určených na inštaláciu, ktoré musí reflektovať riziká spojené s požiarom, únikom plynov alebo mechanickým poškodením batériových modulov.

Prevádzka BESS prináša niekoľko bezpečnostných rizík. Hoci sú tieto systémy čoraz bezpečnejšie vďaka pokročilým technológiám, ich prevádzka vyžaduje dôslednú pozornosť.

Medzi hlavné riziká patria:

- Riziko požiaru a explózie: lítium-iónové batérie predstavujú riziko požiaru, ktorý môže byť náročné uhasiť, ak dôjde k poruche.

- Tepelný únik (Thermal Runaway): ide o reťazovú reakciu v batériovom článku, pri ktorej sa nadmerne zvyšuje teplota. Môže byť spôsobená prehriatím, skratom alebo fyzickým poškodením a často vedie k požiaru alebo úniku toxických plynov.
- Poruchy BMS (Battery Management System): nesprávne fungovanie systému riadenia batérií môže viesť k prebíjaniu alebo hlbokému vybitiu článkov, čo zvyšuje riziko poškodenia.
- Chyby pri inštalácii a údržbe: nesprávna inštalácia, nedostatočná údržba alebo chybná prevádzka zvyšujú riziko poškodenia systému a vzniku nebezpečných situácií.
- Možný únik elektrolytu v prípade fyzického poškodenia plášťa batérie.
- Environmentálne riziká: v prípade požiaru môže dôjsť k úniku toxických plynov a kontaminácii okolia.

Ohrozenie povrchových a podzemných vôd

Potenciálne ohrozenie povrchových a podzemných vôd je spojené s možným únikom kvapalných súčastí batérie do podlažia. V prípade batérií je únik elektrolytu možný len v prípade fyzického poškodenia plášťa batérie. Riziko úniku elektrolytu z batériových systémov je pri moderných systémoch považované za nízke, ale nie nulové. Ide o kritický bezpečnostný parameter, pretože únik môže viesť k znehodnoteniu zariadenia, ohrozeniu životného prostredia alebo vzniku požiaru.

Hlavné príčiny a faktory rizika úniku elektrolytu

Mechanické poškodenie: fyzický náraz, vibrácie alebo výrobné chyby v tesnení článkov sú najčastejšími príčinami porušenia integrity obalu, čo vedie k priamemu úniku kvapalného elektrolytu.

Tepelný únik (Thermal Runaway): ak teplota článku nekontrolovane stúpe, dochádza k rozkladu vnútorných častí. Plyn vznikajúce pri tomto procese zvyšujú vnútorný tlak, čo môže vyústiť do otvorenia poistného ventilu a uvoľnenia elektrolytu vo forme výparov alebo kvapaliny.

Súčasný systém vyvíja niekoľkostupňovú ochranu na minimalizáciu následkov prípadného úniku elektrolytu:

Pokročilý BMS (Battery Management System): monitoruje napätie a teplotu v reálnom čase, aby predchádzal stavom, ktoré vedú k úniku (napr. prebíjanie).

Detekcia izolácie: špičkové systémy používajú senzory na detekciu straty izolácie, čo môže byť prvým indikátorom úniku elektrolytu.

Konštrukčné riešenia: batériové články sú umiestnené v kontajneroch s protipožiarnym systémom, chladením a vetraním, ktoré v prípade úniku zabraňujú šíreniu nebezpečných látok do okolia.

Možné následky úniku elektrolytu

Environmentálne ohrozenie: elektrolyty obsahujú nebezpečné chemikálie a kovy, ktoré môžu kontaminovať pôdu alebo vodu.

Riziko požiaru a výbuchu: uniknutý elektrolyt je často horľavý a jeho kontakt so skratovanými obvodmi môže vyvolať požiar.

Navrhované úložisko bude využívať lítium-iónové batérie materiálom kladných elektród bude lítium-železitý fosforečnan (LiFePO₄), ako elektrolyt bude využívaný etylénkarbonát (EC).

LiFePO₄ je sivý až čierny prášok, tepelne stabilný a nerozpustný vo vode. Navrhnuté zloženie batérie spĺňa požiadavky zákona č. 305/2018 Z. z. o chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd a o zmene a doplnení niektorých zákonov a zákona č. 364/2004 Z. z. o zmene a doplnení zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov, batérie neobsahujú hlavné znečisťujúce látky a znečisťujúce látky (ZOZNAM I a ZOZNAM II prílohy č. 1 zákona č. 364/2004 Z. z.).

Na inštaláciu budú použité batériové moduly s certifikáciou IEC62619, IEC62477, IEC61000, UL1973, UL9540A, UN38.3 a UN3536. BESS bude inštalované na železobetónovej základovej doske s rozmermi 30 × 58,10 m s hrúbkou 250 mm čo znemožní prenikaniu prípadne havarijne uniknutému elektrolytu do podlažia.

Certifikácie a normy

IEC 62619: základná medzinárodná norma pre priemyselné lítiové batérie. Hoci sa často spomína v súvislosti s požiarom, obsahuje aj kritické testy mechanickej odolnosti (ako pádové testy a testy nárazom), ktoré overujú integritu puzdra článku a modulu. Cieľom je zabezpečiť, aby pri bežnej manipulácii alebo predvídateľnom zneužití nedošlo k porušeniu tesnenia a úniku elektrolytu.

UL 1973: Severoamerický štandard, ktorý je v oblasti bezpečnosti považovaný za "zlatý štandard". Špecificky zahŕňa požiadavky na zadržiavanie elektrolytu (electrolyte containment). Testy overujú, či sú materiály a konštrukcia batérie schopné zabrániť úniku chemikálií aj pri poruche článku.

IEC 63056: norma dopĺňa IEC 62619 a špecificky sa zameriava na bezpečnosť lítiových batérií v systémoch na ukladanie elektrickej energie (ESS). Rieši riziká špecifické pre stacionárne úložiská, vrátane ochrany pred environmentálnymi vplyvmi, ktoré by mohli spôsobiť koróziu a následný únik.

IEC 62933-5-2: Zameriava sa na bezpečnosť celého systému (BESS) integrovaného do siete. Rieši chemické riziká a vyžaduje opatrenia na zmiernenie následkov úniku nebezpečných látok počas celého životného cyklu zariadenia.

UN 38.3: certifikácia povinná pre prepravu lítiových batérií. Zahŕňa vibračné testy, testy tepelným šokom a nárazom, ktoré simulujú náročné podmienky prepravy, pričom kritériom úspechu je okrem iného nulový únik elektrolytu.

Riziko vzniku požiaru, požiarne bezpečnosť

Lítium-iónové batérie za určitých podmienok predstavujú riziko požiaru a explózie. Príčinou požiaru môžu byť poruchy systému. Hlavné riziko požiaru predstavuje tzv. Tepelný únik (Thermal Runaway) - ide o reťazovú reakciu v batériovom článku, pri ktorej sa nadmerne zvyšuje teplota. Môže byť spôsobená prehriatím, skratom alebo fyzickým poškodením a často vedie k požiaru alebo úniku toxických plynov.

Súčasný systém vyvíja niekoľkostupňovú ochranu na minimalizáciu následkov prípadného úniku:

- Pokročilý BMS (Battery Management System): Monitoruje napätie a teplotu v reálnom čase, aby predchádzal stavom, ktoré vedú k úniku (napr. prebíjanie). Klimatizácia a chladenie udržiavajú batérie v optimálnom teplotnom rozsahu.
- Detekcia izolácie: Špičkové systémy používajú senzory na detekciu straty izolácie, čo môže byť prvým indikátorom úniku elektrolytu.
- Systémy včasného varovania: Detekcia dymu alebo špecifických plynov uvoľnených pred samotným vzplanutím.

- Konštrukčné riešenia: články sú umiestnené v kontajneroch s protipožiarneho systémom, chladením a vetraním, ktoré v prípade tepelného úniku zabráňujú šíreniu nebezpečných látok do okolia.

Slovenská republika v súčasnosti nedisponuje samostatnou komplexnou protipožiarneho BESS smernicou; väčšina projektov sa preto realizuje na základe existujúcich regulácií, ako sú:

- všeobecné požiarne predpisy,
- európske normy,
- požiadavky Hasičského a záchranného zboru (HaZZ),
- technické normy výrobcov.

Legislatívne a technické požiadavky požiarnej bezpečnosti BESS definuje najmä zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi a nadväzujúce vyhlášky. Pre navrhovanú činnosť bude v ďalšom stupni spracovaný Projekt požiarnej ochrany - riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby certifikovaným špecialistom. O výstavbe a umiestnení systému musí byť informované príslušné Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru, aby mali hasiči k dispozícii podklady pre prípadný zásah. Inštalácia BESS bude na voľnej ploche tvoriaci samostatný požiarne úsek s dostatočnou odstupovou vzdialenosťou od iných objektov (odporúčaná odstupová vzdialenosť podľa legislatívnych požiadaviek v členských štátoch EÚ 8 – 10 m), skladov horľavých látok alebo únikových ciest podľa STN 73 0802. Inštalácia na voľnej ploche zabezpečí bezpečný odvod tepla a potenciálne explozívnych plynov (vznikajúcich pri tepelnom úniku). Jednotlivé kontajnery budú v 3 metrových odstupoch. Úložisko bude chránené pred neoprávneným prístupom a vybavené detekčnými a hasiacimi systémami v prípade požiaru. Celá inštalácia BESS bude disponovať núdzovým vypnutím (Total Stop) - inštaláciou jasne označených požiarne spínačov, ktoré umožnia hasičom bezpečne odpojiť úložisko od elektrickej siete.

Samotný kontajner BESS tvoria batérie, BMS (systém riadenia batérií), PMS (systém riadenia energie), PCS (systém úpravy energie), chladiaci systém, Systém protipožiarnej ochrany (Detekcia dymu, detekcia teploty, zvukový a vizuálny alarm, výfukový systém, systém hasenia požiaru - SHZ) a automatické odpojenie pri anomáliách.

Opatrenia na zníženie rizík úniku elektrolytu a vzniku požiaru

Na minimalizáciu rizík je úniku elektrolytu a vzniku požiaru je kľúčové využívať vyškolenú a certifikovanú obsluhu, vykonávať pravidelné kontroly a monitorovať systém. Moderné BESS systémy používajú pokročilé chladenie (napr. kvapalinové) a majú integrované ochranné prvky proti prehriatiu alebo skratu. Pre bezpečnú prevádzku je nutné striktné dodržiavanie technologických, bezpečnostných a protipožiarne predpisov. Technické riziká sa dajú výrazne obmedziť pravidelnou údržbou a dodržiavaním platných noriem.

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

Účelom navrhovaných opatrení je predchádzať, zmierniť, minimalizovať alebo kompenzovať vplyvy činnosti, ktoré môžu vzniknúť počas realizácie navrhovanej činnosti. Počas realizácie navrhovanej činnosti je potrebné dôsledne dodržiavať platné technologické, bezpečnostné a protipožiarne predpisy, ako i ostatné všeobecne záväzné predpisy a normy.

Územnoplánovacie opatrenia

Územnoplánovacie opatrenia nie sú potrebné. Navrhovaná činnosť je v súlade s platnou územnoplánovacou dokumentáciou obce.

Technické opatrenia

Výstavbu objektov realizovať na základe projektovej dokumentácie v zmysle zákona č. 25/2025 Z. z. Stavebný zákon v znení neskorších predpisov. Dokumentácia stavby, vrátane technologickej dokumentácie, na základe ktorej sa bude zámer realizovať, bude obsahovať všetky požiadavky na prijatie takých opatrení, aby sa zmiernili možné nepriaznivé vplyvy.

V oblasti ochrany ovzdušia

Podľa Prílohy č. 8 k vyhláške Ministerstva životného prostredia SR č. 248/2023 Z. z. ktorou sa určujú špecifické požiadavky na vykonávanie vybraných osobitných činností (Vyhláška upravuje členenie a kategorizáciu stacionárnych zdrojov, emisné limity, technické požiadavky a podmienky prevádzkovania, požiadavky na vybrané osobitné činnosti, požiadavky na zabezpečenie rozptylu, požiadavky na umiestnenie stacionárneho zdroja vrátane odporúčaných odstupových vzdialeností, obsah programov na riadenie zápachu a programov na riadenie prašnosti) sa stavebná činnosť definuje nasledovne (ďalej len „Príloha č. 8“): Uvedená činnosť zahŕňa všetky činnosti, depónie materiálov, vrátane tovarov, polotovarov, výrobkov a odpadov, používané stroje, mechanizmy a zariadenia v súvislosti s realizáciou stavieb väčšieho rozsahu. Uvedená činnosť zahŕňa aj demolačné a rekonštrukčné práce.

Stavbou väčšieho rozsahu sa rozumie:

- a. stavba, ktorá má zastavanú plochu väčšiu ako 1 000 m², alebo sa skladá z viac budov, ktorých súčet zastavanej plochy je väčší ako 1 000 m²,
- b. stavba, ktorá má viac ako 3 nadzemné podlažia so zastavanou plochou väčšou ako 500 m².

Za prevádzkovateľa vykonávajúceho vybranú osobitnú činnosť podľa § 36 zákona (ďalej len „prevádzkovateľ činnosti“) sa pri stavebnej činnosti považuje právnická osoba alebo fyzická osoba – podnikateľ, ktorej je vydané povolenie podľa osobitného predpisu. V Prílohe č. 8 sú určené požiadavky na vykonávanie stavebnej činnosti, najmä:

V projektovej dokumentácii je potrebné navrhnuť konkrétne opatrenia na zamedzenie prašnosti, ktoré vychádzajú z nasledovných pravidiel:

- Predchádzať vzniku prašných emisií, a ak ich vzniku nie je možné zabrániť, obmedzovať a zabráňovať ich šíreniu do okolia, a to technickými a technologickými opatreniami, úpravou pracovných podmienok, príp. dobou výkonu práce.
- Zohľadniť druh stavebných prác, výskyt ďalších stavenísk v lokalite v dobe realizácie stavby, dĺžku trvania obdobia prác so zvýšenou prašnosťou a ročné obdobie, v ktorom budú sústredené činnosti s očakávanou zvýšenou prašnosťou.
- Zohľadniť stav kvality ovzdušia v lokalite a požiadavky uvedené v programoch na zlepšenie kvality ovzdušia, v akčných plánoch a všeobecne záväzných nariadeniach obcí podľa § 10 ods. 4 písm. c) zákona.
- Stavebné práce plánovať v súlade so zásadami efektívnej stavebnej praxe.
- Minimalizovať zásahy do existujúcich inžinierskych sietí, t. j. minimalizovať preložky vedení a tvorby výkopov.

Požiadavky budú zapracované v ďalšom stupni projektovej dokumentácie – realizačný projekt.

Všeobecné opatrenia

- Pre zabránenie úletu materiálu do okolia areál oplotiť. Oplotenie postaviť napríklad z plných stien, s cieľom chrániť stavenisko pred účinkami vetra a okolie pred zvíreným prachom zo staveniska.
- Lešenie okolo stavebných objektov vybaviť protiprašnými sieťami, zabráňujúcimi šíreniu prašnosti do okolia.
- Pri dlhotrvajúcich stavbách nerealizovať odkrývku celého povrchu naraz.
- Odkryté suché a sypké plochy a depónie zvlhčovať, a to najmä pri veternom počasí (napríklad ak je prekročená rýchlosť vetra 5 m/s).
- Plochy, ktoré sú určené na následné vegetačné úpravy osadiť čo najskôr po dokončení prác tak, aby nová vegetácia bola čo najrýchlejšie pôdopokryvná. Tam, kde nie je možné vysadiť vegetáciu, požadovať použitie jutového plátna, mulču, či aplikáciu iných riešení pre zvýšenie súdržnosti povrchu. Plochy určené na následné spevnenie (chodníky, komunikácie apod.) dočasne zhutniť.
- Inštalovať čistiaci systém alebo zaviesť postupy čistenia pri výjazde zo staveniska v priestore napojenia na verejné komunikácie tak, že sa zamedzí znečisteniu komunikácie stavebnou technikou.
- Vykonávať pravidelne kontrolu technického stavu strojnej techniky a podmienky na stavenisku (technický stav hradenia, poveternostné podmienky, dostupnosť protiprašných opatrenia) pred začatím jednotlivých etáp stavebných prác.
- Redukovať voľnobehy nákladných automobilov a stavebných strojov na minimum.
- Minimalizovať procesy rezania a brúsenia na stavenisku, preferovať používanie prefabrikovaných stavebných materiálov. Pri rezaní používať stroje so zvlhčovaním, zmäčať pracovnú plochu, pri odsávaní používať vaky na prach.

Skladovanie (depónie, zásobníky)

- Pri plnení zásobníkov prašných materiálov dbať na to, aby nedochádzalo k ich úletu a víreniu do okolia.
- Minimalizovať alebo úplne vylúčiť voľné deponovanie jemnozrnného materiálu (cement, vápno, bentonit, piesok so zrnitosťou do 4 mm) na stavenisku. Dlhodobejšie ukladaný materiál zhromažďovať v silách alebo v boxoch, ohradiť jednotlivé materiály a zamedziť úniku jemných častíc do okolia. Materiály, čo najrýchlejšie spracovať a nepotrebné zvyšky čo najrýchlejšie odvieť zo staveniska.
- Umiestňovať vonkajšie skládky na záveternú stranu a súčasne materiály na depónie umiestňovať tak, že hornú vrstvu tvorí vždy nový prirodzene vlhký materiál.
- Ak sa na stavenisku vyskytujú jednotlivé emisne významné, avšak priestorovo obmedzené zdroje prašnosti (napríklad drviče a pod.), umiestňovať ich čo najďalej od chránenej zástavby a osadiť okolo nich clony z tkaniny a vykonávať zvlhčovanie.
- Zvlhčovať odkryté suché a sypké plochy pri veternom počasí (napríklad pri prekročení rýchlosti vetra 5 m/s).

Manipulácia

- Minimalizovať spádové výšky pri nakládke a vykládke.
- Pri preprave materiálov medzi viacerými areálmi v rámci stavby dodržiavať zásadu minimalizácie dĺžky prepravných trás.

Čistenie staveniska, vozidiel a komunikácií

- Čistenie staveniskových plôch a komunikácií vykonávať zásadne mokrou cestou.

- Pravidelne čistiť staveniskové komunikácie, a to v závere každého dňa alebo po ukončení prác, resp. po odchode stavebných strojov a nákladných vozidiel.
- Vybudovať spevnenú komunikáciu medzi zariadením na umývanie kolies nákladných vozidiel a výjazdom z areálu.

Požiadavky na stavebné stroje a sprievodnú mechanizáciu

Stavebná technika (napríklad necestné pojazdné stroje, nákladné vozidlá, traktory a pod.), ktorá sa pri stavbe využíva, musí spĺňať požiadavky podľa osobitných predpisov.

Kontrola a údržba

Prevádzkovateľ činnosti má pod stálou kontrolou celý proces, vrátane všetkých činností a zariadení. Zamestnanci na všetkých úrovniach budú poučení o povinnostiach týkajúcich sa kontroly procesu a emisií do ovzdušia.

Pravidelným monitorovaním emisií zabrániť viditeľným emisiám vo vzdialenosti 10 m a viac zo zariadení, dopravníkov a priestorov určených na skladovanie.

Pri viditeľných emisiách realizovať opatrenia na zamedzenie prašnosti.

Na zabezpečenie kontroly realizácie protiprašných opatrení pri suchom alebo veternom počasí, je potrebné najmenej raz denne zaznamenať do stavebného denníka meteorologické podmienky (rýchlosť vetra a teplota).

Ak sú zaznamenané opakované problémy s viditeľnými emisiami, zvýšiť počet vizuálnych kontrol. Čas, miesto a výsledok kontrol spolu s klimatickými podmienkami je potrebné zaznamenávať a evidovať.

Evidencia

V rámci evidencie sa vedú záznamy o kontrolách, monitorovaní a vizuálnom hodnotení. Záznamy je potrebné:

- a) uchovávať po dobu trvania stavby;
- b) sprístupniť orgánom ochrany ovzdušia na výkon štátneho dozoru.

Po obvode BESS navrhnuť výsadbu izolačnej zelene, pri výbere drevín voliť domáce pôvodné druhy drevín.

Vybrať také technologické zariadenia resp. ich umiestnenie navrhnuť tak, aby boli dodržané prípustné hodnoty hluku z iných zdrojov podľa príslušného predpisu.

Organizačné a prevádzkové opatrenia

Opatrenia počas výstavby

Pred začatím zemných prác zabezpečiť vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí, aby nedošlo ku ich poškodeniu.

Práce realizovať v rámci záberu stavby, aby nedošlo k znehodnoteniu susedných parciel. Zábery stavby budú viditeľne vyznačené.

Používať sa môžu len stroje a zariadenia, ktoré svojou konštrukciou, zhotovením a technickým stavom zodpovedajú všetkým predpisom bezpečnosti práce. Stroje sa môžu používať iba na účely, na ktoré boli vyrobené a sú technicky spôsobilé.

Všetky dopravné prostriedky používané na stavenisku, alebo pre dopravu osôb i materiálu na stavenisko, alebo zo staveniska, musia byť označené tak, aby bola zrejmá ich príslušnosť ku stavenisku.

Dopravné trasy a dočasné dopravné značenie bude odsúhlasené na príslušnom Okresnom úrade. Rozhodnutie o určení dopravného značenia vydá príslušný cestný orgán, v zmysle zákona č. 315/96 Z. z. a jeho zmien a doplnkov č. 450/2003 z. z.

Vjazd na stavenisko určené k výstavbe, ako aj výjazd z neho navrhnuť pri rešpektovaní platných predpisov pre cestnú premávku, zákona NR SR č. 315/1996 Z. z. a jeho zmien a doplnkov uverejnených v č. 450/2003 Z. z., vyhlášky č. 90/1996 Z. z. ako i dopravného režimu v lokalite.

Vozidlá stavby musia mať možnosť pred vstupom na verejnú komunikáciu na ploche vymedzenej v hraniciach staveniska vykonať očistu. Zároveň bude dodávateľ stavby udržiavať v čistote stavbou dotknuté príjazdové komunikácie.

Vstup aj výstup na stavenisko sa navrhuje z existujúcej miestnej komunikácie.

Zariadenie staveniska, jeho vstup a výstup je potrebné na stavenisku označiť.

Počas realizačných prác je potrebné zabezpečiť zníženie rizika havárií vozidiel a parkovať vozidlá na zabezpečených plochách, aby nedošlo k úniku možných kontaminantov do horninového prostredia.

Dodržiavať bezpečnostné predpisy pri manipulácii s ropnými látkami a kontrolovať stav mechanizačných prostriedkov. Manipuláciu s nebezpečným odpadom vykonávať tak ako je popísané v zámere.

Pre prípad havárií použiť plán havarijných opatrení na likvidáciu škôd.

Vykonávať údržbu obslužných mechanizmov (dopĺňanie a výmena prevádzkových náplní) iba na stabilnej nepriepustnej manipulačnej ploche, so zabezpečenou izoláciou proti prienikom nebezpečných látok do podzemných a povrchových vôd, opatrenej povrchovou úpravou odolnou voči mechanickým a chemickým vplyvom nebezpečných látok, s ktorými sa na manipulačnej ploche zaobchádza.

Vypracovať havarijný plán. V rámci havarijného plánu budú riešené havarijné situácie s rizikom pre ochranu vôd a navrhnuté opatrenia. Pre manipuláciu s odpadom používať výlučne priestor spevnenej plochy, ktorý je vybavený betónovou podlahou.

Vypúšťanie odpadových vôd riešiť v súlade so zákonom NR SR č. 364/2004 Z. z. (vodný zákon).

Pre dopravu používať nadradené komunikácie, minimalizovať prejazdy obytnými zónami obcí.

Počas suchého, teplého počasia, pri intenzívnom vetre vykonávať skrúpanie komunikácií, aby nedochádzalo k resuspenzii tuhých častíc z povrchov ciest.

Všetky vozidlá počas doby parkovania na stavenisku budú mať vypnutý motor.

Vhodnou organizáciou prác zabezpečiť, aby práce na stavenisku dlhodobo neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku vo vonkajšom prostredí. Prevádzku ťažkých stavebných strojov a nákladných vozidiel je nutné sústrediť len na dennú dobu v max. rozmedzí 7:00 - 18:00 hod.

Zabrániť vytekaniu zrážkových vôd zo staveniska na príľahlé verejné komunikácie, susedné pozemky.

V prípade poškodenia verejných zariadení je povinnosť o tom upovedomiť ich správcu a zariadenie ihneď uviesť do pôvodného stavu na vlastné náklady.

Otvorené výkopy budú označené dohodnutými a odsúhlasenými značkami, ohradami, zábranami a svetlami za účelom zabezpečenia ochrany verejnosti.

V prípade zistenia nevidovaného archeologického nálezu pri zemných prácach postupovať podľa § 127 zákona č. 50/1976 Zb. a podľa § 40 zákona č. 49/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Vykonať skrývku humusového horizontu poľnohospodárskej pôdy odnímanej natrvalo a zabezpečiť jej hospodárne a účelné využitie na základe vypracovanej bilancie skrývky humusového horizontu. Zabezpečiť základnú starostlivosť o sňatý humus.

Zabezpečiť dobrý technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nedošlo k neželaným únikom prevádzkových kvapalín (pohonné látky, oleje a pod.) do prírodného prostredia.

Pri manipulácii so znečisťujúcimi látkami zabezpečiť všetky opatrenia v súlade s platnými právnymi predpismi a splniť všetky povinnosti vyplývajúce z platných právnych predpisov.

Počas realizácie stavebných prác zabezpečiť na stavenisku sadu pomôcok na odstraňovanie havarijných únikov znečisťujúcich látok.

Odpady odovzdať len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi podľa zákona č. 79/2015 Z. z. v znení neskorších predpisov

Opatrenia počas prevádzky

Všetky stavebné objekty, zariadenia a technológie je povinnosť udržiavať v dobrom prevádzkovom stave, pravidelne vykonávať kontroly, odborné prehliadky, skúšky, údržbu v súlade s podmienkami sprievodnej dokumentácie a prevádzkových predpisov ich výrobcov a všeobecne záväzných právnych predpisov.

Dodržiavať technické parametre jednotlivých technologických zariadení v súlade s technicko-prevádzkovou dokumentáciou (rôzne prevádzkové poriadky).

Dodržiavať povinnosti vlastníka vodných stavieb a iných povinností uvedených vo vodoprávných povoleniach podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov.

Dodržiavať povinnosti pri manipulácii so znečisťujúcimi látkami vyplývajúce zo zákona č. 364/2004 Z. z. a vyhlášky MŽP SR č. 200/2018 Z. z.

Pred inštaláciou BESS prevádzkovateľ predloží Okresnému riaditeľstvu Hasičského a záchranného zboru podrobný manuál pre prípad požiaru od výrobcu BESS. Tiež budú predložené nasledujúce informácie:

- poloha BESS na mape so súradnicami,
- technológia batérií (Li-ion),
- garantovaná energetická kapacita BESS,
- počet batériových kontajnerov a energetická kapacita každého z nich,
- počet batériových modulov v každom kontajneri a energetická kapacita každého modulu,
- SDS (Karta bezpečnostných údajov) všetkých nebezpečných materiálov,
- popis požiarneho poplachu a hasiaceho systému, vrátane typu použitého hasiaceho média, trvalého pripojenia na vodu alebo alternatívne, dôvodov, prečo nie je možné trvalé pripojenie na vodu, a objemu miestnej vodnej nádrže,
- výkres inštalácie BESS, zobrazujúceho umiestnenie batériových kontajnerov a ich prístupových dverí,
- hodnotenie požiarnej odolnosti stien kontajnera,
- cesty pre prístup hasičských vozidiel,
- polohy hasičských hydrantov a prípadnej nádrže na hasebnú vodu.

Dodržiavať povinnosti pôvodcu (resp. držiteľa) odpadov v zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Pri projekčnej príprave a realizácii (počas výstavby a počas prevádzky) navrhovanej činnosti musia byť dodržané platné predpisy na ochranu verejného zdravia a to najmä:

- zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- NV SR č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko,
- NV SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku,
- NV SR č. 281/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pri ručnej manipulácii s bremenami,
- NV SR č. 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci,
- NV SR č. 83/2013 Z. z. o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou biologickým faktorom pri práci,
- vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších zmien.

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

Ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala faktory životného prostredia by sa nezmenili oproti súčasnemu stavu, lokalita by ostala poľnohospodárskou pôdou, ktorá sa už dlhšiu dobu nevyužíva na poľnohospodársku produkciu. Na posudzovanom území by sa zachovala súčasná situácia, čo však dlhodobo nie je udržateľné riešenie. Je veľký predpoklad, že by navrhovateľ alebo iný investor prišiel v určitom časovom horizonte realizovať svoj investičný zámer v súlade s platným územným plánom.

Nerealizácia navrhovanej činnosti by znamenala dočasné zachovanie súčasných prírodných podmienok a kvality životného prostredia. Územie dotknuté navrhovanou činnosťou je v súčasnosti charakterizované plochami poľnohospodárskej pôdy (orná pôda).

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

Navrhovaná činnosť je v súlade s platným územným plánom obce Hviezdoslavov.

V súčasnosti pre riešené územie platí územný plán obce Hviezdoslavov z roku 2008 aktualizovaný zmenami a doplnkami v roku 2009, 2010, 2013, 2014, 2019, 2021 a 2023. Podľa grafickej časti „Územného plánu obce Hviezdoslavov“ (schválený uznesením č. 08/3-02/2008 zo dňa 16.09.2008 v znení neskorších zmien a doplnkov záväznej časti územného plánu obce Hviezdoslavov) výkresu „Komplexný výkres priestorového usporiadania a funkčného využívania územia a výkres riešenia verejného dopravného vybavenia“ sa stavba nachádza v lokalite č. 39, regulačný blok V – Výroba (nepoľnohospodárska) a sklady.

Údaje o ochranných pásmach

Územie dotknuté navrhovanou činnosťou je v ochrannom pásme leteckého pozemného zariadenia (LPZ) prevádzkovaného v k. ú. obce Mierovo z čoho vyplýva výškové obmedzenie stavieb pre danú lokalitu max. výška 144,40 m. n. m. (B. p. v.). Výška objektov v riešenom území pri dodržaní regulatív max. 12 m nebude atakovať predpísanú max výšku.

Celé riešené územie sa nachádza v chránenej vodohospodárskej oblasti Žitný Ostrov.

Lokalita dotknutá navrhovanou činnosťou sa nachádza v II. stupni ochranného pásma liečivého zdroja v Čilistove, preto je nutné dodržať režim zakázaných činností podľa § 2 ods. 2 Vyhlášky MZ SR č. 452/2023, ktorou sa ustanovujú ochranné pásma prírodného liečivého zdroja v Čilistove a druhy zakázaných činností v ochranných pásmach prírodného liečivého zdroja v Čilistove.

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

Predložený zámer komplexne hodnotí vplyv navrhovanej činnosti na životné prostredie v navrhovanej lokalite. Význam očakávaných vplyvov bol vyhodnotený vo vzťahu k povahe a rozsahu navrhovanej činnosti, miestu vykonávania navrhovanej činnosti, s prihliadnutím najmä na pravdepodobnosť vplyvov tejto činnosti, jej veľkosť, trvanie a frekvenciu.

Navrhovaná činnosť nebude mať pri dodržaní navrhnutých opatrení žiadny priamy vplyv a nebude zdrojom negatívnych vplyvov na životné prostredie. Vzhľadom na charakter činnosti možno vplyvy na životné prostredie klasifikovať ako zanedbateľné. Prevádzka navrhovanej činnosti nebude znamenať riziko z hľadiska ochrany zdravia obyvateľstva.

Na základe získaných výsledkov možno konštatovať, že navrhovaná činnosť v posudzovanom území neprináša významné environmentálne dopady, pre ktoré by bolo potrebné stanoviť ďalší postup hodnotenia vplyvov na životné prostredie.

Ďalšie aktivity z hľadiska posudzovania vplyvov na životné prostredie navrhujeme posunúť do ďalšieho stupňa povoľovacieho procesu. Konštatujeme, že analýzou súčasného stavu životného prostredia a predpokladaných vplyvov činnosti navrhovaného zámeru ako aj ďalších súvislostí, neboli zistené ďalšie okolnosti, ktoré by bolo potrebné z hľadiska životného prostredia ďalej riešiť a nevyplývali žiadne závažné indície, ktoré by boli v rozpore s plánom realizácie navrhovanej činnosti.

Z celkového posúdenia predpokladaných vplyvov realizácie objektu na životné prostredie, možno konštatovať, že zámer je realizovateľný za akceptovateľných vplyvov na životné prostredie.

V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie (vrátane porovnania s nulovým variantom)

Zámer sa predkladá v súlade s § 22 ods. 6 Zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v nulovom variante a jednom variante navrhovanej činnosti.

Účelom navrhovanej činnosti je postupné budovanie BESS. Predkladaný zámer navrhovanej činnosti rieši vybudovanie batériového úložiska v rámci lokality Hviezdoslavovská ekonomická zóna č. 39.

Nulový variant

Pri nulovom variante by zostalo predmetné územie v súčasnom stave so súčasnými vstupmi a výstupmi do všetkých zložiek životného prostredia, funkčne a efektívne by sa nezhodnotilo. V nulovom variante, teda v prípade, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, zostala by predmetná lokalita len krátky čas bez zmeny využívania. Uvedená lokalita, resp. riešené územie sa nachádza na rozvojovej ploche č. 39, regulačný blok V – Výroba (nepoľnohospodárska) a sklady podľa územného plánu obce z roku 2008 aktualizovaný zmenami a doplnkami v roku 2009, 2010, 2013, 2014, 2019, 2021 a 2023. Nerealizácia navrhovanej činnosti by znamenala dočasné zachovanie súčasných prírodných podmienok a kvality životného prostredia. Územie dotknuté navrhovanou činnosťou je v súčasnosti charakterizované plochami poľnohospodárskej pôdy (orná pôda).

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

Na základe poznania v súčasnej etape prípravy boli definované kritériá pre rozhodnutia o výbere variantu riešenia:

- environmentálne (ekologické) – zaťaženie, prípadne zhodnocovanie jednotlivých zložiek životného prostredia,
- zdravotné - ovplyvňovanie zdravia obyvateľstva a pohody života,
- ekonomické a technické aspekty - úroveň a kvalita technického riešenia.

Z porovnania variantov je zrejmé, že najdôležitejšími kritériami na výber optimálneho variantu je pravdepodobnosť účinkov na zdravie obyvateľstva a vplyv na pohodu života. Medzi dôležité kritériá patria celkové znečisťovanie alebo zhodnocovanie prostredia, riziko nehôd a

predpokladané vplyvy na obyvateľstvo. Pre hodnotenie a výber optimálneho variantu bola stanovená skupina kritérií vychádzajúcich z Prílohy č. 10 k zákonu č. 24/2006 Z. z.

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

Na základe porovnania súboru kritérií na výber optimálneho variantu možno konštatovať, že rozdiel medzi kvalitou a kvantitou vplyvu navrhovaného variantu a nulového variantu je výrazný, pričom je logické, že navrhovaná činnosť bude mať vplyv (pozitívny a negatívny) na určité zložky životného prostredia a zdravie obyvateľov, avšak dôležité je, či bude navrhovanou činnosťou narušená ekologická stabilita a únosnosť zaťaženia jednotlivých zložiek životného prostredia, resp. životného prostredia ako celku poprepájaného vzájomnými interakciami. Navrhovaná činnosť bola primerane posúdená v zmysle vyššie uvedeného súboru kritérií v rámci jednotlivých kapitol tohto zámeru navrhovanej činnosti.

Na základe uvedeného, vyhodnotenia vplyvov na životné prostredie a zdravie obyvateľstva a jednotlivých kritérií možno konštatovať, že navrhované varianty sú environmentálne prijateľné, pričom ich realizácia, či nerealizácia nebude mať závažný negatívny vplyv na jednotlivé zložky životného prostredia a ich vzájomné prepojenie a zdravie obyvateľstva.

Hodnotenie vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na základe kritérií vychádzajúcich z Prílohy č. 10 k zákonu č. 24/2006 Z. z. uvádzame v nasledovnej tabuľke:

Ukazovateľ	Predpokladaný vplyv	Významnosť a časový priebeh
Pôda	Dôjde k novému záberu poľnohospodárskej pôdy	Var. 0: Bez vplyvu
		Var. 1: Negatívny vplyv trvalý
Horninové prostredie	Riziko úniku ropných látok zo zemných strojov a dopravných prostriedkov	Var. 0: Bez vplyvu
		Var. 1: Negatívny vplyv náhodný
Voda	Riziko úniku ropných látok zo zemných strojov a dopravných prostriedkov	Var. 0: Bez vplyvu
		Var. 1: Negatívny vplyv náhodný
Voda	Odstránenie alebo minimalizovanie znečisťovania podzemných vôd	Var. 0: Bez vplyvu
		Var. 1: Negatívny vplyv náhodný
Ovzdušie	Emisie a prašnosť z navrhovanej činnosti a dopravy (mimo obytnej zóny)	Var. 0: Bez vplyvu
		Var. 1: Negatívny vplyv významný, ale účinnými opatreniami na zamedzenie emisií a prašnosti málo významný, dočasný
Hluk a vibrácie	Hluk z navrhovanej činnosti a z dopravy (mimo obytnej zóny)	Var. 0: Bez vplyvu
		Var. 1: Negatívny vplyv významný, ale účinnými opatreniami na zamedzenie hluku a vibrácií málo významný, dočasný
Žiarenie a fyzikálne polia	Bez vplyvu	Var. 0: Bez vplyvu
		Var. 1: Bez vplyvu
Zápach, teplo	Bez vplyvu	Var. 0: Bez vplyvu
		Var. 1: Bez vplyvu
	Produkcia odpadov počas prevádzky	Var. 0: Bez vplyvu

Odpadové hospodárstvo		Var. 1: Bez vplyvu
Flóra a fauna	Nepredpokladá sa vplyv na chránené druhy rastlín a živočíchov	Var. 0: Bez vplyvu
		Var. 1: Bez vplyvu
Biodiverzita	Nepredpokladá sa vplyv na biodiverzitu	Var. 0: Bez vplyvu
		Var. 1: Bez vplyvu
Chránené územia	Nepredpokladá sa vplyv na sústavu NATURA 2000, územia chránené v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z.,	Var. 0: Bez vplyvu
		Var. 1: Bez vplyvu
Prvky ÚSES	Nebude narušená funkčnosť prvkov ÚSES	Var. 0: Bez vplyvu
		Var. 1: Bez vplyvu
Urbánny komplex	Činnosť nie je v rozpore s územným plánom obce	Var. 0: Bez vplyvu
		Var. 1: Pozitívny vplyv trvalý
Štruktúra, scenéria a obraz krajiny	Dôjde k podstatnej zmene krajinného rázu a scenérie	Var. 0: Bez vplyvu
		Var. 1: Málo významný negatívny vplyv trvalý, pri dodržaní podmienok určených územnoplánovacou dokumentáciou a povoľujúceho orgánu nevýznamný
Obyvateľstvo	Vplyv na hospodárstvo a rozvoj	Var. 0: Bez vplyvu
		Var. 1: Pozitívny vplyv trvalý
Obyvateľstvo	Znečistenie ovzdušia prašnosťou a emisiami, hluk z prevádzky a z dopravy	Var. 0: Bez vplyvu
		Var. 1: Negatívny vplyv, ale účinnými opatreniami na zamedzenie prašnosti a hluku málo významný, dočasný
Technické riešenie	Investičné náklady, náklady na prevádzku a údržbu	Var. 0: Bez vplyvu
		Var.1: optimálne

V.3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu.

Predložený zámer navrhovanej činnosti podáva základnú charakteristiku navrhovanej činnosti, základné údaje o súčasnom stave životného prostredia a základné údaje o predpokladaných vplyvoch jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie. **Ako optimálny variant bol určený predložený variant.**

V. Mapová a iná obrazová dokumentácia

V prílohe:

- Situácia širšie vzťahy
- Stavebný zámer

VII. Doplnujúce informácie k zámeru

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

Dokumentácia:

- Batériové úložisko - Hviezdoslavovská ekonomická zóna č. 39, Stavebný zámer, SD atelier s.r.o. Jedenásta 9, 831 01 Bratislava, Ing. arch. Ľudmila Saudreau, 03/2026
- Kapacitné posúdenie dopravného napojenia stavby „Hviezdoslavovská ekonomická zóna č. 39“, Odborný posudok, 02/23, FIDOP s.r.o., Jánošíkova 21, 010 01 Žilina
- Šarík, M., 2020: Hviezdoslavov – Priemyselný park Astrum. V rámci geologickej úlohy boli vykonané prieskumné kopané sondy P-1 až P-35, hĺbky max. do 4,50 m p. t.
- Varjú, Z., 2020: Hviezdoslavov – Priemyselný park Astrum, Hydrogeologický posudok.
- Polohopis a výškopis so zakreslenými inžinierskymi sieťami – GEO - ING s.r.o.
- Katastrálna mapa územia - GEO - ING s.r.o.

Použitá literatúra:

- Atlas inžiniersko-geologických máp SSR, SGÚ-GÚDŠ, katedra IG PFUK Bratislava 1989
- Geobotanická mapa ČSSR, SSR, kolektív, VEDA SAV 1986
- Správa o stave životného prostredia SR v roku 2016 MŽP SR, SAŽP Bratislava
- Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR, Bratislava, 2002, Esprit spol. s r.o. Banská Štiavnica, 2002
- Atlas SSR. SAV, SÚGK, Bratislava, 1980
- Európsky významné biotopy na Slovensku, ŠOP SR Banská Bystrica
- Kolektív, 2001: Kvalita povrchových vôd na Slovensku (r. 2000-2001), SHMÚ Bratislava
- Katalóg biotopov Slovenska, Daphne, 2002
- Mazúr E., Lukniš M.: Geomorfologické jednotky 1:500 000, Atlas SSR, SAV, 1980
- CICA VCE SLOVENSKA, rozšírenie, bionómia a ochrana, VEDA SAV Bratislava, 2012
- Atlas inžiniersko-geologických máp SSR, SGÚ-GÚDŠ, katedra IG PFUK Bratislava 1989
- Geobotanická mapa ČSSR, SSR, kolektív, VEDA SAV 1986
- Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR, Bratislava, 2002, Esprit spol. s r.o. Banská Štiavnica, 2002
- Atlas SSR. SAV, SÚGK, Bratislava, 1980
- Európsky významné biotopy na Slovensku, ŠOP SR Banská Bystrica
- Katalóg biotopov Slovenska, Daphne, 2002
- Mazúr E., Lukniš M.: Geomorfologické jednotky 1:500 000, Atlas SSR, SAV, 1980
- Program rozvoja obce Hviezdoslavov
- Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy
- Benková, K., Bodiš, D., Nagy, A., Maglay, J., Švasta, J., Černák, R., Marcin, D., Kováčová, E. 2005: Základná hydrogeologická a hydrogeochemická mapa Podunajskej roviny – Žitný ostrov a pravobrežie Dunaja v mierke 1:50 000. Manuskript – archív ŠGÚDŠ Bratislava,
- Döményová, J., Arvaiová, M., Bartík, I., Micajová, B., Mrafková, L., Lovasová, Ľ., Ľupták, Ľ., Melová, K., Šimor, V., Gápelová, V., Síčová, B., Liová, S., Paľušová, Z.: Hodnotenie údajov z monitorovania kvality povrchovej vody za rok 2020, SHMÚ, 2021.
- Chalupková, K., Klištinec, J., Tlučáková, A., Cibulka, R., Stolárik, I., Seman, A., Zeman, M., Bakajsa, J., Badžgoň, M., Tarábek, P., Bednáriková, A., Kirchner, M., 2022: Hodnotenie rizika znečistenia podzemných vôd v chránených vodohospodárskych oblastiach, VÚVH Bratislava

- Chriaštel', Bartík, I; Döményová, J; Chriaštel', R; Kandrík, R; Krumpolcová, D; Kullman, E; Ľuptáková, A; Melová, K; Micajová, R; Molnár, L; Palková, M; Paľušová, Z; Pecho, J; Podolinská, J; Poórová, J; Slivková, K; Šimor, V; Urbancová, J., 2021: Kvalita vôd v chránených vodohospodárskych oblastiach za rok 2020, SHMÚ,
- MŽP SR, Vodný plán SR, 2022
- Vstupná správa – dokument pre tvorbu Akčného plánu ochrany vody v Chránenej vodohospodárskej oblasti Žitný ostrov, MŽP SR, 2022
- Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2023, Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, Slovenská agentúra životného prostredia
- BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEMS (BESS), OVERVIEW OF GUIDELINES FROM DENMARK, BELGIUM, SWEDEN, UK, USA AND OTHER SELECTED COUNTRIES, Rasmus G. Aebelø, Elena Funk, Karlis Livkiss, Agata Gallas-Hulin, Ana Sauca, DBI - The Danish Institute of Fire and Security Technology, January 2025, www.brandogsikring.dk

Ďalšie zdroje použitých informácií:

- www.minzp.sk
- www.shmu.sk
- www.air.sk
- www.sazp.sk
- www.enviroportal.sk
- www.enviro.gov.sk
- www.hviezdoslavov.sk
- www.geology.sk
- <http://www.sodbtn.sk/obce/>

Právne predpisy

- zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení vyhl. MŽP SR č. 320/2017 Z. z.
- zákon č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia
- zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
- zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene a doplnení zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov
- vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky 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.2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadanych k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru.

K navrhovanej činnosti neboli doposiaľ vyžiadané žiadne stanoviská.

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

V predloženom zámere sú spracované všetky v súčasnosti dostupné informácie o postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie. V rámci prípravy navrhovanej činnosti boli vykonané viaceré obhliadky lokality vrátane biomonitoringu.

Ďalšie informácie pre spracovanie zámeru boli čerpané z odbornej literatúry, prieskumov a hodnotení týkajúcich sa danej lokality z verejne dostupných zdrojov.

Na základe zistených skutočností bol spracovaný zámer.

Zámer je spracovaný po štruktúrálnej stránke v zmysle Prílohy č. 9 zákona č. 24/2006 Z. z. Údaje v Zámere komplexne opisujú a vyhodnocujú predpokladané vplyvy navrhovanej činnosti.

VIII. Miesto a dátum vypracovania zámeru

Bratislava, apríl 2026

IX. Potvrdenie správnosti údajov

IX.1. Spracovatelia zámeru.

Ing. Patrick Lutter, Mestská 8, 831 03 Bratislava

Ing. arch. Jozef Ďurica, SD atelier s.r.o. Jedenásta 9, 831 01 Bratislava

Ing. Patrick Lutter za spracovateľov zámeru

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

Ing. Patrick Lutter, za AH Slovakia Invest s.r.o. na základe splnomocnenia

Prílohy

1. Situácia širšie vzťahy

2. Batériové úložisko - Hviezdoslavovská ekonomická zóna č. 39, Stavebný zámer, SD atelier s.r.o. Jedenásta 9, 831 01 Bratislava, Ing. arch. Ľudmila Saudreau, 03/2026

1. Situácia širšie vzťahy 1 : 1000



