

**BIOELEKTRA Horovce, a.s.**  
Jantárová 1, 040 01 Košice - mestská časť Juh

## **ZARIADENIE PRE MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ODPADOV HOROVCE**



### **SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE**

vypracovaná podľa prílohy č. 11 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a určeného rozsahu hodnotenia pre navrhovanú činnosť č. 7327/2021-1.7/ed 51203/2021 2514/2022 51204/2021-int., zo dňa 19. 11. 2021

Október 2022

**OBSAH**

OBSAH .....	2
ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK.....	7
ZOZNAM OBRÁZKOV .....	11
ZOZNAM TABULIEK.....	15
A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE .....	20
I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI .....	20
1. NÁZOV (MENO).....	20
2. IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO.....	20
3. SÍDLO. ....	20
4. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO A INÉ KONTAKTNÉ ÚDAJE OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA. ....	20
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. ....	20
II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI.....	21
1. NÁZOV.....	21
2. ÚČEL. ....	21
2.1 Uplatnenie záväzného poradia priorít HIERARCHIE ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA – ODKLONENIE prúdov odpadov:.....	25
2.2 Zabezpečenie plnenia CIEĽOV, ZÁVÄZNÝCH LIMITOV a POVINNOSTÍ vyplývajúcich z platnej legislatívy SR a EÚ:.....	25
2.3 Zabezpečenie plnenia CIEĽOV, OPATRENÍ a AKTIVÍT podľa aktuálnych CELOSVETOVÝCH TRENDOV, ku ktorým sa Slovenská republika zaviazala:.....	32
2.4 Zabezpečenie POKROČILÝCH ČINNOSTÍ nakladania s odpadmi:.....	38
3. UŽÍVATEĽ.....	39
4. CHARAKTER NAVRHOVANEJ ČINNOSTI (NOVÁ ČINNOSŤ, ZMENA ČINNOSTI, UKONČENIE ČINNOSTI A PODOBNE). ....	40
5. UMIESTNENIE (KATASTRÁLNE ÚZEMIE, PARCELNÉ ČÍSLO). ....	43
6. PREHĽADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI (MIERKA 1 : 50 000). ....	44
7. DÔVOD UMIESTNENIA V DANEJ LOKALITE.....	44
8. TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI. ....	48
9. POPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA. ....	49
10. VARIANTY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI. ....	102
11. CELKOVÉ NÁKLADY (ORIENTAČNÉ).....	103
12. DOTKNUTÁ OBEC .....	103
13. DOTKNUTÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ .....	103
14. DOTKNUTÉ ORGÁNY.....	103
15. POVOĽUJÚCI ORGÁN .....	104
16. REZORTNÝ ORGÁN.....	104
17. DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV .....	104

18. VYJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE ..	105
B. ÚDAJE O PRIAMÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA.....	106
I. POŽIADAVKY NA VSTUPY.....	106
1. PÔDA – ZÁBER PÔDY CELKOM V HA, Z TOHO ZASTAVANÉ ÚZEMIE (HA, POĽNOHOSPODÁRSKY PÔDNY FOND, LESNÉ POZEMKY, BONITA), Z TOHO DOČASNÝ A TRVALÝ ZÁBER. ....	106
2. VODA – ODBER VODY CELKOM, MAXIMÁLNY A PRIEMERNÝ ODBER ( $M^3/HOD.$ , $M^3/ROK$ ), Z TOHO VODA PITNÁ, ÚŽITKOVÁ, ZDROJ VODY (VEREJNÝ VODOVOD, POVRCHOVÝ ZDROJ, INÝ), UMIESTNENIE ODBERNÉHO ZARIADENIA, SPOTREBA VODY CELKOM ( $M^3/HOD.$ , $M^3/ROK$ ). ....	106
3. SUROVINY – DRUH, SPOTREBA (DENNÁ, ROČNÁ), SPÔSOB ZÍSKAVANIA (VLASTNÝ ZDROJ, DOVOZ). ....	109
4. ENERGETICKÉ ZDROJE – DRUH, SPOTREBA (DENNÁ, ROČNÁ). ....	112
5. NÁROKY NA DOPRAVU A INÚ INFRAŠTRUKTÚRU. ....	114
6. NÁROKY NA PRACOVNÉ SILY. ....	130
II. ÚDAJE O VÝSTUPOCH.....	130
1. OVZDUŠIE – HLAVNÉ ZDROJE ZNEČISTENIA OVZDUŠIA (STACIONÁRNE, MOBILNÉ), KVALITATÍVNA A KVANTITATÍVNA CHARAKTERISTIKA EMISIÍ, SPÔSOB ZACHYTÁVANIA EMISIÍ, SPÔSOB MERANIA EMISIÍ, ČASOVÉ PÔSOBENIE ZDROJA (STÁLE, PRAVIDELNÉ, NÁHODNÉ). ....	130
2. ODPADOVÉ VODY – CELKOVÉ MNOŽSTVO, DRUH A KVALITATÍVNE UKAZOVATELE VYPÚŠŤANÝCH ODPADOVÝCH VÔD (V $M^3/ROK$ ), MIESTO VYPÚŠŤANIA [RECIPIENT, VEREJNÁ KANALIZÁCIA, ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD (SPOLOČNÁ, VLASTNÁ, KAPACITA, ÚČINNOSŤ)], ZDROJ VZNIKU ODPADOVÝCH VÔD, SPÔSOB NAKLADANIA. ...	139
3. ODPADY – CELKOVÉ MNOŽSTVO (T/ROK), DRUH A KATEGÓRIA ODPADU, MIESTO VZNIKU ODPADU, SPÔSOB NAKLADANIA S ODPADMI. ....	143
4. HLUK A VIBRÁCIE (ZDROJE, INTENZITA). ....	158
5. ŽIARENIE A INÉ FYZIKÁLNE POLIA (TEPELNÉ, MAGNETICKÉ A INÉ – ZDROJ A INTENZITA). ....	169
6. ZÁPACH A INÉ VÝSTUPY (ZDROJ, INTENZITA). ....	170
7. DOPLŇUJÚCE ÚDAJE (NAPR. VÝZNAMNÉ TERÉNNE ÚPRAVY A ZÁSAHY DO KRAJINY A HORNINOVÉHO PROSTREDIA). ....	170
C. KOMPLEXNÁ CHARAKTERISTIKA A HODNOTENIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA .....	172
I. VYMEDZENIE HRANÍC DOTKNUTÉHO ÚZEMIA .....	172
II. CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA.....	172
1. GEOMORFOLOGICKÉ POMERY – TYP RELIEFU, SKLON, ČLENITOSŤ. ....	172
2. GEOLOGICKÉ POMERY – GEOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA, INŽINIERSKO-GEOLOGICKÉ VLASTNOSTI, GEODYNAMICKÉ JAVY (NAPR. ZOSUVY, SEIZMICITA, ERÓZIA A INÉ), LOŽISKÁ NERASTNÝCH SUROVÍN, STAV ZNEČISTENIA HORNINOVÉHO PROSTREDIA. ....	174
3. PÔDNE POMERY – KULTÚRA, PÔDNY TYP, PÔDNY DRUH A BONITA, STUPEŇ NÁCHYLNOSTI NA MECHANICKÚ A CHEMICKÚ DEGRADÁCIU, KVALITA A STUPEŇ ZNEČISTENIA PÔD.....	179
4. KLIMATICKÉ POMERY – ZRÁŽKY (NAPR. PRIEMERNÝ ROČNÝ ÚHRN A ČASOVÝ PRIEBEH), TEPLOTA (NAPR. PRIEMERNÁ ROČNÁ A ČASOVÝ PRIEBEH), VETERNOSŤ (NAPR. SMER A SILA PREVLAĐAJÚCICH VETROV). ...	185

5.	OVZDUŠIE – STAV ZNEČISTENIA OVZDUŠIA. ....	189
6.	HYDROLOGICKÉ POMERY – POVRCHOVÉ VODY (NAPR. VODNÉ TOKY, VODNÉ PLOCHY), PODZEMNÉ VODY VRÁTANE GEOTERMÁLNYCH, MINERÁLNYCH, PRAMENE A PRAMENNÉ OBLASTI VRÁTANE TERMÁLNYCH A MINERÁLNYCH PRAMEŇOV (VÝDATNOSŤ, KVALITA, CHEMICKÉ ZLOŽENIE), VODOHOSPODÁRSKY CHRÁNENÉ ÚZEMIA, PÁSMA HYGIENICKEJ OCHRANY, STUPEŇ ZNEČISTENIA PODZEMNÝCH A POVRCHOVÝCH VÔD. ....	198
7.	FAUNA A FLÓRA – KVALITATÍVNA A KVANTITATÍVNA CHARAKTERISTIKA, CHARAKTERISTIKA BIOTOPOV, CHRÁNENÉ VZÁCNÉ A OHROZENÉ DRUHY A BIOTOPY, VÝZNAMNÉ MIGRAČNÉ KORIDORY ŽIVOČÍCHOV. ....	211
8.	KRAJINA – ŠTRUKTÚRA KRAJINY, KRAJINNÝ OBRAZ, SCENÉRIA, STABILITA, OCHRANA. ....	217
9.	CHRÁNENÉ ÚZEMIA PODĽA OSOBNÝCH PREDPISOV A ICH OCHRANNÉ PÁSMA [NAPR. NÁRODNÉ PARKY, CHRÁNENÉ KRAJINNÉ OBLASTI, NAVRHOVANÉ CHRÁNENÉ VTÁČIE ÚZEMIA, ÚZEMIA EURÓPSKEHO VÝZNAMU, EURÓPSKA SÚSTAVA CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ (NATURA 2000), CHRÁNENÉ VODOHOSPODÁRSKE OBLASTI], CHRÁNENÉ STROMY. ....	220
10.	ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY (MIESTNY, REGIONÁLNY, NADREGIONÁLNY).....	248
11.	OBYVATEĽSTVO – DEMOGRAFICKÉ ÚDAJE (NAPR. POČET DOTKNUTÝCH OBYVATEĽOV, VEKOVÁ ŠTRUKTÚRA, ZDRAVOTNÝ STAV, ZAMESTNANOSŤ, VZDELANIE), SÍDLA, AKTIVITY (POĽNOHOSPODÁRSTVO, PRIEMYSEL, LESNÉ HOSPODÁRSTVO, SLUŽBY, REKREÁCIA A CESTOVNÝ RUCH), INFRAŠTRUKTÚRA (DOPRAVA, PRODUKTOVODY, TELEKOMUNIKÁCIE, ODPADY A NAKLADANIE S ODPADMI). ....	254
12.	KULTÚRNE A HISTORICKÉ PAMIATKY A POZORUHODNOSTI. ....	276
13.	ARCHEOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ. ....	276
14.	PALEONTOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ A VÝZNAMNÉ GEOLOGICKÉ LOKALITY (NAPR. SKALNÉ VÝTVORY, KRASOVÉ ÚZEMIA A ĎALŠIE).....	276
15.	CHARAKTERISTIKA EXISTUJÚCICH ZDROJOV ZNEČISTENIA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA (NAPR. HLUK, VIBRÁCIE, ŽIARENIE) A ICH VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE. ....	276
16.	KOMPLEXNÉ ZHODNOTENIE SÚČASNÝCH ENVIRONMENTÁLNYCH PROBLÉMOV. ....	277
17.	CELKOVÁ KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA – SYNTÉZA POZITÍVNYCH A NEGATÍVNYCH FAKTOROV (NAPR. ZRANITEĽNOSŤ HORNINOVÉHO PROSTREDIA, CITLIVOSŤ RELIEFU, CITLIVOSŤ POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD, CITLIVOSŤ PÔD, CITLIVOSŤ OVZDUŠIA, CITLIVOSŤ FAUNY A FLÓRY A ICH BIOTOPOV, CITLIVOSŤ FAKTOROV POHODY A KVALITY ŽIVOTA ČLOVEKA). ....	278
18.	POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ NEREALIZOVALA. ....	279
19.	SÚLAD NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU. ....	280
III.	HODNOTENIE PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A ODHAD ICH VÝZNAMNOSTI (PREDPOKLADANÉ VPLYVY PRIAME, NEPRIAME, SEKUNDÁRNE, KUMULATÍVNE, SYNERGICKÉ, KRÁTKODOBÉ, DOČASNÉ, DLHODOBÉ A TRVALÉ, VYVOLANÉ POČAS VÝSTAVBY A REALIZÁCIE) .....	281
1.	VPLYVY NA OBYVATEĽSTVO – POČET OBYVATEĽOV DOTKNUTÝCH VPLYVMI NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DOTKNUTÝCH OBCIACH, ZDRAVOTNÉ RIZIKÁ, SOCIÁLNE A EKONOMICKÉ DÔSLEDKY A SÚVISLOSTI, NARÚŠENIE POHODY A KVALITY ŽIVOTA, PRIJATEĽNOSŤ ČINNOSTI PRE DOTKNUTÉ OBCE (NAPR. PODĽA NÁZOROVÝCH STANOVÍSK A PRIPOMIENOK DOTKNUTÝCH OBCÍ, SOCIOLOGICKÉHO PRIESKUMU MEDZI OBYVATEĽMI DOTKNUTÝCH OBCÍ), INÉ VPLYVY. ....	281
2.	VPLYVY NA HORNINOVÉ PROSTREDIE, NERASTNÉ SUROVINY, GEODYNAMICKÉ JAVY A GEOMORFOLOGICKÉ POMERY. ....	301



3.	VPLYVY NA KLIMATICKÉ POMERY A ZRANITEĽNOSŤ NAVRHOVANEJ ČINNOSTI VOČI ZMENE KLÍMY.....	<b>303</b>
4.	VPLYVY NA OVZDUŠIE (NAPR. MNOŽSTVO A KONCENTRÁCIA EMISÍ A IMISÍ).....	<b>303</b>
5.	VPLYVY NA VODNÉ POMERY (NAPR. VODNÝ ÚTVAR, KVALITU, REŽIMY, ODTOKOVÉ POMERY, ZÁSoby)....	<b>312</b>
6.	VPLYVY NA PÔDU (NAPR. SPÔSOB VYUŽÍVANIA, KONTAMINÁCIA, PÔDNA ERÓZIA).....	<b>317</b>
7.	VPLYVY NA FAUNU, FLÓRU A ICH BIOTOPY (NAPR. CHRÁNENÉ, VZÁCNE, OHROZENÉ DRUHY A ICH BIOTOPY, MIGRAČNÉ KORIDORY ŽIVOČÍCHOV, ZDRAVOTNÝ STAV VEGETÁCIE A ŽIVOČÍŠTVA ATĎ.).....	<b>318</b>
8.	VPLYVY NA KRAJINU – ŠTRUKTÚRU A VYUŽÍVANIE KRAJINY, KRAJINNÝ OBRAZ.....	<b>323</b>
9.	VPLYVY NA BIODIVERZITU, CHRÁNENÉ ÚZEMIA A ICH OCHRANNÉ PÁSMA [NAPR. NAVRHOVANÉ CHRÁNENÉ VTÁČIE ÚZEMIA, ÚZEMIA EURÓPSKEHO VÝZNAMU, EURÓPSKA SÚSTAVA CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ (NATURA 2000), NÁRODNÉ PARKY, CHRÁNENÉ KRAJINNÉ OBLASTI, CHRÁNENÉ VODOHOSPODÁRSKE OBLASTI].....	<b>324</b>
10.	VPLYVY NA ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY.....	<b>346</b>
11.	VPLYVY NA URBÁNNY KOMPLEX A VYUŽÍVANIE ZEME.....	<b>346</b>
12.	VPLYVY NA KULTÚRNE A HISTORICKÉ PAMIATKY.....	<b>352</b>
13.	VPLYVY NA ARCHEOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ.....	<b>352</b>
14.	VPLYVY NA PALEONTOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ A VÝZNAMNÉ GEOLOGICKÉ LOKALITY.....	<b>352</b>
15.	VPLYVY NA KULTÚRNE HODNOTY NEHMOTNEJ POVAHY (NAPR. MIESTNE TRADÍCIE).....	<b>352</b>
16.	INÉ VPLYVY (NAPR. OČAKÁVANÉ VPLYVY VYPLÝVAJÚCE ZO ZRANITEĽNOSTI NAVRHOVANEJ ČINNOSTI VOČI RIZIKÁM ZÁVAŽNÝCH HAVÁRIÍ ALEBO PRÍRODNÝCH KATASTROF, KTORÉ MAJÚ VÝZNAM PRE NAVRHOVANÚ ČINNOSŤ).....	<b>353</b>
17.	PRIESTOROVÁ SYNTÉZA VPLYVOV ČINNOSTI V ÚZEMÍ (NAPR. PREDPOKLADANÁ ANTROPOGÉNNÁ ZÁŤAŽ ÚZEMIA, PRIESTOROVÁ SYNTÉZA NEGATÍVNYCH VPLYVOV NA OBYVATEĽSTVO, PRÍRODNÉ PROSTREDIE, KRAJINU, URBÁNNY KOMPLEX A VYUŽITIE ZEME, PRIESTOROVÉ ROZLOŽENIE PREDPOKLADANÝCH PREŤAŽENÝCH LOKALÍT ÚZEMIA, PRIESTOROVÁ SYNTÉZA POZITÍVNYCH VPLYVOV ČINNOSTI.....	<b>353</b>
18.	KOMPLEXNÉ POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ICH POROVNANIE S PLATNÝMI PRÁVNÝMI PREDPISMI.....	<b>358</b>
19.	PREVÁDZKOVÉ RIZIKÁ A ICH MOŽNÝ VPLYV NA ÚZEMIE (MOŽNOSŤ VZNIKU HAVÁRIÍ).....	<b>386</b>
IV.	OPATRENIA NAVRHNUTÉ NA PREVENCIU, ELIMINÁCIU, MINIMALIZÁCIU A KOMPENZÁCIU VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE (OSOBITNE UVIESŤ OPATRENIA POČAS DOBY VÝSTAVBY, PREVÁDZKY ČINNOSTI, OPATRENIA PRE PRÍPAD VZNIKU HAVÁRIÍ).....	<b>387</b>
1.	ÚZEMNOPLÁNOVACIE OPATRENIA (NAPR. POTREBA ZOSÚLADENIA S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIU, ODPORÚČANIE ZMENY A DOPLNENIA PLATNEJ ÚZEMNOPLÁNOVACEJ DOKUMENTÁCIE A POD.).....	<b>387</b>
2.	TECHNICKÉ OPATRENIA (NAPR. ZMENA TECHNOLOGIÍ, SUROVÍN, HARMONOGRAMU VÝSTAVBY, SANÁCIA ÚZEMIA, ZÁCHRANNÉ PRIESKUMY).....	<b>387</b>
3.	TECHNOLOGICKÉ OPATRENIA.....	<b>389</b>
4.	ORGANIZAČNÉ A PREVÁDZKOVÉ OPATRENIA.....	<b>390</b>
5.	INÉ OPATRENIA (NAPR. OČAKÁVANÉ VYVOLANÉ INVESTÍCIE).....	<b>398</b>
6.	VYJADRENIE K TECHNICKO-EKONOMICKEJ REALIZOVATEĽNOSTI OPATRENÍ.....	<b>398</b>

V. POROVNANIE VHODNÝCH VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE (VRÁTANE POROVNANIA S NULOVÝM VARIANTOM).....	399
1. TVORBA SÚBORU KRITÉRIÍ SO ZRETEĽOM NA CHARAKTER, VEĽKOSŤ A ROZSAH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI, TECHNOLÓGIU A UMIESTNENIE A URČENIE ICH DÔLEŽITOSTI NA VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU. ....	399
2. VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU ALEBO STANOVENIE PORADIA VHODNOSTI PRE POSUDZOVANÉ VARIANTY. ..	401
3. ZDÔVODNENIE NÁVRHU OPTIMÁLNEHO VARIANTU. ....	407
VI. NÁVRH MONITORINGU A POPROJEKTOVEJ ANALÝZY.....	408
1. NÁVRH MONITORINGU OD ZAČATIA VÝSTAVBY, V PRIEBEHU VÝSTAVBY, POČAS PREVÁDZKY A PO SKONČENÍ PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI. ....	408
2. NÁVRH KONTROLY DODRŽIAVANIA STANOVENÝCH PODMIENOK. ....	408
VII. METÓDY POUŽITÉ V PROCESE HODNOTENIA VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A SPÔSOB A ZDROJE ZÍSKAVANIA ÚDAJOV O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V ÚZEMÍ, KDE SA MÁ NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ REALIZOVAŤ.....	410
VIII. NEDOSTATKY A NEURČITOSTI V POZNATKOCH, KTORÉ SA VYSKYTLI PRI VYPRACÚVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ.....	416
IX. PRÍLOHY K SPRÁVE O HODNOTENÍ (GRAFICKÉ, MAPOVÉ, TABUĽKOVÉ A FOTODOKUMENTÁCIA) .....	417
X. VŠEOBECNE ZROZUMITEĽNÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE.....	419
1. NÁZOV NAVRHOVATEĽA. ....	419
2. NÁZOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI. ....	419
3. ÚČEL NAVRHOVANEJ ČINNOSTI. ....	419
4. UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI. ....	433
5. DÔVOD UMIESTNENIA V DANEJ LOKALITE.....	433
6. POPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA. ....	437
7. SUMÁRNE ZHODNOTENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ROZLOŽENIA ČASOVÉHO PÔSOBNIA NA OBDOBIE VÝSTAVBY A PREVÁDZKY .....	484
8. VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU ALEBO STANOVENIE PORADIA VHODNOSTI PRE POSUDZOVANÉ VARIANTY. ..	487
9. ZDÔVODNENIE NÁVRHU OPTIMÁLNEHO VARIANTU. ....	489
XI. ZOZNAM RIEŠITEĽOV A ORGANIZÁCIÍ, KTORÉ SA NA VYPRACOVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ PODIEĽALI .....	490
XII. ZOZNAM DOPLŇUJÚCICH ANALYTICKÝCH SPRÁV A ŠTÚDIÍ, KTORÉ SÚ K DISPOZÍCII U NAVRHOVATEĽA A KTORÉ BOLI PODKLADOM PRE VYPRACOVANIE SPRÁVY O HODNOTENÍ.....	490
XIII. DÁTUM A POTVRDENIE SPRÁVNOSTI A ÚPLNOSTI ÚDAJOV PODPISOM (PEČIATKOU) OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU SPRACOVATEĽA SPRÁVY O HODNOTENÍ A NAVRHOVATEĽA....	491

**ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK**

<b>AGR</b>	Európska dohoda o hlavných cestách s medzinárodnou premávkou
<b>BAT</b>	najlepšia dostupná technika (Best Available Technique)
<b>BIN</b>	Barcode Index Number
<b>BPEJ</b>	bonitovaná pôdno-ekologická jednotka
<b>BRO</b>	biologicky rozložiteľný odpad
<b>CAPEX</b>	investičné náklady (Capital Expenditure)
<b>CE</b>	označenie CE je hlavným ukazovateľom toho, že výrobok vyhovuje právnym predpisom EÚ
<b>CO</b>	oxid uhoľnatý
<b>COP</b>	konferencia zmluvných strán Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy (Conference of the Parties)
<b>ČOV</b>	čistička odpadových vôd
<b>DN</b>	menovitá svetlosť (Diameter Nominal)
<b>DNA</b>	Deoxyribonukleová kyselina (Deoxyribonucleic Acid)
<b>EAP</b>	environmentálny akčný program
<b>EEA</b>	Európska environmentálna agentúra (European Environment Agency)
<b>EIA</b>	posudzovanie vplyvov na životné prostredie (Environmental Impact Assessment)
<b>EIPPCB</b>	Európsky úrad pre integrovanú prevenciu a kontrolu znečisťovania životného prostredia (European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau)
<b>EK</b>	Európska komisia
<b>EMS</b>	systém environmentálneho manažérstva
<b>EN</b>	Európska norma (European Standard)
<b>ES</b>	Európske spoločenstvá
<b>EÚ</b>	Európska únia
<b>GPS</b>	Globálny lokalizačný systém (Global Positioning System)
<b>HDPE</b>	polyetylén vysokej hustoty
<b>HVAC</b>	vykurovanie, vetranie a klimatizácia (Heating, Ventilation & Air Conditioning)
<b>CHVO</b>	chránená vodohospodárska oblasť
<b>CHVÚ</b>	chránené vtáčie územie
<b>IPKZ</b>	integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania
<b>IS</b>	informačný systém
<b>ISO</b>	Medzinárodná organizácia pre normalizáciu (International Organization for Standardization)
<b>j.v.</b>	jednotkové vozidlá
<b>KES</b>	koeficient ekologickej stability
<b>KIMS</b>	Komplexný informačný a monitorovací systém Štátnej ochrany prírody SR
<b>KN</b>	kataster nehnuteľností

<b>KN-C</b>	parcela registra C katastra nehnuteľností
<b>KO</b>	komunálny odpad
<b>k.ú.</b>	katastrálne územie
<b>LDAR</b>	zisťovanie únikov a ich oprava
<b>LDPE</b>	polyetylén nízkej hustoty
<b>LPG</b>	skvapalnený ropný plyn (Liquefied Petroleum Gas)
<b>MBÚ</b>	mechanicko – biologická úprava
<b>MPSVaR</b>	Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky
<b>MPŽPaRR</b>	Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky
<b>MSW</b>	tuhý komunálny odpad (Municipal Solid Waste)
<b>MURL</b>	Ministerstvo životného prostredia, regionálneho plánovania a poľnohospodárstva spolkovej krajiny Severné Porýnie – Vestfálsko
<b>MÚK</b>	mimoúrovňová križovatka
<b>MV SR</b>	Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky
<b>MZ SR</b>	Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
<b>MZV SR</b>	Ministerstvo zahraničných vecí Slovenskej republiky
<b>MŽP SR</b>	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
<b>NEL</b>	nepolárne extrahovateľné látky
<b>NIR</b>	blízke infračervené žiarenie (Near InfraRed)
<b>NN</b>	nízke napätie
<b>NNO</b>	nie nebezpečné odpady
<b>NO<sub>2</sub></b>	oxid dusičitý
<b>NO<sub>x</sub></b>	oxidy dusíka
<b>NP</b>	národný park
<b>NPH</b>	najvyššia prípustná hodnota
<b>NPR</b>	národná prírodná rezervácia
<b>NV SR</b>	Nariadenie vlády Slovenskej republiky
<b>OECD</b>	Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (Organisation for Economic Co-operation and Development)
<b>OH</b>	odpadové hospodárstvo
<b>OPEX</b>	prevádzkové náklady (Operating Expenditure)
<b>ORL</b>	odlučovač ropných látok
<b>OSN</b>	Organizácia Spojených národov
<b>OTN</b>	odvetvová technická norma
<b>OÚ</b>	Okresný úrad
<b>OZE</b>	obnoviteľný zdroj energie
<b>PCB</b>	polychlórovaný bifenyl
<b>PCDD/F</b>	polychlórované dibenzo- <i>p</i> -dioxíny/furány

<b>PE</b>	polyetylén
<b>PET</b>	polyetyléntereftalát
<b>PM<sub>10</sub></b>	pevné častice s priemerom od 2,5 do 10 µm
<b>PM<sub>2,5</sub></b>	pevné častice s priemerom do 2,5 µm
<b>PN</b>	menovitý tlak (Pressure Nominal)
<b>POH</b>	program odpadového hospodárstva
<b>POP</b>	perzistentná organická látka
<b>PP</b>	polypropylén
<b>PVC</b>	polyvinylchlorid
<b>RÚSES</b>	regionálny územný systém ekologickej stability
<b>SAV</b>	Slovenská akadémia vied
<b>SAŽP</b>	Slovenská agentúra životného prostredia
<b>SEA</b>	posudzovanie vplyvov strategických dokumentov na životné prostredie (Strategic Environmental Assessment)
<b>SHMÚ</b>	Slovenský hydrometeorologický ústav
<b>SIŽP</b>	Slovenská inšpekcia životného prostredia
<b>SO<sub>2</sub></b>	oxid siričitý
<b>SR</b>	Slovenská republika
<b>SRF</b>	tuhé alternatívne palivo (Solid Recovered Fuel)
<b>STL</b>	stredný tlak (pri plynovodoch)
<b>STN</b>	slovenská technická norma
<b>STN EN</b>	slovenská technická norma, ktorá prevzala európsku normu
<b>SÚBP</b>	Slovenský úrad bezpečnosti práce
<b>ŠGÚDŠ</b>	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
<b>ŠOP SR</b>	Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky
<b>ŠÚ SR</b>	Štatistický úrad Slovenskej republiky
<b>TAP</b>	tuhé alternatívne palivo
<b>TDP</b>	tuhé druhotné palivo
<b>TIR</b>	medzinárodná cestná preprava (Transports Internationaux Routiers)
<b>TKO</b>	tuhý komunálny odpad
<b>TOC</b>	celkový organický uhlík
<b>TP</b>	technický predpis
<b>TVOC</b>	celkový obsah prchavého organického uhlíka, vyjadrený ako C (vo vzduchu)
<b>TZL</b>	tuhé znečisťujúce látky
<b>US EPA</b>	Agentúra pre ochranu životného prostredia USA (U.S. Environmental Protection Agency)
<b>ÚEV</b>	územie európskeho významu
<b>ÚPN</b>	územný plán
<b>ÚSES</b>	územný systém ekologickej stability

<b>VIS</b>	viditeľné spektrum (Visible Spectrum)
<b>VN</b>	vysoké napätie
<b>VOC</b>	prchavé organické zlúčeniny (Volatile Organic Compounds)
<b>VTL</b>	vysoký tlak (pri plynovodoch)
<b>VÚPOP</b>	Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy
<b>VVN</b>	veľmi vysoké napätie
<b>VVTL</b>	veľmi vysoký tlak (pri plynovodoch)
<b>WHO</b>	Svetová zdravotnícka organizácia (World Health Organization)
<b>WT BREF</b>	referenčný dokument o najlepších dostupných technikách pri spracovaní odpadu (Best Available Techniques Reference Document for Waste Treatment)
<b>ZKO</b>	zmesový komunálny odpad
<b>ZL</b>	znečisťujúce látky
<b>ZMZO</b>	zariadenie pre materiálové zhodnocovanie odpadov
<b>ZVN</b>	zvlášť vysoké napätie
<b>ZZO</b>	zdroj znečisťovania ovzdušia



**ZOZNAM OBRÁZKOV**

Obr. 1: Lineárna ekonomika .....	21
Obr. 2: Cirkulárna ekonomika s technológiou RotoSTERIL .....	21
Obr. 3: Hierarchia odpadového hospodárstva .....	26
Obr. 4: Obehové hospodárstvo / Cirkulárna ekonomika .....	28
Obr. 5: Ciele trvale udržateľného rozvoja .....	32
Obr. 6: Akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo – Kruh sa uzatvára .....	33
Obr. 7: Európsky ekologický dohovor .....	34
Obr. 8: Nový akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo .....	34
Obr. 9: Taxonómia EÚ .....	35
Obr. 10: Hierarchia nulového znečisťovania .....	35
Obr. 11: Fit for 55 .....	36
Obr. 12: Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti .....	44
Obr. 13: Pohľad na lokalitu umiestnenia navrhovanej činnosti zo západu.....	45
Obr. 14: Hala na príjem odpadov .....	58
Obr. 15: Hala sterilizácie odpadov .....	60
Obr. 16: Hala triedenia odpadov .....	60
Obr. 17: Skladovacie boxy .....	61
Obr. 18: Kotoľňa .....	62
Obr. 19: Sociálna – administratívna budova .....	62
Obr. 20: Vrátnica .....	63
Obr. 21: Bloková schéma technologického procesu .....	65
Obr. 22: Skupina parných autoklávov RotoSTERIL BEG7000 na obdobnej prevádzke .....	68
Obr. 23: Organická BIOMASA .....	70
Obr. 24: Fyzikálna sterilizácia odpadu.....	70
Obr. 25: Významná objemová redukcia odpadu.....	70
Obr. 26: Významná hmotnostná redukcia odpadu .....	71
Obr. 27: Významná redukcia vlhkosti odpadu .....	71
Obr. 28: Eliminácia emisií zápachu.....	71
Obr. 29: Eliminácia etikiet .....	71
Obr. 30: Eliminácia uzáverov z fliaš.....	71
Obr. 31: Najlepšia dostupná technika (BAT z angl. Best Available Technique) .....	71
Obr. 32: Označenie CE .....	72
Obr. 33: Časť automatickej triediacej linky na obdobnej prevádzke .....	74
Obr. 34: Pohľadová štúdia (pohľad zo severozápadu) .....	95
Obr. 35: Pohľadová štúdia (pohľad zo severozápadu na hlavný objekt) .....	95
Obr. 36: EXPO 2020 Dubaj – oficiálny účastník.....	102
Obr. 37: EXPO 2020 Dubaj – certifikát o účasti.....	102
Obr. 38 Označenie riešených križovatiek a profilu .....	116
Obr. 39 Križovatka 1 .....	117

Obr. 40 Kartogram zaťaženia pre rannú špičkovú hodinu – križovatka 1 .....	117
Obr. 41 Kartogram zaťaženia pre popoludňajšiu špičkovú hodinu – križovatka 1 .....	118
Obr. 42 Histogram zaťaženia celej križovatky .....	118
Obr. 43 Kruhový diagram zloženia dopravného prúdu – ranná špička .....	119
Obr. 44 Kruhový diagram zloženia dopravného prúdu – popoludňajšia špička .....	119
Obr. 45 Križovatka 2 .....	120
Obr. 46 Kartogram zaťaženia pre rannú špičkovú hodinu – križovatka 2 .....	120
Obr. 47 Kartogram zaťaženia pre popoludňajšiu špičkovú hodinu – križovatka 2 .....	121
Obr. 48 Histogram zaťaženia celej križovatky .....	121
Obr. 49 Kruhový diagram zloženia dopravného prúdu – ranná špička .....	122
Obr. 50 Kruhový diagram zloženia dopravného prúdu – popoludňajšia špička .....	122
Obr. 51 Označenie dopravných prúdov riešenej križovatky 1 .....	123
Obr. 52 Označenie dopravných prúdov riešenej križovatky 2 .....	124
Obr. 53 Pôdorys a počty pruhov na plánovanej križovatke .....	124
Obr. 54 Priemerný čas čakania v závislosti od rezervy kapacity R a od kapacity C .....	125
Obr. 55 Dopravné zaťaženie križovatky č. 1 .....	
Obr. 56 Dopravné zaťaženie križovatky č. 2 .....	127
Obr. 57 Dopravné zaťaženie križovatky plánovanej .....	127
Obr. 58 Prognozové koeficienty pre VÚC Košice .....	128
Obr. 59: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – súčasný stav – obec Horovce – ref. Interval deň .....	162
Obr. 60: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – súčasný stav – obec Hriadky – ref. Interval deň .....	162
Obr. 61: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – súčasný stav – obec Horovce – ref. Interval večer .....	163
Obr. 62: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – súčasný stav – obec Hriadky – ref. Interval večer .....	163
Obr. 63: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – súčasný stav – obec Horovce – ref. Interval noc .....	164
Obr. 64: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – súčasný stav – obec Hriadky – ref. Interval noc .....	164
Obr. 65: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – budúci stav – obec Horovce – ref. Interval deň .....	165
Obr. 66: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – budúci stav – obec Hriadky – ref. Interval deň .....	165
Obr. 67: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – budúci stav – obec Horovce – ref. Interval večer .....	166
Obr. 68: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – budúci stav – obec Hriadky – ref. Interval večer .....	166
Obr. 69: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – budúci stav – obec Horovce – ref. Interval noc .....	167

Obr. 70: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – budúci stav – obec Hriadky – ref. Interval noc .....	167
Obr. 71: Geomorfologické členenie podľa Mazúr, Lukniš (zdroj: Atlas krajiny SR) .....	172
Obr. 72: Geologická mapa dotknutého územia .....	176
Obr. 73: Hrúbka kvartérneho pokryvu je v dotknutom území.....	177
Obr. 60: Veterná ružica Milhostov .....	188
Obr. 75: Podiel rôznych druhov zdrojov znečisťovania ovzdušia na celkových emisiách v zóne Košický kraj.....	191
Obr. 76: Priemerné ročné koncentrácie PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> a počet dní s priemernou dennou koncentráciou PM <sub>10</sub> nad 50 µg·m <sup>-3</sup> podľa výsledkov meraní na monitorovacích staniciach v zóne Košický kraj v roku 2021.....	192
Obr. 77: Priemerné mesačné koncentrácie PM <sub>10</sub> a PM <sub>2,5</sub> v kraji podľa typu stanice .....	193
Obr. 78: Priemerná ročná koncentrácia PM <sub>2,5</sub> v roku 2021 podľa výstupu modelu RIO, IDW-R	194
Obr. 79: Priemerná ročná koncentrácia PM <sub>10</sub> v roku 2021. Zobrazené sú len hodnoty nad 15 µg.m <sup>-3</sup> .....	194
Obr. 80: Počet prekročení dennej limitnej hodnoty PM <sub>10</sub> v roku 2021. Zobrazené sú len oblasti, pre ktoré vyšiel nenulový počet prekročení.....	194
Obr. 81: Priemerné mesačné koncentrácie NO <sub>2</sub> .....	195
Obr. 82: Priemerné mesačné koncentrácie O <sub>3</sub> .....	195
Obr. 83: Denný chod koncentrácie O <sub>3</sub> v januári 2021 a denný chod koncentrácie O <sub>3</sub> v júli 2021 .....	196
Obr. 84: Výsledky meraní benzo(a)pyrénu v roku 2021 .....	196
Obr. 85: Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia benzo(a)pyrénom .....	196
Obr. 86: Priemerná ročná koncentrácia benzo(a)pyrénu v roku 2021 podľa výstupu modelu RIO, IDW-R .....	197
Obr. 87: Využiteľné množstvá podzemných vôd vodného útvaru SK1001500P.....	201
Obr. 88: Využiteľné množstvá podzemných vôd vodného útvaru SK2005800P.....	201
Obr. 89: Úroveň hladiny podzemných vôd pod terénom v m .....	202
Obr. 90: Smery prúdenia podzemných vôd .....	203
Obr. 91: Riečna sieť dotknutého územia.....	206
Obr. 92: Biotopy hodnoteného územia.....	213
Obr. 93: Výskyt invázných druhov rastlín v predmetnom území.....	214
Obr. 94: Súčasná štruktúra krajiny .....	219
Obr. 95: Maloplošné chránené územia národnej sústavy chránených území.....	222
Obr. 96: Prehľadná mapa biotopov v ÚEV Bisce .....	223
Obr. 97: Prehľadná mapa s výskytom chránených a ohrozených druhov rastlín v ÚEV Bisce.....	224
Obr. 98: Územie ÚEV Bisce.....	227
Obr. 99: Mapa predmetov ochrany CHVÚ Ondavská rovina .....	244
Obr. 100: Umiestnenie navrhovanej činnosti vo vzťahu k dotknutému CHVÚ Ondavská rovina.	246
Obr. 101: Prvky RÚSES v širšom okolí navrhovanej činnosti.....	253
Obr. 102: Základné demografické informácie o obci Horovce .....	255

Obr. 103: Vývoj počtu obyvateľov obci Horovce .....	256
Obr. 104: Veková pyramída obce Horovce .....	257
Obr. 105: Vizualizácia izofóny 45 dB a vyššej (Hluk z iných zdrojov – budúci stav – počas prevádzky zdrojov hluku/deň) .....	326
Obr. 106: Vizualizácia izofóny 45 dB a vyššej (Hluk z iných zdrojov – budúci stav – počas prevádzky zdrojov hluku/deň) vo vzťahu ku vymapovaným biotopom .....	327
Obr. 107: Cirkulárna ekonomika s technológiou RotoSTERIL .....	419
Obr. 108: Hierarchia odpadového hospodárstva .....	423
Obr. 109: Pohľad na lokalitu umiestnenia navrhovanej činnosti zo západu .....	434
Obr. 110: Hala na príjem odpadov .....	447
Obr. 111: Hala sterilizácie odpadov .....	448
Obr. 112: Hala triedenia odpadov .....	449
Obr. 113: Skladovacie boxy .....	449
Obr. 114: Kotelňa .....	450
Obr. 115: Sociálna – administratívna budova .....	451
Obr. 116: Vrátnica .....	451
Obr. 117: Bloková schéma technologického procesu .....	453
Obr. 118: Organická BIOMASA .....	457
Obr. 119: Fyzikálna sterilizácia odpadu .....	458
Obr. 120: Významná objemová redukcia odpadu .....	458
Obr. 121: Významná hmotnostná redukcia odpadu .....	458
Obr. 122: Významná redukcia vlhkosti odpadu .....	458
Obr. 123: Eliminácia emisií zápachu .....	458
Obr. 124: Eliminácia etikiet .....	459
Obr. 125: Eliminácia uzáverov z fliaš .....	459
Obr. 126: Pohľadová štúdia (pohľad zo severozápadu) .....	480
Obr. 127: Pohľadová štúdia (pohľad zo severozápadu na hlavný objekt) .....	480

**ZOZNAM TABULIEK**

Tab. 1: Ciele OH v oblasti KO .....	26
Tab. 2: Cieľ OH v oblasti KO .....	26
Tab. 3: Cieľ OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov .....	26
Tab. 4: Ciele OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov .....	26
Tab. 5: Ciele OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov .....	27
Tab. 6: Ciele OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov .....	27
Tab. 7: Ciele OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov .....	27
Tab. 8: Ciele OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov .....	27
Tab. 9: Príloha č. 8 k zákonu č. 24/2006 Z. z. – kapitola 9. "Infraštruktúra" .....	42
Tab. 10: Predbežný zoznam odpadov na spracovanie / zhodnotenie .....	51
Tab. 11: Technické údaje tlakovej zostavy RotoSTERIL BEG7000/7001 .....	73
Tab. 12: Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov .....	79
Tab. 13: Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov zoradených podľa jednotlivých kódov odpadu .....	81
Tab. 14: Zaradenie predpokladaného produktu zhodnocovania – Balastu 3D podľa Katalógu odpadov .....	84
Tab. 15: Predbežný zoznam odpadov vznikajúcich počas prevádzky zariadenia .....	90
Tab. 16: Základné údaje o prevádzke zariadenia – skupina autoklávov .....	92
Tab. 17: Základné údaje o prevádzke zariadenia – kotolňa .....	93
Tab. 18: Základné údaje o prevádzke zariadenia – spotreba zemného plynu .....	93
Tab. 19: Základné údaje o prevádzke zariadenia – spotreba propán – butánu (LPG) .....	93
Tab. 20: Základné údaje o prevádzke zariadenia – spotreba technologickej pary .....	93
Tab. 21: Základné údaje o prevádzke zariadenia – spotreba elektrickej energie .....	94
Tab. 22: Základné údaje o prevádzke zariadenia – spotreba vody .....	94
Tab. 23: Základné údaje o prevádzke zariadenia – bilancia odpadových vôd .....	94
Tab. 24: Predpokladaná potreba pitnej vody počas prevádzky .....	107
Tab. 25: Spotreba vody pre prevádzku ZMZO .....	108
Tab. 26: Predbežný zoznam odpadov na spracovanie / zhodnotenie .....	109
Tab. 27: Spotreba elektrickej energie pre prevádzku ZMZO .....	112
Tab. 28: Spotreba zemného plynu pre prevádzku ZMZO .....	113
Tab. 29: Spotreba propán – butánu (LPG) pre prevádzku ZMZO .....	113
Tab. 30: Počet pracovníkov počas prevádzky navrhovanej činnosti .....	130
Tab. 31: Zdroje znečisťujúcich látok .....	132
Tab. 32: Zdroje znečisťovania ovzdušia – bodové zdroje .....	133
Tab. 33: Emisie znečisťujúcich látok .....	134
Tab. 34: Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav (vrátane príspevku zdroja) .....	135
Tab. 35: Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav (iba príspevok zdroja) .....	136
Tab. 36: Koncentrácie ZL – súčasný/nový stav (vrátane príspevku zdroja) .....	136

Tab. 37: Informatívne odstupové vzdialenosti pre nové ZZO (podľa OTN ŽP 2111:99 a MURL 2007)	137
Tab. 38: Bilancia odpadových vôd z prevádzky ZMZO	141
Tab. 39: Základné údaje o prevádzke zariadenia – bilancia odpadových vôd	141
Tab. 40: Zoznam predpokladaných odpadov vznikajúcich počas výstavby	148
Tab. 41: Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov	149
Tab. 42: Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov zoradených podľa jednotlivých kódov odpadu	151
Tab. 43: Zaradenie predpokladaného produktu zhodnocovania – Balastu 3D podľa Katalógu odpadov	154
Tab. 44: Predbežný zoznam odpadov vznikajúcich počas prevádzky zariadenia	157
Tab. 45: Tektonická charakteristika územia	178
Tab. 46: Hlavné pôdne jednotky na území obce Horovce	181
Tab. 47: Distribúcia stopových prvkov a variabilita pôdných vlastností na území obce Horovce	183
Tab. 48: Priemerné denné maximá a minimá teploty vzduchu, Trebišov	186
Tab. 49: Mesačné úhrny zrážok, Trebišov	187
Tab. 50: Intenzita nameraných zrážok z Východoslovenskej nížiny	187
Tab. 51: Početnosť smerov vetra na Východoslovenskej nížine v %	188
Tab. 52: Výpar – priemerná potenciálna evapotranspirácia v okresoch Michalovce a Trebišov	189
Tab. 52: Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí a počty prekročení výstražných prahov v zóne Košický kraj za rok 2021	192
Tab. 54: Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – súčasný stav	197
Tab. 55: Bilančné tabuľky vodohospodárskej bilancie množstva podzemnej vody za rok 2020	198
Tab. 56: Bilančné tabuľky kvality podzemnej vody za rok 2020	200
Tab. 57: Základná hydrogeologická charakteristika dotknutého územia	202
Tab. 58: Priemerné prietoky Ondavy vo vodomernej stanici Horovce	207
Tab. 59: N-ročné prietoky Ondavy vo vodomernej stanici Horovce	208
Tab. 60: M-denné prietoky Ondavy vo vodomernej stanici Horovce	208
Tab. 61: Stupne povodňovej aktivity Ondavy vo vodomernej stanici Horovce	208
Tab. 62: Hodnotenie stavu rieky Ondava v dotknutom území	208
Tab. 63: Hodnotenie stavu Pravobrežného kanála v dotknutom území	209
Tab. 64: Hodnotenie stavu Trhovišťský potok	209
Tab. 65: Identifikované invázne a invázne sa správajúce druhy rastlín v predmetnom území	215
Tab. 66: Identifikované chránené či ohrozené druhy rastlín v ÚEV Bisce	225
Tab. 67: Vyhodnotenie stavu ochrany pre monitorované biotopy v ÚEV Bisce	225
Tab. 68: Typy biotopov prítomné v ÚEV Bisce a hodnotenie lokality podľa nich na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov	225
Tab. 69: Údaje o druhoch v ÚEV Bisce a hodnotenie lokality podľa nich na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov	226
Tab. 70: Vplyvy, hrozby, tlaky a činnosti, ktoré majú negatívny vplyv na ÚEV Bisce a aktivity v území a v jeho kontaktnej zóne na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov	227



Tab. 71: Typy biotopov prítomné v CHVÚ Ondavská rovina a hodnotenie lokality podľa nich na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov .....	229
Tab. 72: Vyhodnotenie stavu ochrany pre monitorované biotopy v CHVÚ Ondavská rovina.....	229
Tab. 73: Údaje o druhoch v CHVÚ Ondavská rovina a hodnotenie lokality podľa nich na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov .....	229
Tab. 74: Vyhodnotenie stavu ochrany pre zoologické monitorované druhy v CHVÚ Ondavská rovina.....	230
Tab. 75: Vyhodnotenie stavu predmetu ochrany v CHVÚ Ondavská rovina .....	245
Tab. 76: Vplyvy, hrozby, tlaky a činnosti, ktoré majú negatívny vplyv na CHVÚ Ondavská rovina a aktivity v území a v jeho kontaktnej zóne na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov.....	247
Tab. 77: Vplyvy, hrozby, tlaky a činnosti, ktoré majú pozitívny vplyv na CHVÚ Ondavská rovina a aktivity v území a v jeho kontaktnej zóne na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov.....	248
Tab. 78: Základná charakteristika obce Horovce z hľadiska spôsobu využitia a výmer.....	255
Tab. 79: Počet obyvateľov obce Horovce.....	256
Tab. 80: Základné charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa stupňa najvyššieho dosiahnutého vzdelania .....	257
Tab. 81: Základné charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa rodinného stavu .....	258
Tab. 82: Základné charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa národnosti.....	258
Tab. 83: Základné charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa postavenia v zamestnaní .....	258
Tab. 84: Základné charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa náboženského vyznania ...	259
Tab. 85: Základné charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa zamestnania.....	260
Tab. 86: Základné charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa súčasnej ekonomickej aktivity .....	261
Tab. 87: Základné charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa odvetvia ekonomickej činnosti .....	262
Tab. 88: Počet domov podľa typu domu v obci Horovce.....	263
Tab. 89: Počet domov podľa obdobia výstavby v obci Horovce .....	263
Tab. 90: Počet domov podľa formy vlastníctva v obci Horovce.....	264
Tab. 91: Počet domov podľa typu vodovodnej prípojky v obci Horovce .....	264
Tab. 92: Počet domov podľa plynovej prípojky v obci Horovce.....	264
Tab. 93: Počet domov podľa typu kanalizačnej prípojky v obci Horovce .....	265
Tab. 94: Počet bytov podľa typu domu v obci Horovce .....	265
Tab. 95: Počet bytov podľa formy vlastníctva v obci Horovce.....	266
Tab. 96: Počet bytov podľa počtu obytných miestností v obci Horovce .....	266
Tab. 97: Počet bytov podľa typu vodovodnej prípojky v obci Horovce .....	267
Tab. 98: Počet bytov podľa typu kúrenia v obci Horovce .....	267
Tab. 99: Počet domov podľa zdroja energie využívaného na vykurovanie v obci Horovce.....	268
Tab. 100: Základná charakteristika vývoja nezamestnanosti v obci Horovce.....	268
Tab. 101: Charakteristika lesa v lokalite Bisce .....	270

Tab. 102: Denná intezita dopravy na ceste I/19 .....	272
Tab. 103: Najdôležitejšie príčiny vzniku novotvarov.....	275
Tab. 104: Zdroje znečisťujúcich látok.....	283
Tab. 105: Zdroje znečisťovania ovzdušia – bodové zdroje.....	285
Tab. 106: Emisie znečisťujúcich látok.....	285
Tab. 107: Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav (vrátane príspevku zdroja) .....	287
Tab. 108: Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav (iba príspevok zdroja).....	288
Tab. 109: Koncentrácie ZL – súčasný/nový stav (vrátane príspevku zdroja) .....	288
Tab. 110: Informatívne odstupové vzdialenosti pre nové ZZO (podľa OTN ŽP 2111:99 a MURL 2007) .....	289
Tab. 111: Zdroje znečisťujúcich látok.....	304
Tab. 112: Zdroje znečisťovania ovzdušia – bodové zdroje.....	306
Tab. 113: Emisie znečisťujúcich látok.....	306
Tab. 114: Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav (vrátane príspevku zdroja) .....	308
Tab. 115: Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav (iba príspevok zdroja).....	308
Tab. 116: Koncentrácie ZL – súčasný/nový stav (vrátane príspevku zdroja) .....	309
Tab. 117: Informatívne odstupové vzdialenosti pre nové ZZO (podľa OTN ŽP 2111:99 a MURL 2007) .....	310
Tab. 118: Identifikované invázne a invázne sa správajúce druhy rastlín v predmetnom území ..	319
Tab. 119: Identifikácia potenciálne dotknutých predmetov ochrany v rámci ÚEV Bisce - biotopy .....	328
Tab. 120: Identifikácia potenciálne dotknutých predmetov ochrany v rámci ÚEV Bisce - druhy	328
Tab. 121: Identifikácia dotknutých predmetov ochrany v rámci CHVÚ Ondavská rovina.....	329
Tab. 122: Význam jednotlivých stupňov vplyvu hodnotenia NATURA 2000 .....	330
Tab. 123: Vplyv zámeru na zakázané činnosti v CHVÚ Ondavská rovina.....	343
Tab. 124: Vplyv zámeru na dlhodobé ciele ochrany do roku 2047 z programu starostlivosti o CHVÚ Ondavská rovina.....	344
Tab. 125: Vplyv zámeru na integritu lokalít sústavy Natura 2000 .....	345
Tab. 126: Vyhodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti .....	359
Tab. 127: Súlad navrhovanej činnosti s požiadavkami najlepších dostupných techník uvedených v záveroch o BAT .....	368
Tab. 128: Vyhodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti .....	400
Tab. 129: Ciele OH v oblasti KO .....	424
Tab. 130: Cieľ OH v oblasti KO.....	424
Tab. 131: Cieľ OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov.....	424
Tab. 132: Ciele OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov .....	424
Tab. 133: Ciele OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov .....	424
Tab. 134: Ciele OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov .....	424
Tab. 135: Ciele OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov .....	424
Tab. 136: Ciele OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov .....	425
Tab. 137: Predbežný zoznam odpadov na spracovanie / zhodnotenie .....	440

Tab. 138: Technické údaje tlakovej zostavy RotoSTERIL BEG7000/7001 .....	460
Tab. 139: Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov...	466
Tab. 140: Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov zoradených podľa jednotlivých kódov odpadu .....	468
Tab. 141: Zaradenie predpokladaného produktu zhodnocovania – Balastu 3D podľa Katalógu odpadov.....	471
Tab. 142: Predbežný zoznam odpadov vznikajúcich počas prevádzky zariadenia .....	476
Tab. 143: Základné údaje o prevádzke zariadenia – skupina autoklávov .....	479
Tab. 144: Vyhodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti .....	485

## A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

### I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

#### 1. Názov (meno).

BIOELEKTRA Horovce, a. s.

#### 2. Identifikačné číslo.

53 045 491

#### 3. Sídlo.

Jantárová 1  
040 01 Košice - mestská časť Juh

#### 4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu navrhovateľa.

Ing. Jaroslav Birčák, PhD.	predseda predstavenstva	tel.	+421 220 850 777
----------------------------	-------------------------	------	------------------

PhDr. Miroslav Fúra	podpredseda predstavenstva	tel.	+421 903 902 698
---------------------	----------------------------	------	------------------

Paweł Miller	člen predstavenstva	tel.	+421 220 850 777
--------------	---------------------	------	------------------

e-mail: [horovce@bioelektra.com](mailto:horovce@bioelektra.com)

BIOELEKTRA Horovce, a. s.  
Jantárová 1  
040 01 Košice – mestská časť Juh

#### 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.

Mgr. Tomáš Černohous	konateľ	tel.	+421 903 702 788
----------------------	---------	------	------------------

e-mail: [ekogeocer@gmail.com](mailto:ekogeocer@gmail.com)

EKO - GEO - CER, s. r. o.  
M. C. Skłodowskej 1512/19  
851 04 Bratislava

## II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

### 1. Názov.

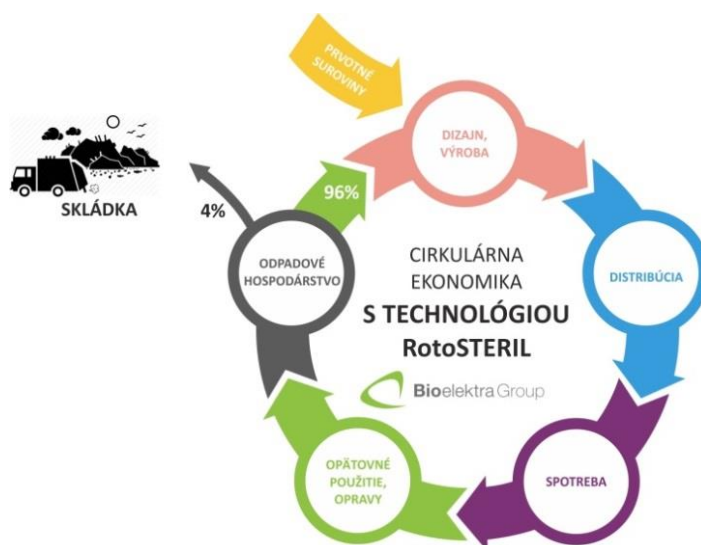
ZARIADENIE PRE MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ODPADOV HOROVCE

### 2. Účel.

ÚČELOM navrhovanej činnosti je vybudovanie moderného, vysoko sofistikovaného a samoučiaceho ZARIADENIA PRE MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ŠIROKÉHO SPEKTRA NIE NEBEZPEČNÝCH ODPADOV na báze inovatívnej nespáľovacej technológie RotoSTERIL, ako aj súvisiacej infraštruktúry, ktoré bude významným spôsobom prispievať k urýchleniu prechodu z LINEÁRNEJ na OBEHOVÚ EKONOMIKU / CÍRKULÁRNU EKONOMIKU – umožňuje získať takmer všetky cenné druhotné suroviny, organickú frakciu ako aj iné zložky z odpadu a vďaka tomu je možné vykonávať ZHODNOCOVANIE – najmä PRÍPRAVU NA OPÄTOVNÉ VYUŽITIE a RECYKLÁCIU jednotlivých materiálov a látok obsiahnutých v odpade. Svojou objektovou skladbou i technologickým vybavením bude významne ZVYŠOVAŤ PODIEL najmä MATERIÁLOVO ZHODNOCOVANÝCH odpadov v uvažovanom regióne a významne prispievať k ZNIŽOVANIU PODIELU ZNEŠKODŇOVANÝCH odpadov SKLÁDKOVANÍM, SPAĽOVANÍM, resp. k ZNIŽOVANIU PODIELU odpadov odovzdávaných na INÉ ZHODNOCOVANIE, napr. ENERGETICKÉ ZHODNOCOVANIE.



Obr. 1: Lineárna ekonomika



Obr. 2: Cirkulárna ekonomika s technológiou RotoSTERIL

ÚSPEŠNOU TRANSPOZÍCIU "odpadového balíčka" EÚ, a to hlavne transpozíciou:

- Smernice Európskeho parlamentu a Rady 94/62/ES z 20.12.1994 o obaloch a odpadoch z obalov,
- Smernice Rady 1999/31/ES z 26.04.1999 o skládkach odpadov (ďalej len „smernica o skládkach odpadov“),
- Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES z 19.11.2008 o odpade a o zrušení určitých smerníc (ďalej len „smernica o odpade“),
- Smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/850 z 30.05.2018, ktorou sa mení smernica 1999/31/ES o skládkach obalov,
- Smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/851 z 30.05.2018, ktorou sa mení smernica 2008/98/ES o odpade,
- Smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/852 z 30.05.2018, ktorou sa mení smernica 94/62/ES o obaloch a odpadoch z obalov,

do slovenskej legislatívy prostredníctvom prijatia zákona č. 460/2019 Z. z. dňa 27.11.2019, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o odpadoch“) a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony, vstupuje Slovenská republika do úplne nového – prelomového obdobia v odpadovom hospodárstve s dôrazom na PREMĚNU ODPADOV NA ZDROJE ENVIRONMENTÁLNE NAJVHODNEJŠÍMI SPÔSOBMÍ v súlade so ZÁVÄZNÝM PORADÍM PRIORÍT HIERARCHIE ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA, ktoré si vyžiada zrýchlené investície do implementácie nových inovatívnych technológií pre MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ODPADOV, a to najmä pre PRÍPRAVU NA OPÄTOVNÉ POUŽITIE a RECYKLÁCIU odpadov, do odpadového hospodárstva SR, pričom budúce systémy nakladania s odpadmi sa budú zásadne odlišovať od súčasných s cieľom minimalizácie nepriaznivých účinkov odpadov na životné prostredie a zvýšenia/optimalizácie efektívnosti zdrojov v oblasti odpadového hospodárstva.

Uvedená novela zákona č. 460/2019 Z. z., novela zákona č. 372/2021 Z. z. ako aj novela zákona č. 518/2021 Z. z. prinášajú DÔLEŽITÉ ZMENY do zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch, a to najmä:

- **Nové vymedzenie pojmu: MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE** odpadu je činnosť zhodnocovania odpadu okrem energetického zhodnocovania a opätovného spracovania na materiály, ktoré sa majú použiť ako palivo alebo iné prostriedky na výrobu energie. Za materiálové zhodnocovanie sa považuje najmä PRÍPRAVU NA OPÄTOVNÉ POUŽITIE, RECYKLÁCIA a SPÄTNÉ ZASYPÁVANIE (§ 3 ods. 14. – účinnosť od 01.07.2020).



- **NOVÉ CIELE a ZÁVÄZNÉ LIMITY odpadového hospodárstva v oblasti nakladania s odpadmi z obalov** – dosahovať (Príloha č. 3 čl. III. – účinnosť od 01.07.2020):

1. do 31. decembra 2025 mieru recyklácie najmenej vo výške 65 % z celkovej hmotnosti odpadov z obalov,
2. do 31. decembra 2030 mieru recyklácie najmenej vo výške 70 % z celkovej hmotnosti odpadov z obalov,
3. mieru recyklácie pre jednotlivé obalové materiály (prúdy odpadov) do 31. decembra 2025 najmenej vo výške 70 % sklo, 75 % papier a lepenka, 70 % železné kovy, 50 % hliník, 50 % plast, 25 % drevo,
4. mieru recyklácie pre jednotlivé obalové materiály (prúdy odpadov) do 31. decembra 2030 najmenej vo výške 75 % sklo, 85 % papier a lepenka, 80 % železné kovy, 60 % hliník, 55 % plast, 30 % drevo.



- **NOVÉ CIELE a ZÁVÄZNÉ LIMITY odpadového hospodárstva v oblasti komunálnych odpadov** (Príloha č. 3 čl. V. – účinnosť od 01.07.2020):

1. zvýšiť prípravu na opätovné použitie a recykláciu komunálneho odpadu do roku 2025 najmenej na 55 %, do roku 2030 najmenej na 60 % a do roku 2035 najmenej na 65 % podľa hmotnosti komunálneho odpadu vzniknutého v predchádzajúcom kalendárnom roku.
2. do roku 2035 znížiť množstvo komunálneho odpadu zneškodneného skládkovaním najmenej na 10 % z celkového množstva vzniknutého komunálneho odpadu.



- **Zakazuje sa ZNEŠKODŇOVAŤ SPAĽOVANÍM** (§ 13 písm. g) – účinnosť od 01.07.2020):

1. **ODPAD, ktorý sa VYZBIERAL ODDELENE na účel PRÍPRAVY NA OPÄTOVNÉ POUŽITIE alebo RECYKLÁCIE**, okrem odpadu, ktorý je nezhodnotiteľným zvyškom z týchto činností zhodnocovania takto oddelene vyzbieraného odpadu, ak nie je možný alebo účelný postup podľa § 6;
2. **BIOLOGICKY ROZLOŽITEĽNÝ ODPAD** okrem zneškodnenia odpadov, na ktorý bol vydaný súhlas podľa § 97 ods. 1 písm. b);
3. **KOMUNÁLNY ODPAD** okrem spaľovania odpadu v spaľovniach a zariadeniach na spoluspaľovanie odpadov.

Za porušenie tejto povinnosti môže príslušný orgán štátnej správy uložiť pokutu od 4 000 eur do 350 000 eur (§ 117 ods. 6).

- **Zakazuje sa ZNEŠKODŇOVAŤ SKLÁDKOVANÍM ODPAD, ktorý neprešiel ÚPRAVOU** okrem:
  1. inertného odpadu, ktorého úprava s cieľom zníženia množstva odpadu alebo jeho nebezpečenstva pre zdravie ľudí alebo pre životné prostredie nie je technicky možná;
  2. odpadu, u ktorého by úprava neviedla k zníženiu množstva odpadu ani nezabránila ohrozeniu zdravia ľudí alebo ohrozeniu životného prostredia;

(§ 13 písm. e) ods. 9. – účinnosť od 01.01.2021, novela zákona č. 372/2021 Z. z. priniesla zmenu § 13 písm. e) ods. 10 – **posun účinnosti od 01.01.2023**). Za porušenie tejto povinnosti môže príslušný orgán štátnej správy uložiť pokutu od 4 000 eur do 350 000 eur (§ 117 ods. 6).

**ÚPRAVA ODPADU** je fyzikálny proces, tepelný proces, chemický proces alebo biologický proces vrátane triedenia odpadu, ktorý zmení vlastnosti odpadu s cieľom zmenšiť jeho objem alebo znížiť jeho nebezpečné vlastnosti, uľahčiť manipuláciu s ním alebo zlepšiť možnosti jeho zhodnotenia (§ 3 ods. 9. – **účinnosť od 27.12.2019**).

- **Zakazuje sa ZNEŠKODŇOVAŤ SKLÁDKOVANÍM BIOLOGICKY ROZLOŽITEĽNÝ ODPAD** z veľkoobchodu, maloobchodu a distribúcie (§ 13 písm. e) ods. 7 – **účinnosť od 01.01.2023**). Za porušenie tejto povinnosti môže príslušný orgán štátnej správy uložiť pokutu od 4 000 eur do 350 000 eur (§ 117 ods. 6).
- **Zakazuje sa ZNEŠKODŇOVAŤ SKLÁDKOVANÍM BIOLOGICKY ROZLOŽITEĽNÝ ODPAD** zo záhrad a parkov, vrátane biologicky rozložiteľného odpadu z cintorínov, okrem nezhodnotiteľných odpadov po dotriedení (§ 13 písm. e) ods. 9 – **účinnosť od 01.01.2023**). Za porušenie tejto povinnosti môže príslušný orgán štátnej správy uložiť pokutu od 4 000 eur do 350 000 eur (§ 117 ods. 6).
- **Zakazuje sa ZNEŠKODŇOVAŤ SKLÁDKOVANÍM VYTRIEDENÉ ZLOŽKY komunálneho odpadu**, na ktoré sa vzťahuje rozšírená zodpovednosť výrobcov, okrem nezhodnotiteľných odpadov po dotriedení (§ 13 písm. e) ods. 8 – **účinnosť od 01.01.2023**). Za porušenie tejto povinnosti môže príslušný orgán štátnej správy uložiť pokutu od 4 000 eur do 350 000 eur (§ 117 ods. 6).
- **Zakazuje sa ENERGETICKÉ ZHODNOCOVANIE odpadu PO DOTRIEDENÍ, ktorý je možné MATERIÁLOVO ZHODNOTIŤ**; to sa nevzťahuje na odpad, ktorý je možné energeticky zhodnotiť z dôvodu podľa § 81 ods. 27 (§ 6 ods. 13 – **účinnosť od 28.12.2021**). Za porušenie tejto povinnosti môže príslušný orgán štátnej správy uložiť pokutu od 4 000 eur do 350 000 eur (§ 117 ods. 6).
- **Ten, kto vykonáva triedený zber odpadov z obalov a odpadov z neobalových výrobkov v obci, je POVINNÝ tento odpad dotriedený na úroveň ustanovenú vo vykonávacom predpise poskytnúť na MATERIÁLOVÉ ZHODNOTENIE najmenej dvom zariadeniam**

**oprávneným na RECYKLÁCIU** daného druhu dotriedeného odpadu. Ak tieto ZARIADENIA NA RECYKLÁCIU odmietnu prijať takto dotriedený odpad, vydajú o tom písomné potvrdenie, na ktorého základe môže byť odpad energeticky zhodnotený (§ 81 ods. 27 – **účinnosť od 01.11.2021**). Za porušenie tejto povinnosti môže príslušný orgán štátnej správy uložiť pokutu od 4 000 eur do 350 000 eur (§ 117 ods. 6).

**ktoré POTVRDILI OPODSTATNENOSŤ a ÚČELNOSŤ promptnej implementácie ZARIADENIA PRE MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ODPADOV do odpadového hospodárstva SR, ktoré je navrhnuté tak, aby bolo V SÚLADE SO VŠEOBECNE PLATNÝMI ZÁVÄZNÝMI PREDPISMI NA ÚSEKU ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA a súčasne, aby UMOŽŇovalo SPLNIŤ NOVÉ CIELE, ZÁVÄZNÉ LIMITY A POVINNOSTI vyplývajúce z uvedených noviel zákona, a to EFEKTÍVNYM a EKOLOGICKY ŠETRným SPÔSOBOM.**

**HLAVNÝMI CIEĽMI realizácie navrhovanej činnosti sú:**

## **2.1 Uplatnenie záväzného poradia priorít HIERARCHIE ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA – ODKLONENIE prúdov odpadov:**

- **zneškodňovaných SKLÁDKOVANÍM** (najmenej vhodný spôsob podľa záväzného poradia priorít hierarchie odpadového hospodárstva) a/alebo
- **zneškodňovaných SPALOVANÍM** (najmenej vhodný spôsob podľa záväzného poradia priorít hierarchie odpadového hospodárstva) a/alebo
- **odovzdávaných na INÉ ZHODNOCOVANIE, napr. ENERGETICKÉ ZHODNOCOVANIE** (druhý najmenej vhodný spôsob podľa záväzného poradia priorít hierarchie odpadového hospodárstva),

t.j. odklonenie prúdov odpadov od **NAJMENEJ VHODNÝCH SPÔSOBOV** nakladania s odpadmi podľa **ZÁVÄZNÉHO PORADIA PRIORÍT** hierarchie odpadového hospodárstva do **ZARIADENIA PRE MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ODPADOV**, pričom odpad bude spracovaný bez emisií, ekologicky a efektívne, bez negatívnych dopadov na ľudí a životné prostredie a automaticky vytriedený na jednotlivé zložky, vďaka čomu bude možné najmä **MATERIÁLOVO ZHODNOCOVAŤ** jednotlivé materiály a látky obsiahnuté v odpade, znižovať emisie skleníkových plynov a tým znižovať uhlíkovú stopu.

## **2.2 Zabezpečenie plnenia CIEĽOV, ZÁVÄZNÝCH LIMITOV a POVINNOSTÍ vyplývajúcich z platnej legislatívy SR, EÚ a strategických dokumentov:**

**2.2.1 zabezpečiť nakladanie s odpadmi ENVIRONMENTÁLNE NAJVHODNEJŠÍMI SPÔSOBMÍ** podľa záväzného poradia priorít **HIERARCHIE ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA**, ktorá je základným kameňom politiky a právnych predpisov EÚ v oblasti odpadov a kľúčom k prechodu na **OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO**, pričom jej základným cieľom bolo vytvoriť poradie priorít, ktorým sa minimalizujú nepriaznivé

účinky na životné prostredie a optimalizuje efektívnosť využívania zdrojov v oblasti predchádzania vzniku odpadu a v odpadovom hospodárstve.

ZÁVÄZNÉ PORADIE PRIORÍT:

- a) PREDCHÁDZANIE VZNIKU ODPADU
- b) PRÍPRAVA NA OPÄTOVNÉ POUŽITIE
- c) RECYKLÁCIA
- d) INÉ ZHODNOCOVANIE (napr. energetické zhodnocovanie)
- e) ZNEŠKODŇOVANIE (napr. skládkovaním, spaľovaním)



Obr. 3: Hierarchia odpadového hospodárstva

## 2.2.2 zabezpečiť plnenie CIEĽOV A ZÁVÄZNÝCH LIMITOV ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA v oblasti KOMUNÁLNYCH ODPADOV:

Tab. 1: Ciele OH v oblasti KO

ZVÝŠIť PRÍPRAVU NA OPÄTOVNÉ POUŽITIE A RECYKLÁCIU	do roku			
	2020	2025	2030	2035
najmenej na:	50 %	55 %	60 %	65 %
podľa hmotnosti komunálneho odpadu vzniknutého v predchádzajúcom kalendárnom roku				

Tab. 2: Cieľ OH v oblasti KO

ZNÍŽIť MNOŽSTVO KOMUNÁLNEHO ODPADU ZNEŠKODNENÉHO SKLÁDKOVANÍM	do roku 2035
najmenej na:	10 %
z celkového množstva vzniknutého komunálneho odpadu	

## 2.2.3 zabezpečiť plnenie CIEĽOV A ZÁVÄZNÝCH LIMITOV ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA v oblasti NAKLADANIA S ODPADMI Z OBALOV – DOSAHOVAŤ:

Tab. 3: Cieľ OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov

CELKOVÚ MIERU ZHODNOCOVANIA	hmotnosti odpadov z obalov
najmenej vo výške:	60 %

Tab. 4: Ciele OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov

CELKOVÚ MIERU RECYKLÁCIE	celkovej hmotnosti odpadov z obalov
najmenej vo výške:	55 %
najviac vo výške:	80 %

Tab. 5: Ciele OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov

MIERU ZHODNOCOVANIA pre jednotlivé obalové materiály (prúdy odpadov)	najmenej vo výške % hmotnosti odpadov z obalov
SKLO	60 %
PAPIER (VRÁTANE KARTÓNU A LEPENKY)	68 %
KOV	55 %
PLAST	48 %
DREVO	35 %

Tab. 6: Ciele OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov

MIERU RECYKLÁCIE pre jednotlivé obalové materiály (prúdy odpadov)	najmenej vo výške % hmotnosti odpadov z obalov
SKLO	60 %
PAPIER (VRÁTANE KARTÓNU A LEPENKY)	60 %
KOV	55 %
PLAST	45 %
DREVO	25 %

Tab. 7: Ciele OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov

MIERU RECYKLÁCIE z celkovej hmotnosti odpadov z obalov	do 31. decembra 2025	do 31. decembra 2030
najmenej vo výške:	65 %	70 %

Tab. 8: Ciele OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov

MIERU RECYKLÁCIE pre jednotlivé obalové materiály (prúdy odpadov)	do 31. decembra 2025 najmenej vo výške	do 31. decembra 2030 najmenej vo výške
SKLO	70 %	75 %
PAPIER A LEPENKA	75 %	85 %
ŽELEZNÉ KOVY	70 %	80 %
HLINÍK	50 %	60 %
PLAST	50 %	55 %
DREVO	25 %	30 %

**2.2.4 zabezpečiť plnenie povinnosti ÚPRAVY ODPADU** fyzikálnym, tepelným, chemickým alebo biologickým procesom vrátane triedenia odpadu a stabilizácie organickej frakcie, ktorý zmení vlastnosti odpadu s cieľom zmenšiť jeho objem alebo znížiť jeho nebezpečné vlastnosti, uľahčiť manipuláciu s ním alebo zlepšiť možnosti jeho zhodnotenia;

**2.2.5 zabezpečiť použitie NAJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNÍK (BAT) na spracovanie odpadu** v súlade s Referenčným dokumentom o najlepších dostupných technikách pri spracovaní odpadu (WT BREF) vydaným Európskym úradom pre integrovanú prevenciu a kontrolu znečisťovania životného prostredia (EIPPCB z angl. European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau);

**2.2.6 zabezpečiť DOSTATOČNÚ KAPACITU pre MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE odpadov v uvažovanej spádovej oblasti;**

**2.2.7 zabezpečiť naplnenie PODSTATY A CIEĽOV OBEHOVÉHO HOSPODÁRSTVA / CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY – rozvoj UDRŽATEĽNÉHO NÍZKOUHLÍKOVÉHO, KONKURENCIESCHOPNÉHO HOSPODÁRSTVA, ktoré EFEKTÍVNE VYUŽÍVA ZDROJE;**



Obr. 4: Obehové hospodárstvo / Cirkulárna ekonomika

**2.2.8 zabezpečiť plnenie povinnosti PRIMERANÉHO SPRACOVANIA ODPADU v súlade s rozsudkom Súdneho dvora (šiesta komora) Európskej únie zo dňa 15. októbra 2014 v prípade C-323/13, s účastníkmi konania Európska komisia ako žalobkyňa a Talianska republika ako žalovaná (ďalej len „rozsudok Malagrotta“), ktorým Súdny dvor Európskej únie objasnil výklad podstatného ustanovenia smernice o skládkach odpadov, a to povinnosť zaviesť PRIMÁRENÉ SPRACOVANIE ODPADU, ktoré:**

- **zaručí NAJLEPŠÍ VÝSLEDOK pre ľudské zdravie a ochranu životného prostredia**, t.j. aby sa čo v najväčšej miere zabránilo negatívnym vplyvom na životné prostredie a tým aj na ľudské zdravie,
- **zabezpečí ÚPRAVU ODPADU zodpovedajúcu SÚČASNÉMU STAVU TECHNIKY so zohľadnením VEDECKÉHO a TECHNICKÉHO POKROKU**, ktorý majú členské štáty Európskej únie pravidelne uplatňovať v praxi, t.j. **odpad pred skládkovaním nemožno spracúvať ľubovoľným spôsobom**,
- **zohľadní NAJLEPŠIE DOSTUPNÉ TECHNIKY na spracovanie odpadu**, ktoré predstavujú najúčinnnejší a najpokročilejší stupeň vývoja použitých technológií a spôsobov ich prevádzkovania a zároveň sú najúčinnnejšie v dosahovaní ochrany životného prostredia ako celku,
- **zahrnie ADEKVÁTNE VYTRIEDENIE JEDNOTLIVÝCH ZLOŽIEK ODPADOV a stabilizáciu ich organickej zložky**, t.j. triedený zber komunálnych odpadov,



pri ktorom sa oddelene zbierajú zložky komunálnych odpadov, nedokáže zabezpečiť, aby sa určité množstvo recyklovateľných a biologicky rozložiteľných odpadov nedostalo na skládku odpadov a preto **skutočnosť, že v Slovenskej republike existuje možnosť triedeného zberu nevytvára povinnosť zabezpečiť úpravu odpadov pred ich zneškodnením skládkovaním**, pričom jednoduchú technológiu pozostávajúcu z ľahkých fyzikálnych procesov, akými sú napríklad **drvenie odpadu, lisovanie odpadu a sitovanie podrveného odpadu tzv. splitting, prípadne separácia kovov pomocou magnetického separátora, tzn. bez zahrnutia adekvátneho triedenia jednotlivých zložiek odpadu, nie je možné akceptovať ako dostatočnú úpravu odpadu podľa článku 6 písm. a) Smernice o skládkach odpadov,**

S CIEĽOM:

- **zabezpečiť postupné ZNIŽOVANIE UKLADANIA ODPADU NA SKLÁDKY**, najmä pokiaľ ide o odpad, ktorý je vhodný na RECYKLÁCIU alebo iné zhodnotenie,
- **podporiť prechod na OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO a splniť požiadavky uvedené v smernici o odpade** a o zrušení určitých smerníc, najmä v jej článkoch 4 (**Hierarchia odpadového hospodárstva**) a 12 (**Zneškodňovanie**).

Rozsudok Malagrotta je záväzný aj pre Slovenskú republiku, keďže predstavuje záväzný výklad práva Európskej únie. V tejto súvislosti je vhodné doplniť, že Európska komisia podniká právne kroky proti Slovenskej republike, pretože nespĺňa právne predpisy Európskej únie o odpade: smernicu o skládkach odpadov a smernicu o odpade. Slovenská republika **neuplatňuje smernicu o skládkach odpadov správne**, a preto nie je zaručené, že jej občania a podniky môžu naplno využívať všetky jej ustanovenia. Dôsledkom môže byť:

- vyššie riziko pre zdravie občanov, predovšetkým v súvislosti s astmou, vrodenými anomáliami a nízkou pôrodnou hmotnosťou dojčiat,
- viac znečistené životné prostredie, predovšetkým povrchová voda, podzemná voda, pôda a ovzdušie. Ako príklad posluží organický odpad, ktorý tvorí veľkú časť komunálneho odpadu a pri jeho rozkladaní vznikajú škodlivé plyny (CO<sub>2</sub> a metán),
- okrem toho skládkovanie recyklovateľného odpadu znamená, že európske hospodárstvo zbytočne stráca potrebné materiály.

**Európska komisia zaslala Slovenskej republike rozhodnutie – formálnu výzvu podľa článku 258 Zmluvy o fungovaní Európskej únie tzv. infringement, číslo porušenia:**

INFR(2021)2168 zo dňa 12. novembra 2021, **aby správne uplatňovala uvedené smernice, a to najmä zabezpečila PRIMERANÉ SPRACOVANIE ODPADU pred jeho skládkovaním**, pričom Európska komisia sa v tejto veci odvoláva práve na rozsudok Malagrotta. Európska komisia zistila nedostatky na 111 slovenských skládkach, kde sa **odpad skládkuje bez vhodného spracovania**, pretože **skládky nemajú vyhovujúce zariadenia na adekvátne vytriedenie jednotlivých zložiek odpadov a stabilizáciu ich organickej zložky**. Slovenská republika takisto **nesprávne transponovala povinnosť predúpravy odpadu** do svojich vnútroštátnych právnych predpisov a **sieť zariadení na spracovanie odpadu je nedostatočná**;

#### **2.2.9 prispieť k plneniu cieľov NÍZKOUHLÍKOVEJ STRATÉGIE ROZVOJA SLOVENSKEJ REPUBLIKY DO ROKU 2030 S VÝHLADOM DO ROKU 2050 v sektore odpadov:**

- EKOLOGICKÁ TRANSFORMÁCIA – KLIMATICKÁ NEUTRALITA do roku 2050 v súlade s Parížskou dohodou o zmene klímy a Európskym ekologickým dohovorom,
- PRECHOD NA INTENZÍVNEJŠIE OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO prostredníctvom rozvoja udržateľného nízkouhlíkoveho, konkurencieschopného hospodárstva, ktoré efektívne využíva zdroje,
- ZNIŽOVANIE EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV Z ODPADU (CO<sub>2</sub> a CH<sub>4</sub>) prostredníctvom významného odklonenia odpadu od jeho zneškodňovania skládkovaním, spaľovaním, resp. energetického zhodnocovania;

#### **2.2.10 prispieť k plneniu cieľov VÍZIE A STRATÉGIE ROZVOJA SLOVENSKA DO ROKU 2030 – dlhodobá stratégia udržateľného rozvoja Slovenskej republiky – SLOVENSKO 2030:**

- INTEGROVANÝ ROZVOJOVÝ PROGRAM I. OCHRANA A ROZVOJ ZDROJOV  
CIEĽ: Rast a kvalitatívny rozvoj populácie, so špeciálnym dôrazom na vzdelanie, zdravie, kultúru, rozvoj občianskej spoločnosti a právneho štátu a ochrana a udržateľný manažment a rozvoj prírodných zdrojov.  
I.5 ZABEZPEČIŤ EFEKTÍVNY A UDRŽATEĽNÝ MANAŽMENT PRÍRODNÝCH ZDROJOV  
I.5.5. ZNÍŽIŤ MNOŽSTVO SKLÁDKOVANÝCH KOMUNÁLNYCH ODPADOV NA MENEJ AKO 10 % z celkového množstva vzniknutého komunálneho odpadu (do roku 2035) a ZVÝŠIŤ MIERU PRÍPRAVY NA OPÄTOVNÉ POUŽITIE A MIERU RECYKLÁCIE NA 60 % podľa legislatívy Európskej únie v oblasti odpadového hospodárstva a zaviesť opatrenia na predchádzanie vzniku odpadov a tak každoročne znižovať celkové množstvo vyprodukovaných komunálnych a aj priemyselných odpadov;

I.5.6. ZVÝŠIŤ PODIEL ORGANICKÝCH HNOJÍV, ktoré pochádzajú zo spracovania triedeného biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu (BRKO) a ich aplikáciu v poľnohospodárstve;

- INTEGROVANÝ ROZVOJOVÝ PROGRAM II. UDRŽATEĽNÉ VYUŽÍVANIE ZDROJOV

CIEĽ: Premena hospodárstva SR na udržateľné, ktorého konkurenčná schopnosť sa zakladá na inovatívnom a efektívnom zhodnocovaní zdrojov a ktoré generuje dobré mzdy a prosperitu.

KĽÚČOVÁ ZMENA – transformácia domáceho hospodárstva smerom k:

- využitíu inovácií pre rozvoj a udržateľné zhodnotenie potenciálu regiónov,
- tvorbe vysokej pridanej hodnoty s podporou kvalitnej infraštruktúry,
- environmentálnej a sociálnej udržateľnosti.

II.3 ZLEPŠIŤ UDRŽATEĽNOSŤ A ODOLNOSŤ NÁRODNEJ A REGIONÁLNYCH EKONOMÍK

II.3.1. PODPORIŤ ORIENTÁCIU EKONOMIKY NA EFEKTÍVNE ZHODNOTENIE A OPÄTOVNÉ POUŽÍVANIE VLASTNÝCH ZDROJOV REGIÓNU A ROZVOJ OBEHOVEJ EKONOMIKY (maximalizácia efektívnosti využívania materiálových zdrojov, podpora nových „obehových“ obchodných modelov a zodpovedného spotrebiteľského správania, dôraz na predchádzanie vzniku odpadu, zvýšenie miery triedenia a recyklácie odpadov na komunálnej úrovni, podpora opätovného používania výrobkov v súlade s programom odpadového hospodárstva SR a s programom predchádzania vzniku odpadu a podpora trhu s druhotnými surovinami);

II.3.14. PODPOROVAŤ ENVIRONMENTÁLNU VÝCHOVU, VZDELÁVANIE A OSVETU za účelom zabezpečenia udržateľného využívania zdrojov a ochrany životného prostredia;

**2.2.11 prispieť k plneniu PRIORITNÝCH OPATRENÍ vyplývajúcich z PRESKÚMANIA VYKONÁVANIA ENVIRONMENTÁLNYCH PRÁVNÝCH PREDPISOV EÚ 2022: SPRÁVA O KRAJINE – SLOVENSKO** zo dňa 8. septembra 2022, ktorú vypracovali zamestnanci Generálneho riaditeľstva Európskej komisie pre životné prostredie:

- OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO A NAKLADANIE S ODPADMI
  - URÝCHLIŤ PRECHOD NA OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO,
  - ZVÝŠIŤ MIERU OBEHOVÉHO VYUŽÍVANIA MATERIÁLOV,

- ZLEPŠIŤ NAKLADANIE S ODPADOM V SÚLADE S HIERARCHIOU ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA,
- PREDCHÁDZAŤ BUDOVANIU PREBYTOČNEJ INFRAŠTRUKTÚRY na spracovanie zvyškového odpadu, napr. zariadení na mechanicko-biologickú úpravu (MBÚ) a VYHÝBAŤ SA INVESTÍCIÁM DO POTENCIÁLNE UVIAZNUTÝCH AKTÍV, ako sú zariadenia na (spolu-) spaľovanie zmesového komunálneho odpadu,
- ZABEZPEČIŤ, ABY VŠETOK SKLÁDKOVANÝ ODPAD BOL PREDUPRAVENÝ/SPRACOVANÝ,
- NULOVÉ ZNEČISTENIE
  - DODRŽIAVAŤ ZÁVERY O BAT;

## 2.3 Zabezpečenie plnenia CIEĽOV, OPATRENÍ a AKTIVÍT podľa aktuálnych CELOSVETOVÝCH TRENDOV a MNOHOSTRANNÝCH ENVIRONMENTÁLNYCH DOHÔD, ku ktorým sa Slovenská republika zaviazala:

### 2.3.1 zabezpečiť plnenie CIEĽOV PARÍŽSKEJ DOHODY O ZMENE KLÍMY (COP21) – Rámcový dohovor OSN o ZMENE KLÍMY:

- podporovať ZNIŽOVANIE EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV za súčasnej podpory UDRŽATEĽNÉHO ROZVOJA,
- zlepšovať KVALITU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA, ochraňovať ĽUDSKÉ ZDRAVIE, rozvážne a racionálne využívať PRÍRODNÉ ZDROJE,

prostredníctvom implementácie BEZEMISNEJ TECHNOLOGIE podporujúcej trvalo udržateľný rozvoj;



### 2.3.2 zabezpečiť plnenie CIEĽOV AGENDY 2030 pre UDRŽATEĽNÝ ROZVOJ (OSN):



Obr. 5: Ciele trvale udržateľného rozvoja

- CIEĽ 11.6 – do roku 2030 ZNÍŽIŤ NEGATÍVNY ENVIRONMENTÁLNY DOPAD miest prostredníctvom osobitnej pozornosti venovanej KVALITE VZDUCHU a ODPADOVÉMU HOSPODÁRSTVU KOMUNÁLNEHO A INÉHO ODPADU,



- CIEĽ 12.4 – do roku 2020 DOSIAHNUŤ ENVIRONMENTÁLNE NÁLEŽITÉ HOSPODÁRENIE so všetkými druhmi odpadov počas ich životného cyklu S CIEĽOM MINIMALIZÁCIE ICH NEGATÍVNYCH DOPADOV na ľudské zdravie a životné prostredie,
- CIEĽ 12.5 – do roku 2030 PODSTATNE ZNÍŽIŤ TVORBU ODPADOV prostredníctvom RECYKLOVANIA A OPÄTOVNÉHO POUŽITIA;



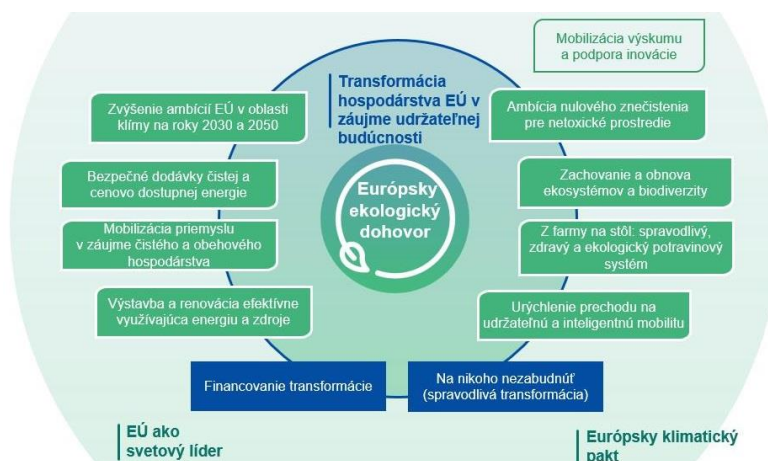
### 2.3.3 zabezpečiť plnenie CIEĽOV AKČNÉHO PLÁNU EÚ pre OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO:



Obr. 6: Akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo – Kruh sa uzatvára

- PRECHOD NA INTENZÍVNEJŠIE OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO, v ktorom sa hodnota výrobkov, materiálov a zdrojov uchováva v hospodárstve čo možno najdlhšie a minimalizuje sa vznik odpadu,
- UPLATNIŤ HIERARCHIU ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA v praxi,
- ZVÝŠIŤ MIERU RECYKLÁCIE a ZNÍŽIŤ MIERU SKLÁDKOVANIA komunálneho odpadu,
- IMPLEMENTOVAŤ NOVÉ TECHNOLOGIE, POSTUPY, SLUŽBY A OBCHODNÉ MODELY s cieľom PREMENIŤ ODPAD NA DRUHOTNÉ SUROVINY / PRODUKTY s vysokou pridanou hodnotou,
- VYUŽIŤ RECYKLOVANÉ ŽIVINY prítomné v ORGANICKOM odpadovom materiáli – vrátiť ich späť do pôdy ako HNOJIVÁ a tak podporiť úlohu bioživín v obehovom hospodárstve;

### 2.3.4 zabezpečiť plnenie CIEĽOV EURÓPSKEHO EKOLOGICKÉHO DOHOVORU (European Green Deal):



Obr. 7: Európsky ekologický dohovor

- EKOLOGICKÁ TRANSFORMÁCIA – KLIMATICKÁ NEUTRALITA do roku 2050,
- ZNÍŽIŤ EMISIE SKLENÍKOVÝCH PLYNOV do roku 2030,
- MOBILIZOVAŤ UDRŽATEĽNÉ VEREJNÉ A SÚKROMNÉ INVESTÍCIE DO EKOLOGIZÁCIE HOSPODÁRSTVA,
- PRECHOD NA INTENZÍVNEJŠIE OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO – rozvoj UDRŽATEĽNÉHO NÍZKOUHLÍKOVÉHO, KONKURENCIESCHOPNÉHO HOSPODÁRSTVA, ktoré EFEKTÍVNE VYUŽÍVA ZDROJE;

### 2.3.5 zabezpečiť plnenie CIEĽOV NOVÉHO AKČNÉHO PLÁNU EÚ pre OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO:



Obr. 8: Nový akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo

- PRECHOD NA INTENZÍVNEJŠIE OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO,
- LEPŠIE CHRÁNIŤ OBČANOV A ŽIVOTNÉ PROSTREDIE,
- ZVÝŠIŤ BEZPEČNOSŤ DRUHOTNÝCH SUROVÍN,
- ZVÝŠIŤ DÔVERU VO VYUŽÍVANIE DRUHOTNÝCH SUROVÍN,



prostredníctvom riešení pre VYSOKOKVALITNÉ TRIEDENIE A ODSTRÁŇOVANIE PATOGÉNNYCH ORGANIZMOV z odpadu, vrátane tých, ktoré sú výsledkom náhodného znečistenia;

- 2.3.6 zabezpečiť výkon ENVIRONMENTÁLNE UDRŽATEĽNÝCH HOSPODÁRSKYCH AKTIVÍT v oblasti odpadového hospodárstva podľa TAXONÓMIE EÚ vypracovanej TECHNICKOU EXPERTNOU SKUPINOU EÚ PRE UDRŽATEĽNÝ ROZVOJ,** kde sú definované technické kritéria skríningu, na základe ktorých sú vybrané vhodné, environmentálne udržateľné hospodárske aktivity, ktoré majú veľký potenciál na znižovanie emisií skleníkových plynov a významne prispievajú k zmierňovaniu zmeny klímy, pričom AKTIVITA:

#### MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE NIE NEBEZPEČNÝCH ODPADOV

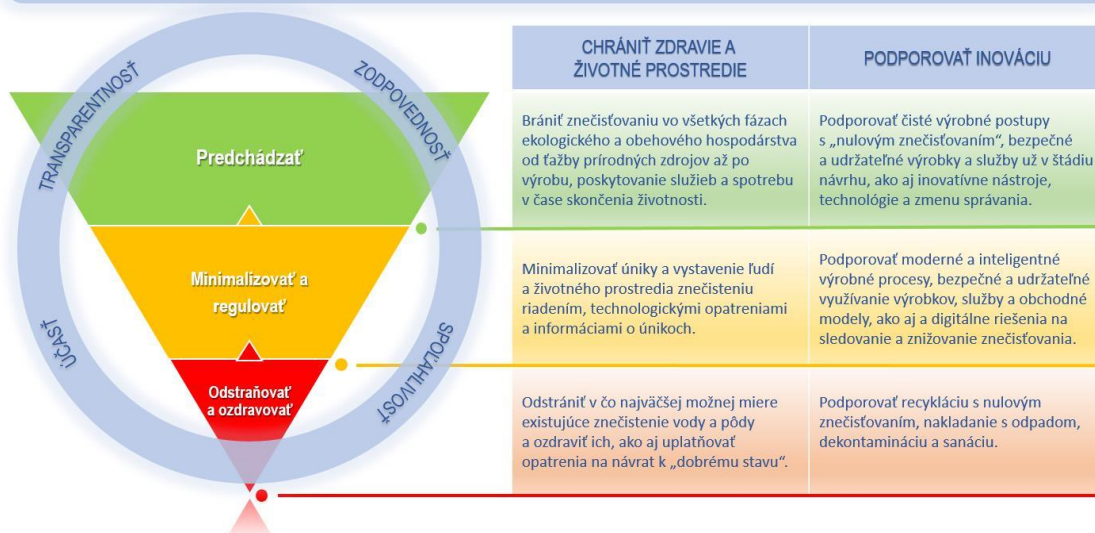
bola zaradená medzi VHODNÉ ENVIRONMENTÁLNE UDRŽATEĽNÉ HOSPODÁRSKE AKTIVITY.



Obr. 9: Taxonómia EÚ

- 2.3.7 prispieť k plneniu CIEĽOV AKČNÉHO PLÁNU EÚ: DOSAHOVANIE NULOVÉHO ZNEČIŠŤOVANIA OVZDUŠIA, VODY A PÔDY – Cesta k zdravej planéte pre všetkých:**

Politika Únie v oblasti životného prostredia musí byť založená na zásade **predbežnej opatrnosti**, ako aj na zásade, že by sa mali prijímať **preventívne opatrenia**, ďalej že škody na životnom prostredí by sa mali **napravovať** prioritne **pri zdroji** a podľa **zásady „znečisťovateľ platí“**.



Obr. 10: Hierarchia nulového znečisťovania

- UPLATŇOVAŤ HIERARCHIU NULOVÉHO ZNEČIŠŤOVANIA,
- ZNÍŽIŤ OBJEM ZVÝŠKOVÉHO KOMUNÁLNEHO ODPADU,

- VÝRAZNE ZREDUKOVAŤ MIERU VZNIKU ODPADU,
- ZREDUKOVAŤ MNOŽSTVO ODPADU A PLASTOV, ktoré sa dostávajú do oceánov,
- ZNÍŽIŤ ZNEČISŤOVANIE OVZDUŠIA, VODY A PÔDY NA ÚROVNE, KTORÉ SA UŽ NEPOVAŽUJÚ ZA ŠKODLIVÉ pre zdravie a prírodné ekosystémy a ktoré rešpektujú únosnú mieru pre našu planétu, vďaka čomu sa vytvorí netoxické prostredie;

**2.3.8 prispieť k plneniu CIEĽOV balíka „FIT FOR 55“**, ktorý je súborom návrhov na revíziu a aktualizáciu právnych predpisov EÚ a na zavedenie nových iniciatív s cieľom zabezpečiť, aby boli politiky EÚ v súlade s cieľmi v oblasti klímy, na ktorých sa dohodla Rada a Európsky parlament:



Obr. 11: Fit for 55

- ZNIŽOVANIE EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV Z ODPADU (oxidu uhličitého CO<sub>2</sub> a metánu CH<sub>4</sub>) prostredníctvom významného odklonenia odpadu od jeho zneškodňovania skládkovaním, spaľovaním, resp. energetického zhodnocovania,
- VYUŽITIE OBNOVITEĽNÉHO ZDROJA ENERGIE na výrobu energie pre vlastnú spotrebu prostredníctvom inštalácie solárneho fotovoltaiického systému,
- APLIKÁCIA SYSTÉMOV DEFINOVANEJ KVALITY NA TRIEDENIE ZMESOVÉHO KOMUNÁLNEHO ODPADU, t.j. systémov na ADEKVÁTNE TRIEDENIE / SPRACOVANIE zmesového komunálneho odpadu s cieľom získania fosílnych materiálov z odpadu, čo je významný krok smerom k:
  - ELIMINÁCII SPAĽOVANIA fosílnych materiálov,
  - MINIMALIZÁCII SKLÁDKOVANIA fosílnych materiálov,
  - NAVÝŠENIU MIERY MATERIÁLOVÉHO ZHODNOCOVANIA zmesového komunálneho odpadu,

čo tvorí základný pilier pri MAXIMALIZÁCII MIERY RECYKLÁCIE a ZNIŽOVANÍ EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV,



- STRIKTNÉ UPLATŇOVANIE HIERARCHIE ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA v aplikačnej praxi nie len v odpadovom hospodárstve, ale aj v energetike;

### **2.3.9 zabezpečiť plnenie PRIORITNÝCH CIEĽOV 8. ENVIRONMENTÁLNEHO AKČNÉHO PROGRAMU (8. EAP) EÚ do roku 2030:**

- POKROK SMEROM K HOSPODÁRSTVU ZAMERANÉMU NA DOBRÉ ŽIVOTNÉ PODMIENKY, pri ktorom sa planéte navracia viac, než sa od nej berie,
- URÝCHLENIE PRECHODU NA NETOXICKÉ OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO, v ktorom je rast regeneratívny, zdroje sa využívajú efektívne a udržateľne, a UPLATŇUJE SA HIERARCHIA ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA,
- rýchle a predvídateľné ZNIŽOVANIE EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV,
- PRESADZOVANIE NULOVÉHO ZNEČISTENIA, aj v súvislosti so škodlivými chemikáliami, s cieľom DOSIAHNUŤ ŽIVOTNÉ PROSTREDIE BEZ TOXICKÝCH LÁTOK vrátane ovzdušia, vody a pôdy, ako aj SVETELNÉHO A HLUKOVÉHO ZNEČISTENIA,
- OCHRANA ZDRAVIA A DOBRÝCH ŽIVOTNÝCH PODMIENOK ĽUDÍ, ZVIERAT A EKOSYSTÉMOV pred environmentálnymi rizikami a negatívnymi vplyvmi,
- OCHRANA, ZACHOVANIE A OBNOVA MORSKEJ A SUCHOZEMSKÉJ BIODIVERZITY A BIODIVERZITY VÔD v chránených územiach a mimo nich.

8. EAP tvorí základ na dosiahnutie cieľov v oblasti životného prostredia a klímy vymedzených v rámci Agendy OSN 2030 a jej cieľov udržateľného rozvoja, ako aj cieľov, ktoré sledujú MNOHOSTRANNÉ ENVIRONMENTÁLNE DOHOVORY:

- EURÓPSKY EKOLOGICKÝ DOHOVOR,
- PLÁN OBNOVY „NEXT GENERATION EU“,
- STRATÉGIA EÚ V OBLASTI BIODIVERZITY DO ROKU 2030,
- NOVÝ AKČNÝ PLÁN PRE OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO,
- STRATÉGIA PRE CHEMIKÁLIE V ZÁUJME UDRŽATEĽNOSTI,
- AKČNÝ PLÁN NULOVÉHO ZNEČIŠŤOVANIA,
- PARÍŽSKA DOHODA;

### **2.3.10 prispieť k plneniu STRATEGICKÝCH CIEĽOV podľa správy SLOVENSKO UZATVÁRA KRUH: CESTOVNÁ MAPA PRE OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO – Smerom ku konkurencieschopnosti, ekoinováciám a udržateľnosti, ktorú vypracovala**

**Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD)** a ktorá bola zverejnená 13. júla 2022:

- VYUŽÍVANIE DRUHOTNÝCH SUROVÍN VO VÝROBE,
- ZACHOVANIE A EFEKTÍVNE HOSPODÁRENIE S PRÍRODNÝMI ZDROJMI,
- ZLEPŠENIE NAKLADANIA S ODPADOM A PREDCHÁDZANIA VZNIKU ODPADU,
- VYUŽÍVANIE OBEHOVÉHO HOSPODÁRSTVA AKO DOPLNKOVÉHO NÁSTROJA NA DOSIAHNUTIE DEKARBONIZÁCIE HOSPODÁRSTVA;

## **2.4 Zabezpečenie POKROČILÝCH ČINNOSTÍ nakladania s odpadmi:**

**2.4.1 zabezpečiť ELIMINÁCIU PATOGÉNNYCH MIKROORGANIZMOV s cieľom ZABRÁNENENIA POTENCIÁLNEHO PRENOSU PATOGÉNOV** pri nechránenom kontakte ľudí pri manipulácii s jednotlivými materiálmi a látkami obsiahnutými v odpade,

**2.4.2 zabezpečiť STERILIZÁCIU JEDNOTLIVÝCH VÝSTUPNÝCH ZLOŽIEK po spracovaní a vytriedení jednotlivých materiálov a látok obsiahnutých v odpade** (druhotné suroviny, organická frakcia, TAP, TDP a pod.), vrátane sterilizácie neupotrebiteľnej nespáliteľnej zložky odpadu, ktorá bude zneškodňovaná skládkovaním,

**2.4.3 zabezpečiť ELIMINÁCIU EMISIÍ ZÁPACHU z odpadu.**

### SPÁDOVÁ OBLASŤ

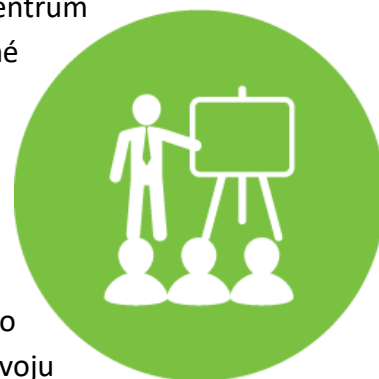
Navrhovaná činnosť je koncipovaná tak, aby v čo najväčšej miere nadväzovala na zavedené systémy zberu komunálnych odpadov v jednotlivých obciach a mestách uvažovanej spádovej oblasti, ktorou sú okresy Michalovce, Trebišov, Vranov nad Topľou, Humenné, Sobrance a Snina.

### UVAŽOVANÁ KAPACITA

Navrhovaná koncepcia a kapacita zariadenia vychádza z dlhoročných praktických skúseností, získaných na existujúcej prevádzke, z podmienok vyplývajúcich zo zvolenej lokality (napr. spádová oblasť, hustota osídlenia, charakter pozemkov a pod.) s ohľadom na optimalizáciu investičných a prevádzkových nákladov na technologickú zostavu, optimalizáciu zvozu odpadov a prepravy výstupných druhotných surovín ako aj maximalizáciu prevádzkovej spoľahlivosti pri predpokladanej dobe prevádzky min. 8 000 h/rok. Uvažovaná kapacita navrhovaného zariadenia je 100 000 t/rok prijatého odpadu na spracovanie.

### VZDELÁVACIE CENTRUM

Súčasťou navrhovaného konceptu bude aj moderné vzdelávacie centrum primárne určené pre deti a mládež ako aj širokú verejnosť zamerané na poskytovanie informácií o potrebách zhodnocovania / recyklácie odpadu a environmentálneho prístupu k životnému prostrediu, vrátane informácií o výsledkoch a praktických skúsenostiach z prevádzky navrhovanej činnosti, o návrate jednotlivých vytriedených zložiek – druhotných surovín a zdrojov späť do hospodárstva ako aj zamerané na zvyšovanie environmentálneho povedomia verejnosti smerom k trvale udržateľnému rozvoju spoločnosti, k úcte a ochrane životného prostredia, k rozvíjaniu zodpovednosti za zachovanie a zlepšenie kvality životného prostredia a jeho zložiek a k predchádzaniu vzniku environmentálnych problémov.



**Vzhľadom na vyššie uvedené je možné konštatovať, že REALIZÁCIU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI DÔJDE K NAPLNENIU CIEĽOV, ZÁVÄZNÝCH LIMITOV A POVINNOSTÍ vyplývajúcich z platnej legislatívy SR, EÚ a strategických dokumentov ako aj K NAPLNENIU CIEĽOV, OPATRENÍ A ČINNOSTÍ podľa aktuálnych celosvetových trendov a mnohostranných environmentálnych dohôd, ku ktorým sa Slovenská republika zaviazala a súčasne K VYUŽITIU POKROČILÝCH ČINNOSTÍ nakladania s odpadmi.**

Účelom posúdenia vplyvu navrhovanej činnosti na životné prostredie je najmä zistiť, opísať a vyhodnotiť priame a nepriame vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie, objasniť a porovnať výhody a nevýhody navrhovanej činnosti a to aj v porovnaní s nulovým variantom, určiť opatrenia, ktoré zabránia znečisťovaniu životného prostredia, zmiernia znečisťovanie životného prostredia alebo zabránia poškodzovaniu životného prostredia a získať odborný podklad na vydanie rozhodnutia o povolení činnosti podľa osobitných predpisov.

### **3. Užívateľ.**

Užívateľom navrhovanej činnosti – ZARIADENIA PRE MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ODPADOV HOROVCE bude spoločnosť:

**BIOELEKTRA Horovce, a.s.**

Jantárová 1

040 01 Košice

Spoločnosť BIOELEKTRA Horovce, a.s. je novozaložená účelová akciová spoločnosť, ktorá bola založená v roku 2020 za účelom realizácie navrhovanej činnosti ako aj jej následnej prevádzky, ktorej akcionármi s kontrolným vplyvom sú spoločnosti BIOELEKTRA SE a FÚRA s.r.o.

**BIOELEKTRA SE** je európska spoločnosť, so sídlom Dvořákovo nábrežie 4E, 811 02 Bratislava – mestská časť Staré Mesto, patriaca do skupiny firiem zastrešených materskou spoločnosťou



**BIOELEKTRA GROUP S.A.**, ktorá je inovatívna technologická spoločnosť primárne investujúca do vývoja inovatívnych technológií a komplexných riešení pre odpadové hospodárstvo a sekundárne prevádzkujúca tieto komplexné riešenia, pričom jej komplexné riešenia na spracovanie prevažne komunálnych odpadov majú potenciál radikálne meniť doterajšie spôsoby nakladania s odpadom, čo má značný dopad na odvetvie odpadového hospodárstva, resp. aj na iné priemyselné odvetvia, príznačné sú 100 %-ným ekologickým efektom, premenou odpadu na druhotné suroviny a tak významným spôsobom prispievajú k urýchleniu prechodu na zelené, nízkouhlíkové, konkurencieschopné obehové hospodárstvo, ktoré efektívne využíva zdroje.

**FÚRA s.r.o.** je spoločnosť s ručením obmedzeným, so sídlom SNP 77, 044 42 Rozhanovce, ktorá je najdlhšie pôsobiaca súkromná spoločnosť v odvetví odpadového hospodárstva na Slovensku, radí sa k najväčším spoločnostiam pôsobiacim v Prešovskom a Košickom kraji v oblasti nakladania s odpadmi, disponuje



kvalitným technickým zázemím, prevádzkuje 3 skládky odpadov na odpad, ktorý nie je nebezpečný (NNO), 3 triediace linky na separované zložky odpadu a zberné dvory, poskytuje široké spektrum služieb pre mestá a obce, priemyselný, obchodný a maloobchodný sektor a pre domácnosti v Košickom, Prešovskom a Banskobystrickom kraji v oblasti komplexného nakladania s odpadmi ako sú zber, preprava, zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov ako aj služby v oblasti systému triedeného zberu komunálneho odpadu, ekologického poradenstva – legislatívy, pričom v súčasnosti obsluhuje viac ako 1 200 kusov 1 100 litrových (sídľiskových) kontajnerov a 200 000 kusov 110 litrových kuka-nádob, čo predstavuje viac ako 600-tisíc spokojných zákazníkov.

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

Navrhovaná činnosť „ZARIADENIE PRE MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ODPADOV HOROVCE“ predstavuje **novú činnosť** v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o EIA“).

Z hľadiska posudzovania vplyvov na životné prostredie môžeme konštatovať, že navrhovaná činnosť spĺňa kritéria podľa § 18, ods. 1, písm. c) zákona o EIA a je možné navrhovanú činnosť zaradiť podľa jeho prílohy č. 8 do:

- kapitoly 9. „Infraštruktúra“,
- položka č. 6. „Zhodnocovanie ostatných odpadov okrem zhodnocovania odpadov uvedeného v položkách 5 a 11, zariadenia na úpravu a spracovanie ostatných odpadov – časť B – od 5000 t/rok (zistovacie konanie)“.

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (ďalej len „MŽP SR“) svojimi listami adresovanými príslušnému správnomu orgánu Okresnému úradu Michalovce, odboru starostlivosti o životné prostredie, Námestie slobody 1, 071 01 Michalovce (ďalej len „OÚ Michalovce“):

- list č. 4940/2020-1.7/dh-5839/2020 zo dňa 29. januára 2020,
- list č. 41952/2020 zo dňa 8. septembra 2020,
- list č. 4940/2020-1.7/dh-47752/2020 zo dňa 24. septembra 2020,

potvrdilo zaradenie navrhovanej činnosti podľa prílohy č. 8 zákona o EIA do:

- **kapitoly 9. „Infraštruktúra“,**
- **položky č. 6 „Zhodnocovanie ostatných odpadov okrem zhodnocovania odpadov uvedeného v položkách 5 a 11, zariadenia na úpravu a spracovanie ostatných odpadov – časť B – od 5000 t/rok (zistovacie konanie)“,**

(ďalej len „Položka č. 9.6“),

tzn. MŽP SR opakovane potvrdilo, že navrhovaná činnosť patrí pod Položku č. 9.6, resp. že navrhovaná činnosť podlieha zisťovaciemu konaniu a zároveň MŽP SR ako rezortný orgán nepožadovalo, aby sa po zisťovacom konaní navrhovaná činnosť ďalej posudzovala podľa zákona o EIA.

Práve a len na základe týchto opakovaných stanovísk MŽP SR bola navrhovaná činnosť od začiatku roku 2020 riešená v správnom konaní (zisťovacie konanie) pred príslušným správnom orgánom OÚ Michalovce, keď MŽP SR odmietlo svoju príslušnosť s odkazom na skutočnosť, že navrhovaná činnosť spadá pod Položku č. 9.6 a má byť predmetom zisťovacieho konania pred príslušným správnom orgánom OÚ Michalovce. Toto zisťovacie konanie pred príslušným správnom orgánom OÚ Michalovce až do mája 2021 aj skutočne prebiehalo, a bolo v ňom vydané ako prvostupňové, tak aj druhostupňové rozhodnutie.

Z listu MŽP SR, sekcie ochrany prírody, biodiverzity a odpadového hospodárstva, odboru posudzovania vplyvov na životné prostredie č. 7327/2021/1.7/ed-25114/2021 zo dňa 11. mája 2021 adresovanému OÚ Michalovce (ďalej len „Zmenené stanovisko“) vyplynulo, že MŽP SR navrhovanú činnosť zaradilo podľa prílohy č. 8 zákona o EIA do:

- **kapitoly 9. „Infraštruktúra“,**
- **položka č. 8. „Zariadenie na zhodnocovanie odpadov tepelnými postupmi – časť A – bez limitu (povinné hodnotenie)“,**

čím došlo k zásadnej – a bezprecedentnej – zmene postoja MŽP SR v rámci posudzovania vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie, ktorá podstatným spôsobom zasiahla do práv navrhovateľa, jeho oprávnených záujmov, a v neposlednom rade jeho legitímnych očakávaní ako

investora. Zmenené stanovisko predstavuje nesprávnu a odborne neudržateľnú aplikáciu zákona o EIA.

Zmeneným stanoviskom totiž MŽP SR – bez akejkoľvek zmeny skutkového stavu, bez akejkoľvek zmeny v navrhovanej činnosti a bez akejkoľvek indikácie o zmene právneho stavu – zmenilo zaradenie navrhovanej činnosti, čo malo dopad na:

- zmenu príslušnosti správneho orgánu z OÚ Michalovce na MŽP SR, čím došlo k zmareniu prebiehajúceho zisťovacieho konania pred OÚ Michalovce, ktorého oprávnenosť predtým opakovane potvrdilo, čo má pre navrhovateľa zásadné negatívne ekonomické dôsledky,
- zahájenie nového správneho konania vo veci posudzovania predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie,
- nutnosť uskutočnenia povinného hodnotenia podľa zákona o EIA,

tzn. podľa zmeneného stanoviska MŽP SR navrhovaná činnosť spĺňa kritéria podľa § 18, ods. 1, písm. a) zákona o EIA.

Tab. 9: Príloha č. 8 k zákonu č. 24/2006 Z. z. – kapitola 9. "Infraštruktúra"

Pol. číslo	Činnosť, objekty a zariadenia	Prahové hodnoty	
		Časť A (povinné hodnotenie)	Časť B (zisťovacie konanie)
6.	Zhodnocovanie ostatných odpadov okrem zhodnocovania odpadov uvedeného v položkách 5 a 11, zariadenia na úpravu a spracovanie ostatných odpadov		od 5 000 t/rok
8.	Zariadenie na zhodnocovanie odpadov tepelnými postupmi	bez limitu	

Vzhľadom na vyššie uvedené skutočnosti OÚ Michalovce postúpil dňa 21.05.2021 a 31.05.2021 na MŽP SR originál administratívneho spisu č. OU-MI-OSZP-2021/014729 (ďalej len „podanie“) vo veci posudzovania vplyvov na životné prostredie podľa zákona o EIA, vo veci navrhovanej činnosti, nakoľko zo Zmeneného stanoviska vyplýva, že navrhovaná činnosť je podľa prílohy č. 8 zákona o EIA zaradená do časti A, pričom podľa § 54 ods. 2 písm. k) zákona o EIA MŽP SR zabezpečuje posudzovanie činností uvedených v prílohe č. 8, časti A, a tak MŽP SR podľa § 18 ods. 2 zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (správny poriadok) v znení neskorších predpisov dňom doručenia podania (31.05.2021) účastníka konania správnomu orgánu príslušnému vo veci rozhodnúť začalo **nové správne konanie** vo veci posudzovania predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie.

V rámci správy o hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie je posúdený nulový variant, tzn. keby sa navrhovaná činnosť nerealizovala a realizačný variant a to na základe určeného rozsahu hodnotenia pre navrhovanú činnosť, ktorý vydalo Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, sekcia posudzovania vplyvov na životné prostredie, odbor

posudzovania vplyvov na životné prostredie pod č. 7327/2021-1.7/ed 51203/2021 51204/2021-int., zo dňa 19. novembra 2021.

## 5. Umiestnenie (katastrálne územie, parcelné číslo).

Kraj:	Košický
Okres:	Michalovce
Obec:	Horovce
Katastrálne územie:	818577 Horovce
Parcelné číslo pozemku:	KN-C 872

VARIANT počíta s umiestnením navrhovanej činnosti v katastrálnom území obce Horovce, kde dôjde k trvalému záberu parcely KN-C č. 872, ktorá sa nachádza mimo zastavaného územia obce a je charakterizovaná ako „ostatné plochy“, pričom predmetná lokalita je dlhodobo vyčlenená pre odpadové hospodárstvo. Na južnom okraji parcely KN-C č. 872 sa nachádza vybudovaná, ale neskolaudovaná malá obecná skládka TKO z rokov 1990-1995. V západnej polovici parcely KN-C č. 872 bola navrhovaná skládka nie nebezpečného odpadu spolu s kompostárňou, triediacou halou a plochou na dotriedňovanie stavebného odpadu. V apríli 2010 bolo vydané kladné Záverečné stanovisko z procesu EIA, následne bola vypracovaná projektová dokumentácia pre výstavbu celého areálu odpadového hospodárstva. V priebehu vypracovania projektovej dokumentácie pre stavebné povolenia a realizáciu stavby v dôsledku legislatívnych zmien a tlakov na zníženie množstva skládkovaného odpadu prehodnotil investor svoje priority a rozhodol sa namiesto skládky odpadov vybudovať komplexné stredisko pre zhodnocovanie odpadov najmodernejšou technologickou metódou úpravy odpadov. Niektoré už vybudované stavebné objekty a inžinierske siete sa využijú pre túto novú navrhovanú činnosť.

V blízkosti plánovanej výstavby sa nachádza ochranné pásmo cestnej komunikácie I/19 (bývala E-50) Košice – Michalovce (50,0 m od osi cesty na obe strany), ochranné pásmo jestvujúceho 400 kV VVN vedenia prechádzajúceho uhlopriečne cez východnú tretinu parcely (25,0 m od krajného vodiča na obidve strany). Okrem toho bol vytýčený telekomunikačný kábel vedľa štátnej cesty s ochranným pásom 13,8 m od južného okraja vozovky. Celé širšie okolie lokality leží v CHVÚ Ondavská rovina.

Navrhovaná činnosť je koncipovaná tak, aby v čo najväčšej miere nadväzovala na zavedené systémy zberu komunálnych odpadov v jednotlivých obciach a mestách uvažovanej spádovej oblasti, ktorou sú okresy Michalovce, Trebišov, Vranov nad Topľou, Humenné, Sobrance a Snina.

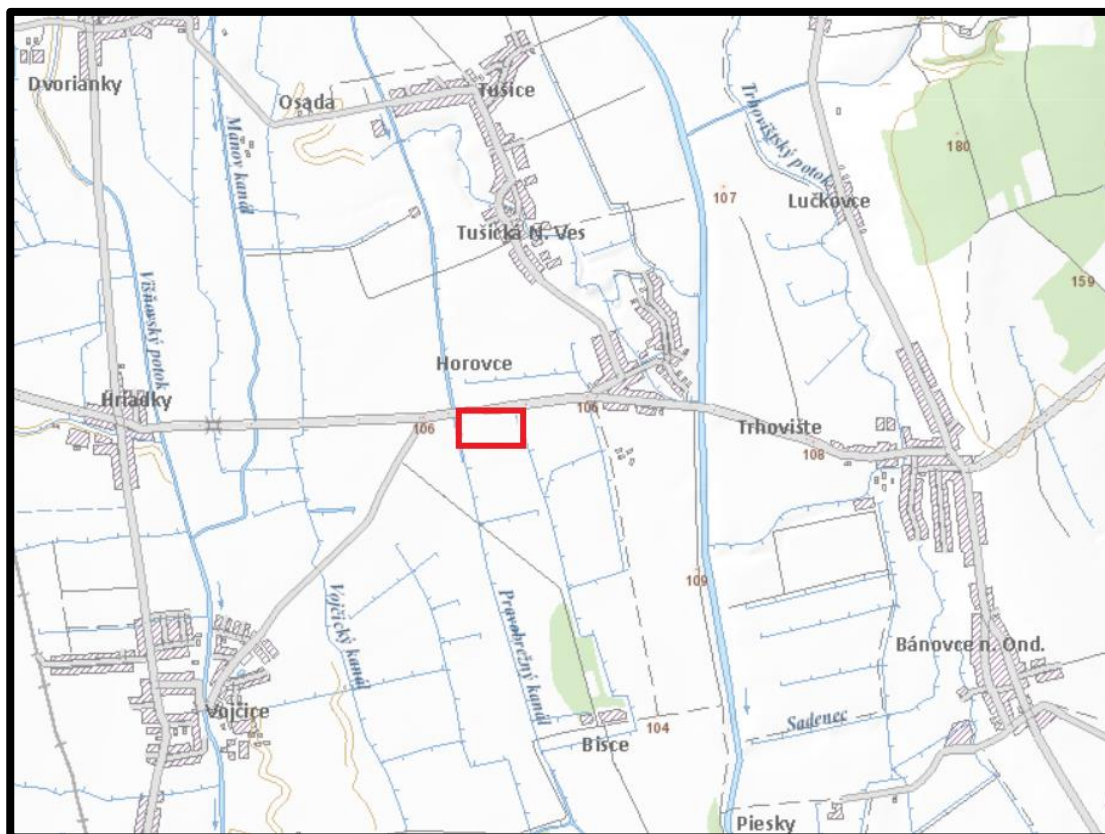
Lokalita leží v logisticky zaujímavom mieste na hranici dvoch okresov v blízkosti križovatky dôležitých komunikačných trás na východe Slovenska: cesty č. I/19 z Košíc do Michaloviec a cesty č. I/79 z Vranova nad Topľou po Slovenské Nové Mesto.

Ako vyplýva z demografickej prognózy (Atlas SR), stredná a severná časť Zemplína sa vyznačuje výraznou hustotou osídlenia ako aj miernym až progresívnym rastom počtu obyvateľstva. S tým spojená produkcia komunálnych odpadov predurčuje umiestnenie jedného veľkého



spracovateľského centra pre tento typ odpadov priamo do ťažiska ich vzniku. Tým sa výrazne skráti prepravné trasy od pôvodcu k spracovaniu, čo bude mať významný environmentálny (menej emisií z prepravy) ako aj ekonomický efekt (úspory z objemu).

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



Obr. 12: Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti

## 7. Dôvod umiestnenia v danej lokalite.

Navrhovaná činnosť (variant) predstavuje vybudovanie moderného, vysoko sofistikovaného a samoučiaceho zariadenia pre materiálové zhodnocovanie širokého spektra nie nebezpečných odpadov na báze inovatívnej nespáľovacej technológie RotoSTERIL, ako aj súvisiacej infraštruktúry, ktoré bude **významným spôsobom prispievať k urýchleniu prechodu z lineárnej na obehovú ekonomiku / cirkulárnu ekonomiku**, čo umožní získať takmer všetky cenné druhotné suroviny, organickú frakciu ako aj iné zložky z odpadu a vďaka tomu je možné vykonávať zhodnocovanie – najmä prípravu na opätovné využitie a recykláciu jednotlivých materiálov a látok obsiahnutých v odpade.

Navrhovaná činnosť (variant) svojou objektovou skladbou i technologickým vybavením bude **významne zvyšovať podiel najmä materiálovo zhodnocovaných odpadov v uvažovanom regióne** a **významne prispievať k znižovaniu podielu zneškodňovaných odpadov skládkovaním**,



spaľovaním, resp. k znižovaniu podielu odpadov odovzdávaných na iné zhodnocovanie, napr. energetické zhodnocovanie.

Maximálny ekonomický efekt navrhovanej technologickej zostavy je dosiahnutý na základe možnosti vykonávať zhodnocovanie – najmä prípravu na opätovné použitie a recykláciu jednotlivých materiálov a látok obsiahnutých v odpade, vysokej miery odklonenia odpadu zneškodňovaného skládkovaním (v závislosti od druhu a zloženia odpadu prijatého na spracovanie **dosahuje mieru odklonenia min. 90 %, t.j. zanecháva max. 10 % odpadu pre zneškodňovanie skládkovaním**, pričom na existujúcej prevádzke v Poľsku dosahuje priemernú mieru odklonenia 96 %, t.j. zanecháva priemerne 4 % odpadu pre zneškodňovanie skládkovaním) a **vysokej kvality druhotných surovín a organickej frakcie (biomasy)**, tzn. frakcií s hodnotou, ktoré sú v protiklade s odpadom smerujúcim na skládky.

Navrhovaná technologická zostava je natoľko **unikátna a komplexne vybavená**, že v súčasnosti by bolo veľmi obtiažne vymyslieť lepšie riešenie na spracovanie uvedeného širokého spektra nie nebezpečných odpadov, ktoré by zohľadňovalo záväzné poradie priorít hierarchie odpadového hospodárstva a ktoré by svojimi parametrami prekonalo navrhnutú technologickú zostavu.

Predmetná lokalita umiestnenia navrhovanej činnosti leží mimo obytnú zástavbu obce Horovce **v dobrej dopravnej dostupnosti na regionálny a národný systém prvkov dopravnej infraštruktúry**.



Obr. 13: Pohľad na lokalitu umiestnenia navrhovanej činnosti zo západu

Navrhovaná činnosť (variant) **nebude mať významný negatívny vplyv** na jednotlivé zložky životného prostredia a obyvateľov a ich zdravie.

Realizácia navrhovanej činnosti **zvýši ochranu životného prostredia** v danom regióne, najmä v dôsledku redukcie zneškodňovania odpadov skládkovaním a následným znížením zaťaženia životného prostredia sekundárnymi vplyvmi spojenými so skládkovaním odpadov a je **v plnom súlade** s platnou územnoplánovacou dokumentáciou obce Horovce.

Navrhovaná činnosť (variant) **nebude zasahovať do biotopov** národného alebo európskeho významu, mokradí, chránených stromov a prvkov ÚSES.

Realizáciou navrhovanej činnosti (variantu) **nedôjde k záberu poľnohospodárskej pôdy alebo lesných pozemkov**, resp. k zásahu do ochranného pásma lesa.

Realizácia navrhovanej činnosti **prinesie pozitívne vplyvy aj v socio-ekonomickej sfére** vytvorením nových pracovných miest a vytvorením príležitostí pre rozvoj miestneho podnikania (napr. recyklačného priemyslu) vďaka dostupnosti jednotlivých materiálov a látok obsiahnutých v odpade.

Navrhovaná činnosť (variant) má **prispieť k zabezpečeniu plnenia cieľov, opatrení a aktivít podľa aktuálnych celosvetových trendov a mnohostranných environmentálnych dohôd**, ku ktorým sa Slovenská republika zaviazala – je **v súlade s nadnárodnými stratégiami**:

- **Parížska dohoda o zmene klímy,**
- **Agenda 2030 pre udržateľný rozvoj (OSN),**
- **Akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo,**
- **Európsky ekologický dohovor (European Green Deal – Európska zelená dohoda),**
- **Nový akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo,**
- **Akčný plán nulového znečisťovania,**
- **Balík Fit for 55,**
- **8. Environmentálny akčný program EÚ do roku 2030,**
- **Cestovná mapa pre obehové hospodárstvo (OECD).**

Navrhovaná činnosť je **v súlade s národnými stratégiami a legislatívou platnou v SR**:

- **Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030**
  - Smerovanie k obehovému hospodárstvu:
    - podporovať obehovú ekonomiku,
    - postupne výrazne zvýšiť poplatky za skládkovanie,
    - zavádzať motivačný množstvový zber,

- zvýšiť prevenciu zakladania čiernych skládok a vymáhania princípu „znečisťovateľ platí“,
- predchádzať tvorbe biologicky rozložiteľného a potravinového odpadu.
- Environmentálna výchova a vzdelávanie v každom veku;

- **Program odpadového hospodárstva SR na roky 2021– 2025**

Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky (POH SR) na roky 2021– 2025 bol vypracovaný Ministerstvom životného prostredia SR v auguste 2021 a schválený vládou Slovenskej republiky 24. novembra 2021. Závazná časť POH SR je záväzným dokumentom pre rozhodovaciu činnosť orgánov štátnej správy v odpadovom hospodárstve. Závazná časť POH SR na roky 2021 – 2025 definuje hlavný cieľ odpadového hospodárstva SR a čiastkové ciele zamerané na jednotlivé skupiny a prúdy odpadov, ktoré je potrebné splniť. K jednotlivým definovaným cieľom sú určené opatrenia na zabezpečenie splnenia daného cieľa a indikátory, ktoré umožnia sledovanie plnenia stanovených cieľov. Hlavným cieľom odpadového hospodárstva SR do roku 2025 je odklonenie odpadov od ich zneškodňovania skládkovaním najmä pre komunálne odpady. Aj naďalej je potrebné presadzovať dodržiavanie hierarchie odpadového hospodárstva s dôrazom na predchádzanie vzniku odpadu, prípravu na opätovné použitie a recykláciu. Presadzovanie predchádzania vzniku odpadu, spolu s opätovným použitím a prípravou na opätovné použitie aj prostredníctvom realizácie opatrení Programu predchádzania vzniku odpadu SR na roky 2019 - 2025 sú neoddeliteľnou kľúčovou súčasťou dlhodobej snahy SR o znižovanie množstva vznikajúcich odpadov na území SR.. Navrhovaná činnosť je **v súlade** so záväznou časťou POH SR.

Navrhovaná činnosť významným spôsobom prispeje k naplneniu:

- hlavného cieľa odpadového hospodárstva SR, ktorým je odklonenie odpadov od ich zneškodňovania skládkovaním obzvlášť pre komunálne odpady,
  - minimalizácie negatívnych účinkov vzniku a nakladania s odpadmi na zdravie ľudí a životné prostredie,
  - stanovených cieľov nevyhnutným dodržiavaním záväznej hierarchie odpadového hospodárstva za účelom zvýšenia recyklácie odpadov predovšetkým pre oblasť komunálnych odpadov,
  - požiadavky na uplatňovanie najlepších dostupných techník (BAT) pri budovaní infraštruktúry odpadového hospodárstva;
- **Nízkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050**
  - **Vízia a stratégia rozvoja Slovenska do roku 2030 – dlhodobá stratégia udržateľného rozvoja Slovenskej republiky – Slovensko 2030**

Navrhovaná činnosť (variant) predstavuje činnosť, ktorá je **v intenciách požadovanej transpozície legislatívy EÚ** v oblasti odpadového hospodárstva.

Navrhovaná činnosť (variant) je **v súlade s uplatňovaním záväzného poradia priorít** hierarchie odpadového hospodárstva.

Navrhovaná činnosť (variant) je **v súlade s cieľmi a záväznými limitmi odpadového hospodárstva** v oblasti komunálnych odpadov a nakladania s odpadmi z obalov.

Navrhovaná činnosť (variant) má **zabezpečiť použitie najlepších dostupných techník (BAT)** na spracovanie odpadu v súlade s Referenčným dokumentom o najlepších dostupných technikách pri spracovaní odpadu (WT BREF) vydaným Európskym úradom pre integrovanú prevenciu a kontrolu znečisťovania životného prostredia.

Navrhovaná činnosť (variant) má **zabezpečiť plnenie povinnosti primeraného spracovania odpadu** v súlade s rozsudkom Malagrotta.

Navrhovaná činnosť (variant) má **zabezpečiť dostatočnú kapacitu pre materiálové zhodnocovanie** odpadov v uvažovanej spádovej oblasti.

Navrhovaná činnosť (variant) má **zabezpečiť výkon environmentálne udržateľných hospodárskych aktivít** v oblasti odpadového hospodárstva podľa taxonómie EÚ vypracovanej Technickou expertnou skupinou EÚ pre udržateľný rozvoj.

Navrhovaná činnosť (variant) je naprojektovaná **s ohľadom na požiadavky** dotknutých všeobecne záväzných právnych predpisov.

V rámci doterajšej prípravy **nebol zistený dôvod, ktorý by bránil realizácii navrhovanej činnosti** – využitia predmetného územia pre vybudovanie prevádzky zariadenia pre materiálové zhodnocovanie odpadov, resp. pre dané územie **neboli zistené strety záujmov, ktoré by boli v zásadnom rozpore s navrhovanou činnosťou**.

#### **8. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti.**

Predpokladaný termín začatia výstavby:	2023
Predpokladaný termín ukončenia výstavby:	2024
Predpokladaný termín začatia prevádzky:	2024
Predpokladaný termín ukončenia prevádzky:	nie je určený

## 9. Popis technického a technologického riešenia.

---

### ZARIADENIE PRE MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ODPADOV

#### TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ RIEŠENIE

Zariadenie je navrhnuté tak, aby všetok ODPAD BOL PREMENENÝ SPÄTNE NA DRUHOTNÉ SUROVINY. Podstatou technologického procesu je AUTOKLÁVOVANIE (FYZIKÁLNA STERILIZÁCIA) odpadu pred jeho následným AUTOMATICKÝM TRIEDENÍM, vďaka čomu je odpad suchý, dekontaminovaný, bezpečný, bez emisií zápachu a jeho triedenie je veľmi efektívne. Použitím fyzikálnej sterilizácie sú eliminované všetky patogénne aj nepatogénne mikroorganizmy, vrátane vysokorezistentných spór a vírusov. Okrem toho biologicky rozložiteľná organická frakcia prechádza transformáciou.

Jedná sa o VYSOKO SOFISTIKOVANÉ a SAMOUČIACE ZARIADENIE – na prevádzku zariadenia dohliada komplexný systém automatizácie založený na FUZZY LOGIKE s vlastnosťami podobnými UMELEJ INTELIGENCII, ktorý riadi procesné činnosti celej prevádzky a AUTOMATICKY aplikuje použitie správnych parametrov v závislosti na obsahu aktuálne spracovávaného odpadu.

Unikátnosťou zariadenia je PLNE AUTOMATIZOVANÉ SPRACOVANIE, kde sa ČLOVEK NEDOTÝKA ODPADU počas celej doby jeho spracovania, pričom SPRACOVANIE PREBIEHA NEZÁVISLE NA OBSLUHE. Pracovníci počas prevádzky neriadia technologický proces, ich primárnou úlohou je dohliadať na bezproblémový chod, t.j. uistiť sa, že nie sú žiadne problémy a že proces prebieha hladko. Napriek premenlivým vstupným morfológickým charakteristikám odpadu sa zariadenie vyznačuje veľmi vysokou schopnosťou individuálneho spracovávaného odpadu.

Zariadenie NEVYTVÁRA VÝZNAMNÉ EMISIE ZÁPACHU počas procesu spracovania odpadu a NEOBŤAŽUJE OKOLIE HLUKOM, t.j. môže sa nachádzať bližšie k obytným zónam a tak výrazne znížiť náklady na dopravu a logistiku. Okrem toho ZNÍŽUJE EMISIE SKLENÍKOVÝCH PLYNOV a ZNÍŽUJE TÝM UHLÍKOVÚ STOPU a NEMÁ ŽIADNE ÚNIKY ANI VYPÚŠŤANIE KVAPALÍN DO OKOLIA.

V zariadení je nakladanie s odpadom vykonávané BEZ OHROZOVANIA ZDRAVIA ĽUDÍ a POŠKODZOVANIA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA, a najmä BEZ VÝZNAMNÉHO RIZIKA PRE VODU, OVZDUŠIE, PÔDU, RASTLINY A ŽIVOČÍCHY.

Zariadenie tvorí technická jednotka so súborom strojov a zariadení, ktorá je výsledkom niekoľkoročného testovania a modelovania optimálnej technologickej zostavy ako aj výsledkom skúseností, získaných na existujúcej prevádzke. Súbor strojov a zariadení predmetnej technologickej zostavy pochádza od popredných svetových výrobcov.

ZARIADENIE POZOSTÁVA primárne z:

- PARNÝCH AUTOKLÁVOV – SKUPINY TLAKOVÝCH ZOSTÁV RotoSTERIL BEG7000/7001, ktoré slúžia na autoklákovanie (fyzikálnu sterilizáciu) odpadov,
- AUTOMATICKEJ TRIEDIACEJ LINKY, ktorá slúži na oddeľovanie biologicky rozložiteľnej organickej frakcie a zároveň na triedenie prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov z materiálu po procese autoklákovania (fyzikálnej sterilizácie) odpadov,
- VSTUPNÝCH DRVÍČOV, ktoré slúžia na homogenizáciu veľkosti častíc,
- NAKLADACEJ A VYKLADACEJ LINKY (sústava mobilných dopravníkov a podávačov), ktoré slúžia na plnenie a vykládku autokláv,
- SUŠIACICH DOPRAVNÍKOV, ktoré slúžia na stabilizáciu teploty materiálu po procese autoklákovania,
- DÁVKOVACÍCH ZÁSOBNÍKOV, ktoré primárne slúžia na reguláciu dávkovania materiálu po procese autoklákovania do ďalšej časti triediacej linky a sekundárne na dočasné uloženie materiálu po procese autoklákovania, keď triediaca linka nie je v prevádzke,
- ZDROJOV PARY, ktoré vytvárajú technologickú paru využívanú v procese autoklákovania,
- SYSTÉMU NA ÚPRAVU VODY, ktorý slúži na úpravu vody pre výrobu technologickej pary,
- KOMPRESOROVEJ STANICE, ktorá slúži na prípravu stlačeného vzduchu potrebného na zabezpečenie správnej činnosti opto-pneumatických separátorov a siete stlačeného vzduchu,
- CESTNÝCH – MOSTOVÝCH VÁH, ktoré slúžia pre zisťovanie hmotnosti privezeného odpadu.

## VSTUPY

Zariadenie umožňuje SPRACOVAŤ ŠIROKÉ SPEKTRUM NIE NEBEZPEČNÝCH ODPADOV, a to predovšetkým odpad s kódom 20 03 01 (ZMESOVÝ KOMUNÁLNY ODPAD) a tiež odpady zo SKUPÍN ODPADOV:

- 02** Odpady z poľnohospodárstva, záhradníctva, lesníctva, poľovníctva a rybárstva, akvakultúry a z výroby a spracovania potravín,
- 15** Odpadové obaly, absorbenty, handry na čistenie, filtračný materiál a ochranné odevy inak nešpecifikované,
- 16** Odpady inak nešpecifikované v katalógu odpadov,



- 17** Stavebné odpady a odpady z demolácií vrátane výkopovej zeminu z kontaminovaných miest,
- 19** Odpady zo zariadení na úpravu odpadu, z čistiarní odpadových vôd mimo miesta ich vzniku a úpravní pitnej vody a priemyselnej vody,
- 20** Komunálne odpady (odpady z domácností a podobné odpady z obchodu, priemyslu a inštitúcií) vrátane ich zložiek z triedeného zberu.

## ZOZNAM ODPADOV NA ZHODNOTENIE

Predbežný zoznam druhov a maximálnych množstiev odpadov, ktoré je možné prijať na spracovanie / zhodnotenie v zariadení:

Tab. 10: Predbežný zoznam odpadov na spracovanie / zhodnotenie

ODPADY NA SPRACOVANIE / ZHODNOTENIE			MNOŽSTVO odpadu [t/rok]	Kategória
č.	KÓD	DRUH ODPADU		
1.	02 02 03	materiál nevhodný na spotrebu alebo spracovanie	25 000	O
2.	15 01 01	obaly z papiera a lepenky	25 000	O
3.	15 01 02	obaly z plastov	25 000	O
4.	15 01 04	obaly z kovu	25 000	O
5.	15 01 05	kompozitné obaly	25 000	O
6.	15 01 06	zmiešané obaly	25 000	O
7.	15 01 07	obaly zo skla	25 000	O
8.	15 01 09	obaly z textilu	25 000	O
9.	16 03 04	anorganické odpady iné ako uvedené v 16 03 03	25 000	O
10.	16 03 06	organické odpady iné ako uvedené v 16 03 05	25 000	O
11.	17 02 02	sklo	25 000	O
12.	17 02 03	plasty	50 000	O
13.	19 05 01	nekompostované zložky komunálnych odpadov a podobných odpadov	100 000	O
14.	19 05 02	nekompostované zložky živočíšneho a rastlinného odpadu	100 000	O
15.	19 05 03	kompost nevyhovujúcej kvality	100 000	O
16.	19 06 04	zvyšky kvasenia z anaeróbnej úpravy komunálnych odpadov	30 000	O
17.	19 12 01	papier a lepenka	60 000	O
18.	19 12 02	železné kovy	60 000	O
19.	19 12 03	neželezné kovy	60 000	O
20.	19 12 04	plasty a guma	60 000	O
21.	19 12 05	sklo	60 000	O
22.	19 12 08	textílie	60 000	O
23.	19 12 09	minerálne látky, napr. piesok, kamenivo	60 000	O
24.	19 12 10	horľavý odpad (palivo z odpadov)	100 000	O
25.	19 12 12	iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu iné ako uvedené v 19 12 11	100 000	O



ODPADY NA SPRACOVANIE / ZHODNOTENIE			MNOŽSTVO odpadu [t/rok]	Kategória
č.	KÓD	DRUH ODPADU		
26.	20 01 01	papier a lepenka	60 000	O
27.	20 01 02	sklo	60 000	O
28.	20 01 03	viacvrstvové kombinované materiály na báze lepenky (kompozity na báze lepenky)	25 000	O
29.	20 01 04	obaly z kovu	25 000	O
30.	20 01 08	biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	100 000	O
31.	20 01 10	šatstvo	25 000	O
32.	20 01 11	textílie	25 000	O
33.	20 01 38	drevo iné ako uvedené v 20 01 37	25 000	O
34.	20 01 39	plasty	60 000	O
35.	20 01 40	kovy	60 000	O
36.	20 01 99	odpady inak nešpecifikované	100 000	O
37.	20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	100 000	O
38.	20 02 03	iné biologicky nerozložiteľné odpady	100 000	O
39.	20 03 01	zmesový komunálny odpad	100 000	O
40.	20 03 02	odpad z trhovísk	60 000	O
41.	20 03 03	odpad z čistenia ulíc	60 000	O
42.	20 03 06	odpad z čistenia kanalizácie	25 000	O
43.	20 03 07	objemný odpad	25 000	O
44.	20 03 08	drobný stavebný odpad	25 000	O
45.	20 03 99	komunálne odpady inak nešpecifikované	100 000	O

V zmysle Oznámenia Komisie o technickom usmernení o klasifikácii odpadu (2018/C124/01) sa odpady prednostne zaraďujú do skupín 01-12, 17-20 s vylúčením použitia druhu odpadu s posledným dvojčíslom 99, následne do skupiny 13, 14 alebo 15, následne do skupiny 16 a ak nie je možné odpad zaradiť ani do skupiny 16, odpad sa zaraďuje do skupiny použitej pri prvom kroku a použije sa druh odpadu končiaci sa dvojčíslom 99 (odpady inak nešpecifikované), ako aj z dôvodu, že v SR sa zaraďovanie odpadov pod posledné dvojčíslo 99 používa v minimálnej miere.

#### MAXIMÁLNE CELKOVÉ MNOŽSTVO ODPADOV NA SPRACOVANIE / ZHODNOTENIE

V tabuľke č. 10 (Predbežný zoznam odpadov na spracovanie / zhodnotenie) sú uvedené druhy a maximálne množstvá jednotlivých druhov odpadov, ktoré navrhované zariadenie umožňuje prijať na spracovanie, pričom maximálne celkové množstvo odpadov prijatých na spracovanie **nepresiahne 100 000 t/rok**.

#### INDIVIDUÁLNE SPRACOVÁVANIE ODPADU

Napriek premenlivým vstupným morfológickým charakteristikám odpadu sa navrhované zariadenie vyznačuje schopnosťou individuálneho spracovávania odpadu. Zariadenie bude pracovať diskontinuálne, tzn. jednotlivé druhy odpadov vstupujúce do zariadenia bude možné aj napriek rôznorodému charakteru odpadu (fyzikálne a chemické vlastnosti odpadu) spracovávať

spoločne, ale aj samostatne, a to v od seba nezávislých procesoch, pričom orientácia prevádzky bude prioritne zameraná na spracovanie zmesového komunálneho odpadu. Rozhodnutie o tom, aký druh odpadu bude v tom ktorom čase spracovávaný bude vychádzať jednak z disponibilných množstiev a druhov odpadov, ktoré majú prísť do zariadenia/v zariadení sa nachádzajú, resp. od požiadaviek odberateľov na výstupný produkt. Optimalizácia chodu zariadenia bude spočívať aj v logistike a usmerňovaní jednotlivých druhov odpadu na vstupe, a teda aj v usmerňovaní a v načasovaní dovozu jednotlivých druhov odpadov rovnakého druhu, pričom vzhľadom na počet autokláv bude možné v zariadení spracovávať viacero druhov odpadov v tom istom čase.

V zariadení bude možné tiež použiť v závislosti od druhu vstupujúceho odpadu rozličný technologický postup, pričom rôzne technologické postupy budú nastavené tak, aby zmiešavanie určitých druhov odpadov neznižovalo výstupnú kvalitu jednotlivých výstupov z procesu zhodnocovania. Konkrétny technologický postup spracovávania odpadov bude vykonávaný v súlade s technologickým poriadkom zariadenia na základe rozhodnutia zodpovednej osoby. Priemerné množstvo spracovávanej dávky odpadu v autokláve je 3,5 t.

#### SPRACOVANIE BIOLOGICKY ROZLOŽITEĽNÝCH ODPADOV

Navrhované zariadenie umožňuje spracovávať biologicky rozložiteľný odpad (kat. č. 20 02 01) a tiež biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad (kat. č. 20 01 08), samostatne alebo aj zmiešane, pričom zariadenie je navrhnuté tak, aby zmiešavanie určitých druhov odpadov neznižovalo výstupnú kvalitu jednotlivých prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov. V zahraničí prevádzkovaná technológia nespracovávala biologicky rozložiteľný odpad (kat. č. 20 02 01) samostatne hlavne kvôli nezáujmu o spracovanie tohto druhu odpadu v minulosti, resp. nedostupnosti tohto druhu odpadu ako samostatného druhu odpadu, ale vzhľadom na legislatívny vývoj v tejto oblasti v ostatnom čase a s tým súvisiaci stúpajúci záujem čoraz väčšieho počtu subjektov o spracovanie aj tohto druhu odpadu, práve prebieha na príslušnom orgáne procedúra s cieľom pridania tohto druhu odpadu do zoznamu odpadov, ktoré môže spracovávať prevádzkovaná technológia. Biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad (kat. č. 20 01 08) je spracovávaný v prevádzkovej technológii v zahraničí, prijíma tento druh odpadu od niekoľkých klientov (napr. hlavné mesto, krajské mestá a pod.) a spracováva ho v samostatnom alebo zmiešanom procese v závislosti od zamýšľaného použitia výstupnej frakcie získanej z tohto druhu odpadu. Vzhľadom na skutočnosť, že zariadenie umožňuje realizovať proces rozvlákňovania biologicky rozložiteľného odpadu (organickej frakcie) na princípe hydrolytického rozkladu uhľohydrátov a denaturácie bielkovín pri vysokej teplote, pričom vďaka tejto metóde biochemického pôsobenia na biologicky rozložiteľný odpad – organickú frakciu (doteraz získavanú prevažne zo zmesového komunálneho odpadu, ktorý už niekoľko rokov tvorí podstatnú časť spracovávaného druhu odpadu v prevádzkovej technológii), zariadenie bez problémov a účinne zvláda túto najinertnejšiu, nestabilnú a problematickú zložku zmesového komunálneho odpadu, ktorú po ukončení procesu transformuje do homogenizovanej a užitočnej formy, čo jej dáva ďalšie príležitosti na použitie v hospodárstve. Biologicky rozložiteľný odpad a/alebo biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad sa v zariadení nespracováva aeróbne (kompostovaním) ani anaeróbne (anaeróbnou digesciou), t. j. nevyužívajú sa procesy typické pre

mechanicko-biologickú úpravu (MBÚ), ktoré sú prevažne zamerané na prípravu odpadu na „bezpečné“ zneškodňovanie skládkovaním alebo spaľovaním, ale vďaka spracovaniu pomocou technológie RotoSTERIL, ktorá využíva techniku autoklárovania zaradenú medzi najlepšie dostupné techniky (BAT) pri spracovaní odpadu, je transformovaný do dekontaminovanej, stabilizovanej, homogenizovanej a užitočnej formy – organickej biomasy, ktorá je využiteľná, v závislosti od trhových podmienok a platnej legislatívy, pri výrobe stavebných materiálov (napr. ako hlavná zložka betónového plniva, doplnok do ekologických tehál a pod.), pôdnych pomocných látok na úpravu vlastností pôdy, organických hnojív (napr. na plodiny, ktoré nie sú určené na potravinárske účely), ekologických obalov (napr. biologicky rozložiteľných obalových materiálov), vodíka, biouhlia, biopalív, energie z OZE (napr. ako tuhé druhotné palivo – TDP), ako pôdotvorný materiál na rekultiváciu skládok a priemyselných hald a pod. Primárnym cieľom zariadenia je zhodnotiť takto získanú organickú zložku z biologicky rozložiteľného odpadu a/alebo z biologicky rozložiteľného kuchynského a reštauračného odpadu vyššou prioritou hierarchie odpadového hospodárstva než je zneškodňovanie skládkovaním alebo spaľovaním s cieľom úplnej eliminácie ukladania týchto druhov odpadov na skládky.

#### SPRACOVANIE ODPADOV Z TRIEDENÉHO ZBERU A ZO ZARIADENÍ NA ÚPRAVU ODPADU

**Zariadenie je primárne určené na spracovanie / zhodnocovanie KOMUNÁLNYCH ODPADOV, a to najmä ZMESOVÉHO / ZVÝŠKOVÉHO (REZIDUÁLNEHO) komunálneho odpadu,** ale veľkou výhodou zariadenia je práve schopnosť prijať a spracovať široké spektrum jednotlivých druhov nie nebezpečných odpadov, ktoré sú uvedené v tabuľke č. 10 (Predbežný zoznam odpadov na spracovanie / zhodnotenie), tzn. okrem zmesového / zvyškového (reziduálneho) komunálneho odpadu aj odpady z triedeného zberu komunálneho odpadu, vrátane biologicky rozložiteľného odpadu, odpady zo zariadení na úpravu odpadu a pod., pri zachovaní najvyšších úrovní zhodnocovania. Aj napriek vynakladanému obrovskému úsiliu zo strany mnohých subjektov je kvalita triedeného zberu nízka a tak je bežnou praxou, že oddelene zbierané zložky komunálneho odpadu sú zmiešané a/alebo znečistené, resp. obsahujú zložky odpadov, ktoré nepatria do triedeného zberu. Zariadenie bez problémov **zvláda DOTRIEDIŤ a/alebo ZBAVIŤ NEČISTÔT oddelene zbierané zložky komunálneho odpadu** s cieľom ich ďalšieho zhodnotenia, čím zároveň znižuje podiel nezhodnotiteľných odpadov a/alebo zvyškov, ktoré by boli zneškodňované spaľovaním alebo skládkovaním, resp. odovzdávané na energetické zhodnocovanie a tak významným spôsobom prispieva k zvyšovaniu miery materiálového zhodnocovania oddelene zbieraných zložiek komunálneho odpadu, ktoré boli či už úmyselným alebo neúmyselným konaním pôvodcu odpadu zmiešané a/alebo znečistené, resp. obsahujú zložky odpadov, ktoré nepatria do triedeného zberu. Vzhľadom na to, že spracovanie odpadov v navrhovanom zariadení sa výrazne odlišuje od spracovania odpadov v tradičných technológiách – zariadeniach na úpravu odpadu ako napr. zariadeniach na mechanicko-biologickú úpravu (MBÚ), ktoré sa vyznačujú nízkou účinnosťou a nízkou kvalitou/čistotou výstupných prúdov odpadov, navrhované zariadenie **umožňuje prijať a spracovať aj odpady zo zariadení na úpravu odpadov** s cieľom ich ďalšieho zhodnotenia, čím zároveň znižuje podiel nezhodnotiteľných odpadov a/alebo zvyškov, ktoré by boli zneškodňované spaľovaním alebo skládkovaním, resp. odovzdávané na energetické zhodnocovanie a tak

významným spôsobom prispieva k zvyšovaniu miery materiálového zhodnocovania odpadov. To znamená, že navrhované **zariadenie bude mať svoje opodstatnenie o 20, 30 alebo 50 rokov, bez ohľadu na implementovaný systém triedeného zberu komunálneho odpadu, jeho efektívnosti alebo meniacich sa návykov spotrebiteľov a bez ohľadu na implementované zariadenia na úpravu odpadu**. Zariadenie môže prijať prakticky akýkoľvek druh nie nebezpečného odpadu a vždy z neho získa najviac druhotných surovín a prakticky eliminuje skládkovanie. Navrhované technologické riešenie to robí dokonale, navyše vďaka využitiu nespáľovacej technológie RotoSTERIL to robí **efektívnejšie** (celá triediaca linka je automatická, bez potreby manuálneho dotriedňovania) a **bezpečnejšie pre obsluhu** (nakoľko celá dávka odpadu je fyzikálne sterilizovaná už v prvých fázach procesu spracovania).

## PRÍJEM, KONTROLA A EVIDENCIA ODPADOV

Proces prijímania odpadu prebieha v súlade s vypracovanými internými postupmi, ktoré zaisťujú štandardizovaný priebeh celého procesu a umožňujú správny obeh dokumentov, ktoré sú základom pre vyúčtovanie s dodávateľmi odpadu a plnenie povinností voči orgánom štátnej správy. Proces prijímania odpadu začína kontrolou dodaného odpadu na detektore rádioaktivity a kontrolou množstva dodaného odpadu, a to vážením vozidla na cestnej mostovej váhe s cieľom získania informácie o „hrubej“ hmotnosti, následne sú kontrolované sprievodné doklady o dodanom odpade, pričom je overovaná kompletnosť a správnosť dokladov a údajov o dodávateľovi, odberateľovi, dopravcovi, množstve a druhu dodaného odpadu.

Po vykonaní vymenovaných činností je vozidlo s odpadom smerované do haly na príjem odpadov, kde sa vykoná vykládka odpadu na mieste určenom na jeho dočasné uloženie. Po vyložení je odpad podrobený vizuálnej kontrole s cieľom overenia deklarovaných údajov o pôvode, vlastnostiach a zložení odpadu s dôrazom na kontrolu prítomnosti nebezpečného odpadu a objemného odpadu. Podľa potreby sú zabezpečené kontrolné náhodné odbery vzoriek odpadu a skúšky a analýzy odpadu s cieľom overiť deklarované údaje držiteľa odpadu o pôvode, vlastnostiach a zložení odpadu. Vyložené vozidlo je znovu odvážené na cestnej mostovej váhe s cieľom získania hmotnosti prázdneho vozidla (tara), pričom špecializovaný program na základe dvoch meraní hmotnosti automaticky vypočíta „čistú“ hmotnosť dodaného odpadu.

Po odvážení administratívni pracovníci zaevidujú prevzatý odpad do počítačového systému a vystavia potrebné doklady potvrdzujúce dátum a čas prevzatia odpadu, množstvo, druh a názov prevzatého odpadu podľa katalógu odpadov, účel, na ktorý bol odpad prevzatý a ďalší spôsob nakladania s týmto odpadom. Následne môže vozidlo opustiť priestory zariadenia. V prípade, ak sa v dodanom odpade nachádzajú druhy odpadov, ktoré sú v rozpore s podmienkami uzavretých zmlúv, vozidlo je znovu naložené privezeným odpadom a po vypracovaní protokolárne stanovenej dokumentácie je odpad vrátený dodávateľovi v tom istom množstve a zložení.

Spracovanie odpadov sa vykonáva vo vnútri hál. Zhromaždené odpady budú evidované v súlade s platnými predpismi. V zariadení budú implementované vhodné postupy na riadenie procesov vykladania a skladovania odpadov. Na tento účel bude používané vhodné vybavenie prispôbené konkrétnemu druhu odpadu. Implementované postupy, ktorých dodržiavanie sa vyžaduje pri obsluhu strojov a zariadení používaných na nakladanie a vykladanie odpadov, chránia pred nesprávnym zaobchádzaním s odpadom.

## POPIS TECHNOLOGICKÉHO PROCESU

Hlavným technologickým zariadením navrhovanej činnosti je plne automatizovaná linka – inovatívna nespáľovacia technológia RotoSTERIL BEG7000/7001. Technologický postup pozostáva z príjmu odpadov do zariadenia, predúpravy odpadov v prípade nadrozmerných odpadov, napr. v prípade dovozu objemného odpadu, fyzikálnej sterilizácii odpadov (autoklákovanie odpadov), triedenia odpadov na jednotlivé zložky pomocou automatickej triediacej linky a nakladania s výstupnými produktami procesu zhodnocovania.

Dávka odpadu je podávaná do vstupného drviča. Jeho úlohou je príprava dávky HOMOGENIZÁCIOU veľkosti častíc do 500 mm podľa požiadaviek nakladacej linky do tlakovej nádoby – parného autoklávu RotoSTERIL BEG7000/7001. Zo vstupného drviča je dávka dopravovaná do tlakovej nádoby, prostredníctvom nakladacieho podávača, cez plniaci otvor na vkladanie odpadu nachádzajúci sa vo vrchnej časti tlakového plášťa parného autoklávu RotoSTERIL BEG7000/7001. Vonkajší riadiaci systém generuje signál o dosiahnutí požadovanej úrovne naplnenia nádoby, po čom nastane uzavretie plniaceho otvoru a hermetické utesnenie tlakovej nádoby. Pred začatím plnenia sa výpustný otvor, nachádzajúci sa na dne nádoby, uzavrie a v tomto stave zostane až do momentu ukončenia procesu, ktorý nastane na konci procesu dekompresie v tlakovej nádobe. Počas fyzikálnej sterilizácie sa očakáva udržiavanie správneho termodynamického nakladania s dávkou pomocou priamej aj nepriamej tepelnej výmeny, pri ktorej sa ako energetický nosič využíva vodná para.

Technológia RotoSTERIL BEG7000/7001 sa vyznačuje veľmi vysokou schopnosťou individuálneho spracovávaní dávky, ktorá je podrobovaná procesu FYZIKÁLNEJ STERILIZÁCIE, a to napriek premenlivým vstupným morfológickým charakteristikám spracovávanej dávky, napr. dávky zmesového komunálneho odpadu. Proces RotoSTERIL vykonáva dve cieľové úlohy: ROZVLÁKŇOVANIE biologicky rozložiteľného organického materiálu a FYZIKÁLNU STERILIZÁCIU dávky, ktoré ovplyvňujú stabilizáciu a efektívnosť zhodnocovania materiálov a surovín, z ktorých sa skladá zmesový komunálny odpad. Dosiahnutie týchto dvoch cieľov umožňuje udržať úroveň zhodnotenia látok a materiálov na úrovni efektivity 95 %. Základom riadiaceho algoritmu, ktorý je prvkom „know-how“, je, aby v prvej fáze technologického procesu bola vykonaná hrubá analýza morfológie dávky nachádzajúcej sa v tlakovej nádobe. Na jej základe systém určuje hraničné podmienky, pokyny na vykonávanie procesu HYDROLÝZY, a tak individuálne parametrizuje cyklus

rozvlákňovania biologicky rozložiteľného organického materiálu a v ďalšej fáze úrovne sterilizačných parametrov, ktoré sú hraničnými hodnotami.

Proces rozvlákňovania biologicky rozložiteľnej organickej frakcie je založený na PRINCÍPE HYDROLYTICKÉHO ROZKLADU UHLÍOHYDRÁTOV a DENATURÁCIE BIELKOVÍN pri vysokej teplote. Vďaka tejto metóde biochemického pôsobenia na biologicky rozložiteľnú organickú frakciu, proces účinne zvláda najinertnejšiu, nestabilnú a problematickú zložku zmesového komunálneho odpadu, ktorou je biologicky rozložiteľná organická frakcia a ktorú po ukončení procesu transformuje do homogenizovanej a užitočnej formy, čo jej dáva ďalšie príležitosti na použitie v hospodárstve. Podmienky sterilizácie sú udržiavané individuálne v rozsahoch, ktoré neovplyvňujú použiteľnosť zvyšných surovín a materiálov obsiahnutých v dávke spracovávaného odpadu, ktoré sú zhodnocované v ďalšej technologickej fáze a odovzdávané na použitie v hospodárstve vo forme surovín alebo materiálov.

STERILIZÁCIA prebieha do momentu, kedy je vo vnútri tlakovej nádoby dosiahnutý tlak zodpovedajúci 2 – 5 bar. V tomto tlakovom rozsahu je dávka udržiavaná po dobu približne 60 minút. Proces sa končí dekompresiou systému po uplynutí času sterilizácie v súlade s technologickým postupom. Po ukončení vyrovnávania tlakov medzi vnútrom tlakovej nádoby a atmosférickým tlakom, nasleduje otvorenie výpustného otvoru a systém pokračuje vykladáním dávky z tlakovej nádoby na vykladací dopravník. Počas procesu sterilizácie, ako aj procesu nakladania a vykladania, prebieha činnosť miešadla, technologicky nastavené podľa charakteristík, ktoré je zodpovedné za udržiavanie a podporu tepelnej výmeny, ako aj za mechanické riadenie nakladania a vykladania.

Jeden cyklus od začiatku nakladania do začiatku nakladania nasledujúceho cyklu sa pohybuje v rozpätí 3 – 4 hodín. Vykladací systém dopravuje dávku po sterilizačnom procese do dávkovacieho zásobníka, ktorý slúži ako vyrovnávací zásobník pre dávku po sterilizácii, medzi časťou sterilizačnej linky a triediacou linkou. Zároveň dávkovací zásobník plní funkciu regulátora dávkovania dávky po sterilizácii do ďalšej časti triediacej linky. Na triediacej linke je dávka vytriedená na materiály a suroviny.

## POPIS FUNKCIÍ JEDNOTLIVÝCH OBJEKTOV

### HALA NA PRÍJEM ODPADOV

Odpad bude do zariadenia privázaný špecializovanými vozidlami na prepravu odpadu. Vozidlá privádzajúce odpad nacúvajú do haly na príjem odpadov cez vstupné brány, umiestnené v bočnej stene haly na príjem odpadov. K dispozícii budú brány, ktoré umožňujú bezkolízne manévrovanie kolesového nakladača počas vykládky odpadu. Dodaný odpad je vyložený na vykladacie podložky nachádzajúce sa v hale, na úrovni podlahy, do oddelených zón na príjem odpadu. Podlaha haly pre príjem odpadu bude zhotovená ako vode nepriepustná, aby sa maximálne eliminovala možnosť znečistenia podzemných vôd. Podlaha bude spádovaná do zbernej jímky opatrenej čerpadlom, čo

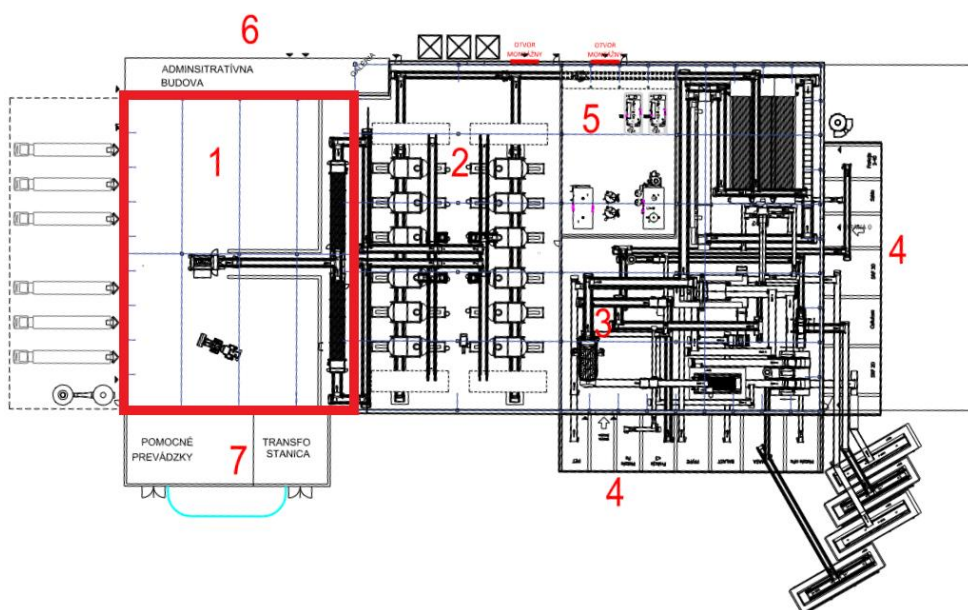


zabezpečí zachytenie prípadnej vody stečenej z odpadu. Zachytená voda bude prečerpaná do nádrže odpadových vôd, odkiaľ bude odvezená na zneškodnenie oprávnenou osobou.

Zóny na príjem odpadu poskytujú:

- možnosť vykládky a dočasného uloženia odpadu. Na tento účel je navrhnutá oddelená zóna na príjem odpadu,
- keď sa naplnia zóny na príjem odpadu, zostane dostatočná plocha na manévrovanie kolesového nakladača a nakladanie odpadu do vstupných drvičov,
- predpokladaná maximálna skladovacia výška v zónach na príjem odpadu nepresahuje 5 m,
- súčasťou je riešenie na elimináciu kolízií kolesového nakladača s vozidlami privážajúcimi odpad.

Vo vnútri haly sú navrhnuté oporné múry o výške cca 5 m. V strede haly sa nachádza vetva technologickej zostavy s dvoma stacionárnymi vstupnými drvičmi. Táto vetva s drvičmi rozdelí halu na dve zóny, kde bude možné dočasne uložiť prijaté odpady. Pomocou kolesového nakladača bude možné odpady z úrovne podlahy nakladať do stacionárných vstupných drvičov z dvoch strán. Rozdrvené odpady budú dočasne uložené v dvoch zásobníkoch, z ktorých budú ďalej podávané prostredníctvom nakladacej linky do haly sterilizácie odpadov. Vzhľadom na skutočnosť, že s privezeným „čerstvým“ odpadom sa bude manipulovať výlučne v hale na príjem odpadov, v hale na príjem odpadov sa predpokladá inštalácia podtlakového systému ventilácie a odprašovania, pričom odsávaná vzdušina bude pred vypustením do atmosféry filtrovaná na tkaninových aj biologických filtroch najmä s cieľom zabránenia šírenia emisií zápachu z privezeného „čerstvého“ odpadu do okolia prevádzky.



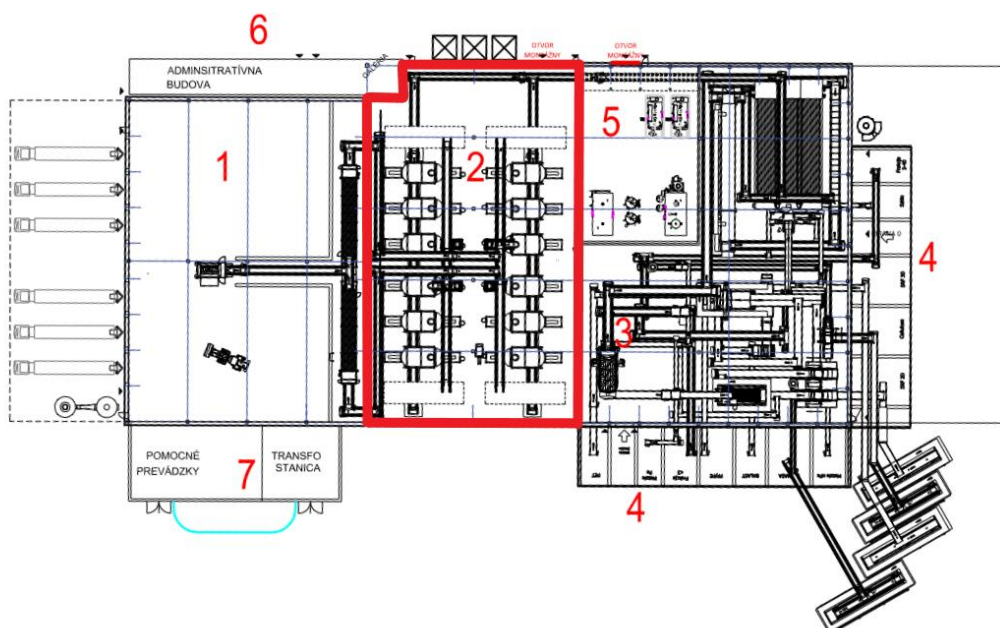
Obr. 14: Hala na príjem odpadov



Všetka manipulácia s odpadom sa vykonáva v uzatvorených halách, ktoré sú zabezpečené systémom vetrania. Týmto sa zabezpečí nie len náležité vetranie v jednotlivých halách a prísun čerstvého vzduchu do vnútorných priestorov, ale zamedzí sa aj šíreniu zápachu z čerstvo privezeného odpadu do okolia prevádzky. To znamená, že odsávaná vzdušnina zo všetkých vnútorných priestorov prevádzky bude pred vypustením do atmosféry filtrovaná v súlade so všeobecnými závermi BAT týkajúcimi sa mechanického spracovania odpadu, a to konkrétne BAT 25 (Emisie do ovzdušia) v spojení s BAT 14d) (Zamedzenie úniku, záchyt a spracovanie difúzných emisií), tzn. aplikácia najlepších dostupných techník na účinné zníženie emisií prachu do ovzdušia a tiež v súlade so všeobecnými závermi BAT týkajúcimi sa biologickej (resp. mechanicko-biologickej) úpravy odpadu, a to konkrétne BAT 34 (Emisie do ovzdušia), tzn. aplikácia najlepších dostupných techník na účinné zníženie odvádzaných emisií prachu, organických zlúčenín a zapáchajúcich zlúčenín do ovzdušia. Mimo spracovateľské haly, vystupujú do skladovacích boxov už iba dekontaminované a roztriedené prúdy odpadov, druhotné suroviny a materiály, ktoré sú charakteristické vysokou čistotou a bez nepríjemného zápachu. Pracovníci budú vybavení všetkými nevyhnutnými osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami.

#### HALA STERILIZÁCIE ODPADOV

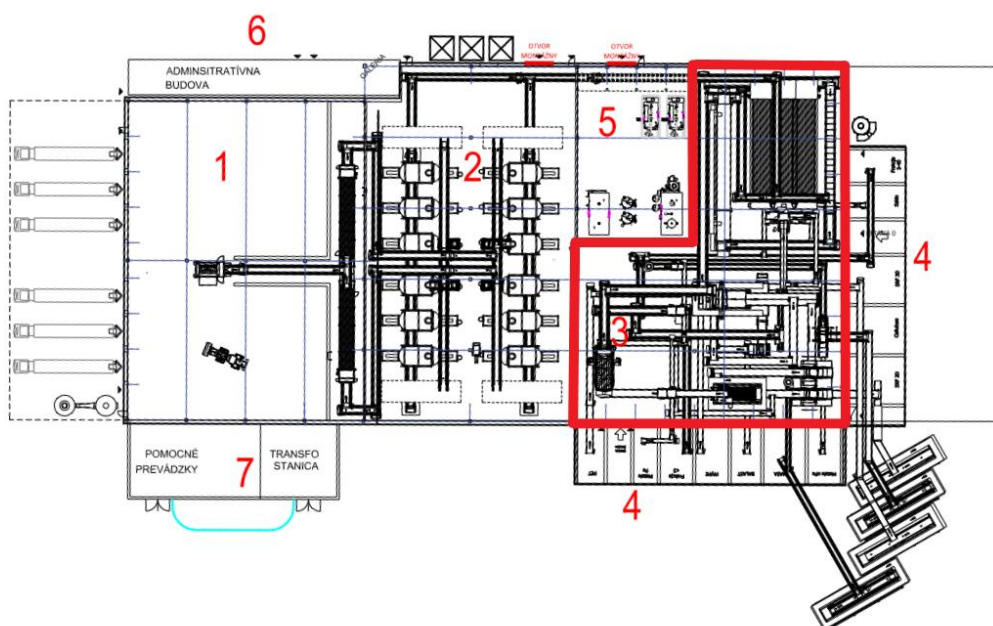
Rozdrvené odpady budú postupne podávané do autokláv. V autoklávoch budú odpady podrobené procesu autoklárovania. V hale sterilizácie odpadov bude umiestnených 12 parných autokláv. Autoklávy budú usporiadané do dvoch skupín (každá po 6 kusov), pričom bude možné súčasne plniť 2 autoklávy (po jednom zo skupiny). Proces autoklárovania (fyzikálnej sterilizácie) trvá od 60 do 210 minút v závislosti od zloženia odpadu aktuálne sa nachádzajúceho v komore autoklávu. Plnenie jedného autoklávu trvá cca 10 minút. Jeden autokláv v skupine bude napĺňaný približne každých 30 minút. Autoklávy budú plnené prostredníctvom nakladacej linky (sústavy mobilných dopravníkov a podávačov). Po procese autoklárovania bude sterilizovaný odpad odoberaný kanálovými dopravníkmi umiestnenými v kanáloch a následne dopravovaný prostredníctvom sústavy dopravníkov do haly triedenia odpadov. Kanály, v ktorých sú umiestnené dopravníky, budú zakryté, aby bol možný prejazd vysokozdvížným vozíkom. Kryty budú iba nad stanicami, napínajúcimi dopravníkové pásy. V hale sterilizácie odpadov sa predpokladá inštalácia systému ventilácie, odprašovania a pneumatického systému. Odsávaná vzdušnina bude pred vypustením do atmosféry filtrovaná na tkaninovom filtri. Okrem predpokladanej inštalácie systémov ventilácie/odprašovania/filtrácie, v hale sterilizácie odpadov sa naviac predpokladá aj inštalácia najmodernejšieho systému kondenzácie zvyškovej vodnej pary, ktorá vzniká v autokláve pri procese autoklárovania z vlhkosti obsiahnutej v odpade. Zvyšková vodná para bude zachytávaná účinným odsávaním umiestnením nad každým autoklávom. Systém kondenzácie zvyškovej vodnej pary bude na báze výmenníkov tepla, ventilátorov a chladiacich agregátov, pričom systém bude pracovať v plne automatickom režime podľa vopred nastavených hodnôt, regulácia a aktivácia prebieha bez zásahu obsluhy. To znamená, že odsávaná zvyšková vodná para bude skondenzovaná, čím sa minimalizuje vplyv akýchkoľvek potenciálnych znečisťujúcich látok, vrátane potenciálnych pachových látok, na pracovné prostredie a už vonkoncom na okolie prevádzky/ovzdušie.



Obr. 15: Hala sterilizácie odpadov

### HALA TRIEDENIA ODPADOV

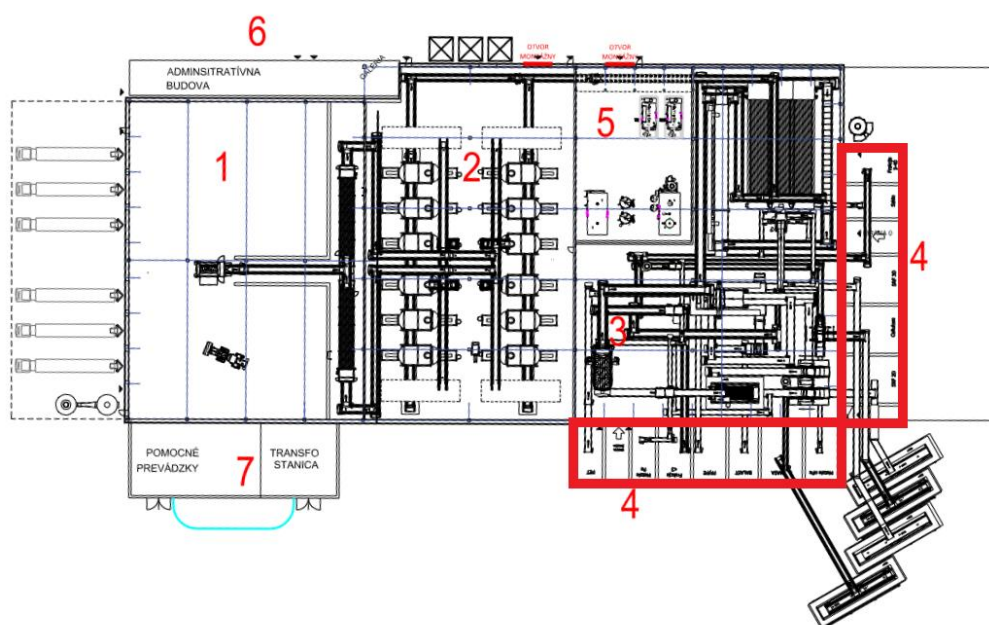
Z haly sterilizácie odpadov bude sterilizovaný odpad dopravovaný cez sušiaci dopravník do dávkovacích zásobníkov, ktoré slúžia ako vyrovnávacie zásobníky pre dávku materiálu po sterilizácii, medzi časťou sterilizačnej linky a triediacou linkou. Zároveň dávkovacie zásobníky plnia funkciu regulátora dávkovania dávky materiálu po sterilizácii do ďalšej časti triediacej linky. V dôsledku následného automatického mechanického triedenia, prostredníctvom súborov strojov a zariadení, sú vhodným spôsobom vytriedené jednotlivé prúdy odpadov, druhotných surovín a materiálov. V hale triedenia odpadov sa predpokladá inštalácia systému ventilácie, odprašovania a pneumatického systému. Odsávaná vzdušina bude pred vypustením do atmosféry filtrovaná na tkaninovom filtri.



Obr. 16: Hala triedenia odpadov

### SKLADOVACIE BOXY

Mimo haly triedenia odpadov budú umiestnené skladovacie boxy pre dočasné skladovanie jednotlivých zložiek odpadu, druhotných surovín a materiálov, ktoré budú chránené proti poveternostným vplyvom a prístupu neoprávnených osôb a spôsob ich uloženia bude závisieť od ich rozmerov, pričom budú skladované v množstvách, ktoré neprekročia maximálne skladovacie kapacity. Skladovanie bude v súlade s požiadavkami na ochranu životného prostredia ako aj na ochranu ľudského života a zdravia, najmä takým spôsobom, ktoré zohľadní chemické a fyzikálne vlastnosti odpadov, druhotných surovín a materiálov, vrátane fyzikálneho stavu ako aj nebezpečenstiev, ktoré môžu spôsobiť. V boxoch môže byť dočasne uložených 12 (resp. aj viac v závislosti od výslednej konfigurácie technologickej zostavy) rôznych zložiek. Navyše bude možné automaticky nakladať 4 zložky.



Obr. 17: Skladovacie boxy

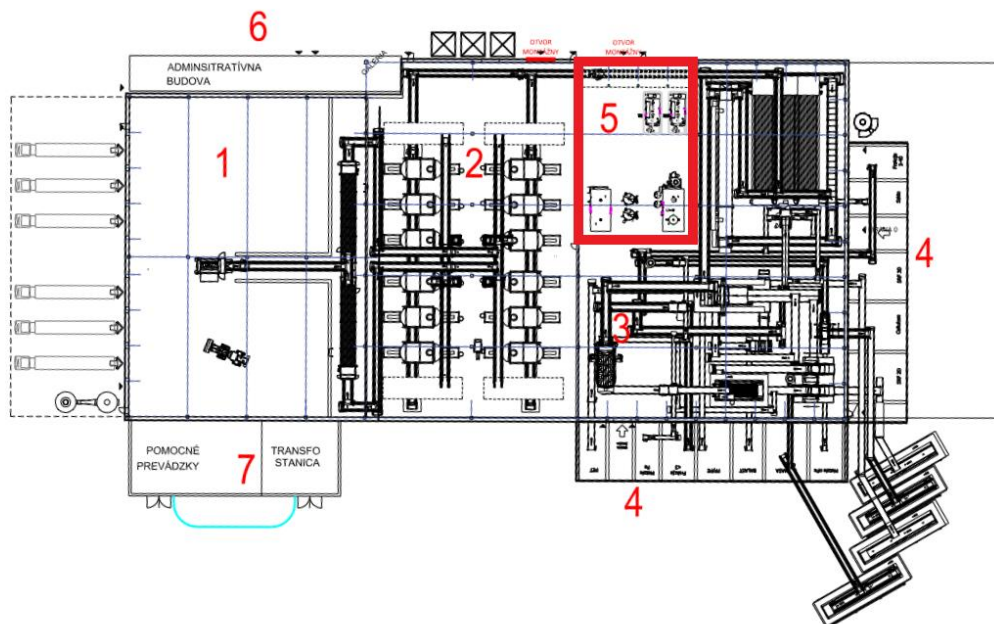
Z popisu navrhovanej činnosti je zrejmé, že budú vznikať aj nebezpečné odpady, ktoré sa budú v rámci prevádzky navrhovanej činnosti aj zhromažďovať v navrhovanom SKLADE NEBEZPEČNÝCH ODPADOV. Sklad na zhromažďovanie nebezpečných odpadov musí spĺňať požiadavky § 8 vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov.

### KOTOLŇA

Kotolňa bude vybavená dvoma vysokoúčinnými nízkoemisnými vysokotlakovými zdrojmi pary spaľujúcimi zemný plyn (alternatívne LPG), ktoré budú generovať technologickú paru využívanú v procese autoklávovania, systémom na úpravu vody pre výrobu technologickej pary – samočinným automatom na zníženie tvrdosti vody na princípe iónovej výmeny (extrahuje ióny vápnika a horčíka z vody a vymieňa ich za ióny sodíka) s automatickou a programovateľnou regeneráciou katexovej náplne (regenerácia katexu prebieha soľným roztokom, príprava soľného roztoku je automatická, obsluha úpravne vody spočíva v dosypaní soli do zásobníka) s možnosťou



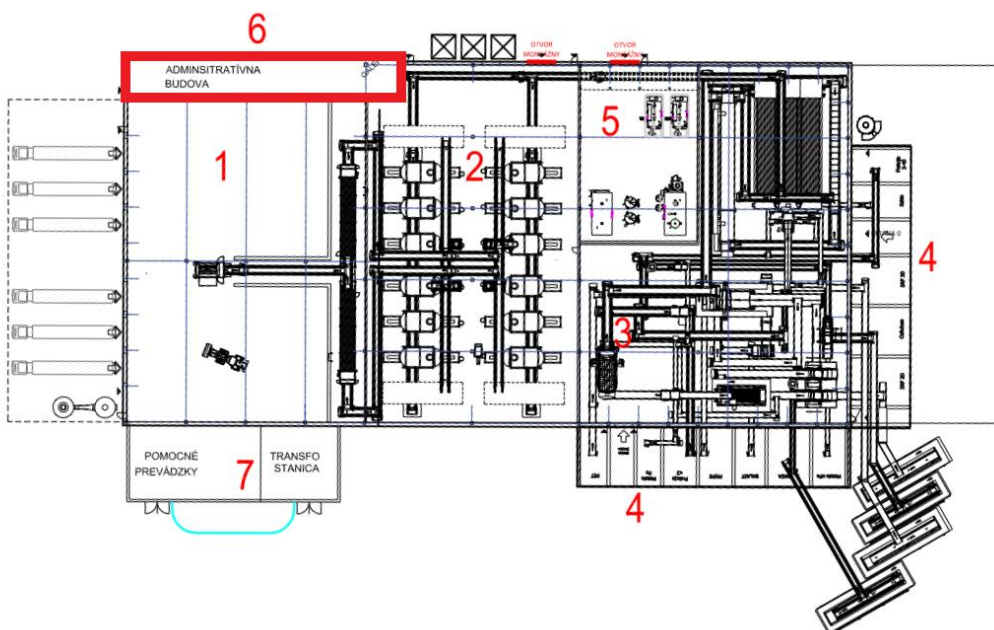
regulácie tvrdosti upravenej vody od 0 °dH, odplyňovačom, nádržou na vratný kondenzát a prírodným kolektorom. Parovodná cirkulácia bude realizovaná v uzavretom tlakovom systéme. V miestnosti (chemickej úpravne vody), kde sa bude manipulovať s chemikáliou bude umývadlo s tečúcou pitnou vodou.



Obr. 18: Kotolňa

### SOCIÁLNO – ADMINISTRATÍVNA BUDOVA

Budova so sociálno – administratívnymi priestormi sa skladá zo štyroch nadzemných podlaží, v ktorej sa budú nachádzať miestnosti pre riadenie, prevádzku, velín, serverovňa, kancelárie, konferenčná miestnosť, vzdelávacie centrum, jedáleň, kuchynka, šatne pre zamestnancov, sociálne zariadenia, sklady, dielne, schodište a pod.



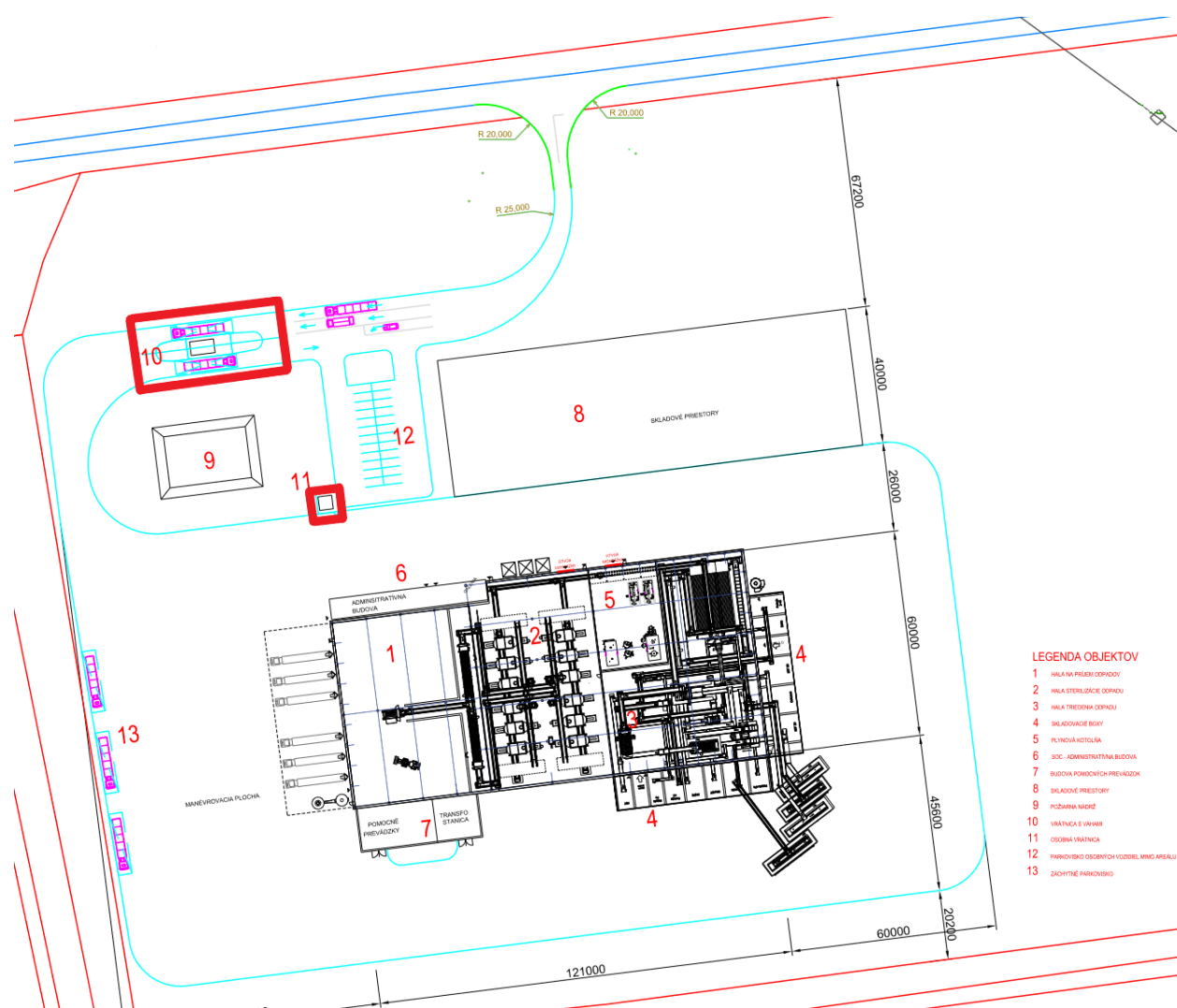
Obr. 19: Sociálna – administratívna budova

### VZDELÁVACIE CENTRUM

Moderné vzdelávacie centrum bude súčasťou sociálno – administratívnej budovy, ktoré bude primárne určené pre deti a mládež ako aj širokú verejnosť zamerané na poskytovanie informácií o potrebách zhodnocovania / recyklácie odpadu a environmentálneho prístupu k životnému prostrediu, vrátane informácií o výsledkoch a praktických skúsenostiach z prevádzky navrhovanej činnosti, o návrate jednotlivých vytriedených zložiek – druhotných surovín a zdrojov späť do hospodárstva ako aj zamerané na zvyšovanie environmentálneho povedomia verejnosti smerom k trvale udržateľnému rozvoju spoločnosti, k úcte a ochrane životného prostredia, k rozvíjaniu zodpovednosti za zachovanie a zlepšenie kvality životného prostredia a jeho zložiek a k predchádzaniu vzniku environmentálnych problémov.

### VRÁTNICA

Vrátnica bude situovaná pri vstupe do areálu, pričom vstup do areálu bude rozdelený na vstup pre nákladné vozidlá a vstup pre osobné vozidlá. Vstup bude regulovaný diaľkovo ovládanými cestnými vjazdovými závorami. Súčasťou objektu bude aj detekčný systém na detekciu rádioaktívneho žiarenia.



Obr. 20: Vrátnica

### CESTNÉ – MOSTOVÉ VÁHY

Dve nezávislé cestné – mostové váhy pre váženie privezeného odpadu budú umiestnené pri vrátnici, a to v časti vstupu/výstupu pre nákladné vozidlá.

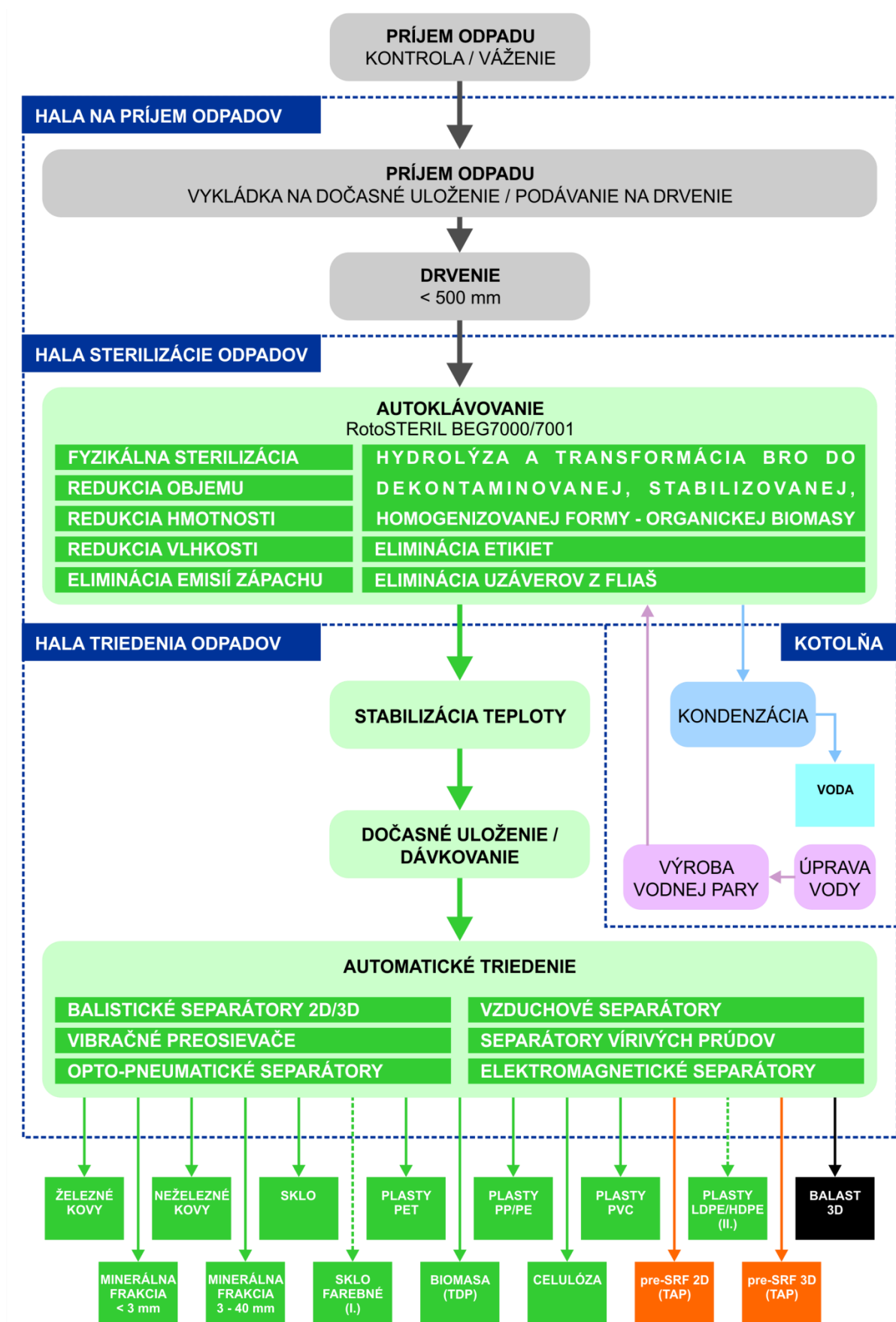
### KOMPRESOROVÁ STANICA

Kompresorová stanica bude umiestnená v samostatnom priestore a bude prispôsobená aj na prácu v podmienkach záporných teplôt. Kompresorová stanica pripravuje stlačený vzduch s parametrami potrebnými na zabezpečenie správnej činnosti opto-pneumatických separátorov a siete stlačeného vzduchu, a to aj v prípade záporných teplôt. Prispôsobuje sa potrebám a poskytuje správne množstvo vzduchu dodávaného do opto-pneumatických separátorov s výstupným tlakom 8 - 10 bar, ale nie menej ako 10 000 dm<sup>3</sup>/min vzduchu. Stlačený vzduch dodávaný do separátorov spĺňa príslušné normy. Stanica bude vybavená najmenej dvoma agregátmi, aby v prípade poruchy jedného kompresora bola zabezpečená dodávka vzduchu do všetkých opto-pneumatických separátorov.

Na zabezpečenie požadovanej kvality stlačeného vzduchu je stanica vybavená minimálne: skrutkovým kompresorom s výstupným tlakom min. 10 bar, cyklónovým automatickým (elektronickým) odvádzачom kondenzátu, adsorpčnou sušičkou s regeneráciou za studena so systémom predfiltrácie a jemnej filtrácie, systémom ventilácie (nasávanie a odvetranie) s plnou automatikou, ohrievačom umožňujúcim udržiavanie teploty min. 5 °C (automatické ovládanie). Kondenzát zachytený v kompresoroch, filtroch v sušičkách, vzdušníkoch a pod. bude zavedený do odlučovača oleja z kondenzátu, ktorý zabezpečí to, že zostatkové množstvo uhľovodíkov v odvádzanej vode do kanalizácie bude menej ako 20 mg/l.



## BLOKOVÁ SCHÉMA TECHNOLOGICKÉHO PROCESU



Obr. 21: Blokovaná schéma technologického procesu

**ZHODNOCOVANIE ODPADU – PRÍPRAVA NA OPÄTOVNÉ POUŽITIE A RECYKLÁCIA**

Vďaka použitiu navrhovanej technologickej zostavy je možné vykonávať ZHODNOCOVANIE ODPADOV – najmä PRÍPRAVU NA OPÄTOVNÉ POUŽITIE a RECYKLÁCIU jednotlivých materiálov a látok obsiahnutých v odpade, t.j. ide o technologické zariadenie, ktoré je tvorené technickou jednotkou so súborom strojov a zariadení prevádzkovaných podľa dokumentácie k nim, pričom činnosti nimi vykonávané navzájom súvisia a majú technickú nadväznosť. Technologické zariadenie bude vzhľadom na svoje konštrukčné riešenie pevne spojené so stavbou a ktoré v zmysle § 5 ods. 2 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene niektorých zákonov v znení neskorších predpisov predstavuje ZARIADENIE NA ZHODNOCOVANIE ODPADOV, pričom v zmysle prílohy č. 1 zákona o odpadoch umožňuje vykonávať zhodnocovanie odpadov ČINNOSŤOU:

**R3** Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré nie sú používané ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov)<sup>a)</sup>

*a) Patrí sem aj príprava na opätovné použitie, splyňovanie a pyrolýza využívajúca zložky, ako sú chemické látky a zhodnocovanie organických látok vo forme spätného zasypávania,*

**R4** Recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín<sup>b)</sup>,

*b) Patrí sem aj príprava na opätovné použitie*

**R5** Recyklácia alebo spätné získavanie ostatných anorganických materiálov<sup>c)</sup>.

*c) Patrí sem aj príprava na opätovné použitie, recyklácia anorganických stavebných materiálov, zhodnocovanie anorganických materiálov vo forme spätného zasypávania a čistenie pôdy, ktorého výsledkom je jej obnova.*

**R12** Úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11<sup>d)</sup>

*d) Ak neexistuje iný vhodný R-kód, môžu sem patriť predbežné činnosti pred zhodnocovaním odpadu vrátane predbežnej úpravy, okrem iného napr. rozoberanie, triedenie, drvenie, stláčanie, peletizácia, sušenie, šrotovanie, kondicionovanie, opätovné balenie, separovanie, miešanie a zmiešavanie pred podrobením sa ktorejkoľvek z činností R1 až R11.*

**R13** Skladovanie odpadov pred použitím niektorej z činností R1 až R12 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku)<sup>e)</sup>

*e) Ak Dočasné uskladnenie je dočasné uloženie podľa § 3 ods. 5 zákona o odpadoch.*

Výsledný produkt zhodnocovania činnosťou R3, R4 a R5 sa stáva „výrobkom“ až po dosiahnutí stavu konca odpadu v súlade s § 2 ods. 5 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (spĺňa požiadavky na výrobok uvádzaný na trh ustanovený osobitným predpisom).

V prípade, ak bude produktom navrhovanej činnosti druhotné palivo, výroba takéhoto produktu musí zabezpečiť splnenie požiadaviek na výrobu druhotných palív podľa § 6b vyhlášky MŽP SR č. 228/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách v znení neskorších predpisov, vrátane kvalitatívnych požiadaviek na druhotné palivá podľa prílohy č. 3a. Ak predmetná výroba nezabezpečí plnenie požiadaviek pre druhotné palivá,

tak vyrobené palivo možno spaľovať len ako odpadové palivo v spaľovniach odpadov alebo zariadeniach na spoluspaľovanie odpadov.

S odpadmi, ktoré vzniknú činnosťou zhodnocovania R12 (úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11) sa bude nakladať v súlade s platnou legislatívou v oblasti odpadového hospodárstva.

#### PRODUKT PROCESU ZHODNOCOVANIA – VÝROBOK

V prípade, ak sa činnosťou procesu zhodnocovania odpadov na technologickej linke RotoSTERIL BEG7000/7001 dosiahne v súlade s § 2 ods. 5 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov stav konca odpadu, pôjde o kódy nakladania R3, R4 alebo R5, pričom výrobok bude spĺňať požiadavky napr. zákona č. 56/2018 Z. z. o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov, nariadenie Rady (EÚ) č. 333/2011 z 31. marca 2011, ktorým sa ustanovujú kritériá na určenie toho, kedy určité druhy kovového šrotu prestávajú byť odpadom podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES (Ú. v. EÚ L 94, 8. 4. 2011), nariadenie Komisie (EÚ) č. 1179/2012 z 10. decembra 2012, ktorým sa ustanovujú kritériá umožňujúce určiť, kedy drvené sklo prestáva byť odpadom podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES (Ú. v. EÚ L 337, 11. 12. 2012), nariadenie Komisie (EÚ) č. 715/2013 z 25. júla 2013, ktorým sa ustanovujú kritériá umožňujúce určiť, kedy medený šrot prestáva byť odpadom podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES (Ú. v. EÚ L 201, 26. 7. 2013), vyhlášky MŽP SR č. 228/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách v znení neskorších predpisov a iné.

#### PRODUKT PROCESU ZHODNOCOVANIA – OSTATNÝ ODPAD

V prípade, ak výstupom z procesu zhodnocovania na technologickej linke RotoSTERIL BEG7000/7001 budú ostatné odpady, tzn. nebude dosiahnutý stav konca odpadu, pôjde o zhodnocovanie odpadov činnosťou R12. Pretože činnosť zhodnocovania R12 zahŕňa veľa činností nakladania s odpadom (môžu sem patriť predbežné činnosti pred zhodnocovaním odpadu vrátane predbežnej úpravy, okrem iného napr. rozoberanie, triedenie, drvenie, stláčanie, peletizácia, sušenie, šrotovanie, kondicionovanie, opätovné balenie, separovanie, miešanie a zmiešavanie pred podrobením sa ktorejkoľvek z činností R1 až R11), pri použití tohto kódu nakladania môžu nastať rôzne prípady, napr.:

- TRIEDENIE ODPADOV PODĽA DRUHOV (oddeľovanie zložiek odpadov), ktoré možno po oddelení zaradiť ako samostatné druhy odpadov a priradiť im nové samostatné kat. č. odpadu, napr. pri zmesovom komunálnom odpade oddeľovanie na zložky komunálnych odpadov z triedeného zberu, napr. na plasty, sklo, atď.;
- TRIEDENIE ODPADU S CIEĽOM ZLEPŠIŤ MOŽNOSTI JEHO ZHODNOTENIA, napr. pri plastoch na PP, PE, PET, HDPE a iné. V tomto prípade výstupom procesu zhodnocovania bude to isté kat. č. odpadu, aké bolo na vstupe;

- ÚPRAVA ODPADOV, ktorým sa zmenia vlastnosti odpadu, napr. transformácia papiera na celulózu, biologicky rozložiteľného odpadu na organickú biomasu a iné. V tomto prípade výstupom procesu zhodnocovania bude nový druh odpadu, ktorý bude zaradený pod iným kat. č. odpadu, aké bolo na vstupe.

Dodatočným efektom je FYZIKÁLNA STERILIZÁCIA odpadu počas ktorej dochádza k eliminácii patogénnych mikroorganizmov a k zníženiu obsahu vody v odpade.

## ZNEŠKODŇOVANIE ODPADU

Len MINIMÁLNA ČASŤ odpadov (v závislosti od druhu a zloženia odpadu prijatého na spracovanie dosahuje mieru odklonenia odpadu zneškodňovaného skládkovaním min. 90 %, t.j. ZANECHÁVA MAX. 10 % ODPADU PRE ZNEŠKODŇOVANIE SKLÁDKOVANÍM, pričom na existujúcej prevádzke v Poľsku dosahuje priemernú mieru odklonenia 96 %, t.j. zanecháva priemerne 4 % odpadu pre zneškodňovanie skládkovaním) je smerovaná na ďalšie činnosti nakladania s odpadom, ktoré v zmysle Prílohy č. 2 k zákonu č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene niektorých zákonov v znení neskorších predpisov zahŕňajú nasledujúce ČINNOSTI ZNEŠKODŇOVANIA ODPADOV:

- D1** Uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov),
- D8** Biologická úprava nešpecifikovaná v tejto prílohe, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z činností D1 až D12.

Umožňuje takmer ÚPLNÚ ELIMINÁCIU UKLADANIA ODPADOV NA SKLÁDKY – výrazným spôsobom redukuje množstvo odpadov určených na zneškodňovanie skládkovaním. **V zariadení, resp. v areáli zariadenia sa nebudú vykonávať vyššie uvedené činnosti zneškodňovania odpadov.**

## PARNÝ AUTOKLÁV – TLAKOVÁ ZOSTAVA RotoSTERIL BEG7000/7001



Obr. 22: Skupina parných autoklávov RotoSTERIL BEG7000 na obdobnej prevádzke

Nosným prvkom zariadenia je INOVATÍVNA NESPAĽOVACIA TECHNOLOGIA – skupina PARNÝCH AUTOKLÁVOV – TLAKOVÝCH ZOSTÁV RotoSTERIL BEG7000/7001. Technologický proces spočíva predovšetkým na účinnom procese AUTOKLÁVOVANIA (AUTOCLAVING), v ktorom sa odpad najprv STERILIZUJE pred jeho následným MECHANICKÝM TRIEDENÍM, pričom tento proces ZNAČNÝM SPÔSOBOM ZVYŠUJE ÚČINNOSŤ a KOMFORT MECHANICKÉHO TRIEDENIA odpadu oproti iným známym technológiám (napr. MBÚ a pod.) – je garanciou ZNAČNE VYŠŠEJ EFEKTIVITY TRIEDENIA pri súčasnom dosiahnutí ZNAČNE VYŠŠEJ ÚROVNE HYGIENY, než pri bežných triediacich linkách.

Každý parný autokláv je SEPARÁTNÁ tlaková zostava, ktorá pracuje NEZÁVISLE od iných autokláv, a tak je ZAISTENÁ KONTINUITA TECHNOLOGICKÉHO PROCESU aj v prípade nutnosti technickej prehliadky niektorého autoklávu. Je vybavený hydraulickými, pneumatickými a elektrickými zariadeniami, ktoré GARANTUJÚ BEZPEČNOSŤ PREVÁDZKY zariadenia. Konfigurácia a vybavenie autoklávu umožňuje, aby proces autoklávovania prebiehal s PLNE AUTOMATIZOVANÝM RIADENÍM. Parný autokláv – tlaková zostava RotoSTERIL BEG7000/7001, vrátane použitých technických riešení, podlieha patentovej ochrane.

### AUTOKLÁVOVANIE

Autoklávovanie je VEĽMI EFEKTÍVNY, SPOĽAHLIVÝ, ČISTÝ a RÝCHLY SPÔSOB STERILIZÁCIE a DEKONTAMINÁCIE odpadu BEZ ENVIRONMENTÁLNYCH RIZÍK. Autoklávy pracujú v dávkovom režime, v ktorých je dávka odpadu vystavená prehriatej vysokotlakovej vodnej pare. Po tepelnej úprave, v dôsledku prirodzeného odparovania vody, dochádza k významnej redukcii objemu a hmotnosti odpadu. Vzhľadom k tomu, že v autoklávoch dochádza pod vplyvom tepla a tlaku K FYZIKÁLNEJ STERILIZÁCII a K ZMENE FYZIKÁLNYCH VLASTNOSTÍ organického odpadu (rozvlákňovaniu, granulácii) a NEDOCHÁDZA K CHEMICKÝM PROCESOM (oxidácii, redukcii), ktoré by menili chemické vlastnosti látok obsiahnutých v odpade. Proces autoklávovania trvá od 60 do 210 minút v závislosti od zloženia odpadu aktuálne sa nachádzajúceho v komore autoklávu. Plnenie jedného autoklávu trvá cca 10 minút.

Autokláv spracúva dávku odpadu v jednotlivých CYKLOCH spočívajúcich v nasledovných fázach:

1. FÁZA: NAKLÁDKA dávky odpadu do autoklávu,
2. FÁZA: HERMETICKÉ UZATVORENIE autoklávu a KOMPRESIA,
3. FÁZA: FYZIKÁLNA STERILIZÁCIA dávky odpadu,
4. FÁZA: DEKOMPRESIA,
5. FÁZA: VYKLÁDKA dávky odpadu z autoklávu.

### FYZIKÁLNA STERILIZÁCIA

Fyzikálna sterilizácia je STERILIZÁCIA VLHKÝM TEPLOM – NASÝTENOU VODNOU PAROU POD TLAKOM. Sterilizácia je proces, ktorý vedie k usmrteniu všetkých životaschopných mikroorganizmov (baktérií, vírusov, húb, vrátane vysoko rezistentných bakteriálnych spór) a vedie



k usmrteniu zdravotne významných červov a ich vajíčok. Je to NAJvyššia úroveň MIKROBIÁLNEHO USMRTENIA. Vďaka procesu FYZIKÁLNEJ STERILIZÁCIE sa biologicky rozložiteľná organická frakcia nachádzajúca sa v odpade podrobuje ZMENÁM FYZIKÁLNYCH VLASTNOSTÍ, dochádza K ROZVLÁKNENIU biologicky rozložiteľnej organickej frakcie, K ELIMINÁCII patogénnych mikroorganizmov, k jej TRANSFORMÁCII do DEKONTAMINOVANEJ, STABILIZOVANEJ, HOMOGENIZOVANEJ a UŽITOČNEJ FORMY – organickej BIOMASY. Odpad získaný po fyzikálnej sterilizácii, v dôsledku významného zníženia vlhkosti, je vhodný na ďalšie mechanické triedenie, materiálové alebo energetické zhodnocovanie. Je suchý a ľahko sa oddeľuje.

HLAVNÝMI CIEĽMI použitia procesu AUTOKLÁVOVANIA sú:

- HYDROLÝZA – ROZVLÁKNENIE biologicky rozložiteľného organického odpadu, a jeho následná TRANSFORMÁCIA do DEKONTAMINOVANEJ, STABILIZOVANEJ, HOMOGENIZOVANEJ a UŽITOČNEJ FORMY – organickej BIOMASY,



Obr. 23: Organická BIOMASA

- FYZIKÁLNA STERILIZÁCIA odpadu – materiálov a látok obsiahnutých v odpade – ELIMINÁCIA VŠETKÝCH patogénnych aj nepatogénnych MIKROORGANIZMOV, vrátane vysokorezistentných bakteriálnych SPÓR a VÍRUSOV,



Obr. 24: Fyzikálna sterilizácia odpadu

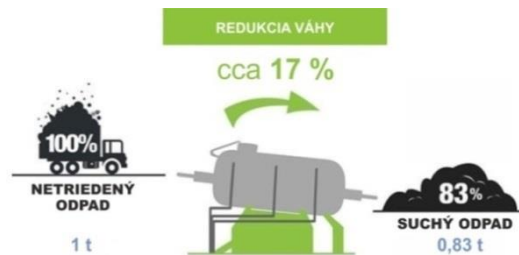
- významná OBJEMOVÁ REDUKCIA odpadu,



Obr. 25: Významná objemová redukcia odpadu



- významná HMOTNOSTNÁ REDUKCIA odpadu,



Obr. 26: Významná hmotnostná redukcia odpadu

- významná REDUKCIA VLHKOSTI odpadu,



Obr. 27: Významná redukcia vlhkosti odpadu

- ELIMINÁCIA EMISÍ ZÁPACHU, pričom odpad stráca zápach už v prvých fázach procesu,



Obr. 28: Eliminácia emisií zápachu

- ELIMINÁCIA ETIKIET,



Obr. 29: Eliminácia etikiet

- ELIMINÁCIA UZÁVEROV Z FLIAŠ.



Obr. 30: Eliminácia uzáverov z fliaš

### NAJLEPŠIA DOSTUPNÁ TECHNIKA (BAT)



Obr. 31: Najlepšia dostupná technika (BAT z angl. Best Available Technique)

V zmysle smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ z 24.11.2010 o priemyselných emisiách (integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania životného prostredia), bola inovatívna technológia RotoSTERIL, ktorá je charakteristická technologickým procesom AUTOKLÁVOVANIA, zaradená medzi NAJLEPŠIE DOSTUPNÉ TECHNIKY (BAT z angl. Best Available Techniques) PRI SPRACOVANÍ ODPADU a je uvedená v Referenčnom dokumente o najlepších dostupných technikách pri spracovaní odpadu (WT BREF) vydanom Európskym úradom pre integrovanú prevenciu a kontrolu znečisťovania životného prostredia (EIPPCB z angl. European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau), ktorý bol zverejnený v októbri 2018 a ktorý vychádza z výmeny informácií medzi členskými štátmi EÚ, dotknutými odvetvami, mimovládnyimi organizáciami presadzujúcimi ochranu životného prostredia a Európskou komisiou:

- „Autoklákovanie  
*Sterilizácia odpadu v autokláve sa používa ako prvá fáza spracovania zmesového komunálneho pevného odpadu pred jeho mechanickým triedením. Tento proces zvyšuje účinnosť mechanického triedenia odpadu. Vďaka dehydratácii sa organická biologicky rozložiteľná frakcia môže úplne oddeliť od neorganických frakcií (druhotné suroviny, ako sú plasty, sklo a kovy, ako aj minerály, keramika atď.). Nasleduje mechanické triedenie odpadu, v ktorom sú rôzne frakcie oddelené.“*
- *„Proces autoklákovania sa vykonáva pri tlaku 2 - 5 barov a teplote 120 - 150 °C.“*

NAJLEPŠIE DOSTUPNÉ TECHNIKY (BAT) predstavujú najúčinnnejší a najpokročilejší stupeň vývoja použitých technológií a spôsobov ich prevádzkovania, ktoré sú vyvinuté na takej úrovni, ktorá umožňuje ich zavedenie v príslušnom hospodárskom odvetví za ekonomicky a technicky prijateľných podmienok s ohľadom na náklady a prínosy, ak sú prevádzkovateľovi zariadení dostupné za rozumných podmienok a zároveň sú najúčinnnejšie v dosahovaní ochrany životného prostredia ako celku. V súčasnosti je technologický proces autoklákovania využívaný pri spracovaní prevažne komunálnych odpadov na niekoľkých prevádzkach v Poľsku, Veľkej Británii a Španielsku.

#### OZNAČENIE CE



Obr. 32: Označenie CE

Každý autokláv je podrobený prehliadke konštrukcie a vyhotovenia každej časti tlakového zariadenia a v priebehu výroby sú vykonávané príslušné skúšky stanovené v príslušnej norme (normách) alebo ekvivalentné prehliadky a skúšky, aby bola zabezpečená jeho zhoda s požiadavkami smernice, ktoré sa naň vzťahujú.

Tlaková zostava RotoSTERIL BEG7000/7001 je navrhnutá a vyrábaná v súlade s:

- Smernicou Európskeho parlamentu a Rady 97/23/ES z 29. mája 1997 o aproximácii zákonov členských štátov týkajúcich sa tlakových zariadení,
- EN 13445-5 Nevyhrievané tlakové nádoby. Príloha C (STN EN 13445-5/A1:2019),
- EN 764-7 Tlakové zariadenia. Časť 7: Bezpečnostné systémy pre nevyhrievané tlakové zariadenia (STN EN 764-7/AC),

čoho potvrdením je pridelenie **označenia CE**, t.j. výrobok je v súlade s príslušnými základnými požiadavkami (týkajúcimi sa bezpečnosti výrobkov, ochrany verejného zdravia, ochrany spotrebiteľa, ochrany životného prostredia a interoperability) európskych technických predpisov (smernicami), ktoré sa na výrobok vzťahujú, a zhoda bola preukázaná pomocou príslušného postupu posudzovania zhody.

## TECHNICKÉ ÚDAJE

Tab. 11: Technické údaje tlakovej zostavy RotoSTERIL BEG7000/7001

DRUH A TYP ZOSTAVY		TLAKOVÁ ZOSTAVA RotoSTERIL BEG7000/7001	
Modul		G	
Kategória		IV	
TECHNICKÉ ÚDAJE			
Komora		„A“	„B“
Médium / Skupina tekutín		para + tuhé látky / 2	para / 2
Maximálny prípustný tlak PS	[bar]	-0,5 / 9	8
Maximálna / minimálna prípustná teplota TS	[°C]	200 / 1	200 / 1
Použitý skúšobný tlak PT	[bar]	14,6	12,5
Charakteristický parameter zostavy – objem (V)	[dm³]	31 800	2 400
Spĺňa uplatniteľné požiadavky stanovené v		EN 13445-5 (STN EN 13445-5/A1:2019)	
		EN 764-7 (STN EN 764-7/AC)	

Technické podmienky:

- EN 13445-1 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 1: Všeobecne (STN EN 13445-1 + A1/A2:2019);
- EN 13445-2 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 2: Materiály (STN EN 13445-2/A3:2019);
- EN 13445-3 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 3: Navrhovanie (STN EN 13445-3 + A1/A3:2018);
- EN 13445-4 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 4: Výroba (STN EN 13445-4/A1:2017);
- EN 13445-5 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 5: Kontrola a skúšanie (STN EN 13445-5/A1:2019).

## AUTOMATICKÁ TRIEDIACA LINKA



Obr. 33: Časť automatickej triediacej linky na obdobnej prevádzke

AUTOMATICKÁ TRIEDIACA LINKA bola vhodne a optimálne navrhnutá, skonštruovaná a prispôbena osobitným charakteristikám materiálu po procese autoklávovania. Triediaca linka sa skladá ZO SÚBOROV STROJOV A ZARIADENÍ, a to najmä:

- DÁVKOVACIE ZÁSOBNÍKY – BUBNOVÉ PODÁVAČE, ktoré primárne slúžia na reguláciu dávkovania materiálu po procese autoklávovania do ďalšej časti triediacej linky a sekundárne na dočasné uloženie materiálu po procese autoklávovania, keď triediaca linka nie je v prevádzke;
- SUŠIACE DOPRAVNÍKY, ktoré slúžia na stabilizáciu teploty materiálu po procese autoklávovania;
- BALISTICKÉ SEPARÁTORY 2D/3D, ktoré slúžia na triedenie rôznych zložiek materiálov podľa ich fyzikálnych vlastností, umožňujú vytriediť dva primárne prúdy: dvojrozmernú frakciu (2D) – ploché materiály ako sú napr. papier, kartón, umelohmotné fólie, textilné látky a pod. a trojrozmernú frakciu (3D) – priestorové materiály ako sú napr. kamene, kovy, plasty, guma, drevo a súčasne vytriediť drobný odpad (napr. frakciu 0 – 40 mm) do ďalšej osobitnej frakcie. Využívajú fyzikálne vlastností rôznych materiálov, podľa ktorých sú určované individuálne letové krivky – jednotlivé panely otáčavými pohybmi vyhadzujú triedený odpad po parabolickej krivke, pričom možnosť konfigurácie rôznych parametrov (napr. uhol sklonu, rozmiestnenie zberačov) umožňuje prispôsobiť balistické separátory rozdielnym charakteristikám triedených materiálov;
- VIBRAČNÉ PREOSIEVAČE (SEPARÁTORY FLIP-FLOP), ktoré slúžia na mechanické triedenie prevažne ťažko manipulovateľných zložiek materiálov, pričom kritérium použité pri triedení je zrnitosť jednotlivých frakcií. Triedenie je regulované veľkosťou otvorov v sitách. Umožňujú vytriediť rôzny počet frakcií, pričom v navrhutej technologickej zostave sú využívané najmä na triedenie frakcií do 3 mm / 3 – 12 mm / nad 12 mm;

- KASKÁDOVÉ SEPARÁTORY, ktoré slúžia na mechanické triedenie rôznych zložiek materiálov, pričom kritérium použité pri triedení je zrnitosť jednotlivých frakcií. Triedenie je regulované veľkosťou otvorov v sitách. Umožňujú vytriediť rôzny počet frakcií, pričom v navrhutej technologickej zostave sú využívané najmä na triedenie frakcií 0 – 40 mm / nad 40 mm;
- OPTO-PNEUMATICKÉ SEPARÁTORY, ktoré slúžia na separáciu rôznych zložiek materiálov prostredníctvom optických senzorov (napr. NIR senzorov – NIR spektrometria v blízkom infračervenom spektre, VIS senzorov – detekcia farieb), ktoré umožňujú identifikovať vlastností materiálov ako sú tvar, štruktúra, farba, hustota a pod. a následne pomocou špeciálneho systému vzduchových trysiek, presným zacielením prúdu vzduchu, oddeľujú jednotlivé zložky materiálov podľa vopred určených vlastností. NIR (z angl. Near InfraRed – blízke infračervené žiarenie) senzor je založený na detekcii žiarenia v oblasti blízkej infračervenému žiareniu, t.j. využíva princíp osvetľovania materiálu (každý materiál, ktorý je osvetlený, odráža žiarenie v infračervenej oblasti spektra) a následného rozpoznávania materiálu podľa odrazu žiarenia v infračervenej oblasti spektra, ktoré nie je ľudskému oku viditeľné. Podľa tohto odrazu je rozpoznateľný každý materiál. Detekcia zaručuje takmer 100 %-nú presnosť rozpoznávania materiálov, pričom malé percento možnej nepresnosti môže byť spôsobené fyzikálnymi obmedzeniami. VIS (z angl. Visible Spectrum – viditeľné spektrum) senzor je vhodný na detekciu viditeľného spektra svetla ako sú farby jednotlivých zložiek materiálov, napr. na triedenie PET a pod., ktorý dokáže zachytiť aj veľmi slabý signál malých rozdielov farieb, čo značným spôsobom prispieva k veľmi vysokej kvalite triedenia.
- VZDUCHOVÉ SEPARÁTORY (ZIG-ZAG), ktoré slúžia na separáciu ľahkých zložiek od ťažších zložiek materiálov prostredníctvom kaskádového pohybu triedeného materiálu unášaného prúdom vzduchu smerom nahor vo vnútri klúkatého telesa separátora. Za určitých podmienok môže prúd vzduchu smerujúci nahor unášať ľahké zložky materiálov, čo spôsobuje separáciu alebo klasifikáciu materiálov. Ťažšie zložky materiálov nie sú unášané prúdom vzduchu a sú vypúšťané zo spodnej časti klúkatého telesa separátora. Pomer hmotnosti / objemu jednotlivých zložiek je rozhodujúcim faktorom toho, či sú zložky unášané prúdom vzduchu alebo pôsobením gravitačnej sily padajú dole v klúkatom telese separátora;
- SEPARÁTORY VÍRIVÝCH PRÚDOV (IMPULZNÉ SEPARÁTORY NEŽELEZNÝCH KOVOV), ktoré primárne slúžia na separáciu nemagnetických kovov (napr. hliníka, mede, mosadze a pod.) z triedeného materiálu využitím fyzikálneho princípu tvorby vírivých prúdov v elektricky vodivých kovových materiáloch v dôsledku elektromagnetickej indukcie vyvolanej magnetickým poľom, t.j. vychádzajú z rozdielnej vodivosti magnetických a nemagnetických kovov. V bubne separátora sa nachádza rýchlo rotujúci systém permanentných magnetov, ktorý vytvára striedavé vysokofrekvenčné magnetické polia, ktorých dôsledkom sa v zložkách neželezných kovov indukujú silné vírivé prúdy vytvárajúce svoje vlastné magnetické polia pôsobiace proti vonkajšiemu poľu a tak

neželezné kovy sú vypudzované a nasmerované parabolickým pohybom do samostatného zásobníka. Sekundárne umožňujú separáciu magnetických a tiež nekovových zložiek materiálov;

- ELEKTROMAGNETICKÉ SEPARÁTORY, ktoré slúžia na separáciu magnetických kovov prostredníctvom pôsobenia elektromagnetického poľa, ktoré sa vytvorí ako výsledok pôsobenia elektromagnetu, s pomocou ktorého priťahujú kovové magnetické zložky z triedeného materiálu;
- DOPRAVNÍKY A PODÁVAČE, ktoré slúžia na plynulú dopravu materiálu na kratšie vzdialenosti medzi jednotlivými strojmi a zariadeniami, regulované podávanie a dávkovanie materiálu podľa charakteristík a konfigurácie jednotlivých strojov a zariadení tvoriacich triediacu linku.

VYKLADACÍ SYSTÉM technológie RotoSTERIL dopravuje dávku odpadu po sterilizačnom procese cez sušiaci dopravník do dávkovacích zásobníkov, ktoré slúžia ako vyrovnávacie zásobníky pre dávku odpadu po sterilizácii, medzi časťou sterilizačnej linky a triediacou linkou. Zároveň dávkovacie zásobníky plnia funkciu regulátora dávkovania dávky odpadu po sterilizácii do ďalšej časti triediacej linky.

V dôsledku automatického mechanického triedenia sú vhodným spôsobom VYTRIEDENÉ JEDNOTLIVÉ PRÚDY ODPADOV, DRUHOTNÝCH SUROVÍN A MATERIÁLOV. Hlavným účelom spracovania odpadov v zariadení je rozdelenie toku prevažne komunálneho odpadu na jednotlivé materiály a látky, čo umožňuje ich ďalšie spracovanie.

#### OPCIE ROZŠÍRENIA AUTOMATICKEJ TRIEDIACEJ LINKY

Automatická triediaca linka môže byť v prípade potreby rozšírená o ďalšie súbory strojov a zariadení, ktoré umožňujú ZVÝŠIŤ ČISTOTU a/alebo ROZŠÍRIŤ SPEKTRUM výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov, a to najmä:

##### OPCIA I. – DOPLNENIE TRIEDENIA FAREBNÉHO SKLA / ZVÝŠENIE ČISTOTY SKLA:

- SEPARÁTORY S LASEROVOU DETEKCIU, ktoré primárne slúžia na separáciu tenkého, hrubého alebo nepriehľadného skla od priehľadných polymérov využitím najmodernejšieho laserového detekčného systému;
- SEPARÁTORY S LED TECHNOLOGIOU, ktoré slúžia na separáciu rôznych zložiek materiálov s vysokou úrovňou čistoty a to aj pri veľmi jemných zrnách materiálu využitím najmodernejšej LED technológie;

##### OPCIA II. – DOPLNENIE TRIEDENIA PLASTOV – LDPE, HDPE:

- OPTO-PNEUMATICKÉ SEPARÁTORY, ktoré slúžia na separáciu rôznych zložiek materiálov prostredníctvom optických senzorov, ktoré umožňujú identifikovať vlastností materiálov ako sú tvar, štruktúra, farba, hustota a pod. a následne pomocou špeciálneho systému



vzduchových trysiek, presným zacielením prúdu vzduchu, oddeľujú jednotlivé zložky materiálov podľa vopred určených vlastností.

Uvedené predstavuje možnosti rozšírenia automatickej triediacej linky o ďalšie súbory strojov a zariadení, ktoré umožňujú zvýšiť čistotu a/alebo rozšíriť spektrum výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov, a to najmä možnosť doplnenia triedenia farebného skla / zvýšenia čistoty skla (opcia I.) a možnosť doplnenia triedenia plastov – LDPE, HDPE (opcia II.). Navrhovaná technologická zostava zariadenia je aj bez realizácie uvedených rozšírení natoľko unikátna a komplexne vybavená, že v súčasnosti by bolo veľmi obtiažne vymyslieť lepšie riešenie na spracovanie uvedeného širokého spektra nie nebezpečných odpadov, ktoré by zohľadňovalo záväzné poradie priorít hierarchie odpadového hospodárstva a ktoré by svojimi parametrami prekonalo navrhnutú technologickú zostavu. Naviac realizácia navrhovanej činnosti vytvorí príležitosti pre ďalší rozvoj miestneho podnikania (napr. recyklačného priemyslu). O vhodnosti ich realizácie, o výbere rozšírenia (opcia I. a/alebo opcia II.) a správnom načasovaní ich realizácie, vzhľadom na potrebu navýšenia investície rozhodne navrhovateľ na základe posúdenia vhodnosti a efektívnosti realizácie predmetnej investície.

#### AUTOMATICKÁ TRIEDIACA LINKA sa vyznačuje:

- ÚPLNOU AUTOMATIZÁCIOU mechanického triedenia, kde sa ČLOVEK NEDOTÝKA ODPADU POČAS CELEJ DOBY SPRACOVANIA,
- VYSOKOU SOFISTIKOVANOSŤOU a KOMPLEXNOSŤOU,
- VYSOKOU EFEKTIVITOU a RÝCHLOSŤOU triedenia,
- VYSOKOU KVALITOU TRIEDENIA čoho dôsledkom je NÁVRAT DRUHOTNÝCH SUROVÍN A MATERIÁLOV SPÄŤ DO HOSPODÁRSTVA s čo najvyššou kvalitatívnou mierou, čím DOCHÁDZA K ŠETRENIU PRIMÁRNYCH SUROVÍN A ENERGIE,
- VYSOKOU ČISTOTOU vytriedených prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov,
- VYSOKOU PREVÁDZKOVOU SPOĽAHLIVOSŤOU,
- ENERGETICKOU a SERVISNOU NENÁROČNOSŤOU,
- JEDNODUCHOU OBSLUHOU s osobitným zreteľom na BEZPEČNOSŤ PRÁCE.

#### **ZJEDNODUŠENIE TECHNOLOGICKÝCH PROCESOV**

V prípade odpadov, ktoré nie sú zmesovým komunálnym odpadom, bude ich možné spracovať v zariadení v zjednodušenom technologickom procese – využitím iba procesov MECHANICKEJ FRAGMENTÁCIE (DRVENIA) a AUTOKLÁVOVANIA. V prípade zložiek odpadov, ktoré nevyžadujú dodatočnú hygienizáciu / sterilizáciu, napr. niektoré neznečistené ZLOŽKY ODPADOV Z TRIEDENÉHO ZBERU, bude ich možné spracovať v zariadení v zjednodušenom technologickom procese – využitím procesu AUTOMATICKÉHO MECHANICKÉHO TRIEDENIA – podaním dávky odpadu priamo na DOTRIEDENIE v automatickej triediacej linke. Taktiež pre niektoré druhy

odpadov bude možné zjednodušiť proces AUTOMATICKÉHO MECHANICKÉHO TRIEDENIA. O použití zjednodušeného technologického procesu rozhoduje zodpovedná osoba v súlade s postupmi pre príjem, kontrolu a evidenciu odpadov a zavedeným systémom environmentálneho manažérstva.

#### ZVYŠOVANIE MIERY ZHODNOCOVANIA ODDELENE ZBIERANÝCH ZLOŽIEK KOMUNÁLNEHO ODPADU

Aj napriek vynakladanému obrovskému úsiliu zo strany mnohých subjektov pôsobiach v odpadovom hospodárstve, mnohých záujmových združení, organizácií a inštitúcií, ktoré je častokrát podporované rôznymi formami medializácie, s cieľom edukácie širokej verejnosti o potrebe triedenia odpadov a tiež o spôsoboch ako ich správne triediť, je kvalita triedeného zberu nízka a tak je bežnou praxou, že oddelene zbierané zložky komunálneho odpadu sú ZMIEŠANÉ a/alebo ZNEČISTENÉ, resp. OBSAHUJÚ ZLOŽKY ODPADOV, KTORÉ NEPATRIA DO TRIEDENÉHO ZBERU. Z tohto dôvodu je potrebné ich DOTRIEDIŤ a/alebo ZBAVIŤ NEČISTÔT s cieľom ich ďalšieho zhodnotenia. Zariadenie bez problémov zvláda vykonávať aj tieto činnosti a tak **významným spôsobom prispieva k zvyšovaniu miery materiálového zhodnocovania oddelene zbieraných zložiek komunálneho odpadu**, ktoré boli či už úmyselným alebo neúmyselným konaním pôvodcu odpadu zmiešané a/alebo znečistené, resp. obsahujú zložky odpadov, ktoré nepatria do triedeného zberu. Proces autoklávovania umožňuje EFEKTÍVNE OČISTIŤ jednotlivé zložky odpadov, napr. oddeliť fólie od obalov, zbaviť ich od organických zvyškov, etikiet, uzáverov, farieb a pod. V prípade, že dávka odpadu nevyžaduje ďalšie OČISTENIE v autokláve, zariadenie umožňuje spracovať dávku odpadu využitím zjednodušeného technologického procesu, t. j. využitím procesu automatického mechanického triedenia – podaním dávky odpadu priamo na DOTRIEDENIE v automatickej triediacej linke.

#### ZNIŽOVANIE PODIELU NEZHODNOTITEĽNÝCH ODPADOV A/ALEBO ZVÝŠKOV

Zariadenie umožňuje prakticky NAPRÁVAŤ ZLYHANIA PÔVODCU ODPADU, zber odpadu sa tak stáva menej závislým na ľudskom konaní (ľudskej omylnosti), čím zároveň znižuje podiel nezhodnotiteľných odpadov a/alebo zvyškov, ktoré by boli zneškodňované spaľovaním alebo skládkovaním, resp. odovzdávané na energetické zhodnocovanie. EFEKTÍVNOSŤ A ÚČINNOSŤ SYSTÉMOV TRIEDENÉHO ZBERU KOMUNÁLNEHO ODPADU dokazujú skúsenosti krajín, ktoré zaviedli takéto systémy pred 30 rokmi. **Nadálej 30 – 50 % odpadu tvorí ZMESOVÝ / ZVÝŠKOVÝ (REZIDUÁLNY) odpad, ktorý obsahuje množstvo druhotných surovín**, pričom je najčastejšie zneškodňovaný spaľovaním alebo skládkovaním, resp. odovzdávaný na energetické zhodnocovanie. Veľkou výhodou navrhovaného zariadenia je práve schopnosť prijať a spracovať prakticky každý druh nie nebezpečného odpadu – zmesový / zvyškový (reziduálny) odpad, odpad z triedeného zberu, vrátane biologicky rozložiteľného odpadu, odpady zo zariadení na úpravu odpadu a pod., pri zachovaní najvyšších úrovní zhodnocovania. To znamená, že **navrhované zariadenie bude mať svoje opodstatnenie o 20, 30 alebo 50 rokov, bez ohľadu na implementovaný systém triedeného zberu, jeho efektívnosti alebo meniacich sa návykov spotrebiteľov**. Zariadenie môže prijať prakticky akýkoľvek druh nie nebezpečného odpadu a vždy

z neho získa najviac druhotných surovín a prakticky eliminuje skládkovanie. Svedčí o tom aj prestížne medzinárodné ocenenie, ktoré získala navrhovaná technológia v súťaži „The Circulars“ počas Svetového ekonomického fóra v Davose o najlepšiu technológiu obehového hospodárstva na svete.

## VÝSTUPY ZO ZARIADENIA

Výstupom zo zariadenia, po spracovaní a vytriedení odpadov, sú nasledujúce JEDNOTLIVÉ PRÚDY ODPADOV, DRUHOTNÝCH SUROVÍN A MATERIÁLOV:

Tab. 12: Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov

DRUH	ČINNOSŤ ZHODNOCOVANIA	POPIS	VYUŽITIE
ŽELEZNÉ KOVY	R4 R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 95 % železných kovov</b> . Suché organické zvyšky v záhyboch (kútikoch, štrbinách) plechoviek / nádob neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	Na výrobu ocele a pod.
NEŽELEZNÉ KOVY	R4 R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 95 % neželezných kovov</b> . Suché organické zvyšky v záhyboch (kútikoch, štrbinách) plechoviek / nádob neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	Na výrobu hliníka a pod.
SKLO	R5 R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 97 % skla</b> vo forme sklených črepov (mix farieb) <b>o čistote min. 98,5 %</b> , bez minerálov, očistené od etikiet.	Na výrobu obalového skla, sklenej vlny, penového skla, sklených vlákien a pod.
SKLO – farebné (opcia I.)	R5 R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 97 % skla</b> vo forme sklených črepov (triedené podľa farieb – biele sklo / farebné sklo – napr. zelené, hnedé) <b>o čistote min. 98,5 %</b> , bez minerálov, očistené od etikiet.	Na výrobu obalového skla, sklenej vlny, penového skla, sklených vlákien a pod.
PLASTY – PET	R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 90 % plastov PET</b> vo vysokej čistote, bez etikiet a uzáverov. Suché organické zvyšky v záhyboch (kútikoch, štrbinách) fliaš neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	Na výrobu poloproduktov ako napr. PET vložky číre, zelené, modré, mix (na výrobu vlákien, netkaných textílií, fólií, extrudovaných profilov, vstrekovaných dielov, dekontaminovaných vložiek, viazacích pásiiek atď.), PET regranolát (použitie v chemickom, textilnom, strojárskom, stavebnom priemysle, v potravinárstve atď.) a pod.
PLASTY – PP/PE	R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 90 % plastov PP/PE</b> vo vysokej	Na výrobu poloproduktov ako napr. PP vložky, PP regranolát, produktov (obalov,

DRUH	ČINNOST ZHODNO- COVANIA	POPIS	VYUŽITIE
		čistote, bez etikiet, uzáverov. Suché organické zvyšky v záhyboch (kútikoch, štrbinách) fliaš / nádob neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	textilu, potrubia, automobilových dielov, spotrebného tovaru) a pod.
<b>PLASTY – PVC</b>	R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 90 % plastov PVC</b> .	
<b>PLASTY – HDPE</b> (opcia II.)	R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 90 % plastov HDPE</b> vo vysokej čistote, bez etikiet, uzáverov. Suché organické zvyšky v záhyboch (kútikoch, štrbinách) fliaš / nádob neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	Na výrobu predmetov dennej spotreby, potrieb do kuchyne a domácnosti, prepraviakov, klieťok, podnosov, hračiek, vrchnákov, zásobníkov na farby a pod.
<b>PLASTY – LDPE</b> (opcia II.)	R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 90 % plastov LDPE</b> vo vysokej čistote, bez etikiet, uzáverov. Suché organické zvyšky v záhyboch (kútikoch, štrbinách) fliaš / nádob neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	Na výrobu nákupných tašiek, fólií pre domácnosť, tenkých zmrazivých fólií, fólií pre lamináciu, menších vyfukovacích predmetov a pod.
<b>MINERÁLNA FRAKCIA do 3 mm</b>	R5 R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 95 % minerálov</b> (napr. piesok, kamenivo, keramika) – frakcia do 3 mm.	V stavebníctve a pod.
<b>MINERÁLNA FRAKCIA 3-40 mm</b>	R5 R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 95 % minerálov</b> (napr. kamenivo, keramika) – frakcia 3 – 40 mm.	V stavebníctve a pod.
<b>BIOMASA (TDP)</b>	R3 R12	Zariadenie umožňuje získať biologicky rozložiteľnú organickú frakciu hoci aj zo ZKO a následne ju transformovať do užitočnej formy s vysokou čistotou – ORGANICKEJ BIOMASY, ktorá je dekontaminovaná, nezapáchajúca, homogénna, stabilizovaná a ľahko skladovateľná. Obsahuje <b>viac ako 95 % organickej zložky BRO</b> , menej než 4 % nečistôt (prevažne minerálnych), bezpečnú koncentráciu ťažkých kovov. Výhrevnosť 8 – 12 GJ/t, možnosť navýšenia do 14 GJ/t.	Na výrobu stavebných materiálov (napr. ako hlavná zložka betónového plniva, doplnok do ekologických tehál atď.), pôdnych pomocných látok na úpravu vlastností pôdy, hnojív (napr. na plodiny, ktoré nie sú určené na potravinárske účely), ekologických obalov (napr. biologicky rozložiteľných obalových materiálov), vodíka, biouhľia, biopalív, energie z OZE (napr. ako tuhé druhotné palivo – TDP) a pod. Vhodná surovina na splyňovanie, anaeróbne vyhnívanie / fermentáciu, pyrolýzu a pod.
<b>CELULÓZA</b>	R12	Zariadenie umožňuje získať celulózu z pre-SRF 2D – jemnej frakcie. 30 – 50 % celulózy je väčšinou získaná z viacvrstvových obalov. Nízke úrovne minerálnych zvyškov neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	Na výrobu obalov, energie a pod.

DRUH	ČINNOST ZHODNO-COVANIA	POPIS	VYUŽITIE
<b>pre-SRF 2D – jemná frakcia (TAP)</b>	R12	Obsahuje nerecyklovateľné spáliteľné zložky odpadu (napr. papier, fólie, atď.) o frakcii 8 – 40 mm. Výhrevnosť 10 – 14 GJ/t.	Na výrobu energie a pod.
<b>pre-SRF 3D – hrubá frakcia (TAP)</b>	R12	Obsahuje nerecyklovateľné spáliteľné zložky odpadu (napr. textílie, guma, drevo, atď.) o frakcii väčšej ako 40 mm. Výhrevnosť 12 – 16 GJ/t.	Na výrobu tuhého alternatívneho paliva (TAP) vysokej kvality – na výrobu energie a pod.

Tab. 13: Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov zoradených podľa jednotlivých kódov odpadu

č.	KÓD odpadu	DRUH ODPADU	Kategória
1.	15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O
2.	15 01 02	obaly z plastov	O
3.	15 01 04	obaly z kovu	O
4.	15 01 07	obaly zo skla	O
5.	16 03 04	anorganické odpady iné ako uvedené v 16 03 03	O
6.	16 03 06	organické odpady iné ako uvedené v 16 03 05	O
7.	17 02 02	sklo	O
8.	17 02 03	plasty	O
9.	19 12 01	papier a lepenka	O
10.	19 12 02	železné kovy	O
11.	19 12 03	neželezné kovy	O
12.	19 12 04	plasty a guma	O
13.	19 12 05	sklo	O
14.	19 12 08	textílie	O
15.	19 12 09	minerálne látky, napr. piesok, kamenivo	O
16.	19 12 10	horľavý odpad (palivo z odpadov)	O
17.	19 12 12	iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu iné ako uvedené v 19 12 11	O
18.	20 01 01	papier a lepenka	O
19.	20 01 02	sklo	O
20.	20 01 39	plasty	O
21.	20 01 40	kovy	O
22.	20 01 40 01	meď, bronz, mosadz	O
23.	20 01 40 02	hliník	O
24.	20 01 40 03	olovo	O
25.	20 01 40 04	zinok	O
26.	20 01 40 05	železo a oceľ	O
27.	20 01 40 06	cín	O

ktoré sú PRIPRAVENÉ NA POUŽITIE, v závislosti od trhových podmienok a platnej legislatívy, PRÍPADNE PRE ĎALŠIE ČINNOSTI NAKLADANIA S ODPADOM, ktoré v zmysle Prílohy č. 1 k zákonu

č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene niektorých zákonov v znení neskorších predpisov zahŕňajú nasledujúce ČINNOSTI ZHODNOCOVANIA ODPADOV:

**R1** Využitie najmä ako palivo alebo na získavanie energie iným spôsobom

**R3** Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré nie sú používané ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov)<sup>a)</sup>

*a) Patrí sem aj príprava na opätovné použitie, splyňovanie a pyrolýza využívajúca zložky, ako sú chemické látky a zhodnocovanie organických látok vo forme spätného zasypávania,*

**R4** Recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín<sup>b)</sup>,

*b) Patrí sem aj príprava na opätovné použitie*

**R5** Recyklácia alebo spätné získavanie ostatných anorganických materiálov<sup>c)</sup>.

*c) Patrí sem aj príprava na opätovné použitie, recyklácia anorganických stavebných materiálov, zhodnocovanie anorganických materiálov vo forme spätného zasypávania a čistenie pôdy, ktorého výsledkom je jej obnova.*

**R12** Úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11<sup>d)</sup>

*d) Ak neexistuje iný vhodný R-kód, môžu sem patriť predbežné činnosti pred zhodnocovaním odpadu vrátane predbežnej úpravy, okrem iného napr. rozoberanie, triedenie, drvenie, stláčanie, peletizácia, sušenie, šrotovanie, kondicionovanie, opätovné balenie, separovanie, miešanie a zmiešavanie pred podrobením sa ktorejkoľvek z činností R1 až R11.*

**R13** Skladovanie odpadov pred použitím niektorej z činností R1 až R12 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku)<sup>e)</sup>

*e) Ak Dočasné uskladnenie je dočasné uloženie podľa § 3 ods. 5 zákona o odpadoch.*

Výsledný produkt zhodnocovania činnosťou R3, R4 a R5 sa stáva „výrobkom“ až po dosiahnutí stavu konca odpadu v súlade s § 2 ods. 5 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (spĺňa požiadavky na výrobok uvádzaný na trh ustanovený osobitným predpisom).

V prípade, ak bude produktom navrhovanej činnosti druhotné palivo, výroba takéhoto produktu musí zabezpečiť splnenie požiadaviek na výrobu druhotných palív podľa § 6b vyhlášky MŽP SR č. 228/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách v znení neskorších predpisov, vrátane kvalitatívnych požiadaviek na druhotné palivá podľa prílohy č. 3a. Ak predmetná výroba nezabezpečí plnenie požiadaviek pre druhotné palivá, tak vyrobené palivo možno spaľovať len ako odpadové palivo v spaľovniach odpadov alebo zariadeniach na spoluspaľovanie odpadov.

S odpadmi, ktoré vzniknú činnosťou zhodnocovania R12 (úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11) sa bude nakladať v súlade s platnou legislatívou v oblasti odpadového hospodárstva.

#### PRODUKT PROCESU ZHODNOCOVANIA – VÝROBOK

V prípade, ak sa činnosťou procesu zhodnocovania odpadov na technologickej linke RotoSTERIL



BEG7000/700 dosiahne v súlade s § 2 ods. 5 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov stav konca odpadu, pôjde o kódy nakladania R3, R4 alebo R5, pričom výrobok bude spĺňať požiadavky napr. zákona č. 56/2018 Z. z. o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov, nariadenie Rady (EÚ) č. 333/2011 z 31. marca 2011, ktorým sa ustanovujú kritériá na určenie toho, kedy určité druhy kovového šrotu prestávajú byť odpadom podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES (Ú. v. EÚ L 94, 8. 4. 2011), nariadenie Komisie (EÚ) č. 1179/2012 z 10. decembra 2012, ktorým sa ustanovujú kritériá umožňujúce určiť, kedy drvené sklo prestáva byť odpadom podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES (Ú. v. EÚ L 337, 11. 12. 2012), nariadenie Komisie (EÚ) č. 715/2013 z 25. júla 2013, ktorým sa ustanovujú kritériá umožňujúce určiť, kedy medený šrot prestáva byť odpadom podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES (Ú. v. EÚ L 201, 26. 7. 2013), vyhlášky MŽP SR č. 228/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách v znení neskorších predpisov a iné.

#### PRODUKT PROCESU ZHODNOCOVANIA – OSTATNÝ ODPAD

V prípade, ak výstupom z procesu zhodnocovania na technologickej linke RotoSTERIL BEG7000/700 budú ostatné odpady, tzn. nebude dosiahnutý stav konca odpadu, pôjde o zhodnocovanie odpadov činnosťou R12. Pretože činnosť zhodnocovania R12 zahŕňa veľa činností nakladania s odpadom (môžu sem patriť predbežné činnosti pred zhodnocovaním odpadu vrátane predbežnej úpravy, okrem iného napr. rozoberanie, triedenie, drvenie, stláčanie, peletizácia, sušenie, šrotovanie, kondicionovanie, opätovné balenie, separovanie, miešanie a zmiešavanie pred podrobením sa ktorejkoľvek z činností R1 až R11), pri použití tohto kódu nakladania môžu nastať rôzne prípady, napr.:

- TRIEDENIE ODPADOV PODĽA DRUHOV (oddeľovanie zložiek odpadov), ktoré možno po oddelení zaradiť ako samostatné druhy odpadov a priradiť im nové samostatné kat. č. odpadu, napr. pri zmesovom komunálnom odpade oddeľovanie na zložky komunálnych odpadov z triedeného zberu, napr. na plasty, sklo, atď.;
- TRIEDENIE ODPADU S CIEĽOM ZLEPŠIŤ MOŽNOSTI JEHO ZHODNOTENIA, napr. pri plastoch na PP, PE, PET, HDPE a iné. V tomto prípade výstupom procesu zhodnocovania bude to isté kat. č. odpadu, aké bolo na vstupe;
- ÚPRAVA ODPADOV, ktorým sa zmenia vlastnosti odpadu, napr. transformácia papiera na celulózu, biologicky rozložiteľného odpadu na organickú biomasu a iné. V tomto prípade výstupom procesu zhodnocovania bude nový druh odpadu, ktorý bude zaradený pod iným kat. č. odpadu, aké bolo na vstupe.

#### CELKOVÉ MNOŽSTVO VÝSTUPNÝCH PRÚDOV ODPADOV, DRUHOTNÝCH SUROVÍN A MATERIÁLOV

Vzhľadom na širokú škálu druhov odpadov, ktoré je možné v zariadení spracovať, sa v závislosti na druhoch odpadov prijatých na spracovanie, predpokladá VYTRIEDENIE, resp. ZÍSKANIE uvedených MAXIMÁLNYCH MNOŽSTIEV jednotlivých prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov,

ktoré sú uvedené v tabuľke č. 12 (Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov), z toho časť súvisiaca z výstupnými prúdmi odpadov je uvedená v tabuľke č. 13 (Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov zoradených podľa jednotlivých kódov odpadu), pričom **celkové množstvo výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov nepresiahne 100 000 t** (celkové vytriedené/získané množstvo počas roka). Vzhľadom na uvedenú variabilitu vstupu a rozličné miery efektivity získavania jednotlivých prúdov nie je možné presne kvantifikovať výstupné množstvá jednotlivých prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov. Z tohto dôvodu boli výstupné prúdy druhotných surovín a materiálov primárne kvantifikované uvedením miery efektivity získavania jednotlivých prúdov, prípadne aj so špecifikáciou ich čistoty a sekundárne uvedením maximálnych množstiev jednotlivých prúdov odpadov v tabuľke č. 13 (Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov zoradených podľa jednotlivých kódov odpadu), pričom platí, že **celkové množstvo výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov za žiadnych okolností nemôže byť vyššie ako celkové množstvo odpadov prijatých na spracovanie**. Taktiež vzhľadom na skutočnosť, že nosným prvkom zariadenia je inovatívna nespáľovacia technológia RotoSTERIL, ktorá je charakteristická účinným technologickým procesom autoklávovania, pričom tento proces značným spôsobom zvyšuje účinnosť a komfort mechanického triedenia odpadu oproti iným známym technológiám (napr. mechanicko-biologická úprava a pod.) a je garanciou značne vyššej efektivity triedenia pri súčasnom dosiahnutí značne vyššej úrovne hygieny, než pri bežných triediacich linkách a súčasne počas tohto procesu dochádza aj k významnej redukcii objemu (o cca 60 %) a hmotnosti (o cca 17 %) spracovávaného odpadu, je zrejmé, že zariadenie bude **významne zvyšovať podiel najmä materiálovo zhodnocovaných odpadov v uvažovanom regióne a významne prispievať k zníženiu podielu zneškodňovaných odpadov skládkovaním, spaľovaním, resp. k zníženiu podielu odpadov odovzdávaných na iné zhodnocovanie, napr. energetické zhodnocovanie**.

Výstupom zo zariadenia, okrem vyššie uvedených jednotlivých prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov, je navyše PRÚD ODPADU:

Produkt procesu zhodnocovania – **BALAST 3D**

Len minimálnu časť odpadov, ktoré sa budú zhodnocovať v navrhovanom zariadení, nebude možné využiť ako výrobok, alebo ostatný odpad, ktorý je vhodný na ďalšie zhodnocovanie. Predpokladá sa, že maximálne do 10% nevyužiteľného odpadu bude predstavovať tzv. Balast 3D, pričom sa uvažuje s jeho nasledovným zaradením podľa Katalógu odpadov:

Tab. 14: Zaradenie predpokladaného produktu zhodnocovania – Balastu 3D podľa Katalógu odpadov

KÓD odpadu	DRUH ODPADU	Kategória
19 12 12	Iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu iné ako uvedené v 19 12 11	O

Vysvetlivky: O - ostatný odpad

D1 - uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov)

Tieto odpady budú zhromažďované na mieste na tom určenom do doby ich odovzdania osobe oprávnenej na nakladanie s odpadom. Predpokladá sa, že tieto druhy odpadov budú zneškodňované na skládke odpadov na odpad, ktorý nie je nebezpečný činnosťou zneškodňovania podľa prílohy č. 2 k zákonu č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov D1.

#### CELKOVÉ MNOŽSTVO ODPADOV NA ZNEŠKODŇOVANIE SKLÁDKOVANÍM

Navrhovateľ odhaduje, že eventuálnemu zneškodňovaniu skládkovaním (v závislosti na druhu, vlastnostiach a zložení prijatých odpadov na spracovanie) by mohlo podliehať od **0 – 5 %** hmotnosti prijatých odpadov na spracovanie do zariadenia pre materiálové zhodnocovanie odpadov Horovce. Je to úroveň pod záväzným cieľom odpadového hospodárstva v oblasti komunálnych odpadov – do roku 2035 znížiť množstvo komunálneho odpadu zneškodňovaného skládkovaním najmenej na 10 % z celkového množstva vzniknutého komunálneho odpadu a **niekoľkonásobne nižšia** než je možné dosiahnuť pri spracovaní odpadu pomocou priemernej mechanicko-biologickej úpravy. Uvedené umocňuje skutočnosť, že zariadenie umožňuje, v závislosti od druhu a zloženia odpadu prijatého na spracovanie, dosiahnuť **mieru odklonenia odpadu zneškodňovaného skládkovaním min. 90 %, tzn. zanecháva max. 10 % odpadu pre zneškodňovanie skládkovaním**, pričom na existujúcej prevádzke v Poľsku (v prevádzke od roku 2013) dosahuje **priemernú mieru odklonenia 96 %, tzn. zanecháva priemerne 4 % odpadu pre zneškodňovanie skládkovaním**.

#### **VYSOKÁ VARIABILITA A PARAMETRIZÁCIA NASTAVENIA JEDNOTLIVÝCH PROCESOV**

V tabuľke č. 13 (Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov) sú uvedené jednotlivé činnosti zhodnocovania odpadov, akými bol odpad podrobený počas spracovania v zariadení s cieľom dosiahnutia deklarovanej ÚČINNOSTI (MIERY EFEKTIVITY) a KVALITY výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov. Zariadenie sa vyznačuje vysokým stupňom automatizácie s plne automatizovaným riadením umožňujúcim VYSOKÚ VARIABILITU a PARAMETRIZÁCIU NASTAVENIA JEDNOTLIVÝCH PROCESOV prebiehajúcich počas spracovania odpadov, čo prakticky umožňuje upravovať NASTAVENIE KVALITY výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov. Z tohto dôvodu sú pri niektorých výstupných prúdoch uvedené dve činnosti zhodnocovania, ktoré je možné aplikovať v závislosti od požadovanej kvality jednotlivých výstupných prúdov.

#### **NEUSTÁLY VÝVOJ A ZDOKONAĽOVANIE**

Dodávateľ technológie RotoSTERIL neustále spolupracuje s množstvom partnerov na rôznych vylepšeniach technologického riešenia a nových možnostiach využitia jednotlivých látok a materiálov získaných z odpadu, napr. spolupracuje s Poľskou akadémiou vied na projekte spätného získavania vody z odpadov, spolupracuje s poprednými spoločnosťami z oblasti nových technológií na projektoch využitia organickej biomasy na výrobu biologicky rozložiteľných obalov,

vodíka, biouhlia a pod., spolupracuje s Európskou komisiou napr. ako účastník programu Horizon 2020, v ktorom sú navrhované legislatívne riešenia na úrovni EÚ, ktoré umožňujú implementáciu princípov obehového hospodárstva (cirkulárnej ekonomiky).

## MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE NIE NEBEZPEČNÝCH ODPADOV – TAXONÓMIA EÚ

Už zo samotného vymedzenia pojmu „MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ODPADU“, ktorý je definovaný v § 3 ods. 14 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorý najlepšie vystihuje navrhovanú činnosť, vyplýva, že sa jedná o činnosť zhodnocovania odpadu okrem energetického zhodnocovania a opätovného spracovania na materiály, ktoré sa majú použiť ako palivo alebo iné prostriedky na výrobu energie, pričom za materiálové zhodnocovanie sa považuje najmä príprava na opätovné použitie, recyklácia a spätné zasypávanie. V tejto súvislosti je tiež vhodné uviesť, že RECYKLÁCIA podľa § 3 ods. 15 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov je každá činnosť zhodnocovania odpadu, ktorou sa odpad opätovne spracuje na výrobky, materiály alebo látky určené na pôvodný účel alebo iné účely, pričom recyklácia zahŕňa aj opätovné spracovanie organického materiálu. Dokonca aktivita „MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE NIE NEBEZPEČNÝCH ODPADOV“ bola podľa Taxonómie EÚ vypracovanej Technickou expertnou skupinou EÚ pre udržateľný rozvoj zaradená medzi vhodné environmentálne udržateľné hospodárske aktivity v oblasti odpadového hospodárstva, pričom navrhované zariadenie je zreteľným predstaviteľom výkonu tejto aktivity v praxi.

## ÚPRAVA ODPADOV

Vzhľadom na to, že zariadenie umožňuje vykonávať aj činnosť R12 uvedenú v prílohe č. 1 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, t. j. úpravu odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11, odpady, ktoré vzniknú po vykonaní činnosti R12 sú zaradené podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov (ďalej len „Katalóg odpadov“), v podskupine odpadov č. 19 12 (Odpady z mechanického spracovania odpadu napríklad triedenia, drvenia, lisovania, hutnenia a peletizovania inak nešpecifikované).

Zariadenie umožňuje PRIMERANÉ SPRACOVANIE ODPADU v súlade s rozsudkom Malagrotta, ktoré zabezpečí ÚPRAVU ODPADU zodpovedajúcu súčasnému stavu techniky so zohľadnením vedeckého a technického pokroku, ktorý majú členské štáty EÚ pravidelne uplatňovať v praxi. Zohľadňuje najlepšie dostupné techniky (BAT) na spracovanie odpadu, zahrňuje ADEKVÁTNE VYTRIEDENIE JEDNOTLIVÝCH ZLOŽIEK ODPADOV a zaručuje najlepší výsledok, aby sa v čo najväčšej miere zabránilo negatívnym vplyvom na životné prostredie a tým aj na ľudské zdravie s cieľom zabezpečiť postupné znižovanie ukladania odpadu na skládky, najmä pokiaľ ide o odpad, ktorý je vhodný na materiálové zhodnotenie ako aj s cieľom podporiť prechod na obehové hospodárstvo

a splniť požiadavky uvedené v smernici o odpade, najmä v jej článkoch 4 (Hierarchia odpadového hospodárstva) a 12 (Zneškodňovanie).

## ZACHYTÁVANIE ODPADOV NEVHODNÝCH NA SPRACOVANIE

V tabuľke č. 13 sú uvedené aj druhy odpadov, ktoré sú v Katalógu odpadov zaradené v podskupine č. 16 01 (Staré vozidlá z rozličných dopravných prostriedkov vrátane strojov neurčených na cestnú premávku a odpady z demontáže starých vozidiel a údržby vozidiel okrem 13, 14, 16 06 a 16 08) a v podskupine č. 20 03 (Iné komunálne odpady), ktoré sú po vyložení prijatého odpadu v hale na príjem odpadov počas vizuálnej kontroly, ktorá má za cieľ overiť deklarované údaje o pôvode, vlastnostiach a zložení odpadu s dôrazom na kontrolu prítomnosti nebezpečného odpadu a objemného odpadu, zachytené a vyhodnotené pred začiatkom spracovania ako nevhodné pre spracovanie v zariadení, t. j. nie sú spracovávané v zariadení a preto nemôžu byť preklasifikované ako druhy odpadov zaradené podľa Katalógu odpadov v podskupine č. 19 12.

## VÝRAZNÉ ODLÍŠENIE OD PREKONANÝCH SPÔSOBOV SPRACOVANIA ODPADOV

Vzhľadom na skutočnosť, že nosným prvkom zariadenia je inovatívna nespáľovacia technológia RotoSTERIL, ktorá je charakteristická účinným technologickým procesom autoklárovania zaradeným medzi najlepšie dostupné techniky (BAT) pri spracovaní odpadu, je uvedená v Referenčnom dokumente o najlepších dostupných technikách pri spracovaní odpadu (WT BREF) vydanom Európskym úradom pre integrovanú prevenciu a kontrolu znečisťovania životného prostredia (EIPPCB) a bola **pozitívne overená a vyhodnotená zo strany niekoľko desiatok konzultačných spoločností a vedeckých inštitúcií z celého sveta**, pričom v rámci procesu autoklárovania prebiehajú aj súvisiace procesy ako je hydrolýza a fyzikálna sterilizácia, dôsledkom ktorých dochádza k zmenám fyzikálnych vlastností odpadu – primárne k rozvlákneniu biologicky rozložiteľnej organickej frakcie, eliminácii všetkých patogénnych aj nepatogénnych mikroorganizmov, vrátane vysokorezistentných bakteriálnych spór a vírusov, významnej objemovej a hmotnostnej redukcie, významnej redukcie vlhkosti, eliminácii emisií zápachu, eliminácii etikiet, eliminácii uzáverov z fliaš a pod., pričom všetky vyššie uvedené procesy značným spôsobom prispievajú k vysokokvalitnému a efektívnemu zhodnocovaniu odpadov a tak značným spôsobom zvyšujú účinnosť (mieru efektivity) a kvalitu výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov, čoho dôsledkom je primárne návrat druhotných surovín a materiálov späť do hospodárstva s čo najvyššou kvalitatívnou mierou, čím dochádza k šetreniu primárnych surovín a energie, zariadenie umožňuje najmä materiálovo zhodnocovať jednotlivé materiály a látky obsiahnuté v odpade, t. j. umožňuje odkloniť prúdy odpadov od najmenej vhodných spôsobov nakladania s odpadom podľa záväzného poradia priorít hierarchie odpadového hospodárstva a v závislosti od druhu a zloženia odpadu prijatého na spracovanie, dosiahnuť mieru odklonenia odpadu zneškodňovaného skládkovaním min. 90 %, tzn. **zanecháva max. 10 % odpadu pre zneškodňovanie skládkovaním**, pričom na existujúcej prevádzke v Poľsku (v prevádzke od roku 2013) dosahuje priemernú mieru odklonenia 96 %, tzn. zanecháva priemerne 4 % odpadu pre

zneškodňovanie skládkovaním. V kontexte uvedeného je navrhovateľ toho názoru, že **spracovanie odpadov v navrhovanom zariadení sa výrazne odlišuje od prekonaných spôsobov spracovania odpadov v tradičných technológiách**, z ktorých uvádzame napr. zariadenia na mechanicko-biologickú úpravu (MBÚ), ktoré umožňujú vykonávať zhodnocovanie odpadov činnosťou R12, t. j. sú „zariadeniami na úpravu odpadu“, pričom sa vyznačujú nízkou účinnosťou a nízkou kvalitou/čistotou výstupných prúdov odpadov. Použitím biologického procesu ako spôsobu na zmenu kódu odpadu a vytváraním zbytočného produktu – kontaminovaného kompostu, priemerná MBÚ zanecháva 50 – 70 % odpadu na zneškodňovanie skládkovaním a zvyšná časť prevažne vo forme tuhého alternatívneho paliva je smerovaná do zariadení na energetické využitie odpadu. Využitím navrhovaného zariadenia je **skládkovanie odpadov prakticky eliminované**, vďaka vysokej účinnosti zhodnocovania (**umožňuje zhodnotiť minimálne 95 % všetkých druhotných surovín** – recyklovateľných kovov, plastov, skla a pod.) zostáva relatívne málo nerecyklovateľných frakcií, **2 – 3 krát menej** ako v prípade tradičných zariadení na MBÚ, pričom tieto frakcie sú suché, neobsahujú recyklovateľné materiály a sú homogénne, získaná organická frakcia (biomasa) z biologicky rozložiteľného organického materiálu, ktorý tvorí najväčšiu časť komunálnych odpadov, má množstvo uplatnení v hospodárstve – pri výrobe stavebných materiálov (napr. ako hlavná zložka betónového plniva, doplnok do ekologických tehál a pod.), pôdnych pomocných látok na úpravu vlastností pôdy, organických hnojív (napr. na plodiny, ktoré nie sú určené na potravinárske účely), ekologických obalov (napr. biologicky rozložiteľných obalových materiálov), vodíka, biouhlia, biopalív, energie z obnoviteľných zdrojov energie (napr. ako tuhé druhotné palivo – TDP), ako pôdotvorný materiál na rekultiváciu skládok a priemyselných hald a pod., pričom len od lokálnych/národných predpisov a trhových podmienok závisí spôsob jej využitia v hospodárstve, pretože technicky spĺňa všetky kvalitatívne kritériá a požiadavky. V tom spočíva primárny rozdiel medzi navrhovaným zariadením pre materiálové zhodnocovanie odpadov a MBÚ.

## ZABRÁNENIE EMISIÁM NEŽIADUCICH SKLENÍKOVÝCH PLYNOV

Okrem toho, vďaka fyzikálnej sterilizácii v prvotných fázach technologického procesu v zariadení pre materiálové zhodnocovanie odpadov, dochádza k zabráneniu emisiám nežiaducich skleníkových plynov (oxid uhličitý  $\text{CO}_2$  a metán  $\text{CH}_4$ ), zatiaľ čo pri biologických procesoch v MBÚ sú tieto emisie nežiaducich skleníkových plynov vynútené, čím sa zvyšujú atmosférické koncentrácie týchto plynov, a tým sa zosilňuje skleníkový efekt a dochádza k otepľovaniu klímy, t. j. poškadzujú životné prostredie. To je dôvodom, že zariadenie pre materiálové zhodnocovanie odpadov je **prakticky bezemisné** a získané frakcie z odpadu sú charakteristické bez nepríjemného zápachu. To je ďalší podstatný rozdiel medzi navrhovaným zariadením a tradičnými technológiami na spracovanie odpadov.



## VÝZNAMNÁ PREVAHA NAD TRADIČNÝMI TECHNOLOGIAMI

Vzhľadom na vyššie uvedené skutočnosti a tiež čerpajúc z dlhoročných skúseností (viac ako 7 rokov) z existujúcej prevádzky zariadenia v Poľsku ako aj z prípravy a realizácie obdobných zariadení v zahraničí, zariadenie umožňuje vykonávať aj činnosti zhodnocovania odpadov R3, R4 a R5 pre jednotlivé prúdy. **Zariadenie v praxi preukázalo významnú prevahu nad tradičnými technológiami na spracovanie odpadov**, vrátane MBÚ, ktoré dokážu vykonávať prevažne len činnosť zhodnocovania odpadov R12, resp. R13, ktoré na rozdiel od navrhovaného zariadenia neumožňujú dosiahnuť splnenie cieľov a záväzných limitov odpadového hospodárstva v oblasti komunálnych odpadov – ako napr. zvýšiť prípravu na opätovné využitie a recykláciu komunálneho odpadu najmenej na 55 % do roku 2025, na 60 % do roku 2030, na 65 % do roku 2035, znížiť množstvo komunálneho odpadu zneškodňovaného skládkovaním najmenej na 10 % z celkového množstva vzniknutého komunálneho odpadu do roku 2035, ktorých splnenie od členských štátov požaduje EÚ. Zariadenie na báze inovatívnej nespáľovacej technológie RotoSTERIL je aktuálne jediným zariadením, ktoré **je odpoveďou na GLOBÁLNE VÝZVY (klimatické zmeny, stratu biodiverzity, znečisťovanie)** – významne prispieva k eliminácii nežiaducich emisií skleníkových plynov z odpadu (oxid uhličitý CO<sub>2</sub> a metán CH<sub>4</sub>) a k urýchleniu prechodu na udržateľné nízkouhlíkové konkurencieschopné OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO (cirkulárnu ekonomiku), ktoré efektívne využíva zdroje a v ktorom sa hodnota výrobkov, materiálov a zdrojov uchováva čo možno najdlhšie, **prakticky eliminuje skládkovanie v kombinácii s najvyššou mierou materiálového zhodnocovania ZMESOVÉHO a/alebo ZVYŠKOVÉHO (REZIDUÁLNEHO) komunálneho odpadu na svete**, čo tvorí základný pilier pri maximalizácii miery RECYKLÁCIE. **Nakladá s odpadom ako so zdrojom surovín, nie ako s problémom** a tak má potenciál radikálne meniť doterajšie spôsoby nakladania s odpadom pri súčasnom rešpektovaní vysokých environmentálnych požiadaviek.

## PRÍKLAD DOBREJ PRAXE

Pre umocnenie odlišnosti navrhovaného zariadenia od iných technológií je tiež vhodné uviesť PRÍKLAD DOBREJ PRAXE – počas prvých viac ako 6 rokov prevádzky existujúceho zariadenia v zahraničí (staršej generácie než bude implementované v Horovciach) **nikdy nebolo zneškodňovaných skládkovaním viac ako 7 % hmotnosti prijatých odpadov na spracovanie**, pričom za ostatných 6 mesiacov prevádzky predmetného zariadenia nebol ani 1 kg zneškodňovaný skládkovaním, čo znamená 100 % využitie frakcií získaných z prijatého odpadu na spracovanie.

## ODPADY VZNIKAJÚCE POČAS PREVÁDZKY

Predbežný zoznam druhov a maximálnych množstiev odpadov vznikajúcich počas prevádzky zariadenia:

Tab. 15: Predbežný zoznam odpadov vznikajúcich počas prevádzky zariadenia

č.	KÓD odpadu	DRUH ODPADU	Kategória
1.	13 01 10	nechlórované minerálne hydraulické oleje	N
2.	13 02 04	chlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	N
3.	13 02 06	syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N
4.	15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
5.	15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
6.	15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	O
7.	19 09 05	nasýtené alebo použité iontomeničové živice	O
8.	19 09 06	roztoky a kaly z regenerácie iontomeničov	O
9.	20 01 01	papier a lepenka	O
10.	20 01 02	sklo	O
11.	20 01 35	vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21 a 20 01 23, obsahujúce nebezpečné časti *)	N
12.	20 01 36	20 01 36 vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O
13.	20 01 39	plasty	O
14.	20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	O
15.	20 03 01	zmesový komunálny odpad	O

Vysvetlivky: O - ostatný odpad, N – nebezpečný odpad

\*Nebezpečné časti z elektrických a elektronických zariadení môžu zahŕňať akumulátory a batérie uvedené v 16 06 a označené ako nebezpečné; ortuťové spínače, sklo z katódových obrazoviek a iné aktivované sklo atď.

Počas prevádzky zariadenia môžu navyše vznikať ďalšie druhy odpadov v dôsledku kancelárskych, prevádzkových, údržbových a iných prác.

## ZHROMAŽĎOVANIE ODPADOV

Miesta a spôsob zhromažďovania odpadov (vstupné odpady, výstupné odpady a odpady vznikajúce pri prevádzkovaní) budú spĺňať požiadavky § 8 vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov.

## PREPRAVA A DOČASNÉ ULOŽENIE ODPADOV, DRUHOTNÝCH SUROVÍN A MATERIÁLOV

V areáli zariadenia bude vykonávaná interná preprava spracovaných odpadov, druhotných surovín a materiálov ako aj dočasné uloženie prijatých odpadov a vytvorených odpadov, druhotných surovín a materiálov, ktoré vznikli v dôsledku spracovania odpadov, do času ich prepravy k odberateľom na ďalšie použitie a k odberateľom (do iných zariadení), ktorí sú držiteľmi povolení na vykonávanie činností v oblasti zhodnocovania a zneškodňovania odpadov.

## OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA / OCHRANA ĽUDSKÉHO ŽIVOTA A ZDRAVIA

### EKOLOGICKÝ TECHNOLOGICKÝ PROCES

Znižuje emisie skleníkových plynov. Znižuje uhlíkovú stopu. Nemá žiadne úniky kvapalín. Odstraňuje emisie zápachu z odpadu. Prijaté odpady na spracovanie budú uskladňované v uzavretom priestore v hale na príjem odpadov.

### EKOLOGICKÉ SPRACOVANIE ODPADOV

Všetok odpad bude sterilizovaný. Výstupné prúdy odpadov, druhotných surovín a materiálov po procese sterilizácie budú skladované v oddelených boxoch a kontajneroch a budú pripravené na ďalšie použitie, v závislosti od trhových podmienok a platnej legislatívy, prípadne pre ďalšie činnosti zhodnocovania.

### EKOLOGICKÉ SPRACOVANIE ODPADOVÝCH VÔD

Odpadová voda z dehydratácie odpadu bude zhromažďovaná v hermetických nádržiach, ktorá bude následne odvážaná do čističky odpadových vôd alebo vyčistená a opätovne využitá v zariadení.

### EKOLOGICKÉ VYUŽITIE ZLOŽIEK ODPADOV

Všetky výstupné prúdy odpadov, druhotných surovín a materiálov, po spracovaní a vytriedení odpadov v zariadení, budú spracovávané v súlade s platnými predpismi. Získavané budú druhotné suroviny a materiály vo veľmi vysokej čistote. Biologicky rozložiteľný odpad sa v zariadení nespracováva aeróbne (kompostovaním) ani anaeróbne (anaeróbnou digesciou), t.j. nevyužívajú sa procesy typické pre MBÚ, ktoré sú prevažne zamerané na prípravu odpadu na „bezpečné“ zneškodňovanie skládkovaním alebo spaľovaním, ale vďaka spracovaniu pomocou technológie RotoSTERIL, ktorá využíva inovatívnu techniku autoklárovania zaradenú medzi najlepšie dostupné techniky (BAT), bude transformovaný do dekontaminovanej, stabilizovanej, homogenizovanej a užitočnej formy – organickej biomasy, ktorá je využiteľná, v závislosti od trhových podmienok a platnej legislatívy, pri výrobe stavebných materiálov (napr. ako hlavná zložka betónového plniva, doplnok do ekologických tehál a pod.), pôdnych pomocných látok na úpravu vlastností pôdy, organických hnojív (napr. na plodiny, ktoré nie sú určené na potravinárske účely), ekologických obalov (napr. biologicky rozložiteľných obalových materiálov), vodíka, biouhlia, biopalív, energie z OZE (napr. ako tuhé druhotné palivo – TDP) a pod.. Primárnym cieľom je zhodnotiť takto získanú organickú zložku z BRO vyššou prioritou hierarchie odpadového hospodárstva než je zneškodňovanie skládkovaním alebo spaľovaním.

### EKOLOGICKÉ SKLADOVANIE

Skladovanie zhromaždeného odpadu, druhotných surovín a materiálov bude v súlade s požiadavkami na ochranu životného prostredia ako aj na ochranu ľudského života a zdravia, najmä takým spôsobom, ktoré zohľadní chemické a fyzikálne vlastnosti odpadov, druhotných surovín a materiálov, vrátane fyzikálneho stavu ako aj nebezpečenstiev, ktoré môžu spôsobiť.

Zhromaždené odpady, druhotné suroviny a materiály budú skladované usporiadaným spôsobom na určených miestach v areáli zariadenia, ktoré budú chránené proti poveternostným vplyvom a prístupu neoprávnených osôb a spôsob ich uloženia bude závisieť od ich rozmerov, pričom budú skladované v množstvách, ktoré neprekročia maximálne skladovacie kapacity. Spoločné skladovanie odpadov s rovnakými vlastnosťami a charakteristikami, s rôznou klasifikáciou kódov odpadu, bude povolené. Odpady, druhotné suroviny a materiály budú zhromažďované až do momentu prípravy na ich prepravu k odberateľom, ale nie dlhšie, ako vyžadujú príslušné právne predpisy a budú dodávané externým odberateľom s takou frekvenciou, ktorá zabezpečí zachovanie poriadku a bezpečnosti. Stav skladovacích kapacít sa bude priebežne monitorovať, aby sa zabránilo preplneniu skladovacích boxov, kontajnerov, nádob a dočasných úložísk. Množstevná a kvalitatívna evidencia o jednotlivých druhoch odpadov, druhotných surovín a materiálov bude vedená v súlade s príslušnými právnymi predpismi.

### NEPRETRŽITÝ MONITORING

V priestoroch zariadenia bude nainštalovaný bezpečnostný a dohľadový kamerový systém, ktorý okrem iných kontrolných funkcií, bude umožňovať monitorovať miesta určené na skladovanie. Kamerový systém bude zabezpečovať nepretržitý záznam videa a identifikácie osôb nachádzajúcich sa v areáli zariadenia. Záznam videa sa bude uchovávať v zariadení na nahrávanie a ukladanie videa minimálne jeden mesiac od dátumu jeho vyhotovenia. Záznam videa bude zabezpečený proti prístupu neoprávnených osôb alebo jeho strate, najmä v dôsledku jeho zničenia alebo odcudzenia.

### KONTROLA ZNEČISTENIA

Systémy odsávania prašnej vzdušiny a jej filtrácia. Recirkulácia vody. Ekologicky čistý zemný plyn, resp. LPG ako palivo. Sledovanie žiarenia.

## **ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREVÁDZKE ZARIADENIA**

Tab. 16: Základné údaje o prevádzke zariadenia – skupina autoklávov

SKUPINA AUTOKLÁVOV – TLAKOVÝCH ZOSTÁV RotoSTERIL BEG7000/7001		
Počet nainštalovaných autoklávov	[ks]	12
Počet pracovných dní v týždni		7
Denný časový fond prevádzky	[h]	24
Ročný časový fond prevádzky autoklávov	[h]	8 000
Ročný časový fond prevádzky zariadenia	[h]	8 400
Priemerné množstvo spracovávanej dávky odpadu v autokláve	[t]	3,5
Priemerný čas cyklu spracovania dávky odpadu v autokláve	[h]	3
Priemerné množstvo spracovaného odpadu za hodinu	[t]	11,90
Priemerné množstvo spracovaného odpadu za deň	[t]	285,71
Maximálne množstvo spracovaného odpadu za rok	[t]	100 000

Tab. 17: Základné údaje o prevádzke zariadenia – kotolňa

KOTOLŇA		
Parný výkon zdroja pary	[t/h]	3,33
Tepelný výkon zdroja pary	[kW]	2 467
Počet zdrojov pary	[ks]	2
Inštalovaný tepelný výkon zdrojov pary	[kW]	4 933
Inštalovaný tepelný výkon zdrojov pary	[GJ]	17,760
Účinnosť zdroja pary	[%]	91
Priemerné zaťaženie zdroja pary	[%]	50
Ročný časový fond prevádzky	[h]	8 400

Tab. 18: Základné údaje o prevádzke zariadenia – spotreba zemného plynu

SPOTREBA ZEMNÉHO PLYNU		
Výhrevnosť zemného plynu	[MJ/m <sup>3</sup> ]	35
Spotreba zemného plynu v prepočte na tonu odpadu	[m <sup>3</sup> ]	<b>23</b>
Spotreba zemného plynu za hodinu	[m <sup>3</sup> ]	279
Spotreba zemného plynu za mesiac	[m <sup>3</sup> ]	195 165
Spotreba zemného plynu za rok	[m <sup>3</sup> ]	2 341 978

Tab. 19: Základné údaje o prevádzke zariadenia – spotreba propán – butánu (LPG)

SPOTREBA PROPÁN – BUTÁNU (LPG) (alternatíva namiesto zemného plynu)		
Výhrevnosť propán – butánu (LPG)	[MJ/kg]	46
Hustota propán – butánu (LPG)	[kg/l]	0,538
Spotreba propán – butánu (LPG) v prepočte na tonu odpadu	[l]	<b>33</b>
Spotreba propán – butánu (LPG) za hodinu	[l]	394
Spotreba propán – butánu (LPG) za mesiac	[l]	276 013
Spotreba propán – butánu (LPG) za rok	[l]	3 312 156
Spotreba propán – butánu (LPG) za mesiac	[kg]	148 495
Spotreba propán – butánu (LPG) za rok	[kg]	1 781 940

Tab. 20: Základné údaje o prevádzke zariadenia – spotreba technologickej pary

SPOTREBA TECHNOLOGICKEJ PARY		
Spotreba technologickej pary v prepočte na tonu odpadu	[t]	0,28
Spotreba technologickej pary za hodinu	[t]	3,33
Spotreba technologickej pary za rok	[t]	28 000
Tepelný výkon v pare v prepočte na tonu odpadu	[GJ]	<b>0,78</b>
Tepelný výkon v pare za hodinu	[GJ]	9,28
Tepelný výkon v pare za rok	[GJ]	77 924

Tab. 21: Základné údaje o prevádzke zariadenia – spotreba elektrickej energie

SPOTREBA ELEKTRICKEJ ENERGIE		
Priemerné množstvo spracovaného odpadu za hodinu	[t]	11,90
Inštalovaný príkon	[kW]	833
Spotreba elektrickej energie v prepočte na tonu odpadu	[kWh]	<b>70</b>
Spotreba elektrickej energie za deň	[kWh]	20 000
Spotreba elektrickej energie za mesiac	[kWh]	583 333
Spotreba elektrickej energie za rok	[kWh]	7 000 000

Tab. 22: Základné údaje o prevádzke zariadenia – spotreba vody

SPOTREBA VODY		
Spotreba vody v prepočte na tonu odpadu	[m <sup>3</sup> ]	<b>0,117</b>
Spotreba vody za deň	[m <sup>3</sup> ]	32
Spotreba vody za rok	[m <sup>3</sup> ]	11 721

Tab. 23: Základné údaje o prevádzke zariadenia – bilancia odpadových vôd

BILANCIA ODPADOVÝCH VÔD		
Odpadové vody v prepočte na tonu odpadu	[m <sup>3</sup> ]	<b>0,086</b>
Splaškové odpadové vody za deň	[m <sup>3</sup> ]	4,277
Splaškové odpadové vody za rok	[m <sup>3</sup> ]	1 189,312
Technologické odpadové vody za deň	[m <sup>3</sup> ]	20,29
Technologické odpadové vody za rok	[m <sup>3</sup> ]	7 384
Odpadové vody celkom za deň	[m <sup>3</sup> ]	23,55
Odpadové vody celkom za rok	[m <sup>3</sup> ]	8 573



## URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ RIEŠENIE

Urbanistické a architektonické riešenie zariadenia je navrhnuté tak, aby zodpovedalo celkovej kapacite technologických zariadení a celkovému množstvu odpadov, s ktorými sa bude v rámci zariadenia nakladať a súčasne, aby zohľadňovalo charakter spracovávaných odpadov, nároky na ich manipuláciu, vybranú technológiu spracovania a zabezpečenie podmienok prevádzky zariadenia. Technologické zariadenia, s ktorými sa v rámci navrhovanej činnosti uvažuje, sú tiež navrhované tak, aby priestorovo, technicky i kapacitne zabezpečili všetky požiadavky na ochranu životného prostredia a ochranu ľudského života a zdravia.



Obr. 34: Pohľadová štúdia (pohľad zo severozápadu)



Obr. 35: Pohľadová štúdia (pohľad zo severozápadu na hlavný objekt)

## STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE

Návrh riešenia stavebných objektov vychádza z miestnych podmienok, požiadaviek navrhovateľa, zohľadňuje aktuálne podmienky a predpisy pre výstavbu a prevádzku zariadenia pre spracovanie odpadov.

Všetky miesta, na ktorých sa budú skladovať znečisťujúce látky, a na ktorých sa bude zaobchádzať so znečisťujúcimi látkami, budú vyhotovené tak, aby spĺňali požiadavky § 39 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov a vyhlášky MŽP SR 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.

### ZARIADENIE POZOSTÁVA Z TÝCHTO STAVEBNÝCH OBJEKTOV A PREVÁDZKOVÝCH SÚBOROV:

Zariadenie bude pozostávať z nasledovných stavebných objektov a prevádzkových súborov:

#### HLAVNÝ OBJEKT

- Hala na príjem odpadov – zastavaná plocha cca 2 160 m<sup>2</sup>, obostavaný objem cca 26 000 m<sup>3</sup>, nachádzať sa bude v západnej časti hlavného objektu.

Hala na príjem odpadov bude uzatvorená. Na bočnej strane haly sa budú nachádzať vstupné brány, cez ktoré sa bude odpad priväzovať do haly. Podlaha bude odizolovaná a vyspádovaná do zbernej jímky opatrenej čerpadlom. Na úrovni podlahy sa budú nachádzať vykladacie podložky, na ktoré sa bude umiestňovať privezený odpad. Vo vnútri haly sa budú nachádzať oporné múry o výške cca 5 m. V strede haly sa bude nachádzať vetva technologickej zostavy s dvoma stacionárnymi vstupnými drvičmi, ktorá rozdelí halu na dve zóny, pričom prijaté odpady bude možné dočasne uložiť do oboch zón. Vzhľadom na skutočnosť, že s privezeným „čerstvým“ odpadom sa bude manipulovať výlučne v hale na príjem odpadov, v hale na príjem odpadov sa predpokladá inštalácia podtlakového systému ventilácie a odprašovania, pričom odsávaná vzdušina bude pred vypustením do atmosféry filtrovaná na tkaninových aj biologických filtroch najmä s cieľom zabránenia šírenia emisií zápachu z privezeného „čerstvého“ odpadu do okolia prevádzky.

Odsávaná vzdušina zo všetkých vnútorných priestorov prevádzky bude pred vypustením do atmosféry filtrovaná v súlade so všeobecnými závermi BAT týkajúcimi sa mechanického spracovania odpadu, a to konkrétne BAT 25 (Emisie do ovzdušia) v spojení s BAT 14d) (Zamedzenie úniku, zachyt a spracovanie difúzných emisií), tzn. aplikácia najlepších dostupných techník na účinné zníženie emisií prachu do ovzdušia a tiež v súlade so všeobecnými závermi BAT týkajúcimi sa biologickej (resp. mechanicko-biologickej) úpravy odpadu, a to konkrétne BAT 34 (Emisie do ovzdušia), tzn. aplikácia najlepších dostupných techník na účinné zníženie odvádzaných emisií prachu, organických zlúčenín a zápachajúcich zlúčenín do ovzdušia.

- Hala sterilizácie odpadov – zastavaná plocha cca 2 100 m<sup>2</sup>, obostavaný objem cca 25 000 m<sup>3</sup>, nachádzať sa bude v centrálnej časti hlavného objektu.

V hale sterilizácie odpadov sa bude nachádzať 12 ks parných autoklávov a systém dopravníkov. Predpokladá sa inštalácia systému ventilácie, odprašovania a pneumatického systému. Odsávaná vzdušina bude pred vypustením do atmosféry filtrovaná na tkaninovom filtri.

Okrem predpokladanej inštalácie systémov ventilácie/odprašovania/filtrácie, v hale sterilizácie odpadov sa navyše predpokladá aj inštalácia najmodernejšieho systému kondenzácie zvyškovej vodnej pary, ktorá vzniká v autokláve pri procese autoklárovania z vlhkosti obsiahnutej v odpade. Zvyšková vodná para bude zachytávaná účinným odsávaním umiestnením nad každým autoklávom. Systém kondenzácie zvyškovej vodnej pary bude na báze výmenníkov tepla, ventilátorov a chladiacich agregátov, pričom systém bude pracovať v plne automatickom režime podľa vopred nastavených hodnôt, regulácia a aktivácia prebieha bez zásahu obsluhy. To znamená, že odsávaná zvyšková vodná para bude skondenzovaná, čím sa minimalizuje vplyv akýchkoľvek potenciálnych znečisťujúcich látok, vrátane potenciálnych pachových látok, na pracovné prostredie a už vonkoncom na okolie prevádzky/ovzdušie.

- Hala triedenia odpadov – zastavaná plocha cca 2100 m<sup>2</sup>, obostavaný objem cca 25 000 m<sup>3</sup>, nachádzať sa bude vo východnej časti hlavného objektu. Predpokladá sa inštalácia systému ventilácie, odprašovania a pneumatického systému. Odsávaná vzdušina bude pred vypustením do atmosféry filtrovaná na tkaninovom filtri.
- Skladovacie boxy – budú sa nachádzať pri východnej a južnej fasáde hlavného objektu. Boxy budú vytvorené z betónových prefabrikátov, z odolných a ľahko prestrešené s dažďovými zvodmi zvedenými do dažďovej kanalizácie. Boxy s hygroskopickými separátmi (biomasa, TAP a pod.) budú utesnené proti prieniku vonkajšej vlhkosti a kompletne zastrešené.
- Kotolňa – bude umiestnená v severnej časti hlavného objektu a bude sa rozprestierať na ploche cca 720 m<sup>3</sup>. Pôjde o plynovú kotolňu so zohľadnením požiadaviek legislatívy platnej pre podobné priestory. Kotolňa bude vybavená dvoma vysokoúčinnými nízkoemisnými vysokotlakovými zdrojmi pary spaľujúcimi zemný plyn (alternatívne LPG), ktoré budú generovať technologickú paru využívanú v procese autoklárovania, systémom na úpravu vody pre výrobu technologickej pary – samočinným automatom na zníženie tvrdosti vody na princípe iónovej výmeny (extrahuje ióny vápnika a horčíka z vody a vymieňa ich za ióny sodíka) s automatickou a programovateľnou regeneráciou katexovej náplne (regenerácia katexu prebieha soľným roztokom, príprava soľného roztoku je automatická, obsluha úpravne vody spočíva v dosypaní soli do zásobníka) s možnosťou regulácie tvrdosti upravenej vody od 0 °dH, odplyňovačom, nádržou na vratný kondenzát a prírodným kolektorom. Parovodná cirkulácia bude realizovaná v uzavretom tlakovom

systéme. V miestnosti (chemickej úpravne vody), kde sa bude manipulovať s chemikáliou bude umývadlo s tečúcou pitnou vodou.

- Kompresorová stanica – jej umiestnenie je s prihliadnutím na možnosť opráv, demontáže resp. výmeny komponentov kompresorovej stanice a bude prispôbena aj na prácu v podmienkach záporných teplôt. Kompresorová stanica bude pripravovať stlačený vzduch s parametrami potrebnými na zabezpečenie správnej činnosti opto-pneumatických separátorov a siete stlačeného vzduchu, a to aj v prípade záporných teplôt. Kompresorová stanica sa bude prispôbovať potrebám prevádzky a poskytovať správne množstvo vzduchu dodávaného do opto-pneumatických separátorov s výstupným tlakom 8 - 10 bar, ale nie menej ako 10 000 dm<sup>3</sup> /min vzduchu, pričom stlačený vzduch dodávaný do separátorov bude spĺňať príslušné normy. Stanica bude vybavená najmenej dvoma agregátmi, aby v prípade poruchy jedného kompresora bola zabezpečená dodávka vzduchu do všetkých opto-pneumatických separátorov. Na zabezpečenie požadovanej kvality stlačeného vzduchu bude stanica vybavená minimálne: skrutkovým kompresorom s výstupným tlakom min. 10 bar, cyklónovým automatickým (elektronickým) odvádzачom kondenzátu, adsorpčnou sušičkou s regeneráciou za studena so systémom predfiltrácie a jemnej filtrácie, systémom ventilácie (nasávanie a odvetranie) s plnou automatikou, ohrievačom umožňujúcim udržiavanie teploty min. 5 °C (automatické ovládanie). Kondenzát zachytený v kompresoroch, filtroch v sušičkách, vzdušníkoch a pod. bude zavedený do odlučovača oleja z kondenzátu, ktorý zabezpečí to, že zostatkové množstvo uhľovodíkov v odvádzanej vode do kanalizácie bude menej ako 20 mg/l.

#### SKLADOVACIE PRIESTORY

Samostatný stavebný objekt umiestnený severne od hlavného objektu, ktorý bude slúžiť na uskladnenie výstupov z navrhovanej činnosti (odpady a materiály).

#### SOCIÁLNO – ADMINISTRATÍVNA BUDOVA

Pre umiestnenie sociálno – administratívnych priestorov pre zamestnancov bude vybudovaná severná časť hlavného objektu. Budova sa skladá zo štyroch nadzemných podlaží, v ktorej sa budú nachádzať miestnosti pre riadenie, prevádzku, velín, serverovňa, kancelárie, konferenčná miestnosť, vzdelávacie centrum, jedáleň, kuchynka, šatne pre zamestnancov, sociálne zariadenia, sklady, dielne, schodište a pod.

#### ZÁSOBNÍKY LPG

Budú umiestnené vo východnej časti areálu v blízkosti skladovacích priestorov.

#### VRÁTNICA

Pre účely evidencie prichádzajúcich a odchádzajúcich osôb a vozidiel a ako miesto sústredenia ochrany a ostrahy areálu bude vystavaná budova vrátnice. Bude slúžiť ako miesto prvého kontaktu osôb a vozidiel prichádzajúcich a odchádzajúcich z areálu. Vstup bude regulovaný diaľkovo

ovládanými cestnými vjazdovými závorami. Súčasťou objektu bude aj detekčný systém na detekciu rádioaktívneho žiarenia.

#### OSOBNÁ VRÁTNICA

#### VSTUPY DO AREÁLU:

Vstup pre nákladné vozidlá s cestnou – mostovou váhou samostatnou pre oba prechody (vstup/výstup), pričom osobné automobily budú mať samostatné parkovisko pred vrátnicou. Váhy budú 2, a to v časti vstupu a výstupu nákladných vozidiel a budú slúžiť na váženie privezeného a odvezeného odpadu, resp. produktov procesu zhodnocovania.

#### POŽIARNA NÁDRŽ

#### RETENČNÁ NÁDRŽ

#### SÚVISIACA INFRAŠTRUKTÚRA:

- spevnené plochy,
- vodovodná prípojka,
- trafostanica a prípojka VN,
- elektroinštalácie – silnoprúdové rozvody,
- elektroinštalácie – slaboprúdové rozvody,
- prípojka plynu vrátane regulačnej a meracej stanice plynu,
- rozvody pitnej vody,
- rozvody požiarnej vody,
- požiarne hydranty,
- čerpacia stanica požiarnej vody,
- odvádzanie dažďovej vody,
- splašková kanalizácia,
- zásobníky na odpadovú vodu,
- vzduchotechnika,
- oplatenie,
- vonkajšie osvetlenie,
- sadovnicke úpravy.

## MEDZINÁRODNÉ OCENENIA

ZARIADENIE PRE MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ODPADOV na báze inovatívnej nespáľovacej technológie RotoSTERIL získalo mnoho prestížnych medzinárodných ocenení – vybrané ocenenia:

- **SVETOVÉ EKONOMICKÉ FÓRUM 2017 v Davose – THE CIRCULARS 2017** – 4. januára 2017 – víťazstvo v kategórii „THE CIRCULARS 2017“ SVETOVÉHO EKONOMICKÉHO FÓRA v Davose za **INOVATÍVNE RIEŠENIE SPRACOVANIA KOMUNÁLNEHO ODPADU**, ktoré značným spôsobom prispieva k napĺňaniu cieľov **CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY**.



- **ENERGY GLOBE NATIONAL AWARD 2017** – 20. júna 2017 – získanie prestížneho ocenenia ENERGY GLOBE NATIONAL AWARD 2017 za **NAJLEPŠÍ ENVIRONMENTÁLNY PROJEKT** v Poľsku v kategórii Zem. Ocenenie je tiež známe pod názvom „**NOBELOVÁ CENA ZA OCHRANU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA**“.



- **GreenEVO – GREEN TECHNOLOGY ACCELERATOR** – 22. októbra 2015 – získanie prestížneho ocenenia **GreenEVO** – Green Technology Accelerator udelené Ministerstvom životného prostredia Poľskej republiky.



- **NAJINOVATÍVNEJŠÍ PRODUKT – 100 % POLSKI PRODUKT** – 22. novembra 2017 – získanie prestížneho ocenenia za **NAJINOVATÍVNEJŠÍ PRODUKT** – technológia na spracovanie nie nebezpečných odpadov RotoSTERIL v plebiscite „100% Polski Produkt 2017“ organizovanom najčítanejším mienkotvorným týždenníkom v Poľsku „Do Rzeczy“, pričom hlavným partnerom súťaže bola spoločnosť PwC – pod patronátom Ministerstva rozvoja, Ministerstva vedy a vysokoškolského vzdelávania, Ministerstva pre rodinu, prácu a sociálnu politiku, Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka, Poľskej agentúry pre rozvoj podnikania, Fondu rodinných firiem, Poľskej





agentúry pre investície a obchod, v spolupráci s ďalšími partnermi.

- **4 BUILDINGS AWARDS 2019** – 15. novembra 2019 – získanie prestížneho ocenenia 4 BUILDINGS AWARDS 2019 v kategórii **INOVÁCIE – technológia redukujúca odpady v stavebníctve**.
- **EKO FILARY 2021** – 24. novembra 2021 – získanie prestížneho ocenenia EKO FILARY 2021 (EKO PILIERE 2021) za **POKROČILÉ SPRACOVANIE KOMUNÁLNYCH ODPADOV PRI ZACHOVANÍ NAJVIŠŠÍCH ŠTANDARDOV** pre emisie CO<sub>2</sub>. Prestížny časopis Manager vyberá kandidátov na ocenenie spomedzi vládnych agentúr, samospráv, spoločenských organizácií a podnikateľských subjektov, ktorí vynikajú v oblasti EKOLÓGIE a INOVÁCIÍ.
- **TECHNOLÓGIA ROKU – 11. mája 2022** – technológia RotoSTERIL, ktorá umožňuje dosiahnuť najvyššiu mieru materiálového zhodnocovania zmesového/zvyškového komunálneho odpadu na svete, bola nominovaná jedným z najvýznamnejších mienkotvorných ekonomických portálov v Poľsku v kategórii **TECHNOLÓGIA ROKU** na získanie ocenenia Money.pl, čím sa zaradila **medzi šesticu najinovatívnejších technológií roku 2022 v Poľskej republike**.
- **POLONICA PROGRESSIO AWARD** – 20. júna 2022 – získanie prestížneho ocenenia Ministra rozvoja a technológií Poľskej republiky, spomedzi 2 606 306 aktívnych firiem v Poľsku, pod názvom POLONICA PROGRESSIO AWARD v kategórii **INOVÁTOR** za **dlhoročnú aktívnu prácu v oblasti technologických inovácií**, ktoré robia život jednoduchším a krajším, prispievajú k udržateľnému rozvoju a môžu významne prispieť pri prechode na intenzívnejšie obehové hospodárstvo.



## SVETOVÁ VÝSTAVA EXPO 2020 DUBAJ



Obr. 36: EXPO 2020 Dubaj – oficiálny účastník

BIOELEKTRA SE prispela k zviditeľneniu Slovenskej republiky ako vyspelej európskej krajiny, ktorá ma obrovskú šancu stať sa **lídrom v efektívnej implementácii inovatívnych nespáľovacích technológií na spracovanie odpadov**, ktoré by prispievali k premene odpadov na zdroje environmentálne najvhodnejšími spôsobmi v súlade so záväzným poradím hierarchie odpadového hospodárstva, čo v neposlednom rade prispeje k vytvoreniu príkladov dobrej praxe hodných nasledovania.

**BIOELEKTRA SE prispela k prezentácii Slovenskej republiky na najväčšej Svetovej výstave EXPO 2020 Dubaj**, ktorá sa konala v termíne od 1. októbra 2021 do 31. marca 2022, kde mala príležitosť predstaviť a zviditeľniť **INOVATÍVNE KOMPLEXNÉ RIEŠENIE NA SPRACOVANIE ŠIROKÉHO SPEKTRA NIE NEBEZPEČNÝCH ODPADOV** – moderné, vysoko sofistikované a samoučiace **ZARIADENIE PRE MATERIÁLOVÉ ZHDNOCOVANIE ODPADOV** na báze inovatívnej nespáľovacej technológie RotoSTERIL, ktoré je odpoveďou na globálne výzvy – klimatické zmeny, stratu biodiverzity a znečisťovanie.



Obr. 37: EXPO 2020 Dubaj – certifikát o účasti

## 10. Varianty navrhovanej činnosti.

---

V rámci správy o hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie je posúdený nulový variant, tzn. keby sa navrhovaná činnosť nerealizovala a realizačný variant a to na základe určeného rozsahu hodnotenia pre navrhovanú činnosť, ktorý vydalo Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, sekcia posudzovania vplyvov na životné prostredie, odbor posudzovania vplyvov na životné prostredie pod č. 7327/2021-1.7/ed 51203/2021 51204/2021-int., zo dňa 19. novembra 2021. Navrhovaný variant je popísaný v predchádzajúcej kapitole. V rámci nulového variantu by zostal dotknutý pozemok nevyužitý a využíval by sa na pestovanie poľnohospodárskych kultúr, resp. by sa hľadalo jeho využitie v súlade s požiadavkami príslušnej územnoplánovacej dokumentácie a nepôsobili by identifikované vplyvy navrhovanej činnosti, zároveň by sa však nezužitoval potenciál dotknutého pozemku pre využitie pre potreby navrhovanej činnosti.

## 11. Celkové náklady (orientačné)

---

Celkové náklady na realizáciu navrhovanej činnosti neboli v tejto etape projektových prác vyčíslené. Na základe analógie s podobnými zariadeniami v EÚ možno očakávať predpokladané investičné náklady cca 40 000 000 EUR.

## 12. Dotknutá obec

---

Obec Horovce

## 13. Dotknutý samosprávny kraj

---

Košický samosprávny kraj

## 14. Dotknuté orgány

---

Ministerstvo obrany Slovenskej republiky

Krajský pamiatkový úrad Košice

Okresný úrad Košice, odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií

Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Michalovciach

Okresný úrad Michalovce, odbor starostlivosti o životné prostredie

Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru v Michalovciach

Obec Horovce

## 15. Povoľujúci orgán

---

Obec Horovce – stavebný úrad

Slovenská inšpekcia životného prostredia

## 16. Rezortný orgán

---

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

## 17. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

---

- ROZHODNUTIE O UMIESTNENÍ STAVBY podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov,
- INTEGROVANÉ POVOLENIE podľa zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov na vykonávanie priemyselnej činnosti nakladania s odpadmi uvedenej v jeho prílohe č. 1 (zoznam priemyselných činností) v kategórii 5.3. písm. b) (zahŕňa stavebné povolenie a povolenia v oblasti ochrany ovzdušia, v oblasti povrchových a podzemných vôd, v oblasti odpadov a v oblasti ochrany prírody a krajiny).

Činnosť „Zariadenie pre materiálové zhodnocovanie odpadov Horovce“ podlieha integrovanému povoľovaniu podľa § 2 písm. d) bod 1 zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

V projektovej dokumentácii sa okrem iného upresnia najmä konštrukcie, umiestnenie a kapacity jednotlivých zhromažďísk odpadov (prijatých a vznikajúcich odpadov), konštrukcie, umiestnenie miest a plôch, kde sa bude manipulovať so znečisťujúcimi látkami používanými pri prevádzkovaní technologického zariadenia (oleje, nafta, mazadlá atď.), spôsob zachytávania a odvádzania odpadných vôd z dehydratácie a z regenerácie ionexov z úpravy vôd, spôsob zachytávania a odvádzania povrchových dažďových vôd z budovy a príľahlých plôch zariadenia, systém odsávania vzdušiny a jej filtrácie, systém nepretržitého monitorovania a kontroly prevádzky, umiestnenie kompresorovej stanice, umiestnenie a konštrukcia protipožiarnej nádrže a umiestnenie a napojenie odlučovačov olejov z odpadových vôd.

V procese spracovania dokumentácie pre vydanie stavebného povolenia budú riešené odlučovacie zariadenia na ochranu ovzdušia tak, aby boli splnené emisné limity v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov.

K žiadosti pre potreby stavebného konania bude predložený aj súhlas vlastníka pozemkov s realizáciou navrhovanej činnosti.

Pre potreby uvedenia navrhovanej činnosti do prevádzky bude vypracovaná východisková správa podľa § 8 zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia v znení neskorších predpisov a havarijný plán v súlade s vyhláškou MŽP SR 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, ktoré budú Slovenskej inšpekcii životného prostredia predložené na schválenie.

V žiadosti o vydanie integrovaného povolenia sa podrobne uvedú zoznamy všetkých látok a materiálov, ktoré sa budú v procese výroby používať a spôsob manipulácie s nimi.

Ku žiadosti o vydanie integrovaného povolenia sa predložia technické dokumentácie jednotlivých strojov a zariadení celej technologickej linky a s ňou súvisiacich zariadení poskytnutých od výrobcu zariadení a zoznamy odberateľov jednotlivých prúdov vznikajúcich odpadov, spôsob ich spracovania a odoberané množstvá odpadov.

#### **18. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice**

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na životné prostredie presahujúci štátne hranice Slovenskej republiky ani počas výstavby, ani počas prevádzky.

## B. ÚDAJE O PRIAMÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA

### I. Požiadavky na vstupy.

1. **Pôda – záber pôdy celkom v ha, z toho zastavané územie (ha, poľnohospodársky pôdny fond, lesné pozemky, bonita), z toho dočasný a trvalý záber.**

Realizáciou navrhovanej činnosti (variantu) nedôjde k záberu poľnohospodárskej pôdy alebo lesných pozemkov, resp. k zásahu do ochranného pásma lesa. Predmetný areál navrhovanej činnosti sa bude rozprestierať na časti parcely registra KN-C s druhom pozemku ostatná plocha. Výstavba navrhovanej činnosti bude prebiehať iba na pozemku navrhovanej činnosti, resp. podľa projektového riešenia, pričom stavebný dvor a vybavenie staveniska budú taktiež iba na parcele situovania navrhovanej činnosti. Vlastníkom tejto parcely je spoločnosť FÚRA s.r.o.. Vlastná prevádzka sa bude realizovať len na časti parcely tak, aby nezasahovala do jestvujúcich ochranných pásiem cesty I. triedy a vedenia VVN. Celková veľkosť parcely je 140 236 m<sup>2</sup>.

**Kontaminácia** pôdy počas prevádzky zariadenia **je vylúčená** vzhľadom na technologický postup nakladania s dovezeným odpadom ako aj s vyseparovanými odpadmi, druhotnými surovinami a materiálmi. Špecifickým prípadom znečistenia pôdy ostáva len porucha, resp. havária vozidla dovážajúceho odpad alebo havarijne úniky pohonných hmôt alebo mazadiel. Navrhované stavebno-technické riešenie navrhovanej činnosti bude zaisťovať tesnosť jednotlivých zariadení. Naviac všetky spevnené plochy budú vybavené zabudovanými kanalizačnými odtokmi a preto žiadne odpadové vody nebudú vsakovať do pôdy. Zároveň bude nakladanie s odpadmi realizované na spevnených plochách v rámci budovy.

2. **Voda – odber vody celkom, maximálny a priemerný odber (m<sup>3</sup>/hod., m<sup>3</sup>/rok), z toho voda pitná, úžitková, zdroj vody (verejný vodovod, povrchový zdroj, iný), umiestnenie odberného zariadenia, spotreba vody celkom (m<sup>3</sup>/hod., m<sup>3</sup>/rok).**

#### PITNÁ VODA

Zásobovanie pracovníkov zariadenia pitnou vodou bude zabezpečované v súlade s hygienickými požiadavkami dovozom balenej pitnej vody. Alternatívne môže byť zabezpečenie pitnej vody pomocou napojenia na verejný vodovod, resp. realizovaním vlastnej studne (zdroja) na pitnú vodu.



Pitná voda bude dovedená do sociálnych miestností, šatní, kuchynky a pod. v rámci novovytvorených stavebných objektov (so závodnou kuchyňou sa neuvažuje). Vzhľadom na navrhovaný počet pracovníkov sa predpokladá nasledovná spotreba:

Celkový počet zamestnancov závode:	43
Počet zamestnancov prítomných v práci počas 24h:	39 (v 3 zmenách)
Počet (čistých) zamestnancov prítomných v práci za 24h:	4
Počet (znečistených) zamestnancov prítomných v práci za 24h:	39

Tab. 24: Predpokladaná potreba pitnej vody počas prevádzky

Účel spotreby	Počet ľudí v práci za 24h	Potreba vody na priamu potrebu (na pitie) [l/osobu/deň]	Počet ľudí v práci za 24h	Potreba vody na priamu potrebu (na pitie)
Počet (čistých) zamestnancov prítomných v práci za 24h	4	20*	200**	220
Počet (znečistených) zamestnancov prítomných v práci za 24h	39	195*	8580***	8775
<b>Celková potreba vody za deň</b>			<b>8995 l/deň</b>	
<b>Celková potreba vody za rok (maximálna)</b>			<b>3285**** m<sup>3</sup>/rok</b>	

\* 5 l/osobu na zmenu \*\* 50 l/osobu na zmenu \*\*\* 220l/osobu na zmenu \*\*\*\* rezerva pre návštevy, dopravnú obsluhu a pod.

Pitná voda pre pracovníkov a aj v období výstavby, bude zabezpečená štandardným spôsobom, pričom podmienky budú prekonzultované s príslušným regionálnym úradom verejného zdravotníctva na základe podkladov, ktoré budú obsiahnuté v rámci projektovej dokumentácie pre potreby povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Voda pre potreby výstavby navrhovanej činnosti bude zabezpečená dovozom, z existujúcich rozvodov a zdrojov, resp. v rámci budovanej infraštruktúry. Odborné miesta vody počas výstavby navrhovanej činnosti budú vybavené meracím zariadením. Pitná voda bude dovážaná aj balená. Predpokladaný odber staveniskovej vody (odborný technický odhad) spresní ďalší stupeň projektového riešenia v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

### TECHNOLOGICKÁ VODA

Ako technologickú vodu do procesu úpravy odpadov navrhujeme použiť podzemnú vodu z nového vodného zdroja. Podľa výsledkov doterajšieho hydrogeologického prieskumu sa hladina podzemnej vody nachádza v hĺbke cca 2 až 5 m pod terénom. Konkrétne umiestnenie hydrogeologického vrtu, resp. kopanej studne a jej čerpacie parametre určí hydrogeológ v záverečnej správe o doplnkovom hydrogeologickom prieskume. Celková spotreba vody navrhovaného zariadenia pre technologické účely (dopĺňanie vody pre potreby zdrojov pary, čistenie/odkalovanie a odsoľovanie, vyrovnávanie strát parovodnej cirkulácie v uzavretom tlakovom systéme) je 0,33 l/s. V prípade doplnenia zariadenia o doplnkový modul na recykláciu vody s cieľom jej opätovného použitia v technologických procesoch zariadenia bude celková spotreba tejto vody po počiatočnom nábehu výrazne redukovaná. V nasledujúcej tabuľke je predpokladaná spotreba vody na základe analógie s podobnou prevádzkou v zahraničí:

Tab. 25: Spotreba vody pre prevádzku ZMZO

SPOTREBA VODY PRE PREVÁDZKU ZMZO				
Účel spotreby		Denná max. spotreba [m³/deň]	Týždenná max. spotreba [m³/týždeň]	Ročná max. spotreba [m³/rok]
Voda pre technologické účely	Voda pre potreby zdrojov pary a autokláv	29	200	10 400

Technologická voda pre potreby výstavby navrhovanej činnosti nebude potrebná.

## POŽIARNA VODA

Navrhovaná činnosť má byť riešená z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti v súlade so zákonom č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov, vyhláškou MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov, vyhláškou MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb v znení neskorších predpisov, vyhláškou MV SR č. 699/2004 Z. z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov v znení zákona č. 562/2005 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov, vyhláškou MV SR č. 401/2007 Z. z. o technických podmienkach a požiadavkách na protipožiarnu bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivového spotrebiča, elektrotepelného spotrebiča a zariadenia ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komína a dymovodu a o lehotách ich čistenia a vykonávania kontrol, STN 92 0201-1 + Z1 + Z2 Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, STN 92 0201-2 Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, STN 92 0201-2 Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, STN 92 0201-2 Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, Spoločné ustanovenia. Časť 2: Stavebné konštrukcie, STN 92 0201-3 + Z1 + Z2 + Z3 Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, STN 92 0201-3 + Z1 + Z2 + Z3 Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, Spoločné ustanovenia. Časť 3: Únikové cesty a evakuácia osôb, STN 92 0201-4 + Z1 + Z2 Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, STN 92 0201-4 + Z1 + Z2 Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, Spoločné ustanovenia. Časť 4: Odstupové vzdialenosti, STN 92 0202-1 Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, STN 92 0202-1 Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi, STN 92 0400 Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, STN 92 0400 Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, Zásobovanie vodou na hasenie požiarov, STN 92 0241 + Z1 Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, STN 92 0241 + Z1 Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, Obsadenie stavieb osobami a ďalšími normami a všeobecne záväznými právnymi predpismi požiarnej ochrany.

Protipožiarna ochrana staveniska bude zabezpečená prístupom pre požiarné vozidlá, zabezpečením zdroja na hasenie požiaru, umiestnením prenosných hasiacich prístrojov a dodržiavaním protipožiarneho bezpečnostných opatrení podľa všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti protipožiarnej ochrany. Stavenisko po celý čas výstavby bude adekvátne zabezpečené proti vzniku a následkom požiaru.

Potreba vody pre požiarne účely bude zadefinovaná v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov. Potreba požiarnej vody vzhľadom na požiarne riziko a plochu jednotlivých objektov vychádza podľa tab. 2 STN 92 0400 na  $40 \text{ l.s}^{-1}$ , pričom najmenší objem nádrže na hasenie požiarov je  $72 \text{ m}^3$ . Toto množstvo bude ako najmenšia rezerva v požiarnej nádrži pre potreby hasenia v prípade požiarneho zásahu. Umiestnenie nádrže ako aj jej stavebné parametre

(podzemná / nadzemná - uzavretá / otvorená) budú spresnené v projektovej dokumentácii v rámci povoľovania navrhovanej činnosti. Zásobovanie vodou do požiarnej nádrže bude možné uvažovať vyústením kanalizácie vody z povrchového odtoku (zrážková voda zo striech hál) doplnenej v prípade nedostatku zrážok z existujúcich rozvodov vody, čerpaním podzemnej vody alebo prebytkom vyčistenej technologickej vody (v prípade doplnenia zariadenia o doplnkový modul na recykláciu vody).

### 3. Suroviny – druh, spotreba (denná, ročná), spôsob získavania (vlastný zdroj, dovoz).

#### VSTUPNÉ SUROVINY

Zariadenie umožňuje spracovať široké spektrum nie nebezpečných odpadov, a to predovšetkým odpad s kódom 20 03 01 (zmesový komunálny odpad) a tiež odpady zo skupín odpadov:

- 02** Odpady z poľnohospodárstva, záhradníctva, lesníctva, poľovníctva a rybárstva, akvakultúry a z výroby a spracovania potravín,
- 15** Odpadové obaly, absorbenty, handry na čistenie, filtračný materiál a ochranné odevy inak nešpecifikované,
- 16** Odpady inak nešpecifikované v katalógu odpadov,
- 17** Stavebné odpady a odpady z demolácií vrátane výkopovej zeminy z kontaminovaných miest,
- 19** Odpady zo zariadení na úpravu odpadu, z čistiarní odpadových vôd mimo miesta ich vzniku a úpravní pitnej vody a priemyselnej vody,
- 20** Komunálne odpady (odpady z domácností a podobné odpady z obchodu, priemyslu a inštitúcií) vrátane ich zložiek z triedeného zberu.

Predbežný zoznam druhov a maximálnych množstiev odpadov, ktoré je možné prijať na spracovanie / zhodnotenie v zariadení:

Tab. 26: Predbežný zoznam odpadov na spracovanie / zhodnotenie

ODPADY NA SPRACOVANIE / ZHODNOTENIE			MNOŽSTVO odpadu [t/rok]	Kategória
č.	KÓD	DRUH ODPADU		
1.	02 02 03	materiál nevhodný na spotrebu alebo spracovanie	25 000	O
2.	15 01 01	obaly z papiera a lepenky	25 000	O
3.	15 01 02	obaly z plastov	25 000	O
4.	15 01 04	obaly z kovu	25 000	O
5.	15 01 05	kompozitné obaly	25 000	O
6.	15 01 06	zmiešané obaly	25 000	O
7.	15 01 07	obaly zo skla	25 000	O
8.	15 01 09	obaly z textilu	25 000	O
9.	16 03 04	anorganické odpady iné ako uvedené v 16 03 03	25 000	O

ODPADY NA SPRACOVANIE / ZHODNOTENIE			MNOŽSTVO odpadu [t/rok]	Kategória
č.	KÓD	DRUH ODPADU		
10.	16 03 06	organické odpady iné ako uvedené v 16 03 05	25 000	O
11.	17 02 02	sklo	25 000	O
12.	17 02 03	plasty	50 000	O
13.	19 05 01	nekompostované zložky komunálnych odpadov a podobných odpadov	100 000	O
14.	19 05 02	nekompostované zložky živočíšneho a rastlinného odpadu	100 000	O
15.	19 05 03	kompost nevyhovujúcej kvality	100 000	O
16.	19 06 04	zvyšky kvasenia z anaeróbnej úpravy komunálnych odpadov	30 000	O
17.	19 12 01	papier a lepenka	60 000	O
18.	19 12 02	železné kovy	60 000	O
19.	19 12 03	neželezné kovy	60 000	O
20.	19 12 04	plasty a guma	60 000	O
21.	19 12 05	sklo	60 000	O
22.	19 12 08	textílie	60 000	O
23.	19 12 09	minerálne látky, napr. piesok, kamenivo	60 000	O
24.	19 12 10	horľavý odpad (palivo z odpadov)	100 000	O
25.	19 12 12	iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu iné ako uvedené v 19 12 11	100 000	O
26.	20 01 01	papier a lepenka	60 000	O
27.	20 01 02	sklo	60 000	O
28.	20 01 03	viacvrstvové kombinované materiály na báze lepenky (kompozity na báze lepenky)	25 000	O
29.	20 01 04	obaly z kovu	25 000	O
30.	20 01 08	biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	100 000	O
31.	20 01 10	šatstvo	25 000	O
32.	20 01 11	textílie	25 000	O
33.	20 01 38	drevo iné ako uvedené v 20 01 37	25 000	O
34.	20 01 39	plasty	60 000	O
35.	20 01 40	kovy	60 000	O
36.	20 01 99	odpady inak nešpecifikované	100 000	O
37.	20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	100 000	O
38.	20 02 03	iné biologicky nerozložiteľné odpady	100 000	O
39.	20 03 01	zmesový komunálny odpad	100 000	O
40.	20 03 02	odpad z trhovísk	60 000	O
41.	20 03 03	odpad z čistenia ulíc	60 000	O
42.	20 03 06	odpad z čistenia kanalizácie	25 000	O
43.	20 03 07	objemný odpad	25 000	O
44.	20 03 08	drobný stavebný odpad	25 000	O
45.	20 03 99	komunálne odpady inak nešpecifikované	100 000	O

Vo vyššie uvedenej tabuľke sú uvedené druhy odpadov a maximálne množstvá jednotlivých druhov odpadov, ktoré zariadenie umožňuje prijať na spracovanie, pričom **maximálne celkové množstvo odpadov prijatých na spracovanie nepresiahne 100 000 t/rok.**

Napriek premenlivým vstupným morfológickým charakteristikám odpadu sa navrhované zariadenie vyznačuje schopnosťou individuálneho spracovávanía odpadu. Zariadenie bude pracovať diskontinuálne, tzn. jednotlivé druhy odpadov vstupujúce do zariadenia bude možné aj napriek rôznorodému charakteru odpadu (fyzikálne a chemické vlastnosti odpadu) spracovávať spoločne, ale aj samostatne, a to v od seba nezávislých procesoch, pričom orientácia prevádzky bude prioritne zameraná na spracovanie zmesového komunálneho odpadu. Rozhodnutie o tom, aký druh odpadu bude v tom ktorom čase spracovávaný bude vychádzať jednak z disponibilných množstiev a druhov odpadov, ktoré majú prísť do zariadenia/v zariadení sa nachádzajú, resp. od požiadaviek odberateľov na výstupný produkt. Optimalizácia chodu zariadenia bude spočívať aj v logistike a usmerňovaní jednotlivých druhov odpadu na vstupe, a teda aj v usmerňovaní a v načasovaní dovozu jednotlivých druhov odpadov rovnakého druhu, pričom vzhľadom na počet autokláv bude možné v zariadení spracovávať viacero druhov odpadov v tom istom čase.

V zariadení bude možné tiež použiť v závislosti od druhu vstupujúceho odpadu rozličný technologický postup, pričom rôzne technologické postupy budú nastavené tak, aby zmiešavanie určitých druhov odpadov neznižovalo výstupnú kvalitu jednotlivých výstupov z procesu zhodnocovania. Konkrétny technologický postup spracovávanía odpadov bude vykonávaný v súlade s technologickým poriadkom zariadenia na základe rozhodnutia zodpovednej osoby. Priemerné množstvo spracovávanej dávky odpadu je 3,5 t.

Pre potreby výstavby navrhovanej činnosti budú potrebné suroviny a materiály, ktoré budú určené v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov. Zdrojmi týchto materiálov budú štandardné ťažobné a dodávateľské organizácie. Stavebné prvky, výrobky a polotovary potrebné pri výstavbe, ako aj iné produkty a stavebné materiály budú dodávané od dodávateľských a predajných organizácií. Vzhľadom na rozsah stavebných prác nie je v súčasnosti možné presne kvantifikovať množstvá potrebných stavebných surovín a výrobkov. Ich množstvo bude podrobnejšie určené vo vyššom stupni projektovej dokumentácie v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Nároky na surovinové zdroje počas výstavby a prevádzky navrhovaných činností sú nevyhnutné pre bezchybnú a environmentálne vhodnú výstavbu a prevádzku navrhovaných činností.

#### NAFTA, MAZADLÁ, OLEJE

Nafta, mazadlá a oleje patria medzi ďalšie vstupné materiály potrebné pre chod zariadenia. Motorová nafta – PHM bude slúžiť predovšetkým pre pohon mechanizmov. Celková ročná spotreba motorovej nafty je cca 30 m<sup>3</sup>. Ostatné oleje a mazadlá budú slúžiť pre mazanie a údržbu vlastného technologického zariadenia – hydraulické oleje, turbínové oleje, motorové oleje, prevodové oleje atď. Odhadované množstvo sa pohybuje cca 2 000 l/rok.

Nafta, mazadlá a oleje patria medzi vstupné materiály potrebné pre chod stavebných mechanizmov. Ich spotreba však v súčasnosti nie je známa a bude odzrkadľovať skutočné nasadenie stavebných mechanizmov.

Oleje budú dodávané v originálnom balení, a to len v množstve pre okamžitú spotrebu. Nákladné vozidlá budú tankovať pohonné hmoty na čerpacích staniciach. Servisné práce a výmena olejov bude zabezpečovaná autorizovanými spoločnosťami.

Pri manipulácii a skladovaní znečisťujúcich látok, napr. olejov bude potrebné dodržiavať predpisy podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov.

#### CHEMIKÁLIE NA ÚPRAVU VODY

Chemikálie na úpravu vody predstavujú ďalšiu vstupnú surovinu pre úpravňu vody, ktorá zabezpečí dodávku technologickej vody z existujúcich zdrojov na parametre požadované pre paru do autoklavu. Presná špecifikácia týchto chemikálií bude známa až po spresnení technologického postupu úpravy vody a vstupných parametrov zdroja vody. Predpokladáme inštaláciu samočinného automatu na zníženie tvrdosti vody na princípe iónovej výmeny (extrahuje ióny vápnika a horčíka z vody a vymieňa ich za ióny sodíka) s automatickou a programovateľnou regeneráciou katexovej náplne (regenerácia katexu prebieha soľným roztokom, príprava soľného roztoku je automatická, obsluha úpravne vody spočíva v dosypaní soli do zásobníka) s možnosťou regulácie tvrdosti upravenej vody od 0 °dH. Predpokladáme štandardné chemikálie (chlorid sodný, hydroxid sodný, fosforečnan sodný a pod.). Ročné množstvo je odhadované do 50 t suroviny.

Chemikálie na úpravu vody počas výstavby navrhovanej činnosti nebudú potrebné.

#### **4. Energetické zdroje – druh, spotreba (denná, ročná).**

##### ELEKTRICKÁ ENERGIA

Elektrická energia pre potreby navrhovanej činnosti bude odoberaná z existujúcich rozvodov elektrickej energie, na ktoré bude areál navrhovanej činnosti napojený a z solárneho fotovoltického systému. Spotreba elektrickej energie potrebnej na chod prevádzky ZMZO je uvedená v nasledujúcej tabuľke:

Tab. 27: Spotreba elektrickej energie pre prevádzku ZMZO

SPOTREBA ELEKTRICKEJ ENERGIE		
Priemerné množstvo spracovaného odpadu za hodinu	[t]	11,90
Inštalovaný príkon	[kW]	833
<b>Spotreba elektrickej energie v prepočte na tonu odpadu</b>	<b>[kWh]</b>	<b>70</b>
Spotreba elektrickej energie za deň	[kWh]	20 000
Spotreba elektrickej energie za mesiac	[kWh]	583 333
<b>Spotreba elektrickej energie za rok</b>	<b>[kWh]</b>	<b>7 000 000</b>



Elektrická energia pre potreby výstavby navrhovanej činnosti bude využívaná z existujúcich rozvodov elektrickej energie, resp. staveniskových rozvodov. Odberné miesta elektrickej energie počas výstavby navrhovanej činnosti budú vybavené meracím zariadením. Predpokladaný odber staveniskovej elektrickej energie (odborný technický odhad) spresní ďalší stupeň projektového riešenia v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

#### ZEMNÝ PLYN / PROPÁN – BUTÁN (LPG)

Celková spotreba vysokoúčinných nízkoemisných vysokotlakových zdrojov pary, spaľujúcich zemný plyn (resp. alternatívne zmes propán – butánu), ktoré budú generovať technologickú paru využívanú v procese autoklávovania, je v nasledujúcej tabuľke:

Tab. 28: Spotreba zemného plynu pre prevádzku ZMZO

SPOTREBA ZEMNÉHO PLYNU		
Výhrevnosť zemného plynu	[MJ/m <sup>3</sup> ]	35
<b>Spotreba zemného plynu v prepočte na tonu odpadu</b>	<b>[m<sup>3</sup>]</b>	<b>23</b>
Spotreba zemného plynu za hodinu	[m <sup>3</sup> ]	279
Spotreba zemného plynu za mesiac	[m <sup>3</sup> ]	195 165
<b>Spotreba zemného plynu za rok</b>	<b>[m<sup>3</sup>]</b>	<b>2 341 978</b>

Plyn pre potreby navrhovanej činnosti bude odoberaný z existujúcich rozvodov plynu, na ktoré by sa navrhovaný areál napojil.

Plyn pre potreby výstavby navrhovanej činnosti nebude potrebný.

Alternatívou namiesto zemného plynu je možnosť spaľovania zmesi propán – butánu (LPG):

Tab. 29: Spotreba propán – butánu (LPG) pre prevádzku ZMZO

SPOTREBA PROPÁN – BUTÁNU (LPG) (alternatíva namiesto zemného plynu)		
Výhrevnosť propán – butánu (LPG)	[MJ/kg]	46
Hustota propán – butánu (LPG)	[kg/l]	0,538
<b>Spotreba propán – butánu (LPG) v prepočte na tonu odpadu</b>	<b>[l]</b>	<b>33</b>
Spotreba propán – butánu (LPG) za hodinu	[l]	394
Spotreba propán – butánu (LPG) za mesiac	[l]	276 013
<b>Spotreba propán – butánu (LPG) za rok</b>	<b>[l]</b>	<b>3 312 156</b>
Spotreba propán – butánu (LPG) za mesiac	[kg]	148 495
<b>Spotreba propán – butánu (LPG) za rok</b>	<b>[kg]</b>	<b>1 781 940</b>

Spaľovanie zmesi propán – butánu (LPG) počas výstavby navrhovanej činnosti nebude potrebné.

#### STLAČENÝ VZDUCH

Kompresorová stanica bude umiestnená v samostatnom priestore a bude prispôsobená aj na prácu v podmienkach záporných teplôt. Kompresorová stanica pripravuje stlačený vzduch

s parametrami potrebnými na zabezpečenie správnej činnosti opto-pneumatických separátorov a siete stlačeného vzduchu, a to aj v prípade záporných teplôt. Prispôsobuje sa potrebám a poskytuje správne množstvo vzduchu dodávaného do opto-pneumatických separátorov s výstupným tlakom 8 – 10 bar, ale nie menej ako 10 000 dm<sup>3</sup>/min vzduchu. Stlačený vzduch dodávaný do separátorov spĺňa príslušné normy. Stanica bude vybavená najmenej dvoma agregátmi. V prípade poruchy jedného z dvoch alebo z niekoľkých agregátov, zostane zabezpečená možnosť dodávania vzduchu vytváraného prostredníctvom funkčných agregátov do všetkých opto-pneumatických separátorov. Na zabezpečenie požadovanej kvality stlačeného vzduchu je stanica vybavená minimálne: skrutkovým kompresorom s výstupným tlakom min. 10 bar, cyklónovým automatickým (elektronickým) odvádzачom kondenzátu, adsorpčnou sušičkou s regeneráciou za studena so systémom predfiltrácie a jemnej filtrácie, systémom ventilácie (nasávanie a odvetranie) s plnou automatikou, ohrievačom umožňujúcim udržiavanie teploty min. 5 °C (automatické ovládanie). Kondenzát zachytený v kompresoroch, filtroch v sušičkách, vzdušníkoch a pod. bude zavedený do odlučovača oleja z kondenzátu, ktorý zabezpečí to, že zostatkové množstvo uhlíkovodíkov v odvádzanej vode do kanalizácie bude menej ako 20 mg/l.

Stlačený vzduch počas výstavby navrhovanej činnosti nebude potrebný.

## 5. Nároky na dopravu a inú infraštruktúru.

Navrhovaná činnosť bude dopravne napojená prostredníctvom navrhovanej trojramennej križovatky na cestu I/19 (bývalá E50) Košice – Michalovce – Sobrance – štátna hranica s Ukrajinou a prostredníctvom navrhovanej miestnej komunikácie, vnútroareálových komunikácií, spevnených plôch, komunikácií pre peších a parkovísk.

Asi 2 km od navrhovanej lokality je pri obci Hriadky projektovaná mimoúrovňová križovatka (MÚK) z plánovanej diaľnice D1 Košice – Michalovce, úseku Bidovce – Pozdišovce. Po vybudovaní tohto úseku diaľnice bude doprava do a zo zariadenia vedená prednostne po tejto diaľnici. Vzdialenosť navrhovaného zariadenia od okresného mesta Trebišov je asi 8 km a od okresného mesta Michalovce je asi 15 km. Od ďalších významných centier produkcie komunálnych odpadov sú dojazdové vzdialenosti nasledovné: Sečovce – 8 km, Vranov nad Topľou – 25 km, Strážske – 28 km, Humenné – 37 km, Snina – 60 km, Sobrance – 35 km, Veľké Kapušany – 33 km, Kráľovský Chlmec – 55 km.

Doprava zamestnancov bude smerovaná po tých istých komunikáciách, ako doprava stavebného materiálu a technológie.

Vo vzťahu ku prevádzke navrhovanej činnosti sa navrhuje:

- počet osobných automobilov – príjazd a odjazd z/do navrhovanej činnosti: 20 vozidiel/24 hod.
- počet nákladných automobilov – príjazd a odjazd z/do navrhovanej činnosti: 60 vozidiel/24 hod.
- parkovisko osobných automobilov pre zamestnancov a návštevy: 24 miest

- parkovisko nákladných automobilov v areáli navrhovanej činnosti: 4 miesta
- parkovisko nákladných automobilov pred areálom navrhovanej činnosti: 4 miesta
- rozdelenie dopravy z/do areálu navrhovanej činnosti po ceste I/19 podľa smerov:
  - smer východný (Trhovište) cca 60 %
  - smer západný (Hriadky) cca 40 %
- predpokladaná pracovná doba jednotlivých pracovných zmien:
  - 1. zmena 06.00 – 14.00 hod.
  - 2. zmena 14.00 – 22.00 hod.
  - 3. zmena 22.00 – 06.00 hod.
- V zmysle vyhlášky MŽP SR č. 532/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie v znení redakčného oznámenia o oprave chyby c58-r1/2003 Z. z. vo vyhláške MŽP SR č. 532/2002 Z. z. a vyhlášky MdaV SR č. 34/2020 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 532/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie, sa vyhradia 4 % z celkového počtu parkovacích miest pre takéto osoby.

Pre potreby navrhovanej činnosti bolo vypracované Dopravno – kapacitné posúdenie križovatiek v súvislosti s napojením navrhovanej činnosti „Zariadenie pre materiálové zhodnocovanie odpadov Horovce“ na cestu I/19 a najbližších križovatiek s cestami III. triedy (Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta PEDAS, Katedra cestnej a mestskej dopravy, prof. Ing. Alica Kalašová, Ing. Kristián Čulík, PhD. Ing. Veronika Harantová, PhD., Ing. Ambróz Hájnik, 04/2022 – celé znenie je uvedené v prílohovej časti správy o hodnotení činnosti), z ktorého vyplýva, že **realizácia navrhovanej činnosti nebude mať významný vplyv na intenzitu a plynulosť cestnej premávky na dotknutých úsekoch cesty I/19 a ciest III. triedy.**

Za účelom získania podrobnejších, aktuálnych dopravno-inžinierskych údajov, bol realizovaný smerový križovatkový dopravný prieskum. Cieľom prieskumu bolo vytvoriť podklady pre analýzu súčasného smerovania dopravy, kapacitné posúdenie a návrh svetelnej signalizácie. Uvedený prieskum bol vykonaný v utorok 05. 04.2022 a to v čase od 6:00 – 18:00, t.j. 12 hodín, na riešených križovatkách a profile (viď. nasledujúci obrázok).



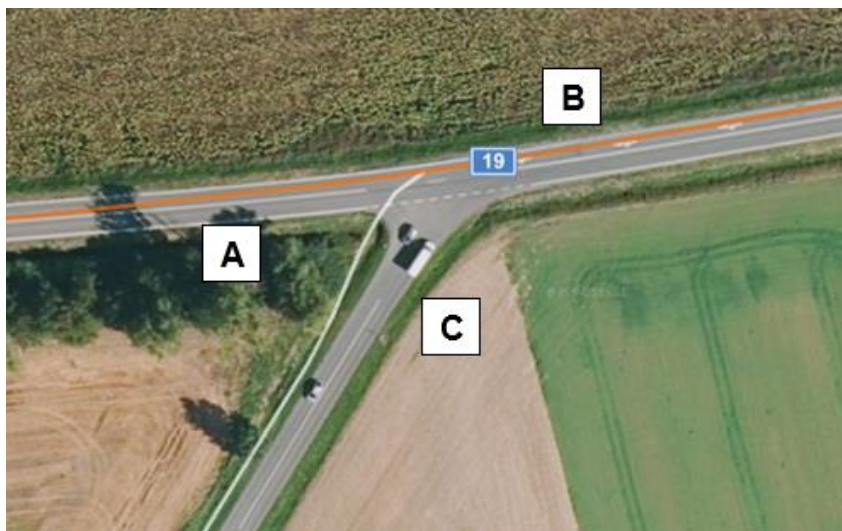
Obr. 38 Označenie riešených križoviek a profilu

Výsledky prieskumu neboli ovplyvnené nevhodnými meteorologickými podmienkami. Vozidlá vchádzajúce do križovatky sa zaznamenávali do sčítacích hárkov v členení podľa druhu vozidla a smeru jeho jazdy, samostatne pre štvrt hodinové intervaly.

Súhrnná tabuľka v skutočných vozidlách sa prepočítala na jednotkové vozidlá (j.v.), ktoré sa definovali ako porovnávacia početná jednotka, ktorá vyjadruje vplyv rôznych druhov vozidiel v dopravnom prúde. Je reprezentované priemerným osobným automobilom, na ktorého jazdné vlastnosti a rozmery sa ostatné vozidlá prepočítavajú pomocou koeficientov. V prílohe 6.3 uvedeného posúdenia sú vyjadrené použité koeficienty prepočtu skutočných vozidiel na jednotkové.

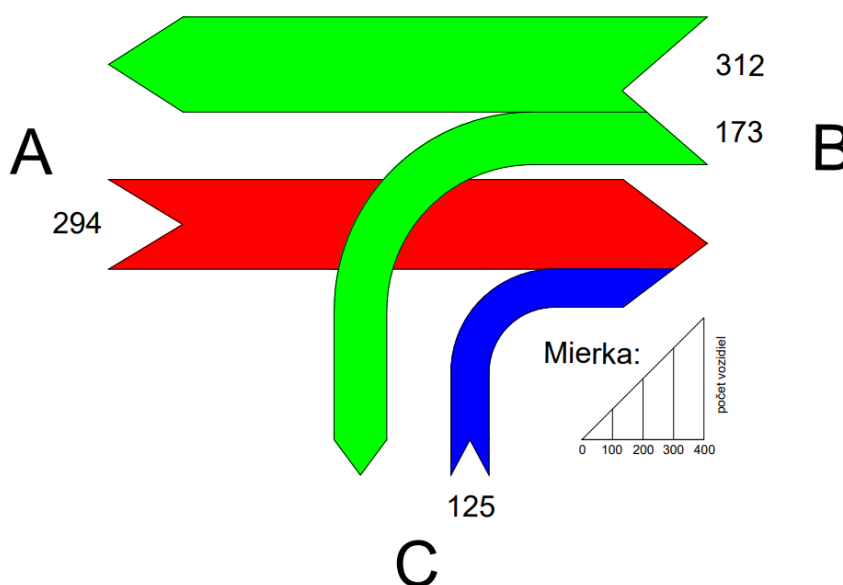
#### *Vyhodnotenie vykonaného prieskumu – križovatka 1*

- Celkový počet skutočných vozidiel, ktoré vstúpili do križovatky:
  - medzi 6,00 a 12,00 bol 4 546 sk. V.,
  - medzi 12,00 a 18,00 bol 4 577 sk. V.,
  - za 12 hodín prieskumu bol súčet skutočných vozidiel 9 123.
- Celkový počet jednotkových vozidiel, ktoré vstúpili do križovatky:
  - medzi 6,00 a 12,00 bol 5 283,5 j.v.
  - medzi 12,00 a 18,00 bol 5 149 j.v.
  - za 12 hodín prieskumu bol súčet j.v. 10 432,5.



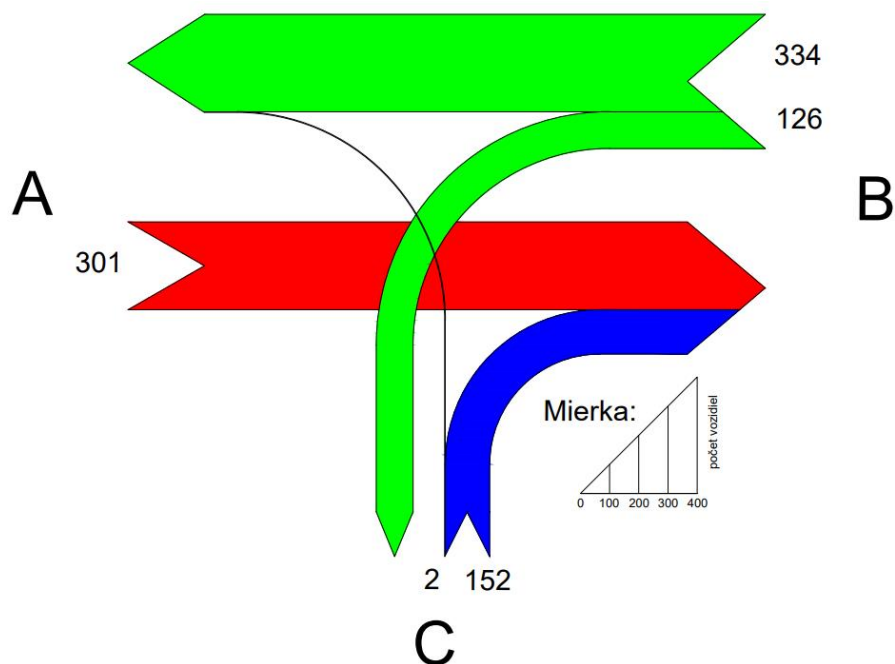
Obr. 39 Križovatka 1

- Ranná špičková hodina bola v čase od 7<sup>15</sup> – 8<sup>15</sup>, kedy vstúpilo do križovatky 904 skutočných vozidiel. Špičková štvrťhodina bola v čase od 7<sup>15</sup> – 7<sup>30</sup>, kedy vstúpilo do križovatky 250 skutočných vozidiel. Kartogram zaťaženia jednotlivých vstupov pre špičkovú hodinu – ranná špička je na nasledujúcom obrázku.



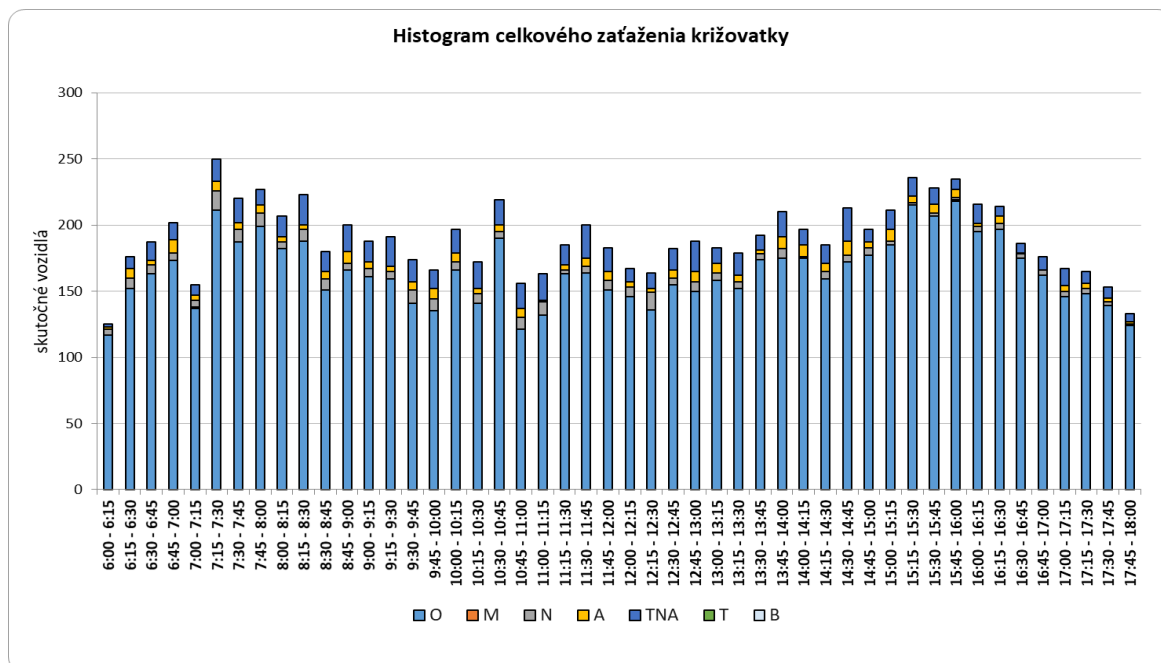
Obr. 40 Kartogram zaťaženia pre rannú špičkovú hodinu – križovatka 1

- Popoludňajšia špičková hodina bola v čase od 15<sup>15</sup> – 16<sup>15</sup>, kedy vstúpilo do križovatky 915 vozidiel. Špičková štvrťhodina bola v čase od 15<sup>15</sup> – 15<sup>30</sup>, kedy vstúpilo do križovatky 236 skutočných vozidiel. Kartogram zaťaženia pre popoludňajšiu špičku je na nasledujúcom obrázku.



Obr. 41 Kartogram zaťaženia pre popoludňajšiu špičkovú hodinu – križovatka 1

- Histogram zaťaženia celej križovatky podľa jednotlivých druhov vozidiel počas dopravného prieskumu je na nasledujúcom obrázku.

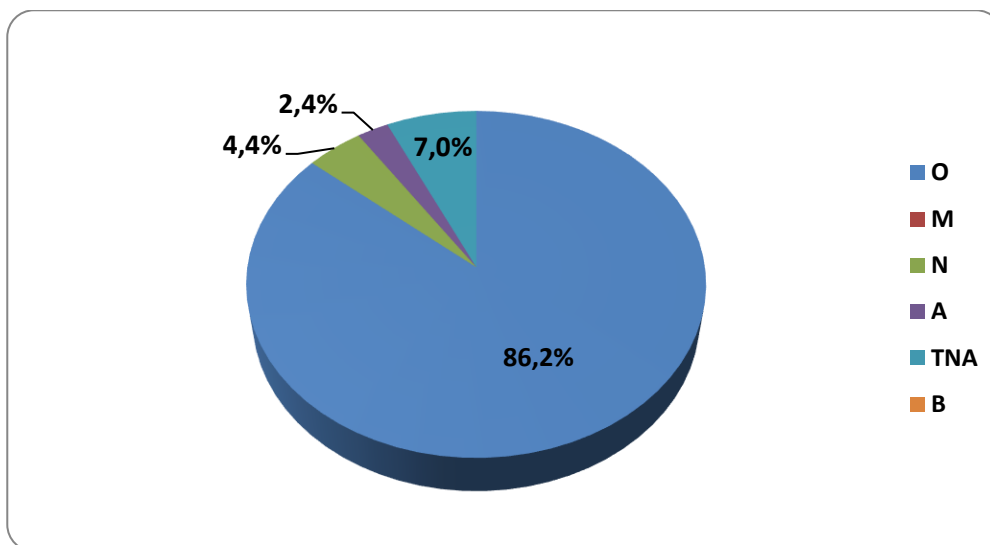


Obr. 42 Histogram zaťaženia celej križovatky

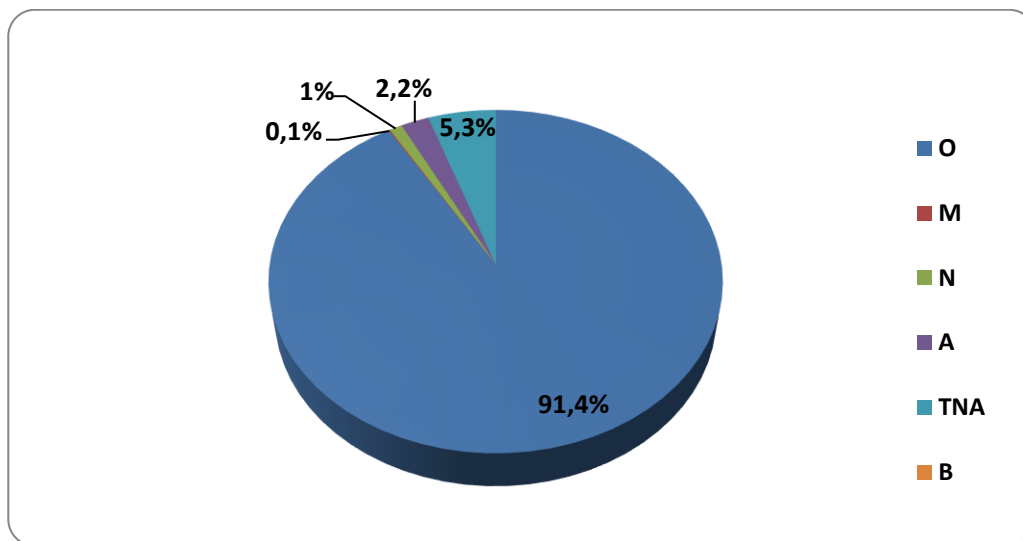
- Počas prieskumu bol dopravný prúd tvorený: (pozri obr. 43, 44)
  - z veľkej miery osobnými automobilmi – 86,2 % ranná špička, 91,4 % popoludňajšia špička,
  - nákladnými automobilmi – 4,4 % ranná špička, 1 % popoludňajšia špička,



- ťažké nákladné automobily tvorili – 7 % ranná špička, 5,3 % popoludňajšia špička,
- autobusy tvorili – 2,4 % ranná špička, 2,2 % popoludňajšia špička,
- percentuálny podiel bicyklov, traktorov a motocyklov bol zanedbateľný alebo nulový.



Obr. 43 Kruhový diagram zloženia dopravného prúdu – ranná špička

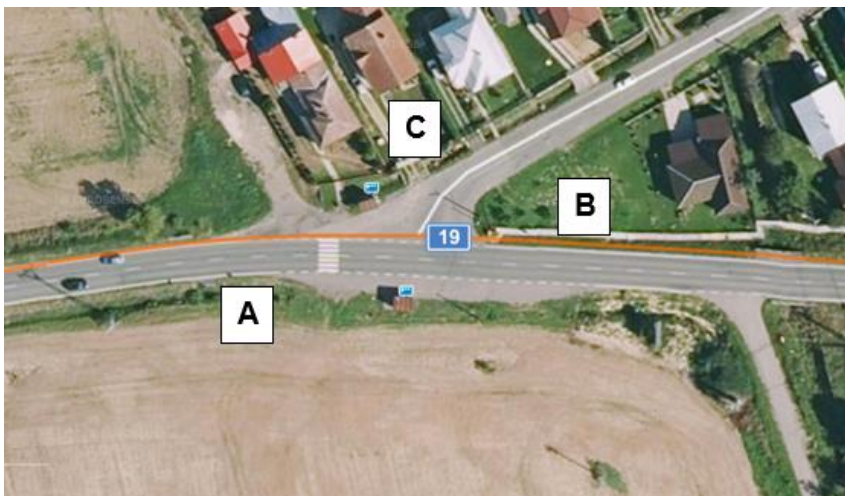


Obr. 44 Kruhový diagram zloženia dopravného prúdu – popoludňajšia špička

#### Vyhodnotenie vykonaného prieskumu – križovatka 2

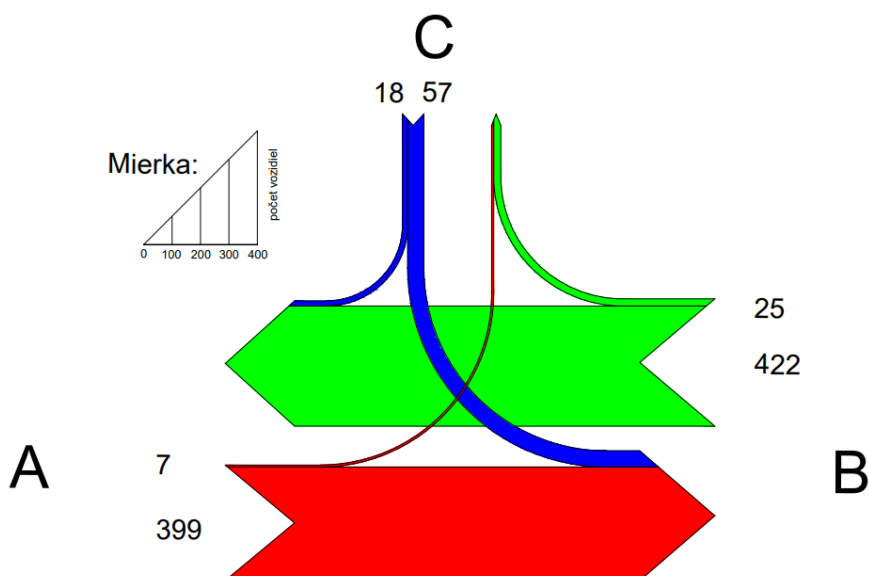
- Celkový počet skutočných vozidiel, ktoré vstúpili do križovatky:
  - medzi 6,00 a 12,00 bol 5 065 sk. V.,
  - medzi 12,00 a 18,00 bol 5 048 sk. V.,
  - za 12 hodín prieskumu bol súčet skutočných vozidiel 10 113.
- Celkový počet jednotkových vozidiel, ktoré vstúpili do križovatky:
  - medzi 6,00 a 12,00 bol 5 785,5 j.v.

- medzi 12,00 a 18,00 bol 5 589,5 j.v.
- za 12 hodín prieskumu bol súčet j.v. 11 375.



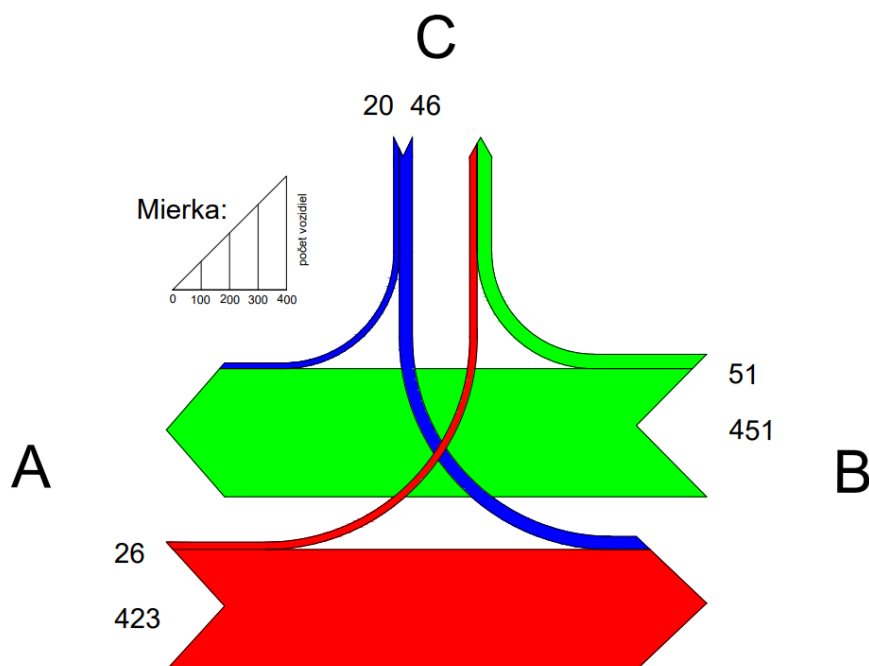
Obr. 45 Križovatka 2

- Ranná špičková hodina bola v čase od 7<sup>00</sup> – 8<sup>00</sup>, kedy vstúpilo do križovatky 928 skutočných vozidiel. Špičková štvrťhodina bola v čase od 7<sup>00</sup> – 7<sup>15</sup>, kedy vstúpilo do križovatky 251 skutočných vozidiel. Kartogram zaťaženia jednotlivých vstupov pre špičkovú hodinu – ranná špička je na nasledujúcom obrázku.



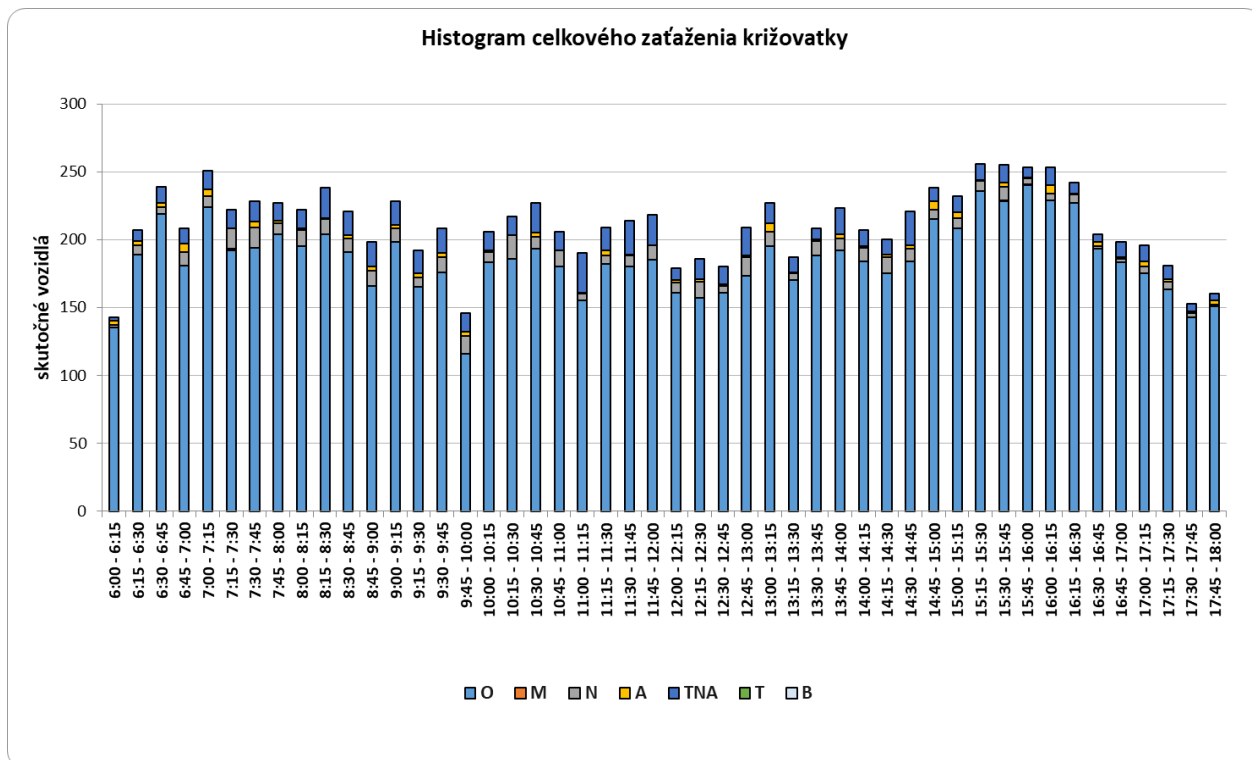
Obr. 46 Kartogram zaťaženia pre rannú špičkovú hodinu – križovatka 2

- Popoludňajšia špičková hodina bola v čase od 15<sup>15</sup> – 16<sup>15</sup>, kedy vstúpilo do križovatky 1 017 vozidiel. Špičková štvrťhodina bola v čase od 15<sup>15</sup> – 15<sup>30</sup>, kedy vstúpilo do križovatky 256 skutočných vozidiel. Kartogram zaťaženia pre popoludňajšiu špičku je na nasledujúcom obrázku.



Obr. 47 Kartogram zaťaženia pre popoludňajšiu špičkovú hodinu – križovatka 2

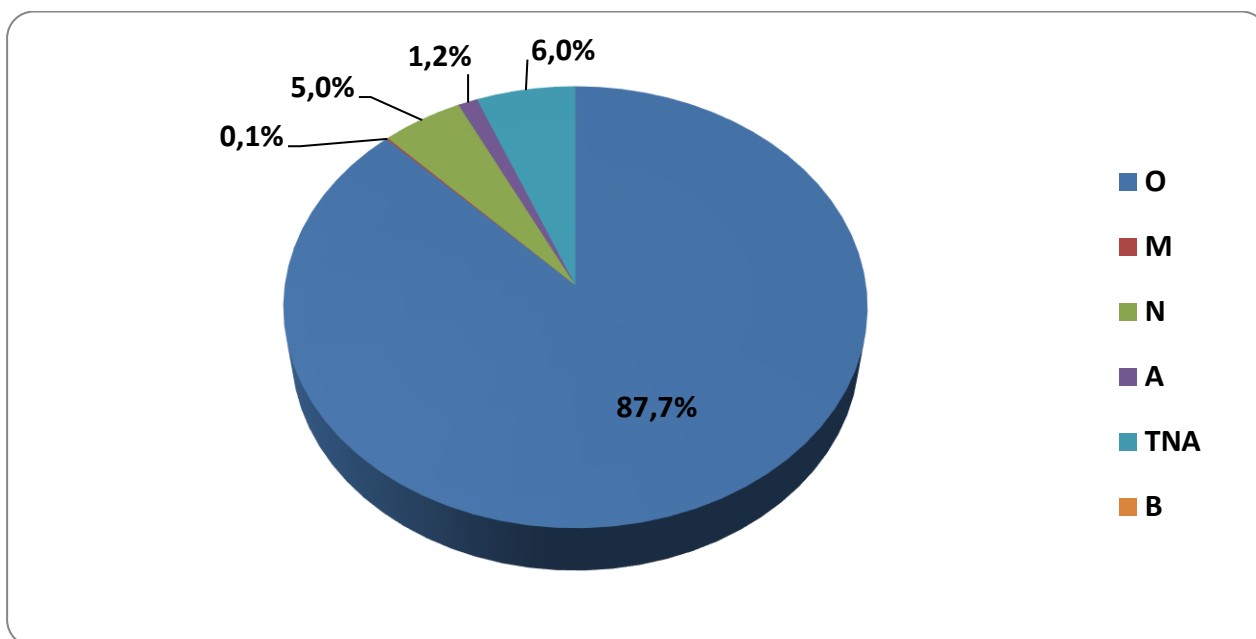
- Histogram zaťaženia celej križovatky podľa jednotlivých druhov vozidiel počas dopravného prieskumu je na nasledujúcom obrázku.



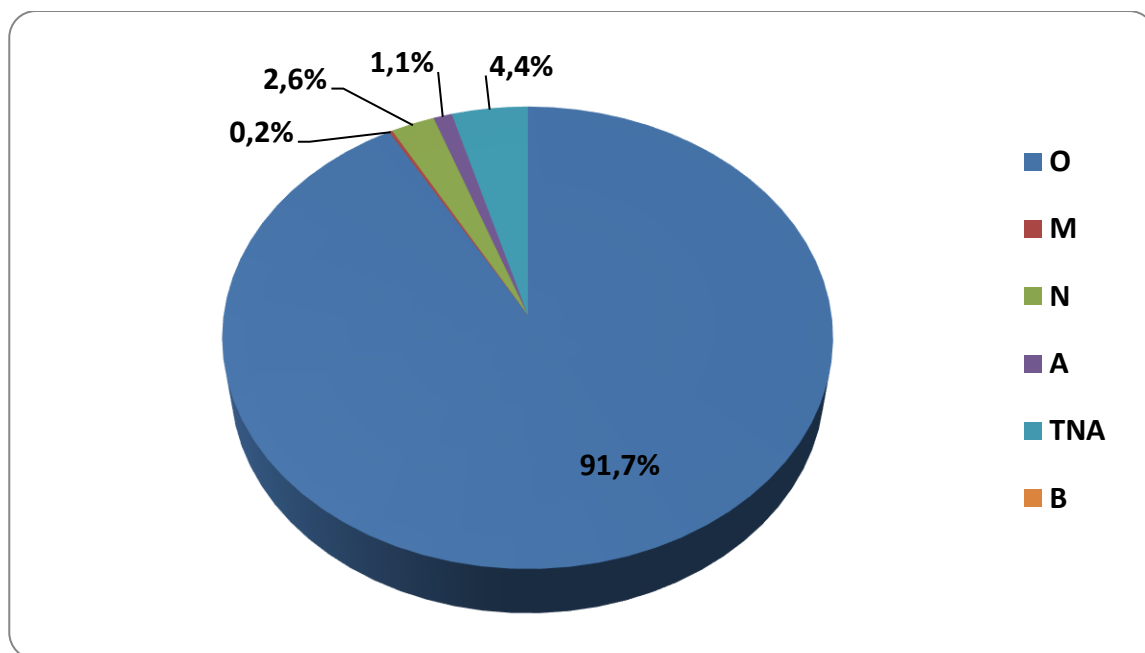
Obr. 48 Histogram zaťaženia celej križovatky

- Počas prieskumu bol dopravný prúd tvorený: (pozri obr. 49, 50)

- z veľkej miery osobnými automobilmi – 87,7 % ranná špička, 91,7 % popoludňajšia špička,
- nákladnými automobilmi – 5,0 % ranná špička, 2,6 % popoludňajšia špička,
- ťažké nákladné automobily tvorili – 6,0 % ranná špička, 4,4 % popoludňajšia špička,
- autobusy tvorili – 1,2 % ranná špička, 1,1 % popoludňajšia špička,
- percentuálny podiel bicyklov, traktorov a motocyklov bol zanedbateľný alebo nulový.



Obr. 49 Kruhový diagram zloženia dopravného prúdu – ranná špička



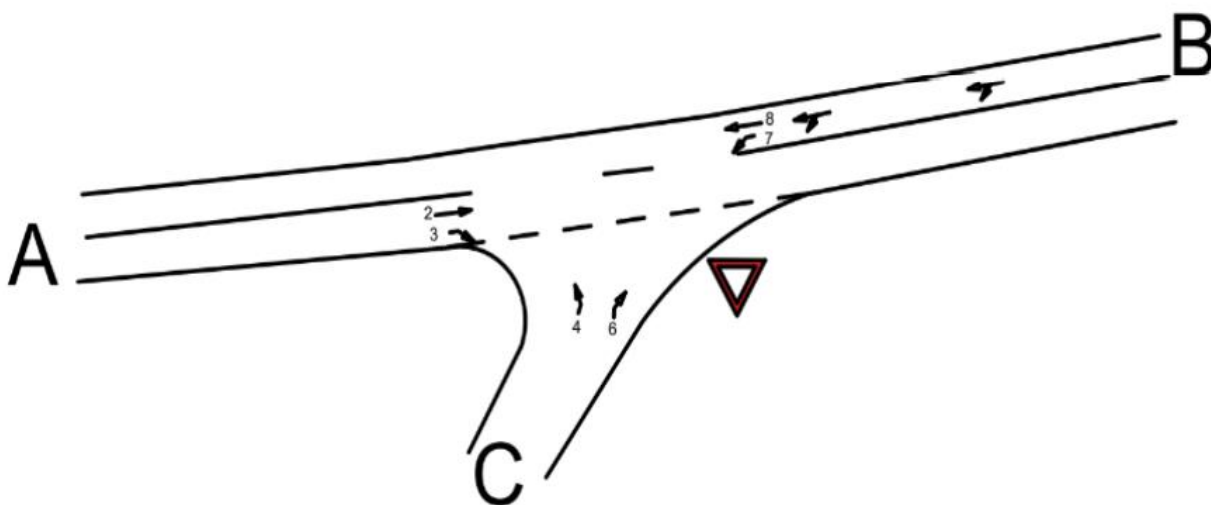
Obr. 50 Kruhový diagram zloženia dopravného prúdu – popoludňajšia špička

Na základe podkladov z dopravného prieskumu križovatky bola stanovená špičková hodina ako pre dopoludnie tak i popoludnie. Následne sa rozdelili kategórie vozidiel podľa požiadaviek technických podmienok TP 070 Prognózovanie výhľadových intenzít na cestnej sieti do roku 2040 a TP 102 Výpočet kapacít pozemných komunikácií 2015. Pre výhľadový stav bola upravená intenzita vozidiel nie len podľa koeficientov rastu, ale tiež podľa predpokladaného navýšenia intenzity vozidiel vzhľadom na plánovanú výstavbu.

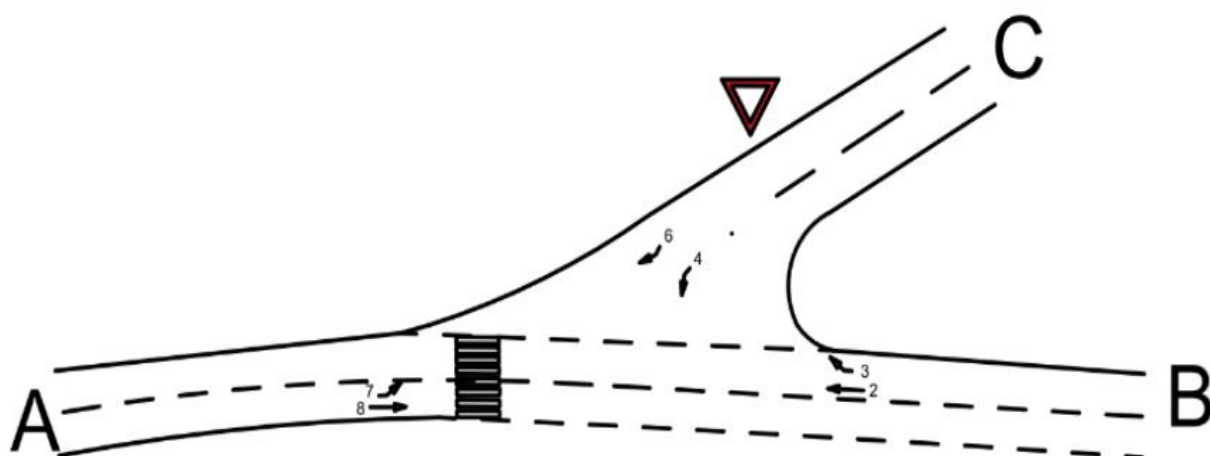
Na výpočet kapacít pozemných komunikácií sa použili Technické podmienky 16/2015. Jednotlivé výpočtové postupy slúžia ako podklady pre dokumentáciu, že posudzovaná križovatka, ktorej doprava nie je riadená svetelným signalizačným zariadením, prepustí očakávané dopravné zaťaženie s pohybom požadovanej kvality. Výpočty vychádzajú z údajov, ktoré boli získané z vykonaného dopravného prieskumu. Presnejšie sa spracovatelia posúdenia zaoberali hodnotami zo zaťaženia križovatky počas intervalu špičkovej hodiny v jednotkových vozidlách. Na križovatkách sa musí prednosť v jazde jednoznačne určiť pomocou zvislých dopravných značiek. Priepustnosť týchto križovatiek je približne (600 až 800) voz/h. Vo výpočtoch nie sú zohľadňovaní chodci a cyklisti. Skutočné dopravné zaťaženie všetkých povolených dopravných pohybov na križovatke predstavuje nevyhnutný predpoklad na použitie postupov výpočtu. Je potrebné si zadať stupne dopravných prúdov. V závislosti od povinnosti dávať prednosť v križovatke sú dopravné prúdy v stykových križovatkách rozdelené do 3 stupňov:

- I. stupeň – nadradené prúdy
  - priame smery hlavného smeru
- II. stupeň – raz podriadené prúdy
  - odbočenie vľavo z hlavného smeru, odbočenie vpravo z vedľajšieho smeru
- III. stupeň – dva razy podriadené prúdy
  - odbočenie vľavo z vedľajšieho smeru

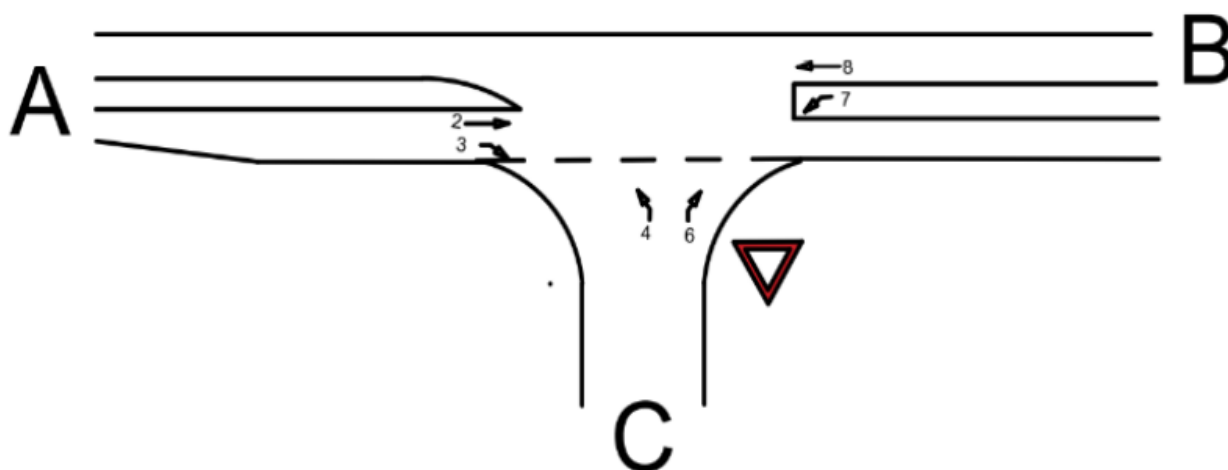
Grafické znázornenie rozdelenia dopravných prúdov do jednotlivých stupňov na križovatke 1 sa nachádza na nasledujúcom obrázku.



Obr. 51 Označenie dopravných prúdov riešenej križovatky 1



Obr. 52 Označenie dopravných prúdov riešenej križovatky 2



Obr. 53 Pôdorys a počty pruhov na plánovanej križovatke

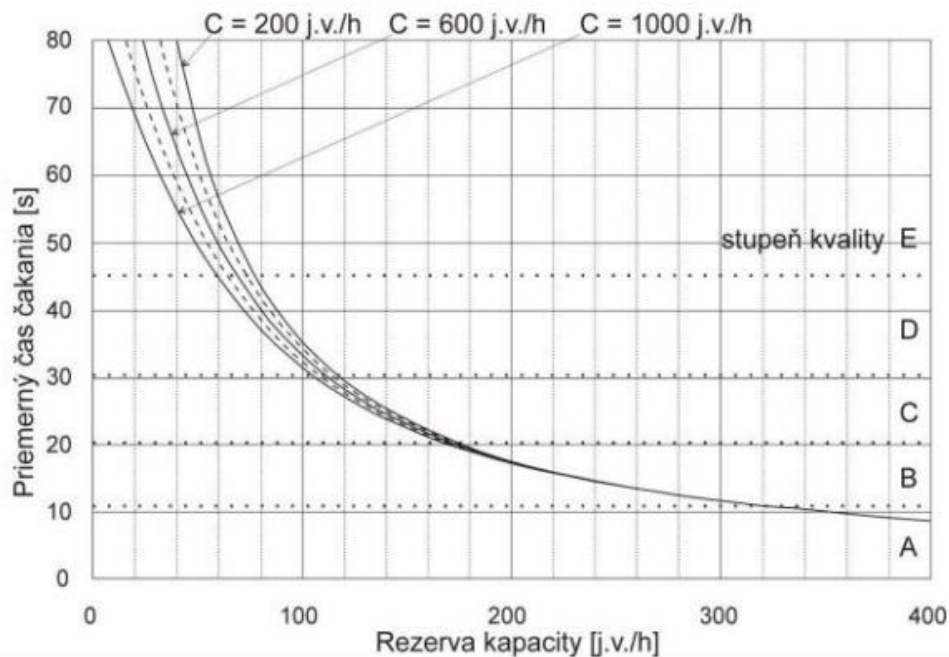
Kapacitné posúdenie križovatky bolo vykonané na základe TP 102 „Výpočet kapacít pozemných komunikácií“, pre súčasný stav a tiež výhľadový stav na nasledujúcich 20 rokov (do 2040). V rámci posudzovania kvality dopravy sa uvažujú nasledujúce skupiny vozidiel:

- OA – osobné vozidlá,
- NA – nákladné vozidlá, traktory, autobusy,
- NA + P – ťažké nákladné vozidlá,
- B – bicykle,
- M – motocykle.

Na posúdenie kvality pohybu dopravy na križovatke, bez riadenia dopravy SSZ sa overuje, či pri dimenzačnej intenzite dopravy nie je prekročená hodnota priemerného času čakania  $w$ , ktorá určuje požadovanú kvalitu pohybu dopravy. Závislosť priemerného času čakania od kapacity  $C_i$



a od rezervy kapacity  $R_i$  je zobrazená na nasledujúcom obrázku. Krivky zobrazené na tomto obrázku dávajú približné hodnoty pre všetky dopravné prúdy s povinnosťou čakania.



Obr. 54 Priemerný čas čakania v závislosti od rezervy kapacity  $R$  a od kapacity  $C$

Jednotlivé stupne kvality znamenajú:

**Stupeň A:** Účastníci cestnej dopravy sú zriedka ovplyvňovaní ostatnými vodičmi. Môžu bez akejkoľvek ujmy vykonávať jazdné manévry. Stupeň vyťaženia je veľmi nízky. Rýchlosti na vjazde, prieplete a výjazde sú vysoké. Dopravný prúd je voľný.

**Stupeň B:** Možnosť jazdy/manévrov zúčastnených vozidiel (v rámci dopravného prúdu) je v malom rozsahu vzájomne ovplyvnená. Nevýhody z toho vyplývajúce – ako napr. potreba prispôbiť rýchlosť vozidla ostatným vozidlám – sú ťažko postrehnuteľné. Dopravný prúd je skoro voľný.

**Stupeň C:** Prítomnosť ostatných používateľov komunikácie je už citeľná. Neobmedzená voľnosť pohybu je už nedosiahnuteľná. Stupeň vyťaženia sa nachádza približne v strede. Vodiči musia spomaľovať. Priebeh dopravy je stabilný.

**Stupeň D:** Všetci účastníci cestnej premávky (v rámci uvažovaného prúdu) musia znášať prekážky, ktoré sa vyskytujú skoro pri každej zmene jazdného pruhu (vznik konfliktných situácií). Stupeň vyťaženia je vysoký. Stredná rýchlosť vozidiel klesá. Priebeh dopravy je ešte stabilný.

**Stupeň E:** Vozidlá sa väčšinou pohybujú nízkymi rýchlosťami v kolónach. Potrebná zmena pruhu je možná len preto, že sa jazdí do bezpečnostných medzier medzi vozidlami na pripájacom pruhu. Stupeň saturácie je veľmi vysoký. Výskyt malých, alebo krátkodobých nárastov intenzít môže spôsobiť dopravné kongescie, resp. až zastaviť dopravu. Prekážky v dopravnom prúde už nie sú obmedzené len na niektoré čiastkové križovatky. Už aj pred pripájacou rampou sa v priebežnom jazdnom pruhu vyskytujú narušenia v dopravnom prúde. Úroveň dopravy sa mení zo stabilnej na nestabilnú. Kapacita je dosiahnutá.

**Stupeň F:** Počet prichádzajúcich vozidiel na križovatke je väčší, ako je jej kapacita. Doprava kolabuje, napr. prichádza k zastavovaniu a státiu, tento stav sa strieda so „stop-and-go“ prevádzkou. Situácia sa sama vyrieši len po značnom poklese dopravy. Križovatka je preťažená.

Výsledný stupeň kvality pre celú križovatku je určený podľa najväčšieho času čakania pre jednotlivé dopravné prúdy.

Pri výhľadovom stave bolo okrem koeficientov rastu dopravy uvažované, že intenzita dopravy sa vzhľadom na plánovanú výstavbu zvýši pravdepodobne o nasledujúci počet vozidiel:

- Počet osobných automobilov – príjazd a odjazd z/do navrhovanej činnosti:
  - 20 vozidiel/24 hod.
- Počet nákladných automobilov – príjazd a odjazd z/do navrhovanej činnosti:
  - 60 vozidiel/24 hod.
- Rozdelenie dopravy z/do areálu navrhovanej činnosti po ceste I/19 podľa smerov:
  - smer východný (Trhovište) cca 60 %
  - smer západný (Hriadky) cca 40 %

Za špičkovú hodinu sme teda navýšili vozidlá o 10 %, teda o 6 nákladných a 4 osobné vozidlá (podľa TP 102 špičková hodina predstavuje približne 8 – 10 % vozidiel zistených počas prieskumu za 12 hod).

Vozidlá boli priradené na jednotlivé smery podľa organizácie dopravy:

- teda zaťažené budú smery 4 a 6 na novej križovatke (4 nákladné vozidlá na smer 6 a 2 na smer 4; 1 osobné vozidlo na smer 6 a 1 na smer 4),
- smer 8 na križovatke č. 1 (4 nákladné a 1 osobné vozidlo)
- a smer 2 na križovatke č. 2 (2 nákladné a 1 osobné vozidlo),

Rovnaké zaťaženie sa použili na obe špičkové hodiny a sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách.

Křižovatka č. 1			
Dopoludňajšia špička			
Z/Do	A	B	C
A	-	294	0
B	312+3	-	173
C	0	125	-
Popoludňajšia špička			
Z/Do	A	B	C
A	-	301	0
B	334+3	-	126
C	2	152	-

Obr. 55 Dopravné zaťaženie križovatky č. 1

Křižovatka č. 2			
Dopoludňajšia špička			
Z/Do	A	B	C
A	-	399+5	7
B	422	-	25
C	18	57	-
Popoludňajšia špička			
Z/Do	A	B	C
A	-	423+5	26
B	451	-	173
C	20	46	-

Obr. 56 Dopravné zaťaženie križovatky č. 2

Křižovatka plánovaná			
Dopoludňajšia špička			
Z/Do	A	B	C
A	-	433	+3
B	432	-	+5
C	+3	+5	-
Popoludňajšia špička			
Z/Do	A	B	C
A	-	468	+3
B	458	-	+5
C	+3	+5	-

Obr. 57 Dopravné zaťaženie križovatky plánovanej

Vyššie uvedené navýšenie bolo potrebné ešte zvýšiť o výhľadové koeficienty, ktorých výpočet je uvedený v nasledujúcej časti.

Pri kapacitnom posudzovaní výhľadového stavu boli použité koeficienty rastu dopravy pre VÚC Košice pre I. a III. triedu z TP 070 „Prognózovanie výhľadových intenzít na cestnej sieti do roku 2040“. V rámci technických podmienok sú rozlišované len ľahké (osobné automobily, motocykle, bicykle) a ťažké vozidlá (nákladné vozidlá, autobusy a ťažké nákladné vozidlá) a definované sú jednotlivé kategórie komunikácií.

Cesta	Rok	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
<b>D1</b>	Ľahké voz.	1,00	1,17	1,34	1,51	1,68	1,85	2,02
	Ťažké voz.	1,00	1,15	1,32	1,49	1,65	1,81	1,97
<b>R2</b>	Ľahké voz.	1,00	1,12	1,26	1,40	1,53	1,65	1,77
	Ťažké voz.	1,00	1,11	1,23	1,34	1,45	1,56	1,67
<b>R4</b>	Ľahké voz.	1,00	1,13	1,27	1,42	1,56	1,70	1,84
	Ťažké voz.	1,00	1,12	1,24	1,37	1,49	1,62	1,73
<b>I. tr.</b>	Ľahké voz.	1,00	1,09	1,18	1,28	1,37	1,47	1,56
	Ťažké voz.	1,00	1,08	1,18	1,27	1,35	1,44	1,52
<b>II. tr.</b>	Ľahké voz.	1,00	1,07	1,14	1,22	1,29	1,37	1,44
	Ťažké voz.	1,00	1,06	1,11	1,18	1,24	1,30	1,35
<b>III. tr.</b>	Ľahké voz.	1,00	1,05	1,11	1,16	1,22	1,28	1,34
	Ťažké voz.	1,00	1,04	1,09	1,13	1,18	1,22	1,26

Obr. 58 Prognozové koeficienty pre VÚC Košice

Posúdenie kvality pohybu dopravy bolo vykonané pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu špičku od roku 2022, čiže skutočného stavu, a pre výhľadový stav každých 5 rokov až po rok 2042. **Všetky križovatky dosiahli iba dve úrovne kvality A (Väčšia časť účastníkov premávky môže bez ovplyvnenia prejsť križovatkou. Čakacia doba je veľmi krátka.) a B (Vozidlá na vjazde do okružnej križovatky sú čiastočne ovplyvnené. Čakacia doba je krátka.)** pre súčasný a tiež výhľadový stav.

#### Križovatka č. 1

V roku **2022** kvalita pohybu dopravy dosiahla na križovatke 1 **stupeň kvality A**, čomu zodpovedá čas čakania (zdržania) vozidiel na križovatke do 10 s. Najväčšie zdržanie (čakanie) pripadalo na dopravný prúd 4, či už v prípade dopoludňajšej (8,57 s) a popoludňajšej (8,46 s) špičky, pretože ide o vedľajšiu cestu a odbočenie vozidiel vľavo.

Pre výhľadový stav **2042**, dosiahol stupeň kvality dopravy **úroveň B**. Teda je možné predpokladať, že zvýšená intenzita vozidiel nemá na kvalitu pohybu dopravy na križovatke takmer žiadny vplyv. Doba čakania bola opäť najväčšia na dopravnom prúde 4 a presiahla v oboch špičkových hodinách 10 s.

#### Križovatka č. 2

V roku **2022** kvalita pohybu dopravy dosiahla **stupeň kvality B**, čomu zodpovedá čas čakania (zdržania) vozidiel na križovatke do 20 s. Najväčšie zdržanie (čakanie) pripadalo opäť na dopravný prúd 4, či už v prípade dopoludňajšej (10,71 s) a popoludňajšej (11,45 s) špičky, pretože ide o vedľajšiu cestu a odbočenie vozidiel vľavo.

Pre výhľadový stav **2042**, dosiahol stupeň kvality dopravy **úroveň B**. Teda je možné predpokladať, že zvýšená intenzita vozidiel nemá na kvalitu pohybu dopravy na križovatke takmer žiadny vplyv. Doba čakania bola opäť najväčšia na dopravnom prúde 4 a presiahla v obidvoch špičkových hodinách 15 s. Avšak v tomto prípade aj zmiešaný dopravný prúd 4+6 dosiahol stupeň kvality B, s dobou čakania viac ako 10 s.

#### **Križovatka plánovaná**

**V súčasnosti by plánovaná križovatka aj s plánovaným počtom vozidiel na novovzniknutých ramenách dosiahla stupeň kvality A a B**, čomu zodpovedá čas čakania (zdržania) vozidiel na križovatke do 20 s. Najväčšie zdržanie (čakanie) pripadá opäť na dopravný prúd 4, či už v prípade dopoludňajšej (9,54 s) a popoludňajšej (12,77 s) špičky, pretože ide o vedľajšiu cestu a odbočenie vozidiel vľavo.

Pre výhľadový stav **2042**, dosiahol stupeň kvality dopravy opäť **úroveň B**. Teda je možné predpokladať, že zvýšená intenzita vozidiel nemá na kvalitu pohybu dopravy na križovatke takmer žiadny vplyv. Doba čakania bola opäť najväčšia na dopravnom prúde 4 a presiahla v obidvoch špičkových hodinách čas 10 s.

**Výsledný stupeň kvality dopravy pre rok 2042 bol stanovený na stupeň B, kde možnosť jazdy/manévrov zúčastnených vozidiel (v rámci dopravného prúdu) je v malom rozsahu vzájomne ovplyvnená. Nevýhody z toho vyplývajúce – ako napr. potreba prispôbiť rýchlosť vozidla ostatným vozidlám – sú ťažko postrehnuteľné. Dopravný prúd je skoro voľný. Z kapacitného posúdenia teda vyplýva, že dotknuté križovatky ako aj novovybudovaná križovatka bude kapacitne vyhovovať aj pre rok 2042.**

Uvedené plochy pre statickú dopravu budú odvodené cez ORL. Odľučovače ropných látok sú navrhnuté so sorpčným filtrom s dočisťovaním na výstupnú hodnotu 0,1 mg.l<sup>-1</sup> NEL. Riešenie statickej dopravy a výpočet potreby odstavných a parkovacích statí pre navrhovanú činnosť vychádza z STN 73 6110 – Projektovanie miestnych komunikácií vrátane neskorších zmien a opráv (STN 73 6110/Z2 – Zmena 2).

Pre potreby výstavby navrhovanej činnosti má byť používaná komunikácia I/19 a predmetné územie, pričom intenzity dopravy počas výstavby sa v súčasnosti nedajú predikovať, nakoľko nie je známy podrobný časový plán výstavby z hľadiska plánovaných stavebných objektov, ako ani počet nasadených pracovníkov. Uvedené bude doplnené v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Riešené územie sa nenachádza v žiadnom ochrannom pásme letiska alebo železnice.

## 6. Nároky na pracovné sily.

Prevádzka navrhovaného zariadenia pre materiálové zhodnocovanie odpadov (ZMZO), ktoré je komplexným strediskom na nakladanie s odpadmi v množstve do 100 000 t/rok, napriek pomerne vysokému stupňu automatizácie vyžaduje potrebu ľudských zdrojov. Uvažovaný počet pracovníkov je okolo 43 (viď. nasledujúca tabuľka).

Tab. 30: Počet pracovníkov počas prevádzky navrhovanej činnosti

Počet zamestnancov ZMZO 150 000 / ZMZO 100 000							
Funkcia	Prevádzka ZMZO	Skupiny				Typ	Zamestnancov / 24h
		1 skupina	2 skupina	3 skupina	4 skupina		
Vedúci závodu / zástupca	2	-	-	-	-	čistý	2
Údržba	3	-	-	-	-	znečistený	3
Vrátnica s obsluhou váh	2	-	-	-	-	čistý	2
Vodič	-	2	2	2	2	znečistený	8
Operátor nakladača - príjem odpadu	-	1	1	1	1	znečistený	4
Dohľad nad procesom sterilizácie + kotolňa	-	2	2	2	2	znečistený	8
Operátor nakladača - triedenie odpadu	-	1	1	1	1	znečistený	4
Dohľad nad procesom triedenia	-	2	2	2	2	znečistený	8
Operátor - vysokozdvižný vozík	-	1	1	1	1	znečistený	4
Počet zamestnancov celkom	43	znečistených / 24h					39
		čistých / 24h					4

Počet pracovníkov počas výstavby navrhovanej činnosti nie je možné v súčasnosti určiť. Skutočne nasadené kapacity spresní ďalší stupeň projektovej prípravy, resp. dodávateľa výstavby, do zahájenia prác, zohľadňujúc predpokladaný postup výstavby a kapacitné možnosti staveniska. Ubytovanie nasadených stavebných robotníkov bude zabezpečené mimo navrhované stavenisko, pričom stravovanie stavebných robotníkov bude zabezpečené dovozom stravy. Dovozy stavebných robotníkov na zriadené stavenisko bude zabezpečený dopravnými prostriedkami dodávateľov, resp. subdodávateľov výstavby alebo individuálnou dopravou. Prvá pomoc bude zabezpečená priamo na zriadenom stavenisku, vo vyčlenených priestoroch, resp. v nemocničných zariadeniach alebo ambulanciách v okolitých mestách a obciach.

## II. Údaje o výstupoch

### 1. Ovzdušie – hlavné zdroje znečistenia ovzdušia (stacionárne, mobilné), kvalitatívna a kvantitatívna charakteristika emisií, spôsob zachytávania emisií, spôsob merania emisií, časové pôsobenie zdroja (stále, pravidelné, náhodné).

Pre potreby povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov bude doložený odborný posudok v oblasti ochrany ovzdušia, ktorý bude vyhotovený oprávneným posudzovateľom v zmysle zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov.



### POČAS VÝSTAVBY

Počas výstavby sa nepredpokladá výrazné zvýšenie znečistenia ovzdušia. Počas výstavby navrhovanej činnosti budú zdrojom znečistenia ovzdušia výkopové práce, resp. stavebná mechanizácia pomocou ktorej sa budú vykonávať stavebné činnosti na jednotlivých navrhovaných stavebných objektoch. Ide o bodové a plošné zdroje znečisťovania ovzdušia. Plošným zdrojom znečistenia ovzdušia budú aj skládky sypkých materiálov.

Prístupové komunikácie, ktoré sa budú využívať počas výstavby navrhovanej činnosti budú predstavovať líniové zdroje znečistenia ovzdušia a v neposlednom rade netreba zabudnúť na mobilné zdroje znečisťovania ovzdušia a to dopravu súvisiacu s výstavbou navrhovanej činnosti (pracovníci, mechanizmy, zásobovanie...).

Doprava surovín a materiálov bude nepravidelná a časovo a početnosťou obmedzená. Intenzita dopravy, ktorá bude pochádzať z dopravy spojennej s výstavbou navrhovanej činnosti, sa v súčasnosti nedá predikovať, nakoľko nie je zrejмый presný časový harmonogram výstavby, materiálová bilancia a osobová potreba. Uvedené zdroje znečisťovania ovzdušia budú predovšetkým zdrojom tuhých znečisťujúcich látok, oxidov dusíka a uhlíka 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 vo veterných dňoch a pri dlhšie trvajúcom bezzrážkovom období a to hlavne v období zemných a výkopových prác. Keďže výstavba areálu zariadenia nepredpokladá veľké objemy zemných prác, významná prašnosť sa neočakáva. Prašnosť z dočasných stavebných komunikácií sa v letných mesiacoch obmedzí skrúpaním týchto ciest.

Vzdialenosť najbližšej obytnej zóny je cca 850 m od hranice areálu navrhovanej činnosti, čo taktiež znižuje riziko priameho ohrozenia obyvateľstva sekundárnou prašnosťou. Stavebné práce, vrátane stavebnej dopravy nebudú z hľadiska ovzdušia nadlimitnou záťažou, vplyvy výstavby navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia budú **zanedbateľné a málo významné**.

### POČAS PREVÁDZKY

V rámci prevádzky navrhovanej činnosti bude zamedzené šírenie zápachu do vonkajšieho prostredia počas celého technologického procesu zhodnocovania odpadov a bude eliminovaný rozptyl prachových častíc z odpadu, ktorý by sa dostával do ovzdušia. Príspevok navrhovanej činnosti k existujúcej kvalite ovzdušia je na akceptovateľnej úrovni a za deklarovaných prevádzkových parametroch nedôjde k výraznému zhoršeniu lokálnej kvality ovzdušia.

Pre potreby navrhovanej činnosti bola spracovaná rozptylová štúdia (Ing. Viliam Carach, PhD., 08/2022 – celé znenie je uvedené v prílohovej časti správy o hodnotení), z ktorej vyplýva, že zdrojmi znečisťujúcich látok z hľadiska ovzdušia budú v rámci navrhovanej činnosti procesy a činnosti uvedené v nasledujúcej tabuľke. Cieľom rozptylovej štúdie bolo zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti v okolí hodnoteného zdroja.

Tab. 31: Zdroje znečisťujúcich látok

Proces	Činnosť	Zdroj	ZL
Doprava zamestnancov do práce	Doprava zamestnancov do práce osobnými vozidlami	Osobné vozidlá (20 prejazdov/24 hod)	TZL, NO <sub>x</sub> , CO, VOC
Doprava odpadu do závodu	Doprava odpadu do závodu, kontrola odpadu, váženie odpadu na cestnej mostovej váhe	Nákladné vozidlá (60 prejazdov/24 hod)	TZL, NO <sub>x</sub> , CO, VOC
Hala na príjem odpadu	Vykládka na dočasné uloženie odpadu, Podávanie na drvenie	4 x Nákladné vozidlo	TZL, NO <sub>x</sub> , CO, VOC
		2 x Kolesový nakladač	TZL, NO <sub>x</sub> , CO, VOC
	Drvenie pod 500 mm	2 x Stacionárny drvič	TZL
		2 x Stacionárny zásobník	TZL
Hala sterilizácie odpadu	Podávanie podrveného odpadu do autokláv	Dopravný pás a podávač	TZL
	Proces sterilizácie	12 x Autokláva RotoSTERIL BEG 7000/7001	TOC
	Proces odoberania sterilizovaného odpadu a presun do haly triedenia	Kanálové dopravníky (uzavreté)	TOC
	Obslužné činnosti	2 x Vysokozdvíhový vozík	TZL, NO <sub>x</sub> , CO, VOC
Hala triedenia odpadu	Proces presunu materiálu do dávkovacích zásobníkov vrátane stabilizácie teploty	Sušiaci dopravník (uzavretý)	TZL
			TOC
	Dočasné uloženie/dávkovanie odpadu na triedenie	Dávkovacie zásobníky (otvorené)	TZL
			TOC
	Automatické triedenie	Balistické separátory (otvorené)	TZL
		Vibračné preosievače (uzavreté)	TZL
		Opto-pneumatické separátory (otvorené)	TZL
		Vzduchové separátory (uzavreté)	TZL
		Separátory vírivých prúdov (otvorené)	TZL
		Elektromagnetické separátory (otvorené)	TZL
Skladovacie boxy	Skladovanie triedeného odpadu	Skladovacie boxy (prestrešené)	TZL
Kotolňa	Výroba technologickej pary	2 x Plynový kotol	TZL, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, VOC, TOC
Spevnené plochy	Fugitívne emisie	Resuspenzia prachu	TZL

Pozn: Proces sterilizácie a následné procesy sušenia vlhkého materiálu je sprevádzaný tvorbou pary, ktorá môže obsahovať látky na báze organických zlúčenín, ktoré sumárne označujeme ako celkový organický uhlík TOC

Predložená rozptylová štúdia bola vypracovaná pre 2 modelové stavy a to súčasný stav a nový stav, pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok na úrovni najbližšie trvalej obytnej zástavby (hygienicky chránených objektoch). Súčasný stav je reprezentovaný stavom, kedy

sa nebude realizovať navrhovaná činnosť. Nový stav je reprezentovaný stavom, kedy sa bude realizovať navrhovaná činnosť. Súčasný stav je reprezentovaný aktuálnym stavom kvality ovzdušia vo vybraných znečisťujúcich látok, ktorý predstavuje stav nulového variantu, t.j. ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala. Zdrojom podkladov pre výpočet koncentrácií pre súčasný stav sú údaje z monitorovacích sietí SHMÚ, výsledkov celoplošného matematického modelovania SHMÚ.

Nasledujúca tabuľka uvádza bodové zdroje znečisťovania ovzdušia v rámci navrhovanej činnosti.

Tab. 32: Zdroje znečisťovania ovzdušia – bodové zdroje

Zdroj	Miesto vypúšťania	ZL	Hmotnostný tok ZL [g/s]
Hala na príjem odpadu	Výdych 1 Ventilátor EH8	PM <sub>10</sub>	0,0043*
		PM <sub>2,5</sub>	0,0029*
		NO <sub>x</sub>	1,1835
		CO	0,2688
		VOC	0,0681
Hala sterilizácie odpadu	Výdych 2 Ventilátor EH9	PM <sub>10</sub>	0,0042*
		PM <sub>2,5</sub>	0,0028*
		NO <sub>x</sub>	0,0779
		CO	0,0177
		VOC	0,0045
Hala triedenia odpadu	Výdych 3 Ventilátor EH10	PM <sub>10</sub>	0,0027*
		PM <sub>2,5</sub>	0,0018*
		TOC	0,1372
	Výdych 4 Ventilátor EH11	PM <sub>10</sub>	0,0042*
		PM <sub>2,5</sub>	0,0028*
Kotolňa	Výdych 5	PM <sub>10</sub>	0,0019
		PM <sub>2,5</sub>	0,0012
		SO <sub>2</sub>	0,0004
		NO <sub>x</sub>	0,0605
		CO	0,0244
		VOC	0,0050
		TOC	0,0041
	Výdych 5	PM <sub>10</sub>	0,0019
		PM <sub>2,5</sub>	0,0012
		SO <sub>2</sub>	0,0004
		NO <sub>x</sub>	0,0605
		CO	0,0244
		VOC	0,0050
		TOC	0,0041
Hala skladovania	Plošný zdroj	PM <sub>10</sub>	0,0015
		PM <sub>2,5</sub>	0,0010

\*Emisie TZL prepočítané na základe garantovanej účinnosti filtra TZL na výstupe z príslušnej haly < 1 mg/m<sup>3</sup> a prepočítané na PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>

Nasledujúca tabuľka uvádza emisie znečisťujúcich látok z navrhovanej činnosti.

Tab. 33: Emisie znečisťujúcich látok

Proces	Činnosť	Zdroj	ZL	Emisie ZL	
				[kg/hod]	[kg/24hod]
Doprava zamestnancov do práce	Doprava zamestnancov do práce osobnými vozidlami	Osobné vozidlá (20 prejazdov/24 hod)	TZL	-	0,00246
			NO <sub>x</sub>	-	0,04943
			CO	-	0,05482
			VOC	-	0,00616
Doprava odpadu do závodu	Doprava odpadu do závodu, kontrola odpadu, váženie odpadu na cestnej mostovej váhe	Nákladné vozidlá (60 prejazdov/24 hod)	TZL	-	0,00878
			NO <sub>x</sub>	-	1,47055
			CO	-	0,03973
			VOC	-	0,00416
Hala na príjem odpadu	Vykládka na dočasné uloženie odpadu, Podávanie na drvenie	4 x Nákladné vozidlo	TZL	0,0948	1,5160
			NO <sub>x</sub>	3,3637	53,8191
			CO	0,7641	12,2250
			VOC	0,1935	3,0966
		2 x Kolesový nakladač	TZL	0,0253	0,4043
			NO <sub>x</sub>	0,8970	14,3518
			CO	0,2038	3,2600
			VOC	0,0516	0,8258
	Drvenie pod 500 mm	2 x Stacionárny drvič*	TZL	0,0036	0,0571
		2 x Stacionárny zásobník**	TZL	0,0107	0,1714
Hala sterilizácie odpadu	Podávanie podrveného odpadu do autokláv	Dopravný pás a podávač	TZL	0,0107	0,1714
	Proces sterilizácie	12 x Autokláva RotoSTERIL BEG 7000/7001***	TOC	-	-
	Proces odoberania sterilizovaného odpadu a presun do haly triedenia	Kanálové dopravníky****	TOC	0,4940	11,857
	Obslužné činnosti	2 x Vysokozdvíhový vozík	TZL	0,0079	0,0474
			NO <sub>x</sub>	0,2803	1,6818
			CO	0,0637	0,3820
			VOC	0,0161	0,0968
	Proces presunu materiálu do dávkovacích zásobníkov vrátane stabilizácie teploty	Sušiaci dopravník	TZL	0,0089	0,1423
			TOC	0,4940	11,857
Hala triedenia odpadu	Dočasné uloženie/dávkovanie odpadu na triedenie	Dávkovacie zásobníky	TZL	0,00889	0,1423
	Automatické triedenie*****	Balistické separátory	TZL	0,00889	0,1423
		Vibračné preosievače	TZL	0,00889	0,1423
		Opto-pneumatické separátory	TZL	0,00889	0,1423
		Vzduchové separátory	TZL	0,00889	0,1423
		Separátory vírivých prúdov	TZL	0,00889	0,1423
		Elektromagnetické separátory	TZL	0,00889	0,1423
Skladovacie boxy	Skladovanie triedeného odpadu	Skladovacie boxy	TZL	0,0089	0,1423
Kotolňa	Výroba technologickej pary	Plynový kotol	TZL	0,0112	0,1786
			SO <sub>2</sub>	0,0013	0,0214
			NO <sub>x</sub>	0,2176	3,4819
			CO	0,0879	1,4062
			VOC	0,0179	0,2857

Proces	Činnosť	Zdroj	ZL	Emisie ZL	
				[kg/hod]	[kg/24hod]
		Plynový kotol	TOC	0,0146	0,2344
			TZL	0,0112	0,1786
			SO <sub>2</sub>	0,0013	0,0214
			NO <sub>x</sub>	0,2176	3,4819
			CO	0,0879	1,4062
			VOC	0,0179	0,2857
			TOC	0,0146	0,2344
Spevnené plochy	Fugitívne emisie	Resuspenzia prachu*****	TZL	-	-

\* V prípade výpočtu predpokladaných hmotnostných tokov emisií TZL pri procese Drvenie pod 500 mm – 2 x stacionárny drvič sa uvažuje s emisným faktorom 0,2 g TZL/t drveného materiálu.

\*\* V prípade výpočtu predpokladaných hmotnostných tokov emisií TZL pri procese Drvenie pod 500 mm – 2 x stacionárny zásobník sa uvažuje s emisným faktorom 0,6 g TZL/t drveného materiálu.

\*\*\*Uzavretý proces

\*\*\*\*Predpokladá sa zvyšková vlhkosť materiálu na výstupe z autoklávy na úrovni 5 hm. % a obsahom organických zvyškov 0,1 obj. %

\*\*\*\*\* V prípade výpočtu predpokladaných hmotnostných tokov emisií TZL pri procese automatického triedenia na 0,6 g TZL/t triedeného materiálu

\*\*\*\*\*Predpokladaná preventívna činnosť na elimináciu resuspenzie prachu

Na základe vstupných stavebnotechnických údajov o zdrojoch znečisťovania ovzdušia, predpokladaných hmotnostných tokoch znečisťujúcich látok a meteorologických údajov boli matematickým modelom MODIM vypočítané predpokladané koncentrácie vo zvolených referenčných bodoch (viď. nasledujúce tabuľky).

Tab. 34: Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav (vrátane príspevku zdroja)

Referenčné body	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		PM <sub>2.5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 50 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr 40 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk nie je určená	LHr 20 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk 350 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr nie je určená	LHk 200 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr 40 [µg/m <sup>3</sup> ]
R1	17,034	16,001	16,023	15,001	6,001	2,000	12,773	4,042
R2	17,062	16,003	16,041	15,002	6,003	2,000	12,840	4,037
R3	17,111	16,003	16,074	15,002	6,005	2,000	13,651	4,082
R4	17,095	16,002	16,063	15,002	6,004	2,000	13,412	4,094
R5	17,083	16,002	16,055	15,002	6,004	2,000	13,130	4,038
R6	17,060	16,007	16,040	15,004	6,002	2,000	12,845	4,091

Referenčné body	CO [µg/m <sup>3</sup> ]		VOC [µg/m <sup>3</sup> ]		TOC [µg/m <sup>3</sup> ]	
	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 10 000 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená
R1	600,474	400,019	0,783	0,205	0,920	0,208
R2	600,851	400,056	0,929	0,214	1,176	0,225
R3	601,556	400,056	1,203	0,214	1,662	0,224
R4	601,347	400,049	1,123	0,212	1,526	0,220
R5	601,183	400,048	1,061	0,212	1,421	0,221
R6	600,853	400,139	0,933	0,236	1,191	0,263

\*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre VOC: 100 µg/m<sup>3</sup> a TOC: 200 µg/m<sup>3</sup>

Tab. 35: Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav (iba príspevok zdroja)

Referenčné body	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		PM <sub>2.5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 50 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr 40 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk nie je určená	LHr 20 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk 350 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr nie je určená	LHk 200 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr 40 [µg/m <sup>3</sup> ]
R1	0,034	0,0009	0,023	0,0006	0,0014	0,00003	0,773	0,042
R2	0,062	0,0027	0,041	0,0018	0,0029	0,00013	0,840	0,037
R3	0,111	0,0028	0,074	0,0019	0,0053	0,00012	1,651	0,082
R4	0,095	0,0025	0,063	0,0017	0,0045	0,00010	1,412	0,094
R5	0,083	0,0023	0,055	0,0016	0,0038	0,00011	1,130	0,038
R6	0,060	0,0065	0,040	0,0043	0,0024	0,00027	0,845	0,091

Referenčné body	CO [µg/m <sup>3</sup> ]		VOC [µg/m <sup>3</sup> ]		TOC [µg/m <sup>3</sup> ]	
	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 10 000 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená
R1	0,474	0,019	0,183	0,005	0,320	0,008
R2	0,851	0,056	0,329	0,014	0,576	0,025
R3	1,556	0,056	0,603	0,014	1,062	0,024
R4	1,347	0,049	0,523	0,012	0,926	0,020
R5	1,183	0,048	0,461	0,012	0,821	0,021
R6	0,853	0,139	0,333	0,036	0,591	0,063

\*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre VOC: 100 µg/m<sup>3</sup> a TOC: 200 µg/m<sup>3</sup>

Tab. 36: Koncentrácie ZL – súčasný/nový stav (vrátane príspevku zdroja)

ZL	Maximálna krátkodobá koncentrácia [µg/m <sup>3</sup> ]					Priemerná ročná koncentrácia [µg/m <sup>3</sup> ]				
	Súčasný stav	Nový stav	LH <sub>k</sub>	Medza hod.		Súčasný stav	Nový stav	LH <sub>r</sub>	Medza hod.	
				Horná	Dolná				Horná	Dolná
PM <sub>10</sub>	17,000	17,074	50 (24h)	35	25	16,000	16,003	40	28	20
PM <sub>2,5</sub>	16,000	16,049	-	-	-	15,000	15,002	20	17	12
SO <sub>2</sub>	6,000	6,003	350 (1h)	-	-	2,0000	2,0001	-	-	-
NO <sub>2</sub>	12,000	13,109	200 (1h)	140	100	4,000	4,064	40	32	26
CO	600,00	601,04	10000 (8h)	7 000	5 000	400,000	400,061	-	-	-
VOC	0,600	1,005	100	-	-	0,200	0,215	-	-	-
TOC	0,600	1,316	200			0,200	0,227			

Nakladanie s odpadmi je vo všeobecnosti sprevádzané so špecifickým zápachom, intenzita ktorého závisí od fyzikálno-chemických parametrov samotného odpadu a spôsobu ďalšej úpravy. Na základe predpokladaných druhov spracovávaných odpadov nie je možné zadať intenzitu zápachu odpadu na vstupe v rámci procesov príjmu a úpravy pre procesom sterilizácie.

Po procese sterilizácie v autoklávach je výstupom sterilný odpad, ktorý so zostatkovou vlhkosťou a teplotou cca 80 °C. Počas procesu chladenia, resp. sušenia a následnej separácie sa predpokladá, že tieto faktory a súčasne faktor fyzikálno-chemickej povahy samotného spracovávaného odpadu



môžu vytvárať emisie znečisťujúcich látok s obsahom organických látok, ktoré môžu byť vnímané ako zapáchajúce látky. V rámci rozptylovej štúdie sú tieto látky sumárne hodnotené ako celkový organický uhlík – TOC. V tejto fáze procesu nie je možné jednoznačne určiť znečisťujúcu látku ako dominantný zdroj prípadného zápachu. Túto parametrizáciu je možné realizovať počas skúšobnej prevádzky výkonom technologického merania.

Navrhovaná technológia uvažuje s inštaláciou biofiltrov, na základe čoho sa zabezpečí zachytenie, resp. sorpcia týchto látok a týmto sa zabráni transport týchto látok mimo prevádzkovej haly. V rámci rozptylovej štúdie sú uvažované hmotnostné toky ZL, pre najnepriaznivejší prípad, t.j. bez inštalácie biofiltrov.

Problematika zápachu, resp. kvantifikovania látok, ktoré môžu byť subjektívne vnímané ako zapáchajúce látky veľmi špecifická bez jednoznačného legislatívneho rámca.

Nasledujúca tabuľka uvádza informatívne odstupové vzdialenosti pre nové ZZO (podľa OTN ŽP 2111:99 a MURL 2007)

Tab. 37: Informatívne odstupové vzdialenosti pre nové ZZO (podľa OTN ŽP 2111:99 a MURL 2007)

Číslo	Názov kategórie	Odstup [m]	Poznámka
1.2.1	Technologické celky obsahujúce stacionárne zariadenia na spaľovanie palív so súhrnným tepelným výkonom 0,2 MW a vyšším až do 50 MW	-	neurčená
1.2.2	Stacionárne spaľovacie motory s tepelným výkonom 0,2 MW a viac (mimo núdzových)	-	neurčená
68	Systémy na zneškodňovanie alebo recykláciu pevných, kvapalných alebo plyných odpadov s horľavými zložkami tepelnými postupmi	500	-
71	Zariadenia na fyzikálne a/alebo chemické ošetrovanie odpadov v množstve od 10 ton do menej ako 50 ton vstupných materiálov denne	500	-
34	Zariadenia na fyzikálne a/alebo chemické ošetrovanie odpadov v množstve viac ako 50 ton vstupných materiálov denne	700	-

Odstupová vzdialenosť hodnotenej prevádzky je minimálne 850 m od najbližších obytných budov. Predmetná prevádzka je umiestnená mimo obytnej zástavby. Uvedené odporúčané vzdialenosti majú v tomto prípade iba informatívny charakter. V tomto prípade je vzdialenosť od obytných budov dostatočná.

Hmotnostné toky ZL z identifikovaných zdrojov znečisťovania ovzdušia boli vypočítané na základe deklarovaných výkonových parametrov jednotlivých technologických zariadení, resp. uzlov s predpokladom, že sa nakladá so vstupnými materiálmi ako prašnými materiálmi. Z hľadiska spôsobu vypúšťania emisií príslušných ZL mimo objektu haly, resp. hál sa uvažovalo s predpokladanými parametrami vzduchotechniky, vrátane predpokladaných účinností filtrov na odlučovanie TZL. Činnosti, ktoré sú vykonávané v rámci haly, resp. jednotlivých hál sú plošné

zdroje znečisťujúcich látok. Tým, že sú priestory haly, resp. hál odsávané a po odlúčení TZL vypúšťané do vonkajšieho prostredia príslušnou vzduchotechnikou riadeným spôsobom, považujeme ich za tzv. bodové zdroje znečisťovania. Plošným zdrojom znečisťovania ovzdušia sú skladovacie boxy, resp. prestrešená hala s opornými stenami z troch strán. Líniovým zdrojom znečisťovania ovzdušia je cestná nákladná doprava súvisiaca s navrhovanou činnosťou a to v rámci areálu navrhovanej činnosti vrátane objektu haly a súčasne aj v rámci cesty I/19 s uvažovaným trasovaním dopravy smer Hriadky a Trhovište. V rámci oboch smerov sa uvažovalo s maximálnym uvažovaným počtom osobných a nákladných automobilov za 24 hodín.

Matematické výpočty maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií znečisťujúcich látok boli uskutočnené pre súčasný stav a nový stav pri neutrálnej triede stability atmosféry, priemernej rýchlosti a smere vetra a tzv. mestskej zástavbe. Tento stav môžeme považovať z hľadiska modelovania ako najrelevantnejší z pohľadu rozptylu znečisťujúcich látok v okolí posudzovaného zdroja znečisťovania ovzdušia. Koncentrácie príslušných ZL boli vypočítané vo zvolených referenčných bodoch R1 a R6 (viď. Príloha č. 1 rozptylovej štúdie – imisno-prenosového posúdenia navrhovanej činnosti).

Súčasný stav je reprezentovaný stavom, kedy sa nebude realizovať navrhovaná činnosť a koncentrácie ZL vo zvolených referenčných bodoch predstavujú príspevky okolitých zdrojov znečisťovania ovzdušia a tzv. pozadové koncentrácie. Nový stav je reprezentovaný stavom, kedy sa bude realizovať navrhovaná činnosť, t.j. súčasný stav a príspevok navrhovanej činnosti v rozsahu určenom na základe citovanej dokumentácie.

Na základe výsledkov výpočtov je možné konštatovať, že príspevok navrhovanej činnosti je najmä v emisiách, resp. imisiách  $\text{NO}_2$ , CO a VOC, ktoré súvisia najmä s vnútroareálovou manipulačnou technikou, cestnou dopravou a s vykurovaním. Technológia autokláv, resp. autoklávovanie je počas prevádzky bezemisné. Emisie vznikajú po ukončení autoklávovania počas procesu vykládky sterilizovaného odpadu a to v obmedzenom čase.

Z hľadiska vyhodnotenia súčasnej a predpokladanej novej úrovne kvality ovzdušia, súčasná úroveň kvality ovzdušia určená na základe výsledkov monitoringu SHMÚ je na dobrej úrovni, príslušné úrovne ZL sú pod limitnými hodnotami. Realizáciou navrhovanej činnosti, resp. pri uvažovaní súčasného príspevku všetkých identifikovaných zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti je možné konštatovať, že predpokladaná úroveň kvality ovzdušia bude na akceptovateľnej úrovni a za štandardnej prevádzky nebude dochádzať k zhoršeniu lokálnej kvality ovzdušia oproti súčasnemu stavu.

V procese spracovania dokumentácie pre vydanie stavebného povolenia budú riešené odlučovacie zariadenia na ochranu ovzdušia tak, aby boli splnené emisné limity v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov.

Celkovo ide v zmysle prílohy č. 1 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z. z. o nové **stredné zdroje znečisťovania ovzdušia**.

Spevnené plochy a cesty budú pravidelne čistené, aby sa predišlo nadmernej prašnosti a šíreniu prípadných úletov drobných častíc odpadov.

Sprievodným javom dovozu odpadov a odvozu vyseparovaných odpadov, druhotných surovín a materiálov bude zvýšené znečistenie ovzdušia z výfukových plynov dopravy. Hlavnými emisiami do ovzdušia počas prevádzky zariadenia budú výfukové plyny nákladných vozidiel dovážajúcich odpad a odvážajúcich vyseparované odpady, druhotné suroviny a materiály.

Uvedené zdroje znečisťovania ovzdušia budú prevádzkované tak, aby boli v každom prípade plnené stanovené emisné limity.

Spaľovacie motory budú zdrojom výfukových plynov, ktoré obsahujú vodu, Nox, TZL, CO, TOC a SO<sub>2</sub> a ťažké kovy. Dieselové motory sú v zmysle §3 ods.1 písm. b) zákona č. 137/2010 Z. z. o ochrane ovzdušia v znení neskorších predpisov „mobilnými zdrojmi – pohyblivé zariadenia so spaľovacím motorom alebo iným hnacím motorom, ktoré znečisťujú ovzdušie.“ Zloženie a teda aj škodlivosť výfukových plynov mobilných zdrojov závisí nielen od konštrukcie a typu motora, ale aj od jeho technického stavu a nastavenia. Pre mobilné zdroje platia predpisy a emisné limity ustanovené Ministerstvom dopravy a výstavby SR, ktoré musia spĺňať, aby nedochádzalo k znečisťovaniu ovzdušia.

Navrhovaná činnosť je navrhovaná tak, aby v maximálnej možnej miere eliminovala vplyvy na kvalitu ovzdušia a miestnu klímu v dotknutom území a jej vplyv možno hodnotiť ako **málo významný**.

- 2. Odpadové vody – celkové množstvo, druh a kvalitatívne ukazovatele vypúšťaných odpadových vôd (v m<sup>3</sup>/rok), miesto vypúšťania [recipient, verejná kanalizácia, čistiareň odpadových vôd (spoločná, vlastná, kapacita, účinnosť)], zdroj vzniku odpadových vôd, spôsob nakladania.**

#### ODPADOVÉ VODY POČAS VÝSTAVBY

Počas výstavby navrhovanej činnosti budú vznikať splaškové odpadové vody pri prevádzke sociálnych zariadení v rámci staveniska (suché WC). Ich množstvo sa v súčasnosti nedá predpokladať, avšak nie je predpoklad vzniku veľkého množstva takýchto odpadových vôd. Vznik iných odpadových vôd počas výstavby navrhovanej činnosti sa nepredpokladá, iba ak v dôsledku čistenia komunikácií zasiahnutých výstavbou navrhovanej činnosti alebo v prípade nepredvídateľnej udalosti. V tomto prípade môžu vzniknúť aj kontaminované odpadové vody, resp. môžu vzniknúť zmiešaním dažďovej vody a odpadovej vody s úkapmi látok používaných pri

stavebnej činnosti ako sú pohonné hmoty, oleje, mazadlá, atď.. Čistenie strojov a mechanizmov si dodávateľia stavebných prác zabezpečia na plochách vyhradených na tento účel.

#### SPLAŠKOVÉ A TECHNOLOGICKÉ ODPADOVÉ VODY POČAS PREVÁDZKY

Počas prevádzky navrhovaného zariadenia budú vznikať jednak splaškové odpadové vody a tiež technologické odpadové vody. Presná kvantifikácia množstva týchto vôd bude zrejmá až po definitívnom návrhu konkrétnej technologickej zostavy.

Technologická odpadová voda, produkovaná v novej prevádzke bude recyklovaná a opätovne využívaná v technologických procesoch navrhovanej činnosti, alebo bude zachytávaná do nepriepustného zásobníka (opatreného snímačom netesnosti a záchytnou vaňou) a bude periodicky odvážaná na čistenie do ČOV podľa zmluvného vzťahu s jej prevádzkovateľom. Podlahy v rámci prevádzky nakladania s odpadmi budú vyhotovené ako nepriepustné. Všetky tekuté chemikálie budú skladované v bezpečných obaloch a v záchytných vaniach dimenzovaných na celý objem týchto zásobných nádrží.

Vodná para, ktorá vzniká v rámci navrhovanej činnosti, bude kondenzovaná, t. j. premenená na kvapalinu. V zariadení pre materiálové zhodnocovanie odpadov Horovce bude inštalovaný najmodernejší systém kondenzácie vodnej pary na báze výmenníkov tepla, ventilátorov a chladiacich agregátov. To znamená, že okrem zvyškovej odpadovej vody extrahovanej z odpadu počas procesu dekompresie aj zvyšková vodná para, ktorá vzniká v autokláve pri procese sterilizácie z vlhkosti obsiahnutej v odpade, bude zachytávaná účinným odsávaním, umiestnením nad každým autoklávom, a po jej skondenzovaní bude uskladňovaná v zásobnej nádrži odkiaľ bude odvážaná na jej následné zneškodnenie. Alternatívne je možné doplniť zariadenie o doplnkový modul na recykláciu odpadovej vody s cieľom jej opätovného využitia v technologických procesoch zariadenia, resp. v procesoch priemyselnej výroby a pod.. To znamená, že zneškodňovanie odpadovej vody nebude vykonávané v areáli navrhovaného zariadenia, ale v zariadeniach na to určených.

Kondenzáty (odpadová voda) z dehydratácie odpadu počas procesu autoklárovania na existujúcej prevádzke v Rózankach boli mnohokrát podrobené rozborom v akreditovanom laboratóriu, pričom výsledky nepreukázali také znečistenie, ktoré by bránilo, aby boli tieto kondenzáty zneškodnené na bežnej ČOV alebo recyklované a opätovne využité v technologických procesoch zariadenia, resp. využité v procesoch priemyselnej výroby a pod. Samozrejme aj v prípade navrhovaného zariadenia v Horovciach budú kondenzáty podrobené pravidelným rozborom v akreditovanom laboratóriu a v prípade eventuality neuspokojivých výsledkov, budú zneškodňované ako nebezpečný odpad v zariadeniach na to určených, pričom čerpajúc z dlhoročných skúseností (viac ako 7 rokov) z existujúcej prevádzky v Rózankach, kde sme neuspokojivé výsledky nikdy nezaznamenali, je vznik tejto situácie veľmi málo pravdepodobný. Dôležité však je to, že kondenzáty budú zachytávané v zbernej nádrži opatrenej záchytnou vaňou a v žiadnom prípade nehrozí znečistenie podzemných vôd.

Ako technologickú vodu do procesu úpravy odpadov navrhujeme použiť podzemnú vodu z nového vodného zdroja. Podľa výsledkov doterajšieho hydrogeologického prieskumu sa hladina podzemnej vody nachádza v hĺbke cca 2 až 5 m pod terénom. Konkrétne umiestnenie hydrogeologického vrtu, resp. kopanej studne a jej čerpace parametre určí hydrogeológ v záverečnej správe o doplnkovom hydrogeologickom prieskume.

Predbežná bilancia ich vzniku je uvedená v nasledujúcich tabuľkách:

Tab. 38: Bilancia odpadových vôd z prevádzky ZMZO

BILANCIA ODPADOVÝCH VÔD PREVÁDZKY ZMZO				
Druhy odpadových vôd		Max. denné odpadové vody [m <sup>3</sup> /deň]	Max. týždenné odpadové vody [m <sup>3</sup> /týždeň]	Max. ročné odpadové vody [m <sup>3</sup> /rok]
Splaškové odpadové vody	Čistí zamestnanci	0,220	1,54	80,3
	Znečistení zamestnanci	8,775	61,425	3 203
Technologické odpadové vody	Čistenie/odkalovanie a odsoľovanie zdrojov pary, dekompresia autokláv	20,29	142	7 384
<b>Odpadové vody celkom</b>		<b>29,28</b>	<b>204,96</b>	<b>10 667</b>
<b>Odpadové vody v prepočte na tonu odpadu [m<sup>3</sup>/t]</b>		<b>0,106</b>		

Tab. 39: Základné údaje o prevádzke zariadenia – bilancia odpadových vôd

BILANCIA ODPADOVÝCH VÔD		
<b>Odpadové vody v prepočte na tonu odpadu</b>	<b>[m<sup>3</sup>]</b>	<b>0,106</b>
<b>Splaškové odpadové vody za deň</b>	<b>[m<sup>3</sup>]</b>	<b>8,995</b>
<b>Splaškové odpadové vody za rok</b>	<b>[m<sup>3</sup>]</b>	<b>3 283</b>
<b>Technologické odpadové vody za deň</b>	<b>[m<sup>3</sup>]</b>	<b>20,29</b>
<b>Technologické odpadové vody za rok</b>	<b>[m<sup>3</sup>]</b>	<b>7 384</b>
<b>Odpadové vody celkom za deň</b>	<b>[m<sup>3</sup>]</b>	<b>29,28</b>
<b>Odpadové vody celkom za rok</b>	<b>[m<sup>3</sup>]</b>	<b>10 667</b>

Splaškové odpadové vody budú zvedené do splaškovej kanalizácie a následne do vode nepriepustnej žumpy alebo do verejnej kanalizácie. Technologická odpadová voda bude recyklovaná a opätovne využívaná v technologických procesoch navrhovanej činnosti alebo zachytávaná do nepriepustného zásobníka a periodicky odvážaná na čistenie do ČOV podľa zmluvného vzťahu s jej prevádzkovateľom. K vypúšťaniu odpadových vôd do povrchových a podzemných zdrojov **nebude** dochádzať. Produkcia a vypúšťanie iných odpadových vôd sa **nepredpokladá**.

#### ZRÁŽKOVÉ VODY ZO STRIECH POČAS PREVÁDZKY

Zrážkové vody zo striech prevádzkových hál a budov budú zvedené do jednotlivých kanalizačných stok s prietokovým zásobovaním požiarnej nádrže a prebytok vypúšťaný do Pravobrežného

kanálu. V prípade, že spádové pomery nedovolia prirodzený gravitačný odtok týchto vôd až do Pravobrežného kanálu, bude zrážková voda po predchádzajúcom hydrogeologickom posúdení v súlade s § 37 ods. 9 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov vypúšťaná do podzemných vôd (vsakovanie). Vsakovacie zariadenie (napr. bloky WavinQbic) bude obalené geotextíliou a kontrolnou šachtou. Predbežná výmera striech je 14 100 m<sup>2</sup>.

Výpočet množstva zrážkovej vody pre intenzívnu 15 min. zrážku je nasledovný:

odvodňovaná plocha	$S = 14\,100\text{ m}^2 = 1,41\text{ ha}$
intenzita zrážok	$i = 142,0\text{ l.s}^{-1}.\text{ha}^{-1}$ (15 min. dážď s $p = 1$ )
súčiniteľ odtoku	$Y = 0,95$ (pre strechy so sklonom do 2 %)
množstvo vody	$Q = Y * i * S\text{ (l.s}^{-1}\text{)}$

$$Q_{\text{Strechy}} = 142 * 0,95 * 1,41 = 190,2\text{ l.s}^{-1}$$

Ročné množstvo dažďových vôd zo striech odvedené do vsaku je nasledovné:

$$H_R = 575\text{ mm (0,575 m}^3\text{)}$$

$$S_S = \text{plocha povodia kanalizácie} = 14\,100\text{ m}^2$$

$$Y = \text{súčiniteľ odtoku} = 0,95$$

$$Q_{ST} = S_S * Y * H_R$$

$$Q_{ST} = 0,575 * 0,95 * 14\,100\text{ m}^2 = 7\,702\text{ m}^3$$

Nakladanie so zrážkovými vodami zo striech počas prevádzky navrhovanej činnosti bude podrobnejšie riešené v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

#### ZRÁŽKOVÁ VODA Z ODSTAVNÝCH PLÔCH POČAS PREVÁDZKY

Zrážková voda z odstavných plôch je cez uličné vpuste zvedená do kanalizačnej stoky, na ktorej bude vybudovaný odlučovač ropných látok s požadovaným prietokom a koncentráciou NEL na výstupe < 0,1 mg/l. Odlučovač ropných látok je navrhnutý v súlade s STN EN 858-1 a STN EN 858-2. Prečistená voda z lapolu je vedená do vsaku, zachytené ropné látky v odlučovači a kaly budú zneškodňované oprávnenou organizáciou na nakladanie s týmto druhom odpadov.

Ročné množstvo dažďových vôd z miestnych komunikácií odvedené do vsaku je nasledovné:

$$H_R = 575\text{ mm (0,575 m}^3\text{)}$$

$$S_S = \text{plocha povodia kanalizácie} = 23\,500\text{ m}^2$$

$$Y = \text{súčiniteľ odtoku} = 0,80$$

$$Q_{SP} = S_S * Y * H_R$$



$$Q_{SP} = 0,575 * 0,80 * 23\,500\,m^2 = 10\,810\,m^3$$

Následné nakladanie s uvedenými zrážkovými vodami bude ako so zrážkovými vodami zo striech. Vzhľadom na morfológiu terénu a skoro nulový spád priame ohrozenie zrážkovými prívalovými vodami nehrozí.

V ďalšom stupni povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov sa predloží bilancia množstva zrážkových odpadových vôd z povrchu areálu v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 397/2003 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o meraní množstva vody dodanej verejným vodovodom a množstva vypúšťaných vôd, o spôsobe výpočtu množstva vypúšťaných odpadových vôd a vôd z povrchového odtoku a o smerných číslach spotreby vody v znení vyhlášky MŽP SR č. 209/2013 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 397/2003 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o meraní množstva vody dodanej verejným vodovodom a množstva vypúšťaných vôd, o spôsobe výpočtu množstva vypúšťaných odpadových vôd a vôd z povrchového odtoku a o smerných číslach spotreby vody a konkrétny spôsob nakladania s dažďovými vodami a kondenzátmi. Taktiež sa vypracuje inžiniersko-geologický prieskum a hydrogeologický prieskum pre potreby realizácie navrhovanej činnosti odborne spôsobilou osobou podľa zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov.

### **3. Odpady – celkové množstvo (t/rok), druh a kategória odpadu, miesto vzniku odpadu, spôsob nakladania s odpadmi.**

#### ODPADY VZNIKAJÚCE POČAS VÝSTAVBY

Počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti musí pôvodca odpadov pri nakladaní s odpadmi rešpektovať ustanovenia príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti odpadového hospodárstva to napr. zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, vyhlášku MŽP SR č. 371/2015 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov, vyhlášku č. 373/2015 Z. z. o rozšírenej zodpovednosti výrobcov vyhradených výrobkov a o nakladaní s vyhradenými prúdmi odpadov v znení neskorších predpisov, vyhlášku MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení vyhlášky MŽP SR č. 320/2017 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov v znení zákonov č. 111/2019 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa mení zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a 67/2021 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších

predpisov v znení zákona č. 111/2019 Z. z. a ktorým sa mení zákon č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, vyhlášku MŽP SR č. 366/2015 Z. z. o evidencnej povinnosti a ohlasovacej povinnosti v znení neskorších predpisov a všeobecne záväzné nariadenia obce Horovce o nakladaní s komunálnymi odpadmi a s drobnými stavebnými odpadmi na jeho území, resp. VZN o miestnych daniach a o miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady.

Stavebné odpady a odpady z demolácií sú odpady, ktoré vznikajú v dôsledku uskutočňovania stavebných prác, zabezpečovacích prác, ako aj prác vykonávaných pri údržbe stavieb, pri úprave stavieb alebo odstraňovaní stavieb. Pôvodcom odpadu, ak ide o odpady vznikajúce pri servisných, čistiacich alebo udržiavacích prácach, stavebných prácach a demolačných prácach, vykonávaných v sídle alebo mieste podnikania, organizačnej zložke alebo v inom mieste pôsobenia právnickej osoby alebo fyzickej osoby – podnikateľa, je právnická osoba alebo fyzická osoba – podnikateľ, pre ktorú sa tieto práce v konečnom štádiu vykonávajú. Pôvodca odpadu zodpovedá za nakladanie s odpadmi a plní povinnosti podľa § 14 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Stavebná firma, ktorá bude vykonávať pre pôvodcu stavebné práce bude potom na základe zmluvných vzťahov zabezpečovať pre pôvodcu buď fyzické nakladanie s odpadmi, t.j. ich zhromažďovanie, zber a následne zhodnotenie alebo zneškodnenie odpadu alebo vykonávať výlučne len stavebné práce. Držiteľ odpadu je povinný správne zaradiť odpad alebo zabezpečiť správnosť zaradenia odpadu podľa Katalógu odpadov, zhromažďovať odpady vytriedené podľa druhov odpadov a zabezpečiť ich pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiaducim únikom, zhromažďovať oddelene nebezpečné odpady podľa ich druhov, označovať ich určeným spôsobom a nakladať s nimi v súlade s týmto zákonom a osobitnými predpismi (vyhláškou SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení v znení vyhlášky SÚBP č. 484/1990 Zb. o zmene a doplnení vyhlášky SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení a vyhláškou MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášok MPSVaR SR č. 46/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a 100/2015 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z. z.), zabezpečiť spracovanie odpadu v zmysle hierarchie odpadového hospodárstva, a to jeho prípravou na opätovné použitie v rámci svojej činnosti (odpad takto nevyužitý ponúknuť na prípravu na opätovné použitie inému), recykláciou v rámci svojej činnosti, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho prípravu na opätovné použitie (odpad takto nevyužitý ponúknuť na recykláciu inému), zhodnotením v rámci svojej činnosti, ak

nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho recykláciu (odpad takto nevyužitý ponúknuť na zhodnotenie inému), zneškodnením, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho recykláciu alebo iné zhodnotenie a odovzdať odpady len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi podľa zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ak nie je v odseku 5 § 14 uvedeného zákona (Držiteľ odpadu, ktorému bol vydaný súhlas podľa § 97 ods. 1 písm. n) uvedeného zákona, je oprávnený odovzdať odpad aj inej osobe ako osobe uvedenej v odseku 1 písm. e) § 14 uvedeného zákona, ak ide o odpad vhodný na využitie v domácnosti, ako je materiál, palivo alebo iná vec určená na konečnú spotrebu okrem nebezpečného odpadu, elektroodpadu, odpadových pneumatík a použitých batérií a akumulátorov; konečnou spotrebou sa rozumie spotreba, v dôsledku ktorej vznikne komunálny odpad. Pri takomto postupe sa na držiteľa odpadov nevzťahujú povinnosti podľa odseku 1 písm. d) a e) § 14 uvedeného zákona. Osoba, ktorej bol odovzdaný odpad podľa odseku 5 § 14 uvedeného zákona, je povinná s ním zaobchádzať spôsobom a na účel podľa uvedeného odseku a po prevzatí od držiteľa odpadu sa táto vec nepovažuje za odpad.), § 49 písm. a) a b) uvedeného zákona (Držiteľ použitých batérií a akumulátorov je povinný ich odovzdať, ak ide o použité prenosné batérie a akumulátory, na mieste uvedenom v § 46 ods. 1 písm. a) uvedeného zákona alebo osobe oprávnenej na ich zber a automobilové batérie a akumulátory, na mieste uvedenom v § 47 ods. 1 písm. a) uvedeného zákona.) a § 72 (Konečný používateľ pneumatiky je povinný pneumatiku po tom, ako sa stala odpadovou pneumatikou, odovzdať distribútorovi pneumatík okrem odpadových pneumatík umiestnených na kolesách starého vozidla odovzdávaného osobe oprávnenej na zber starých vozidiel alebo spracovateľovi starých vozidiel.) ustanovené inak a ak nezabezpečuje ich zhodnotenie alebo zneškodnenie sám. Zároveň je povinný viesť a uchovávať evidenciu o druhoch a množstve odpadov a o nakladaní s nimi, ohlasovať údaje z evidencie príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva a uchovávať ohlásené údaje, predložiť na vyžiadanie predchádzajúceho držiteľa odpadu doklady s úplnými a pravdivými informáciami preukazujúce spôsob nakladania s odpadom, a to najneskôr do 30 dní odo dňa doručenia písomnej žiadosti a na základe žiadosti predchádzajúceho držiteľa poskytnúť aj kópie dokladov, skladovať odpad najdlhšie jeden rok alebo zhromažďovať odpad najdlhšie jeden rok pred jeho zneškodnením alebo najdlhšie tri roky pred jeho zhodnotením (na dlhšie zhromažďovanie môže dať súhlas orgán štátnej správy odpadového hospodárstva len pôvodcovi odpadu), umožniť orgánom štátneho dozoru v odpadovom hospodárstve prístup na pozemky, do stavieb, priestorov a zariadení, odoberanie vzoriek odpadov a na ich vyžiadanie predložiť dokumentáciu a poskytnúť pravdivé a úplné informácie súvisiace s odpadovým hospodárstvom, vykonať opatrenia na nápravu uložené orgánom štátneho dozoru v odpadovom hospodárstve (§ 116 ods. 3 uvedeného zákona) a na žiadosť orgánov štátnej správy odpadového hospodárstva alebo nimi poverenej osoby bezplatne poskytnúť informácie potrebné na vypracovanie a aktualizáciu programu alebo programu predchádzania vzniku odpadu. Ak je držiteľom odpadov osoba prevádzkujúca dopravu pre cudziu potrebu alebo vlastnú potrebu, vzťahujú sa na neho pri preprave odpadov iba ustanovenia odseku 1 písm. h) a j) až l) § 14 uvedeného zákona. Povinnosti držiteľa odpadu uvedené v odseku 1 písm. b), c), i) a j) § 14 uvedeného zákona sa nevzťahujú na obchodníka a sprostredkovateľa, ktorí nemajú tento odpad vo fyzickej držbe. Na obchodníka

a sprostredkovateľa, ktorí majú tento odpad vo fyzickej držbe, sa vzťahujú povinnosti uvedené v odseku 1 § 14 uvedeného zákona. Ak bol udelený súhlas podľa odseku 1 písm. i) § 14 uvedeného zákona pôvodcovi odpadu, nepovažuje sa miesto zhromažďovania odpadu u pôvodcu odpadu za skládku odpadov. Za nakladanie s odpadmi podľa uvedeného zákona, ktoré vznikli pri výstavbe, údržbe, rekonštrukcii alebo demolácii komunikácií je zodpovedná osoba, ktorej bolo vydané stavebné povolenie na výstavbu, údržbu, rekonštrukciu alebo demoláciu komunikácií a plní povinnosti podľa § 14 uvedeného zákona, pričom ustanovenie odseku 2 § 77 uvedeného zákona sa neuplatní. Osoba uvedená v odseku 3 § 77 uvedeného zákona je povinná stavebné odpady vznikajúce pri tejto činnosti a odpady z demolácií materiálovo zhodnotiť pri výstavbe, rekonštrukcii alebo údržbe komunikácií.

Vzniknuté odpady sa budú zhromažďovať utriedené podľa druhov v nádobách na to určených, pričom sa predpokladá zhromažďovanie ostatných odpadov vo veľkoobjemových kontajneroch a nebezpečných odpadov v nádobách, napr. v sudoch alebo v iných obaloch, ktoré zabezpečia ochranu odpadov pred takými vonkajšími vplyvmi, ktoré by mohli spôsobiť vznik nežiaducich reakcií v odpadoch (napr. vznik požiaru, výbuch), ktoré budú odolné proti mechanickému poškodeniu a proti chemickým vplyvom a ktoré sa budú do ďalšieho nakladania s nimi skladovať v uzavretých a v označených skladovacích priestoroch (napr. ekosklad), pričom budú zabezpečené pred pôsobením vonkajších vplyvov.

Odpady produkované počas výstavby navrhovanej činnosti budú vznikať v troch etapách. Prvá zahŕňa prípravné práce pre potreby staveniska, zemné práce. Druhá etapa zahŕňa výstavbu navrhovaných stavebných objektov. Tretia etapa sa viaže na inštaláciu navrhovaných technologických celkov a samotné dokončovacie práce a sadovnícke úpravy. Najväčšie množstvo odpadov bude pri výkopových a stavebných prácach. Výkopová zemina bude použitá na spätné zásypy a sadové úpravy. Odpady budú vznikať aj počas výstavby nadzemných častí navrhovanej činnosti, zariadenia navrhovanej činnosti až po ich finalizáciu, vrátane odpadov z dokončovania a čistenia priestorov. Počas výstavby navrhovanej činnosti má byť zhromažďovanie odpadov riešené hlavne vo veľkokapacitných kontajneroch pre stavebný odpad. Počas výstavby okrem stavebných odpadov je predpoklad vzniku aj odpadov z obalov. Odpady vzniknú najmä po rozbaľovaní stavebného materiálu. Odpady vznikajúce počas výstavby navrhovanej činnosti budú riešené priebežne podľa potreby, tak ako budú vznikať, koordinovane s každým stavebným dodávateľom. S odpadmi, ktoré vzniknú počas výstavby, sa bude nakladať vo vyhovujúcich zariadeniach na nakladanie s odpadmi. Výkopové zeminy by mali byť kontrolované na prítomnosť nebezpečných látok, v prípade, že takéto látky budú identifikované, bude sa so zeminami nakladať ako s nebezpečným odpadom podľa príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov. Taktiež budú rešpektované požiadavky vyplývajúce zo zákona č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov, kde sú dodávatelia povinný počas stavebných prác udržiavať čistotu na stavbou znečisťovaných komunikáciách a verejných priestranstvách, pričom výstavbu musia zabezpečiť bez prerušenia bezpečnosti a plynulosti cestnej a pešej premávky.

Pálenie odpadov na stavbe bude zakázané. Po ukončení stavebných prác bude povinný zhotoviteľ odstrániť všetky zvyšky stavebného materiálu. Počas prevádzania stavebných prác bude povinný taktiež priebežne odstraňovať vznikajúci odpad vrátane komunálneho odpadu jeho odvozom na určenú riadenú skládku odpadov, resp. do zariadenia na zhodnocovanie odpadov. Stavebná firma, ktorá bude vykonávať pre pôvodcu stavebné práce bude na základe zmluvných vzťahov zabezpečovať pre pôvodcu buď fyzické nakladanie s odpadmi, t.j. ich zhromažďovanie, zber a následne zhodnotenie alebo zneškodnenie odpadu alebo vykonávať výlučne len stavebné práce.

Počas stavebných prác sa predpokladá vznik odpadov kategórie O – nie nebezpečné a N – nebezpečné. Nie nebezpečné odpady „O“ budú vznikať najmä pri stavebných prácach a činnosťou stavebných pracovníkov – komunálny odpad. Nebezpečné odpady „N“ budú vznikať pri používaní náterových a tesniacich materiálov – obaly, zvyšky nebezpečných látok, handry z čistenia, pri používaní a bežnej údržbe používaného strojného zariadenia – čistenie strojného zariadenia znečisteného ropnými látkami, v prípade havárie – napr. roztrhnutie nádrže nákladného automobilu, úkapy nebezpečných látok a iné. Odpady, ktoré je možné recyklovať (napr. kovový odpad) budú odovzdané na nato určené miesta a ostatný odpad z demolácie na skládku odpadov. Znečistený odpad bude zneškodňovaný v súlade s platnými predpismi na najbližšom zariadení na zneškodňovanie nebezpečného odpadu.

V prípade využívania odpadov kat. č. 17 05 04 zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03 (O) a 17 05 06 výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05 (O) na spätné zasypávanie, bude potrebné mať príslušným orgánom štátnej správy odpadového hospodárstva vydaný súhlas podľa § 97 ods. 1 písm. s) zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a na spätné zasypávanie využiť výlučne inertný odpad (podľa § 20 vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov), resp. s týmito druhmi odpadov nakladať v zmysle novelizácie zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov ako s vedľajšími produktmi.

Taktiež bude potrebné zabezpečiť zhodnotenie a recykláciu stavebného odpadu vrátane spätného zasypávania ako náhrady za iné materiály najmenej vo výške záväzných cieľov a limitov zhodnocovania a recyklácie ustanovených v prílohe č. 3 časti VI druhom bode pri stavbách nad 300 m<sup>2</sup> zastavanej plochy, stavebné odpady prednostne materiálovo zhodnotiť a výstup z recyklácie realizovaný v mieste vzniku prednostne využiť pri svojej činnosti, ak to technické, ekonomické a organizačné podmienky dovoľujú a zabezpečiť pred vznikom odpadov odovzdávaných podľa § 14 ods. 1 písm. e) zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene niektorých zákonov v znení neskorších predpisov preukázateľný zmluvný vzťah o fyzickom nakladaní s nimi, uzatvorený minimálne v rozsahu určenom vykonávacím predpisom.

Predpokladá sa, že počas výstavby navrhovanej činností vzniknú druhy odpadov uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 40: Zoznam predpokladaných odpadov vznikajúcich počas výstavby

KÓD odpadu	NÁZOV ODPADU	MNOŽSTVO odpadu [t/rok]	SPÔSOB nakladania	Kategória
NEBEZPEČNÉ ODPADY				
13 01 13	iné hydraulické oleje	0,20	R9	N
13 02 08	iné motorové, prevodové a mazacie oleje	0,10	R9	N
16 01 07	olejové filtre	0,03	D1	N
16 02 13	vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12	0,10	R4	N
NIE NEBEZPEČNÉ ODPADY				
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	0,10	X/R3/D1	O
15 01 02	obaly z plastov	0,10	X/R3/D1	O
15 01 03	obaly z dreva	0,10	R3	O
15 01 04	obaly z kovu	0,10	R4	O
15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	0,10	R1	O
17 01 01	betón	100,0	R5	O
17 01 07	zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	100,0	R5	O
17 02 01	drevo	0,5	R3	O
17 02 03	plasty	1,0	R3	O
17 04 05	železo a oceľ	1,0	R4	O
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	1,0	R5/D1	O
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	5,0	R5/D1	O
17 06 04	izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	0,1	D1/R1	O
20 03 01	zmesový komunálny odpad	1,0	D1	O

Vysvetlivky: D1 – uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov), R1 – využitie ako palivo, R3 – recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá, R4 – recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín, R5 – recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických materiálov, R9 – prečisťovanie oleja alebo jeho iné opätovné použitie, X – recyklácia alebo D1; spôsob nakladania bude závisieť od vlastností materiálov, ktoré sa nachádzali v použitých obaloch.

Celkové množstvo vznikajúcich odpadov počas výstavby zariadenia nepresiahne **cca 211 t**, pričom len zanedbateľnú časť (< 0,5 t) tvoria nebezpečné odpady.

Evidenciu odpadov pre všetky kategórie odpadov vedú držitelia odpadu, sprostredkovatelia a obchodníci podľa druhov alebo poddruhov bez obmedzenia množstva na Evidenčnom liste odpadu, ktorého vzor je uvedený v prílohe č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 366/2015 Z. z. o evidencnej povinnosti a ohlasovacej povinnosti. Evidencia sa vedie samostatne za každú prevádzkareň. Ak sa v Evidenčnom liste odpadu uvádza nebezpečný odpad, priradí sa ku každému druhu nebezpečného odpadu aj ypsilonový kód podľa osobitného predpisu (Bazilejský dohovor o riadení pohybov nebezpečných odpadov cez hranice štátov a ich zneškodňovaní – Oznámenie MZV SR o pristúpení Slovenskej republiky k Bazilejskému dohovoru o riadení pohybov nebezpečných odpadov cez hranice štátov a ich zneškodňovaní č. 60/1995 Z. z.). Ak možno k jednému druhu



nebezpečného odpadu priradiť viac ypsilonových kódov, priradí sa ten ypsilonový kód, ktorý je rozhodujúci vzhľadom na nebezpečné vlastnosti odpadu. Evidenčný list odpadu sa vypĺňa priebežne za obdobie kalendárneho roka a uchováva sa v elektronickej podobe alebo v písomnej podobe päť rokov. Množstvo vzniknutých odpadov počas výstavby navrhovanej činnosti sa spresní po dokončení výstavby na základe evidenčných listov odpadov.

#### VÝSTUPNÉ PRÚDY ODPADOV, DRUHOTNÝCH SUROVÍN A MATERIÁLOV

Výstupom zo zariadenia, po spracovaní a vytriedení odpadov, sú nasledujúce JEDNOTLIVÉ PRÚDY ODPADOV, DRUHOTNÝCH SUROVÍN A MATERIÁLOV:

Tab. 41: Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov

DRUH	ČINNOSŤ ZHODNOCOVANIA	POPIS	VYUŽITIE
ŽELEZNÉ KOVY	R4 R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 95 % železných kovov</b> . Suché organické zvyšky v záhyboch (kútikoch, štrbinách) plechoviek / nádob neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	Na výrobu ocele a pod.
NEŽELEZNÉ KOVY	R4 R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 95 % neželezných kovov</b> . Suché organické zvyšky v záhyboch (kútikoch, štrbinách) plechoviek / nádob neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	Na výrobu hliníka a pod.
SKLO	R5 R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 97 % skla</b> vo forme sklených črepov (mix farieb) <b>o čistote min. 98,5 %</b> , bez minerálov, očistené od etikiet.	Na výrobu obalového skla, sklenej vlny, penového skla, sklených vlákien a pod.
SKLO – farebné (opcia I.)	R5 R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 97 % skla</b> vo forme sklených črepov (triedené podľa farieb – biele sklo / farebné sklo – napr. zelené, hnedé) <b>o čistote min. 98,5 %</b> , bez minerálov, očistené od etikiet.	Na výrobu obalového skla, sklenej vlny, penového skla, sklených vlákien a pod.
PLASTY – PET	R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 90 % plastov PET</b> vo vysokej čistote, bez etikiet a uzáverov. Suché organické zvyšky v záhyboch (kútikoch, štrbinách) fliaš neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	Na výrobu poloproduktov ako napr. PET vložky číre, zelené, modré, mix (na výrobu vlákien, netkaných textílií, fólií, extrudovaných profilov, vstrekovaných dielov, dekontaminovaných vložiek, viazacích pásiiek atď.), PET regranulát (použitie v chemickom, textilnom, strojárskom, stavebnom priemysle, v potravinárstve atď.) a pod.
PLASTY – PP/PE	R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 90 % plastov PP/PE</b> vo vysokej	Na výrobu poloproduktov ako napr. PP vložky, PP regranulát, produktov (obalov,

DRUH	ČINNOST ZHODNO- COVANIA	POPIS	VYUŽITIE
		čistote, bez etikiet, uzáverov. Suché organické zvyšky v záhyboch (kútikoch, štrbinách) fliaš / nádob neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	textilu, potrubia, automobilových dielov, spotrebného tovaru) a pod.
<b>PLASTY – PVC</b>	R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 90 % plastov PVC</b> .	
<b>PLASTY – HDPE</b> (opcia II.)	R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 90 % plastov HDPE</b> vo vysokej čistote, bez etikiet, uzáverov. Suché organické zvyšky v záhyboch (kútikoch, štrbinách) fliaš / nádob neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	Na výrobu predmetov dennej spotreby, potrieb do kuchyne a domácnosti, prepraviakov, klieťok, podnosov, hračiek, vrchnákov, zásobníkov na farby a pod.
<b>PLASTY – LDPE</b> (opcia II.)	R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 90 % plastov LDPE</b> vo vysokej čistote, bez etikiet, uzáverov. Suché organické zvyšky v záhyboch (kútikoch, štrbinách) fliaš / nádob neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	Na výrobu nákupných tašiek, fólií pre domácnosť, tenkých zmrazivých fólií, fólií pre lamináciu, menších vyfukovacích predmetov a pod.
<b>MINERÁLNA FRAKCIA do 3 mm</b>	R5 R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 95 % minerálov</b> (napr. piesok, kamenivo, keramika) – frakcia do 3 mm.	V stavebníctve a pod.
<b>MINERÁLNA FRAKCIA 3-40 mm</b>	R5 R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 95 % minerálov</b> (napr. kamenivo, keramika) – frakcia 3 – 40 mm.	V stavebníctve a pod.
<b>BIOMASA (TDP)</b>	R3 R12	Zariadenie umožňuje získať biologicky rozložiteľnú organickú frakciu hoci aj zo ZKO a následne ju transformovať do užitočnej formy s vysokou čistotou – ORGANICKEJ BIOMASY, ktorá je dekontaminovaná, nezapáchajúca, homogénna, stabilizovaná a ľahko skladovateľná. Obsahuje <b>viac ako 95 % organickej zložky BRO</b> , menej než 4 % nečistôt (prevažne minerálnych), bezpečnú koncentráciu ťažkých kovov. Výhrevnosť 8 – 12 GJ/t, možnosť navýšenia do 14 GJ/t.	Na výrobu stavebných materiálov (napr. ako hlavná zložka betónového plniva, doplnok do ekologických tehál atď.), pôdnych pomocných látok na úpravu vlastností pôdy, hnojív (napr. na plodiny, ktoré nie sú určené na potravinárske účely), ekologických obalov (napr. biologicky rozložiteľných obalových materiálov), vodíka, biouhľia, biopalív, energie z OZE (napr. ako tuhé druhotné palivo – TDP) a pod. Vhodná surovina na splyňovanie, anaeróbne vyhnívanie / fermentáciu, pyrolýzu a pod.
<b>CELULÓZA</b>	R12	Zariadenie umožňuje získať celulózu z pre-SRF 2D – jemnej frakcie. 30 – 50 % celulózy je väčšinou získaná z viacvrstvových obalov. Nízke úrovne minerálnych zvyškov neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	Na výrobu obalov, energie a pod.

DRUH	ČINNOST ZHODNO- COVANIA	POPIS	VYUŽITIE
<b>pre-SRF 2D – jemná frakcia (TAP)</b>	R12	Obsahuje nerecyklovateľné spáliteľné zložky odpadu (napr. papier, fólie, atď.) o frakcii 8 – 40 mm. Výhrevnosť 10 – 14 GJ/t.	Na výrobu energie a pod.
<b>pre-SRF 3D – hrubá frakcia (TAP)</b>	R12	Obsahuje nerecyklovateľné spáliteľné zložky odpadu (napr. textílie, guma, drevo, atď.) o frakcii väčšej ako 40 mm. Výhrevnosť 12 – 16 GJ/t.	Na výrobu tuhého alternatívneho paliva (TAP) vysokej kvality – na výrobu energie a pod.

Tab. 42: Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov zoradených podľa jednotlivých kódov odpadu

č.	KÓD odpadu	DRUH ODPADU	Kategória
1.	15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O
2.	15 01 02	obaly z plastov	O
3.	15 01 04	obaly z kovu	O
4.	15 01 07	obaly zo skla	O
5.	16 03 04	anorganické odpady iné ako uvedené v 16 03 03	O
6.	16 03 06	organické odpady iné ako uvedené v 16 03 05	O
7.	17 02 02	sklo	O
8.	17 02 03	plasty	O
9.	19 12 01	papier a lepenka	O
10.	19 12 02	železné kovy	O
11.	19 12 03	neželezné kovy	O
12.	19 12 04	plasty a guma	O
13.	19 12 05	sklo	O
14.	19 12 08	textílie	O
15.	19 12 09	minerálne látky, napr. piesok, kamenivo	O
16.	19 12 10	horľavý odpad (palivo z odpadov)	O
17.	19 12 12	iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu iné ako uvedené v 19 12 11	O
18.	20 01 01	papier a lepenka	O
19.	20 01 02	sklo	O
20.	20 01 39	plasty	O
21.	20 01 40	kovy	O
22.	20 01 40 01	meď, bronz, mosadz	O
23.	20 01 40 02	hliník	O
24.	20 01 40 03	olovo	O
25.	20 01 40 04	zinok	O
26.	20 01 40 05	železo a oceľ	O
27.	20 01 40 06	cín	O

ktoré sú pripravené na použitie, v závislosti od trhových podmienok a platnej legislatívy, prípadne pre ďalšie činnosti nakladania s odpadom, ktoré v zmysle Prílohy č. 1 k zákonu č. 79/2015 Z. z.

o odpadoch a o zmene niektorých zákonov v znení neskorších predpisov zahŕňajú nasledujúce ČINNOSTI ZHODNOCOVANIA ODPADOV:

- R1** Využitie najmä ako palivo alebo na získavanie energie iným spôsobom
- R3** Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré nie sú používané ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov)<sup>a)</sup>
- a) Patrí sem aj príprava na opätovné použitie, splyňovanie a pyrolýza využívajúca zložky, ako sú chemické látky a zhodnocovanie organických látok vo forme spätného zasypávania,*
- R4** Recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín<sup>b)</sup>,
- b) Patrí sem aj príprava na opätovné použitie*
- R5** Recyklácia alebo spätné získavanie ostatných anorganických materiálov<sup>c)</sup>.
- c) Patrí sem aj príprava na opätovné použitie, recyklácia anorganických stavebných materiálov, zhodnocovanie anorganických materiálov vo forme spätného zasypávania a čistenie pôdy, ktorého výsledkom je jej obnova.*
- R12** Úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11<sup>d)</sup>
- d) Ak neexistuje iný vhodný R-kód, môžu sem patriť predbežné činnosti pred zhodnocovaním odpadu vrátane predbežnej úpravy, okrem iného napr. rozoberanie, triedenie, drvenie, stláčanie, peletizácia, sušenie, šrotovanie, kondicionovanie, opätovné balenie, separovanie, miešanie a zmiešavanie pred podrobením sa ktorejkoľvek z činností R1 až R11.*
- R13** Skladovanie odpadov pred použitím niektorej z činností R1 až R12 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku)<sup>e)</sup>
- e) Ak Dočasné uskladnenie je dočasné uloženie podľa § 3 ods. 5 zákona o odpadoch.*

Výsledný produkt zhodnocovania činnosťou R3, R4 a R5 sa stáva „výrobkom“ až po dosiahnutí stavu konca odpadu v súlade s § 2 ods. 5 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (spĺňa požiadavky na výrobok uvádzaný na trh ustanovený osobitným predpisom).

V prípade, ak bude produktom navrhovanej činnosti druhotné palivo, výroba takéhoto produktu musí zabezpečiť splnenie požiadaviek na výrobu druhotných palív podľa § 6b vyhlášky MŽP SR č. 228/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách v znení neskorších predpisov, vrátane kvalitatívnych požiadaviek na druhotné palivá podľa prílohy č. 3a. Ak predmetná výroba nezabezpečí plnenie požiadaviek pre druhotné palivá, tak vyrobené palivo možno spaľovať len ako odpadové palivo v spaľovniach odpadov alebo zariadeniach na spoluspaľovanie odpadov.

S odpadmi, ktoré vzniknú činnosťou zhodnocovania R12 (úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11) sa bude nakladať v súlade s platnou legislatívou v oblasti odpadového hospodárstva.

#### *Produkt procesu zhodnocovania – výrobok*

V prípade, ak sa činnosťou procesu zhodnocovania odpadov na technologickej linke RotoSTERIL

BEG7000/700 dosiahne v súlade s § 2 ods. 5 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov stav konca odpadu, pôjde o kódy nakladania R3, R4 alebo R5, pričom výrobok bude spĺňať požiadavky napr. zákona č. 56/2018 Z. z. o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov, nariadenie Rady (EÚ) č. 333/2011 z 31. marca 2011, ktorým sa ustanovujú kritériá na určenie toho, kedy určité druhy kovového šrotu prestávajú byť odpadom podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES (Ú. v. EÚ L 94, 8. 4. 2011), nariadenie Komisie (EÚ) č. 1179/2012 z 10. decembra 2012, ktorým sa ustanovujú kritériá umožňujúce určiť, kedy drvené sklo prestáva byť odpadom podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES (Ú. v. EÚ L 337, 11. 12. 2012), nariadenie Komisie (EÚ) č. 715/2013 z 25. júla 2013, ktorým sa ustanovujú kritériá umožňujúce určiť, kedy medený šrot prestáva byť odpadom podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES (Ú. v. EÚ L 201, 26. 7. 2013), vyhlášky MŽP SR č. 228/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách v znení neskorších predpisov a iné.

#### *Produkt procesu zhodnocovania – ostatný odpad*

V prípade, ak výstupom z procesu zhodnocovania na technologickej linke RotoSTERIL BEG7000/700 budú ostatné odpady, tzn. nebude dosiahnutý stav konca odpadu, pôjde o zhodnocovanie odpadov činnosťou R12. Pretože činnosť zhodnocovania R12 zahŕňa veľa činností nakladania s odpadom (môžu sem patriť predbežné činnosti pred zhodnocovaním odpadu vrátane predbežnej úpravy, okrem iného napr. rozoberanie, triedenie, drvenie, stláčanie, peletizácia, sušenie, šrotovanie, kondicionovanie, opätovné balenie, separovanie, miešanie a zmiešavanie pred podrobením sa ktorejkoľvek z činností R1 až R11), pri použití tohto kódu nakladania môžu nastať rôzne prípady, napr.:

- triedenie odpadov podľa druhov (oddeľovanie zložiek odpadov), ktoré možno po oddelení zaradiť ako samostatné druhy odpadov a priradiť im nové samostatné kat. č. odpadu, napr. pri zmesovom komunálnom odpade oddeľovanie na zložky komunálnych odpadov z triedeného zberu, napr. na plasty, sklo, atď.;
- triedenie odpadu s cieľom zlepšiť možnosti jeho zhodnotenia, napr. pri plastoch na PP, PE, PET, HDPE a iné. V tomto prípade výstupom procesu zhodnocovania bude to isté kat. č. odpadu, aké bolo na vstupe;
- úprava odpadov, ktorým sa zmenia vlastnosti odpadu, napr. transformácia papiera na celulózu, biologicky rozložiteľného odpadu na organickú biomasu a iné. V tomto prípade výstupom procesu zhodnocovania bude nový druh odpadu, ktorý bude zaradený pod iným kat. č. odpadu, aké bolo na vstupe.

Vzhľadom na širokú škálu druhov odpadov, ktoré je možné v zariadení spracovať, sa v závislosti na druhoch odpadov prijatých na spracovanie, predpokladá vytriedenie, resp. získanie uvedených maximálnych množstiev jednotlivých prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov, ktoré sú uvedené v tabuľke č. 41 (Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín

a materiálov), z toho časť súvisiaca s výstupnými prúdmi odpadov je uvedená v tabuľke č. 42 (Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov zoradených podľa kódov odpadu), pričom **celkové množstvo výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov nepresiahne 100 000 t** (celkové vytriedené/získané množstvo počas roka). Vzhľadom na uvedenú variabilitu vstupu a rozličné miery efektivity získavania jednotlivých prúdov nie je možné presne kvantifikovať výstupné množstvá jednotlivých prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov. Z tohto dôvodu boli výstupné prúdy druhotných surovín a materiálov primárne kvantifikované uvedením miery efektivity získavania jednotlivých prúdov, prípadne aj so špecifikáciou ich čistoty a sekundárne uvedením maximálnych množstiev jednotlivých prúdov odpadov v tabuľke č. 42 (Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov zoradených podľa jednotlivých kódov odpadu), pričom platí, že **celkové množstvo výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov za žiadnych okolností nemôže byť vyššie ako celkové množstvo odpadov prijatých na spracovanie**. Taktiež vzhľadom na skutočnosť, že nosným prvkom zariadenia je inovatívna nespáľovacia technológia RotoSTERIL, ktorá je charakteristická účinným technologickým procesom autoklávovania, pričom tento proces značným spôsobom zvyšuje účinnosť a komfort mechanického triedenia odpadu oproti iným známym technológiám (napr. mechanicko-biologická úprava a pod.) a je garanciou značne vyššej efektivity triedenia pri súčasnom dosiahnutí značnej vyššej úrovne hygieny, než pri bežných triediacich linkách a súčasne počas tohto procesu dochádza aj k významnej redukcii objemu (o cca 60 %) a hmotnosti (o cca 17 %) spracovávaného odpadu, je zrejmé, že zariadenie bude **významne zvyšovať podiel najmä materiálovo zhodnocovaných odpadov v uvažovanom regióne a významne prispievať k znižovaniu podielu zneškodňovaných odpadov skládkovaním, spaľovaním, resp. k znižovaniu podielu odpadov odovzdávaných na iné zhodnocovanie, napr. energetické zhodnocovanie**.

Výstupom zo zariadenia, okrem vyššie uvedených jednotlivých prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov, je navyše PRÚD ODPADU:

#### Produkt procesu zhodnocovania – **BALAST 3D**

Len minimálnu časť odpadov, ktoré sa budú zhodnocovať v navrhovanom zariadení, nebude možné využiť ako výrobok, alebo ostatný odpad, ktorý je vhodný na ďalšie zhodnocovanie. Predpokladá sa, že maximálne do 10% nevyužiteľného odpadu bude predstavovať tzv. Balast 3D, pričom sa uvažuje s jeho nasledovným zaradením podľa Katalógu odpadov:

Tab. 43: Zaradenie predpokladaného produktu zhodnocovania – Balastu 3D podľa Katalógu odpadov

KÓD odpadu	DRUH ODPADU	Kategória
19 12 12	Iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu iné ako uvedené v 19 12 11	O

Vysvetlivky:

*O – ostatný odpad*

*D1 – uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov)*



Tieto odpady budú zhromažďované na mieste na tom určenom do doby ich odovzdania osobe oprávnenej na nakladanie s odpadom. Predpokladá sa, že tieto druhy odpadov budú zneškodňované na skládke odpadov na odpad, ktorý nie je nebezpečný činnosťou zneškodňovania podľa prílohy č. 2 k zákonu č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov D1.

V tabuľke č. 41 (Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov) sú uvedené jednotlivé činnosti zhodnocovania odpadov, akými bol odpad podrobený počas spracovania v zariadení s cieľom dosiahnutia deklarovanej účinnosti (miery efektivity) a kvality výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov. Zariadenie sa vyznačuje vysokým stupňom automatizácie s plne automatizovaným riadením umožňujúcim vysokú variabilitu a parametrizáciu nastavenia jednotlivých procesov prebiehajúcich počas spracovania odpadov, čo prakticky umožňuje upravovať nastavenie kvality výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov. Z tohto dôvodu sú pri niektorých výstupných prúdoch uvedené dve činnosti zhodnocovania, ktoré je možné aplikovať v závislosti od požadovanej kvality jednotlivých výstupných prúdov.

Dodávateľ technológie RotoSTERIL neustále spolupracuje s množstvom partnerov na rôznych vylepšeniach technologického riešenia a nových možnostiach využitia jednotlivých látok a materiálov získaných z odpadu, napr. spolupracuje s Poľskou akadémiou vied na projekte spätného získavania vody z odpadov, spolupracuje s poprednými spoločnosťami z oblasti nových technológií na projektoch využitia organickej biomasy na výrobu biologicky rozložiteľných obalov, vodíka, biouhlia a pod., spolupracuje s Európskou komisiou napr. ako účastník programu Horizon 2020, v ktorom sú navrhované legislatívne riešenia na úrovni EÚ, ktoré umožňujú implementáciu princípov obehového hospodárstva (cirkulárnej ekonomiky).

Už zo samotného vymedzenia pojmu „MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ODPADU“, ktorý je definovaný v § 3 ods. 14 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorý najlepšie vystihuje navrhovanú činnosť, vyplýva, že sa jedná o činnosť zhodnocovania odpadu okrem energetického zhodnocovania a opätovného spracovania na materiály, ktoré sa majú použiť ako palivo alebo iné prostriedky na výrobu energie, pričom za materiálové zhodnocovanie sa považuje najmä príprava na opätovné použitie, recyklácia a spätné zasypávanie. V tejto súvislosti je tiež vhodné uviesť, že RECYKLÁCIA podľa § 3 ods. 15 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov je každá činnosť zhodnocovania odpadu, ktorou sa odpad opätovne spracuje na výrobky, materiály alebo látky určené na pôvodný účel alebo iné účely, pričom recyklácia zahŕňa aj opätovné spracovanie organického materiálu. Dokonca aktivita „MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE NIE NEBEZPEČNÝCH ODPADOV“ bola podľa Taxonómie EÚ vypracovanej Technickou expertnou skupinou EÚ pre udržateľný rozvoj zaradená medzi vhodné environmentálne udržateľné hospodárske aktivity v oblasti odpadového hospodárstva, pričom navrhované zariadenie je zreteľným predstaviteľom výkonu tejto aktivity v praxi.

Vzhľadom na to, že zariadenie umožňuje vykonávať aj činnosť R12 uvedenú v prílohe č. 1 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, t. j. úpravu odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11, odpady, ktoré vzniknú po vykonaní činnosti R12 sú zaradené podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov (ďalej len „Katalóg odpadov“), v podskupine odpadov č. 19 12 (Odpady z mechanického spracovania odpadu napríklad triedenia, drvenia, lisovania, hutnenia a peletizovania inak nešpecifikované).

Zariadenie umožňuje primerané spracovanie odpadu v súlade s rozsudkom Malagrotta, ktoré zabezpečí ÚPRAVU ODPADU zodpovedajúcu súčasnému stavu techniky so zohľadnením vedeckého a technického pokroku, ktorý majú členské štáty EÚ pravidelne uplatňovať v praxi. Zohľadňuje najlepšie dostupné techniky (BAT) na spracovanie odpadu, zahŕňa adekvátne vytriedenie jednotlivých zložiek odpadov a zaručuje najlepší výsledok, aby sa v čo najväčšej miere zabránilo negatívnym vplyvom na životné prostredie a tým aj na ľudské zdravie s cieľom zabezpečiť postupné znižovanie ukladania odpadu na skládky, najmä pokiaľ ide o odpad, ktorý je vhodný na materiálové zhodnotenie ako aj s cieľom podporiť prechod na obehové hospodárstvo a splniť požiadavky uvedené v smernici o odpade, najmä v jej článkoch 4 (Hierarchia odpadového hospodárstva) a 12 (Zneškodňovanie).

V tabuľke č. 42 sú uvedené aj druhy odpadov, ktoré sú v Katalógu odpadov zaradené v podskupine č. 16 01 (Staré vozidlá z rozličných dopravných prostriedkov vrátane strojov neurčených na cestnú premávku a odpady z demontáže starých vozidiel a údržby vozidiel okrem 13, 14, 16 06 a 16 08) a v podskupine č. 20 03 (Iné komunálne odpady), ktoré sú po vyložení prijatého odpadu v hale na príjem odpadov počas vizuálnej kontroly, ktorá má za cieľ overiť deklarované údaje o pôvode, vlastnostiach a zložení odpadu s dôrazom na kontrolu prítomnosti nebezpečného odpadu a objemného odpadu, zachytené a vyhodnotené pred začiatkom spracovania ako nevhodné pre spracovanie v zariadení, t. j. nie sú spracovávané v zariadení a preto nemôžu byť preklasifikované ako druhy odpadov zaradené podľa Katalógu odpadov v podskupine č. 19 12.

#### ODPADY VZNIKAJÚCE POČAS PREVÁDZKY

Počas prevádzky zariadenia môžu navyše vznikať ďalšie druhy odpadov v dôsledku kancelárskych, prevádzkových, údržbových a iných prác. Presnejšia špecifikácia všetkých vznikajúcich odpadov bude stanovená po spresnení technologických postupov v rámci projektovej dokumentácie pre povolenie navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov. Jednotlivé odpady budú oddelene zhromažďované a dočasne skladované vo vhodných nádobách s označením a identifikačným listom (nebezpečného odpadu). Podľa množstva vzniknutého odpadu budú minimálne raz ročne zhodnocované (energeticky alebo materiálovo) alebo zneškodňované na skládke odpadov.

Počas prevádzky navrhovanej činnosti budú vznikať odpady iba v prípade potrebných servisných zásahov, resp. pri údržbe alebo pri opravách. Ide o obdobné druhy odpadov ako pri výstavbe navrhovanej činnosti. Z uvedenými odpadmi bude nakladať zazmluvnená oprávnená organizácia,

ktorá zabezpečí ich zhodnotenie alebo zneškodnenie. Obdobne môžu vznikať aj odpady z údržby zelene v rámci areálu navrhovanej činnosti a tie budú zhodnotené v rámci navrhovanej činnosti.

Predbežný zoznam druhov a maximálnych množstiev odpadov vznikajúcich počas prevádzky zariadenia:

Tab. 44: Predbežný zoznam odpadov vznikajúcich počas prevádzky zariadenia

č.	KÓD odpadu	DRUH ODPADU	Kategória
1.	13 01 10	nechlórované minerálne hydraulické oleje	N
2.	13 02 04	chlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	N
3.	13 02 06	syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N
4.	15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
5.	15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
6.	15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	O
7.	19 09 05	nasýtené alebo použité iontomeničové živice	O
8.	19 09 06	roztoky a kaly z regenerácie iontomeničov	O
9.	20 01 01	papier a lepenka	O
10.	20 01 02	sklo	O
11.	20 01 35	vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21 a 20 01 23, obsahujúce nebezpečné časti *)	N
12.	20 01 36	20 01 36 vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O
13.	20 01 39	plasty	O
14.	20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	O
15.	20 03 01	zmesový komunálny odpad	O

Vysvetlivky: O – ostatný odpad, N – nebezpečný odpad

\*Nebezpečné časti z elektrických a elektronických zariadení môžu zahŕňať akumulátory a batérie uvedené v 16 06 a označené ako nebezpečné; ortuťové spínače, sklo z katódových obrazoviek a iné aktivované sklo atď.

Počas prevádzky budú vznikať odpady, ktoré vieme rozdeliť do niekoľkých skupín nasledovne:

1. skupina – odpady vznikajúce činnosťou zhodnocovania R12
2. skupina – BALAST 3D
3. skupina – odpady zo vstupnej kontroly, prípravy odpadov a triedenia odpadov pred procesom zhodnocovania v zariadení (Počas prípravy odpadu na proces zhodnocovania môže byť v prijatom odpade, napr. v zmesovom komunálnom odpade (kat. č. 20 03 01) zistený aj odpad, ktorý nie je možné v zariadení spracovať, napr. nebezpečné zložky, ako napr. batérie. Takéto odpady budú tvoriť vyseparovanú, v zariadení nespracovateľnú zložku (môže sem patriť napr. aj odpad kat. č. 16 01 03 opotrebované pneumatiky). V súčasnej dobe nie je možné

nespracovateľné druhy odpadov zaradiť podľa Katalógu odpadov, pretože nie je známe ich zloženie, ale vo všeobecnosti je možné uviesť, že nepôjde o odpady podskupiny 19 12).

4. skupina – odpady z prevádzkovania zariadenia, napr. údržby, kancelárskych, servisných prác a iných činností (Túto skupinu budú tvoriť odpady, vznikajúce prevádzkovaním zariadenia, ako aj odpady komunálneho charakteru. Presnejšia špecifikácia všetkých vznikajúcich odpadov bude určená po spresnení technologických postupov v rámci projektovej dokumentácie pre povolenie navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov).

#### **4. Hluk a vibrácie (zdroje, intenzita).**

---

V rámci výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti bude potrebné dodržiavať ustanovenia zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, 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, zákona č. 2/2005 Z. z. o posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí a o zmene zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov a NV SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení NV SR č. 555/2006 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.

#### **POČAS VÝSTAVBY**

Zdrojom hluku a vibrácií počas výstavby navrhovanej činnosti budú práce súvisiace so stavebnou činnosťou a doprava. Vibrácie a hluk budú produkované najmä na začiatku výstavby pri zemných prácach a v dôsledku dopravy zabezpečujúcej prepravu stavebných materiálov a odvozu odpadov. Intenzity a charaktery technických seizmických otrasov budú v hodnotenom území dané hmotnosťou stavebných objektov, rýchlosťou a zrýchlením pohybujúcich sa vozidiel, povrchom dráh a konštrukciou vozovky, typmi a veľkosťami zdrojových strojových zariadení, ich uložením na základových pôdach, typmi základových konštrukcií, ktoré prenášajú otrasy do základových pôd a naopak, geologickými pomermi v danej oblasti, t.j. vlastnosťami horninového masívu, ktorý otrasy prenáša a vlastnosťami základových pôd. Vibrácie zo strojových zariadení budú utlmené už samotnou konštrukciou zariadení. Pôsobenie hluku bude časovo obmedzené počas vlastnej výstavby, pričom hluk bude pôsobiť lokálne v priestore vlastnej výstavby navrhovanej činnosti. Tento vplyv bude dočasný a premenlivý. Hluk a vibrácie zo stavebnej činnosti budú na bežnej úrovni realizácie stavieb podobného rozsahu. Hladina hluku sa bude meniť v závislosti od typu

práce a od nasadenia stavebných mechanizmov, ich súbežného prevádzkovania, dobe a mieste ich pôsobenia a trás presúvania, odchádzania a prichádzania. Ich vplyv je možné čiastočne eliminovať použitím vhodnej technológie a stavebných postupov. V etape realizácie navrhovaných stavebných objektov budú nasadené rôzne stroje, ktoré určujú hlavné zdroje hluku v etape výstavby navrhovanej činnosti. Je všeobecne známe, že hluk v okolí zemných strojov v činnosti dosahuje pomerne vysoké hladiny. Hluk má výrazne premenný alebo až prerušovaný charakter (závisí od druhu vykonávanej operácie a od bezprostrednej práce realizovanej technológie). Možná je aj superpozícia jednotlivých zdrojov hluku, t.j. súčinná technológia niekoľkých strojov naraz. Hluk z pracovných mechanizmov dosahuje intenzity od 83 do 89 dB(A). Obdobne tomu bude aj v prípade vibrácií.

Na základe platnej legislatívy je nutné dodržať najvyššie prípustné limity hluku v pracovných dňoch od 07:00 do 21:00 hod. a v sobotu od 08:00 do 13:00 hod. sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vonkajšom prostredí stanovuje posudzovaná hodnota pripočítaním korekcie  $K = (-10)$  dB k ekvivalentnej hladine A zvuku v uvedených časových intervaloch. V týchto časových intervaloch sa neuplatňujú korekcie pre stanovenie posudzovaných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí. V pracovných dňoch od 08:00 do 19:00 hod. sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vnútri budov posudzovaná hodnota stanovuje pripočítaním korekcie  $K = (-15)$  dB k maximálnej hladine A zvuku. Pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti sa neuplatňuje korekcia pre špecifický hluk.

#### POČAS PREVÁDZKY

Navrhovaná činnosť bude zdrojom plošného aj líniového hluku. Plošný zdroj hluku bude priamo prevádzka zariadenia – pohyb mechanizmov v rámci areálu zariadenia a jednotlivé technologické prvky. Z dôvodu minimalizácie šírenia hluku do okolia budú všetky technologické prvky umiestnené vo vnútri stavebných objektov, pričom stavebno-technické riešenie bude navrhnuté tak, aby minimalizovalo šíreniu hluku do okolia. Líniovým zdrojom hluku bude doprava do a zo zariadenia. Pre potreby navrhovanej činnosti bola vypracovaná akustická štúdia (VALERON Enviro Consulting s r.o., Ing. Jaroslav Hruškovič, 08/2022 – celé znenie je uvedené v prílohovej časti správy o hodnotení činnosti). Pri vypracovaní hlukovej štúdie sa vychádzalo z platnej legislatívy a IS (ako napr. zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, 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, STN ISO 1996-1 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 1: Základné veličiny a postupy posudzovania, STN ISO 1996-2 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 2: Určovanie hladín akustického tlaku, STN 73 05 32:2013 Hodnotenie zvukovo izolačných vlastností budov a stavebných a Metodického

usmernenia UVZ SR Bratislava 16.10.2009 na zabezpečenie jednotného prístupu regionálnych úradov verejného zdravotníctva pri uplatňovaní prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí.

Pre špecifikovanú situáciu a prevádzkový režim zdrojov hluku boli zistené hladiny akustického výkonu/tlaku hluku jednotlivých zdrojov a z predpokladaného štatistického využitia v priebehu referenčných intervalov bola určená hladina akustického výkonu zdrojov. Ďalšie posúdenie hlukovej záťaže v dotknutom území bolo realizované na základe akustických máp vytvorených špecializovaným softvérom CadnaA (DataKustik, verz. 4.4.145). Metodika vyhodnocovania údajov bola zvolená tak, aby čo najkomplexnejšie vyjadrovala sledované akustické pomery, a aby boli dodržané stanovené podmienky 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 a ďalšej platnej legislatívy. Na základe predikovaných hodnôt  $L_{R,Aeq}$  bolo zisťované potenciálne prekročenie povolených hladín hluku vo vonkajšom prostredí. Vypočítané údaje boli vyhodnotené vo vzťahu k najvyšším prípustným hodnotám (NPH) hluku vo vonkajšom prostredí, ktoré definujú prílohy k vyhláške 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.

Najbližšia obytná lokalita od plánovaného umiestnenia zámeru sú rodinné domy na západnom okraji obce Horovce, vzdialené cca 850m od hranice budúceho areálu.

Dotknuté chránené prostredie je podľa tab. 1 prílohy k Vyhláške 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. Zaradené do kategórie územia IV. Najbližšie chránené obytné prostredie je zaradené do kategórie II a III.

Hluk z technologických činností, akým bude aj ten pochádzajúci z navrhovanej činnosti, zaradíme do kategórie „iné zdroje hluku“. V súčasnosti neboli v susedstve a blízkom okolí predmetnej parcely zistené žiadne zdroje hluku z kategórie iné zdroje.



Hluk z dopravy bol posudzovaný na základe DKP, vypracovaného pre daný projekt (Žilinská univerzita, 04/2022), a modelovaný v softvéri CadnaA s modulom Cesty (výpočtový postup NMPB96).

V súvislosti s navrhovanou prevádzkou zariadenia na zhodnocovanie odpadov budú zdrojmi hluku a vibrácií nasledujúce oblasti:

1. doprava materiálu nákladnými automobilmi a zamestnancov osobnými automobilmi,
2. technologické zdroje hluku a manipulácia s odpadom.

Novými prejazdami budú potenciálne ovplyvnené stavby v tesnej blízkosti uvedených cestných komunikácií. Posudzované boli rodinné domy na vjazde do obce Horovce na východ od posudzovanej prevádzky a do obce Hriadky, smerom na západ. Toto prostredie zaraďujeme do kategórie územia III.

Z modelácie vplyvu hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie v budúcom stave vyplýva, že na fasádach exponovaných budov budú hladiny hluku dosahovať hodnoty:

- Rodinné domy Horovce

$L_{R,Aeq,d} \leq 75$  dB – pre referenčný interval deň

$L_{R,Aeq,v} \leq 73$  dB – pre referenčný interval večer

$L_{R,Aeq,n} \leq 67$  dB – pre referenčný interval noc

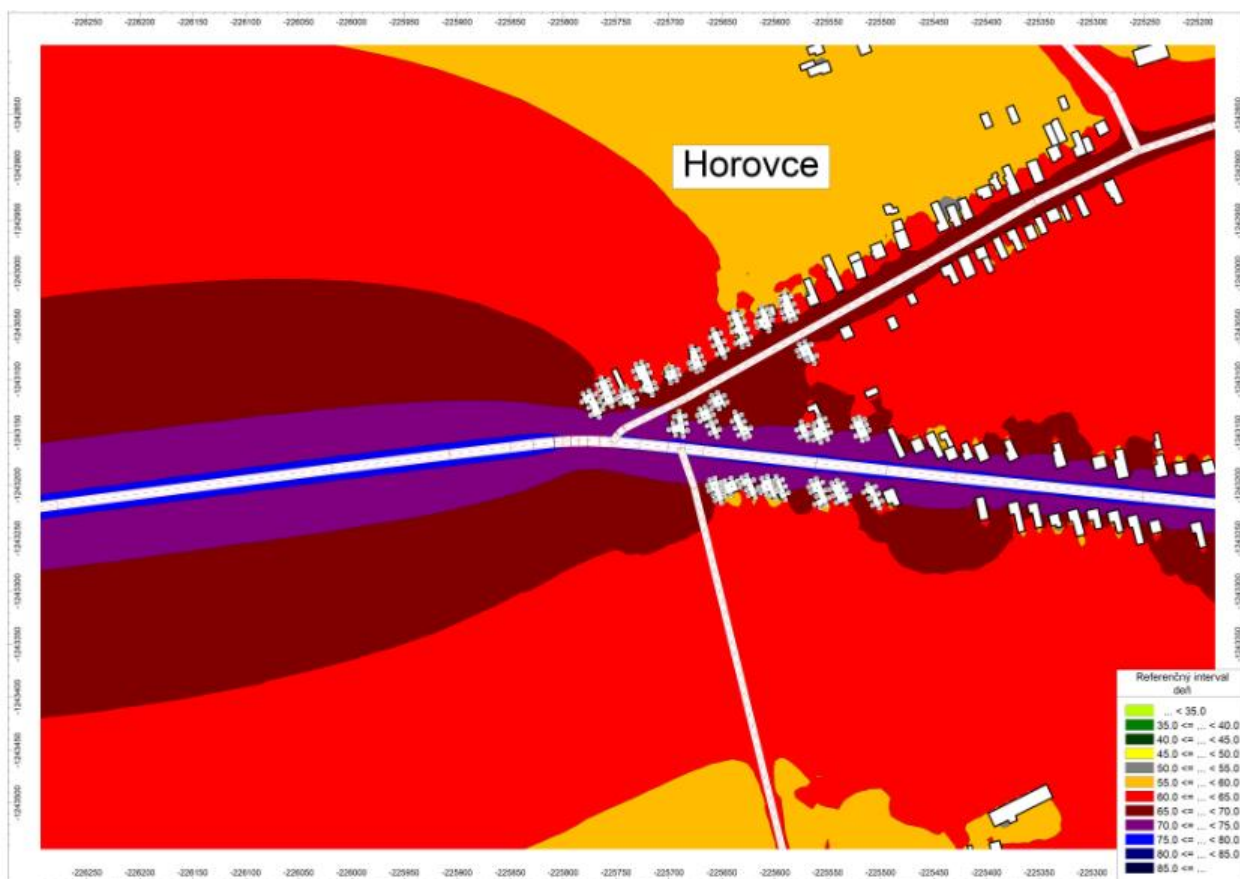
- Rodinné domy Hriadky

$L_{R,Aeq,d} \leq 73$  dB – pre referenčný interval deň

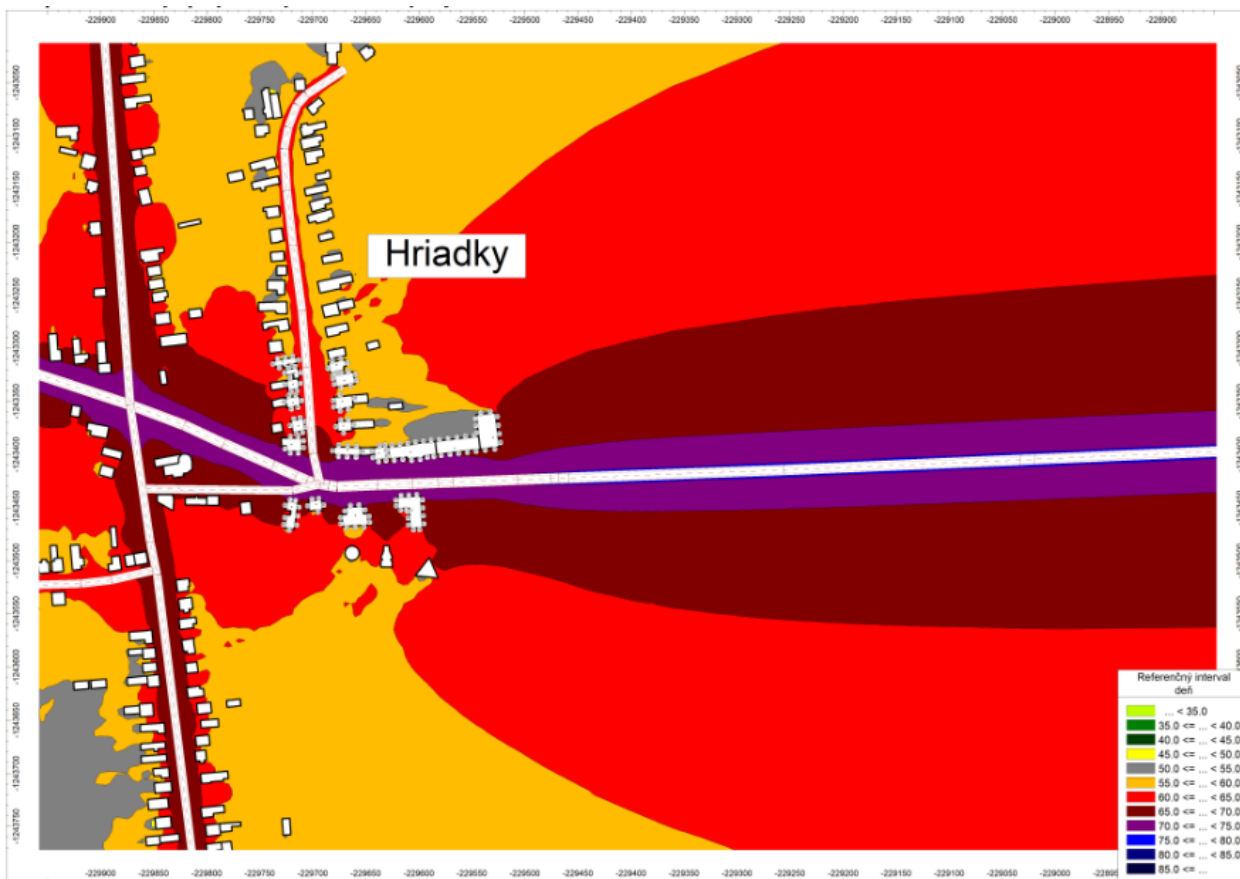
$L_{R,Aeq,v} \leq 72$  dB – pre referenčný interval večer

$L_{R,Aeq,n} \leq 66$  dB – pre referenčný interval noc

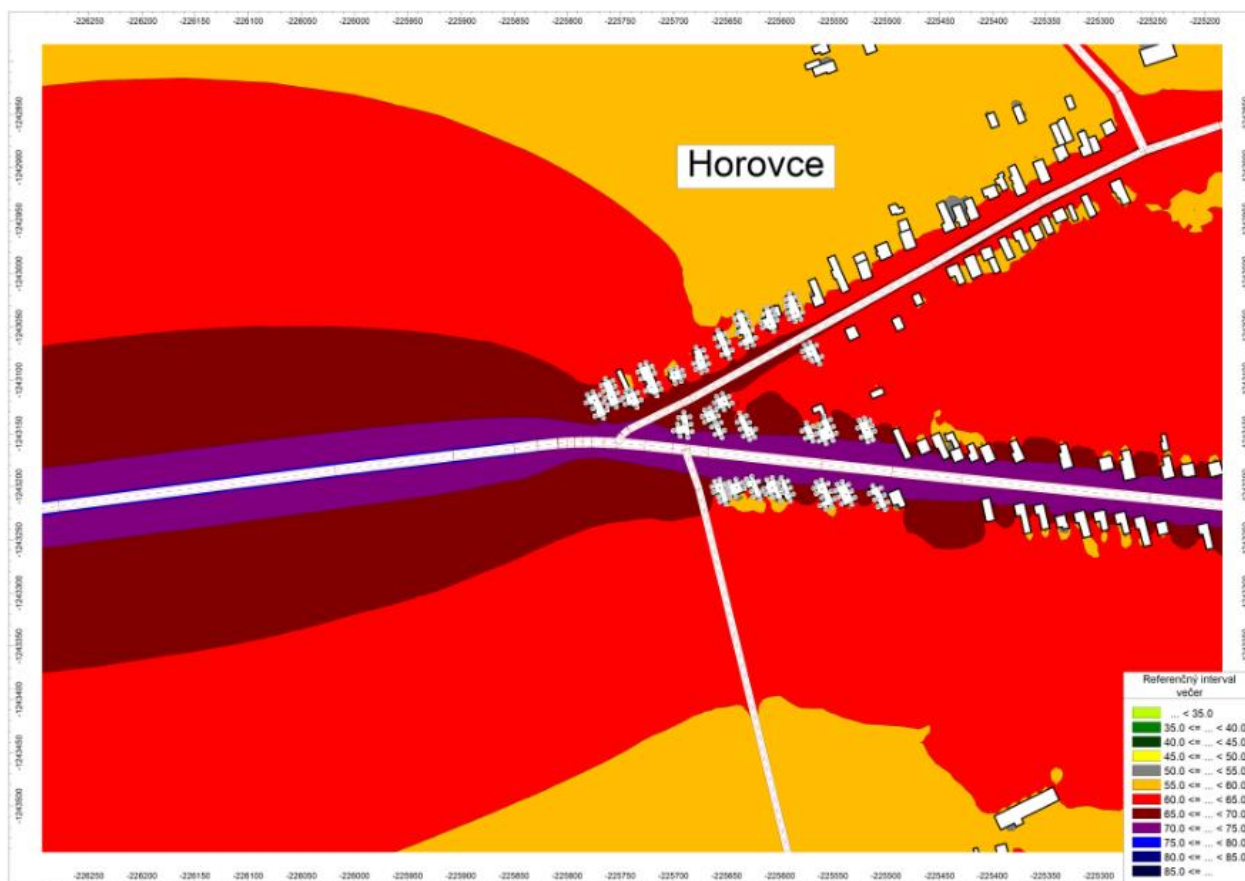
Posudzované hodnoty prekračujú najvyššie prípustné hodnoty podľa tab. 1 pre hluk z cestnej dopravy podľa vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. Prekročenie však nastáva už v súčasnom stave. Navýšením intenzity dopravy o 20 osobných a 60 nákladných vozidiel denne (za 24 hodín) nedôjde k badateľnému zvýšeniu hladín hluku v ani jednej skúmanej lokalite.



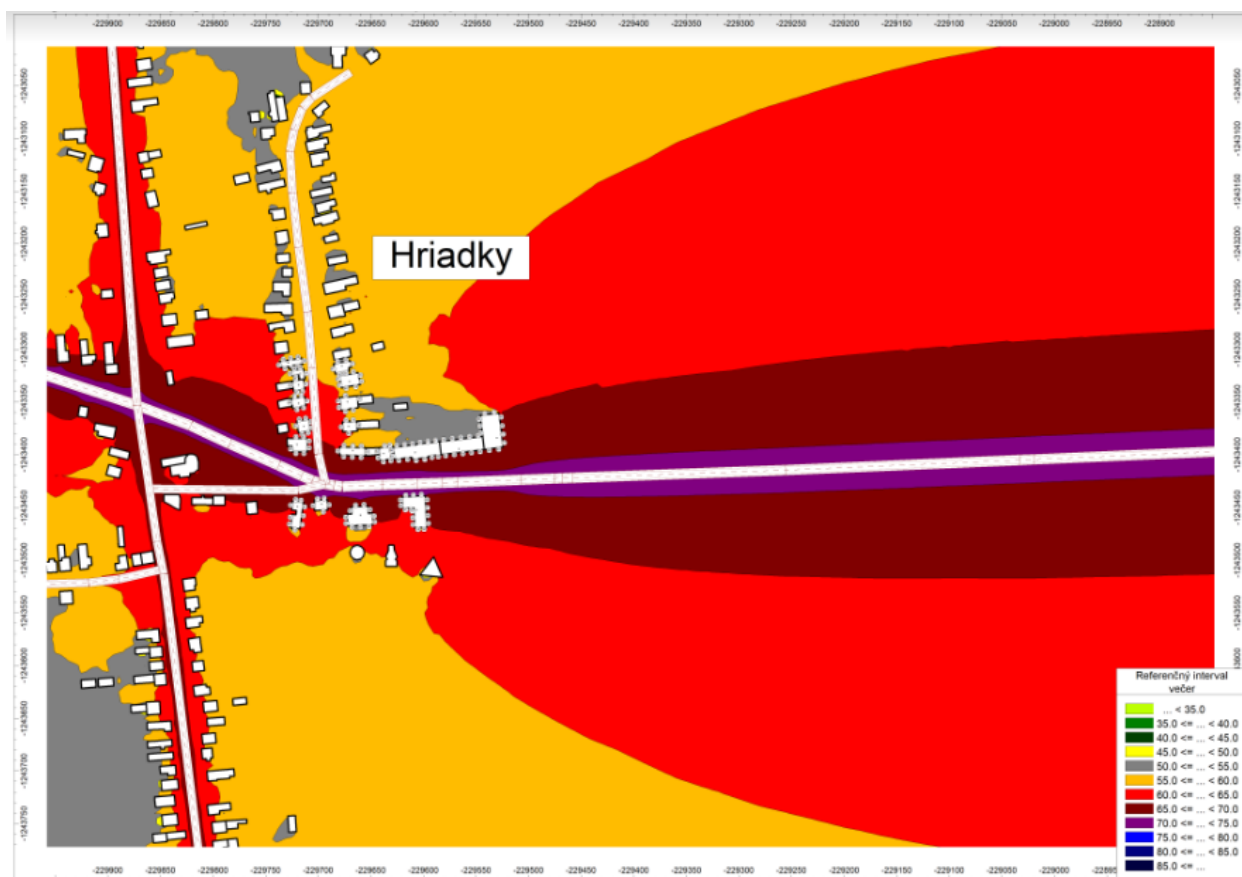
Obr. 59: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – súčasný stav – obec Horovce – ref. Interval deň



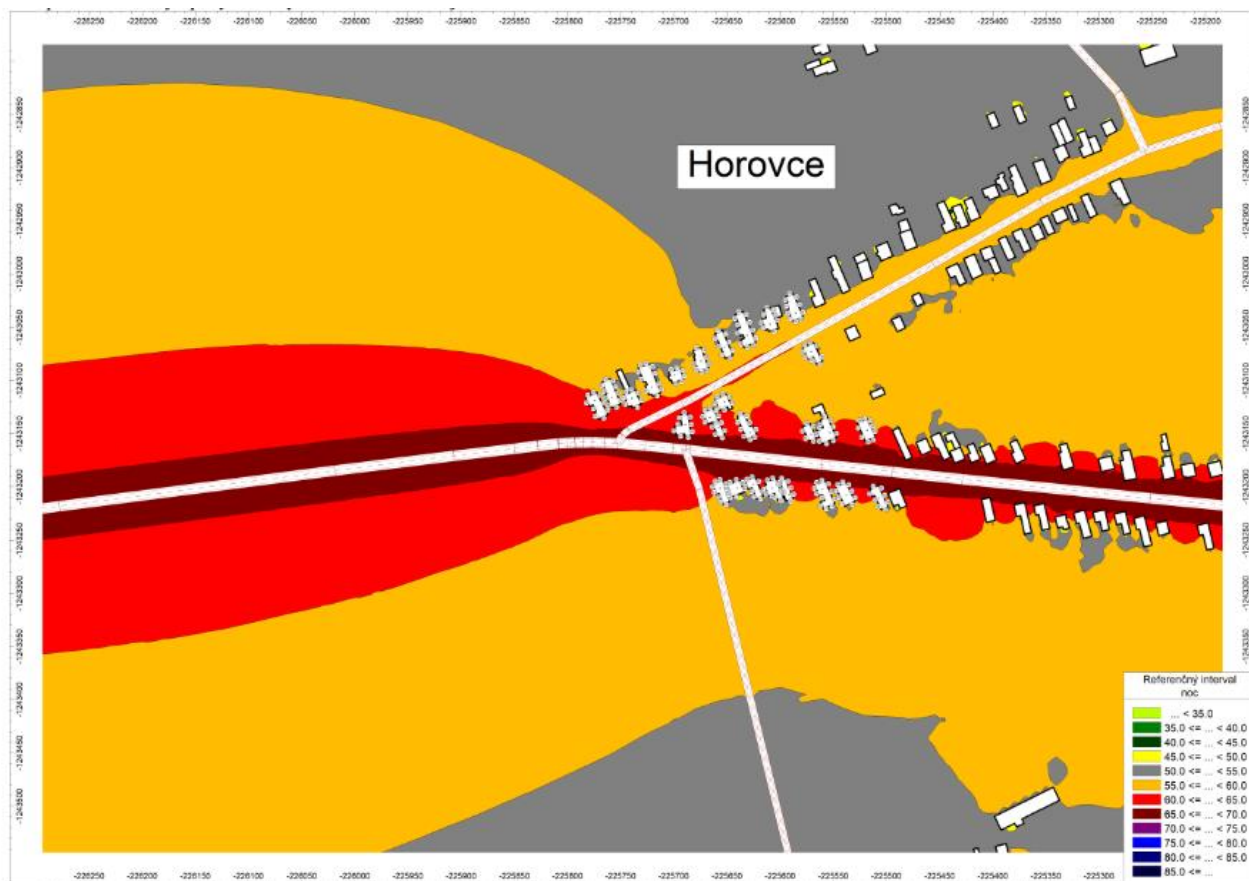
Obr. 60: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – súčasný stav – obec Hriadky – ref. Interval deň



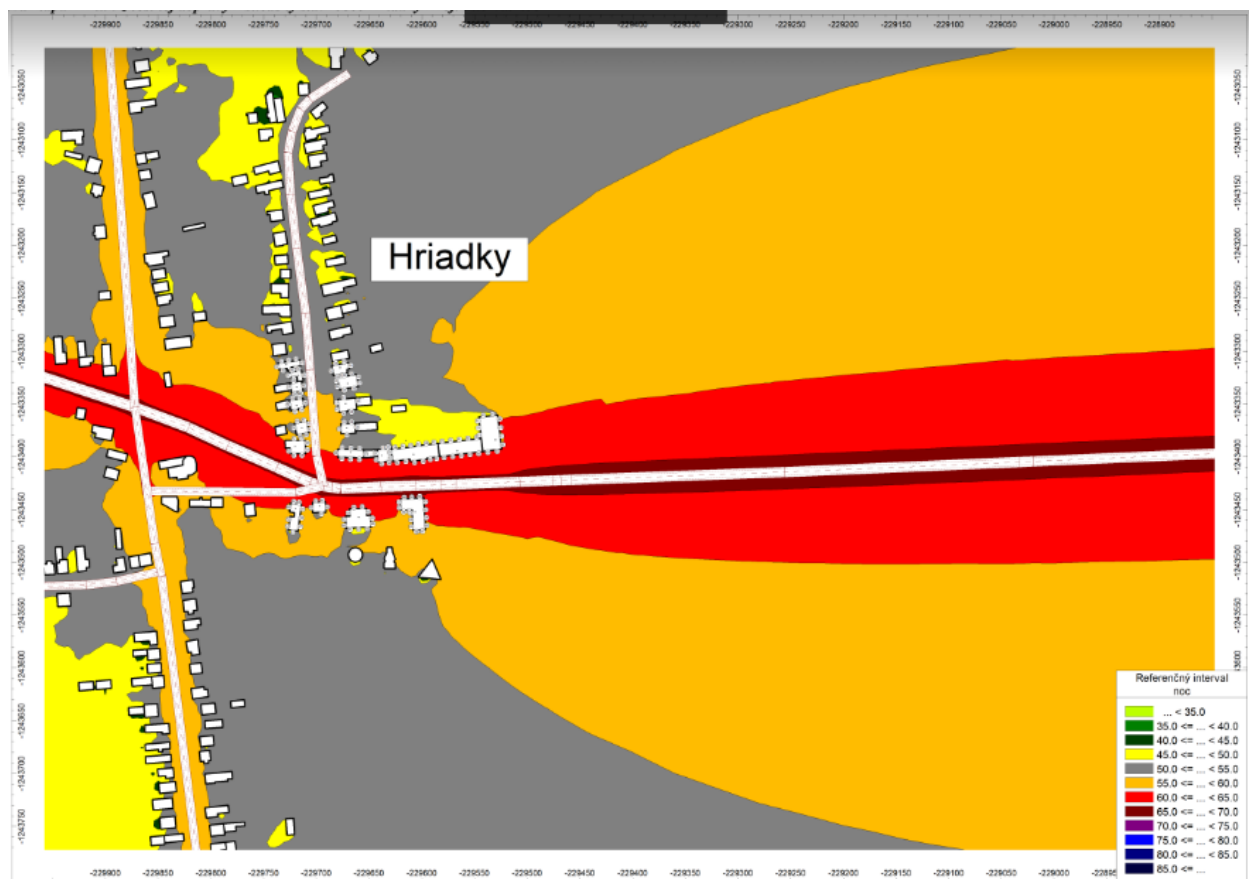
Obr. 61: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – súčasný stav – obec Horovce – ref. Interval večer



Obr. 62: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – súčasný stav – obec Hriadky – ref. Interval večer

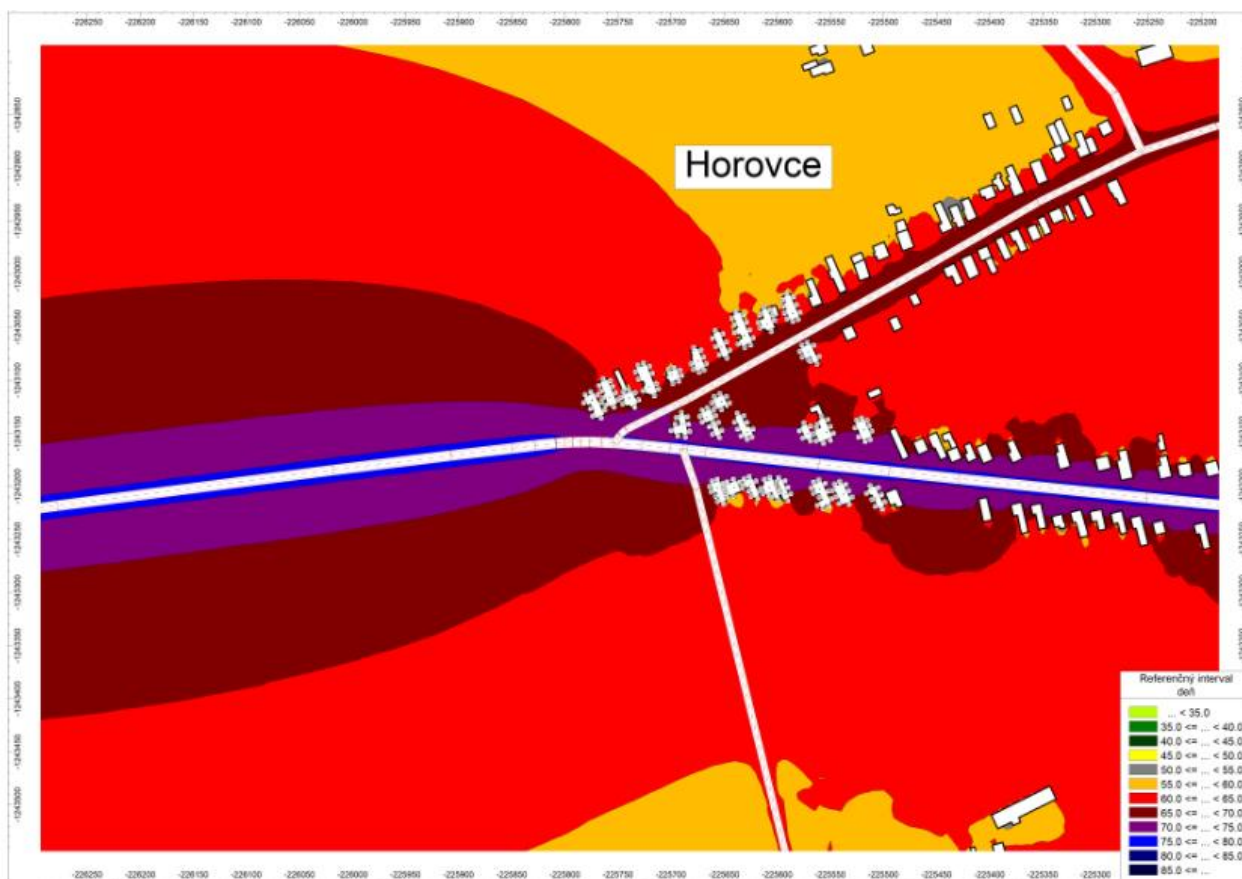


Obr. 63: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – súčasný stav – obec Horovce – ref. Interval noc

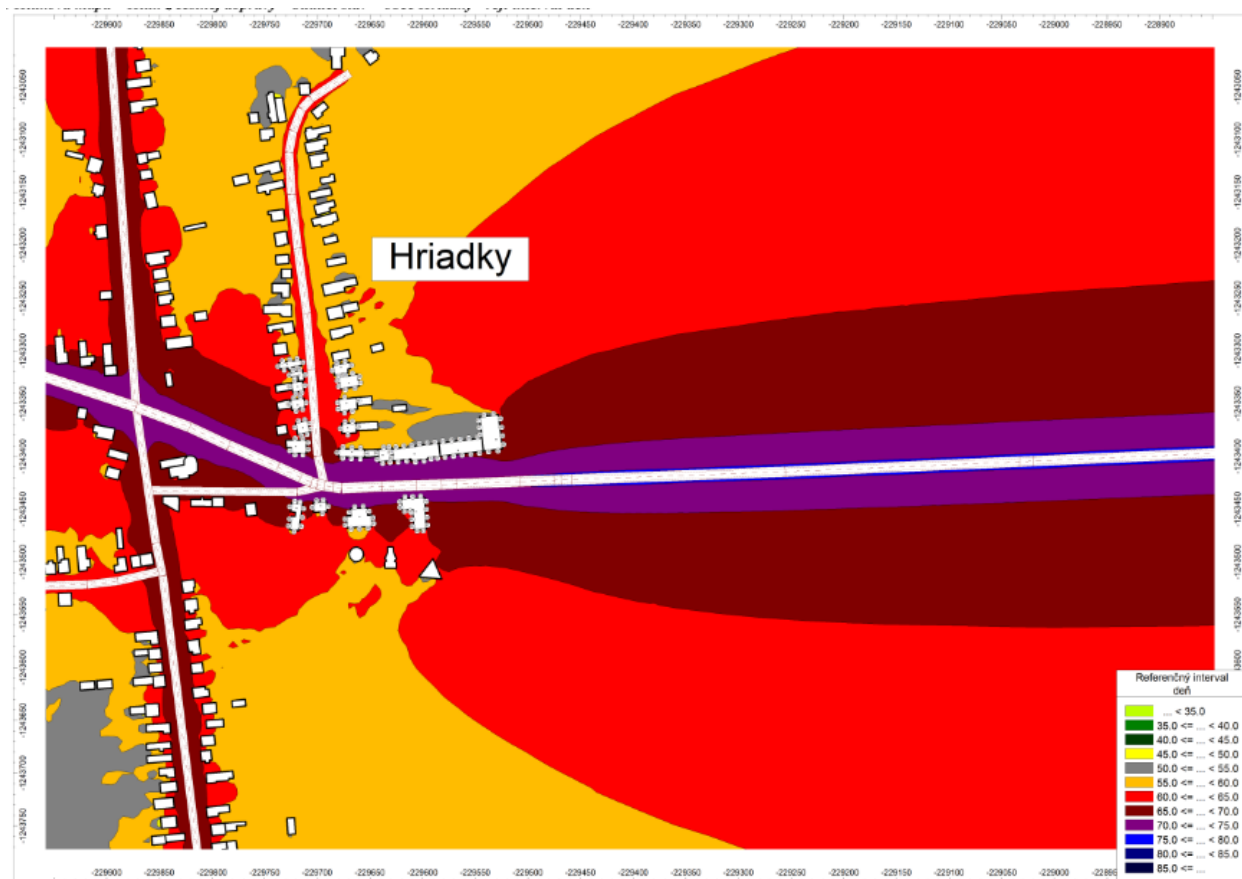


Obr. 64: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – súčasný stav – obec Hriadky – ref. Interval noc

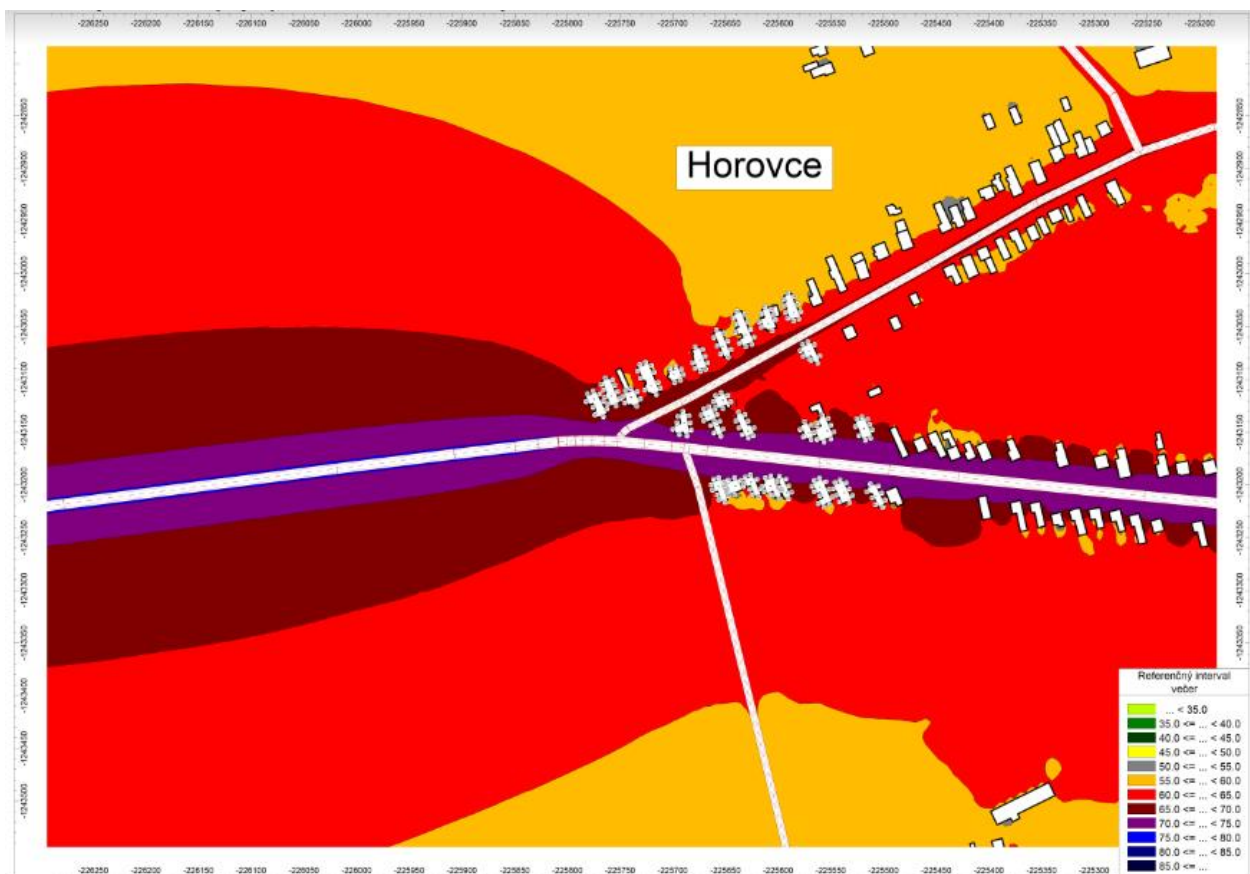




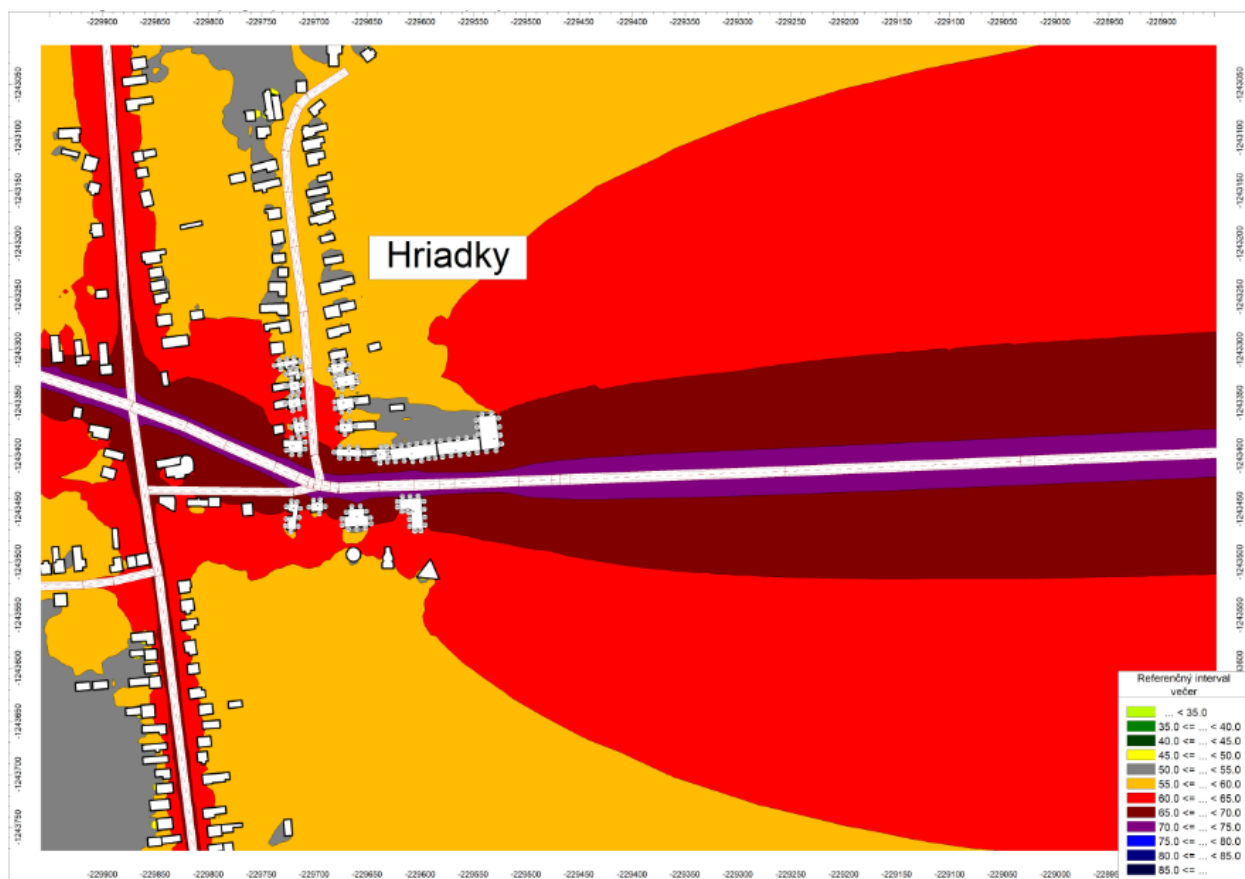
Obr. 65: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – budúci stav – obec Horovce – ref. Interval deň



Obr. 66: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – budúci stav – obec Hriadky – ref. Interval deň

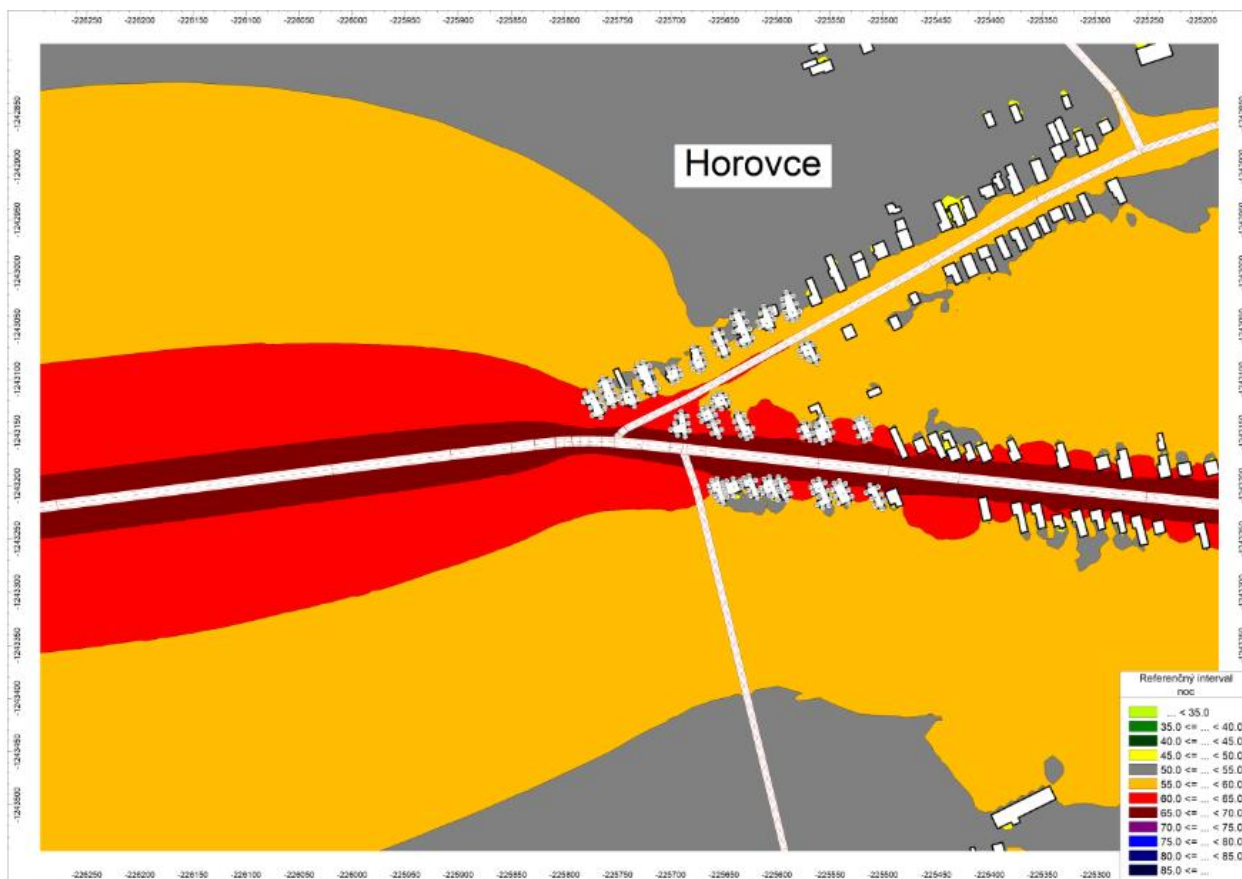


Obr. 67: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – budúci stav – obec Horovce – ref. Interval večer

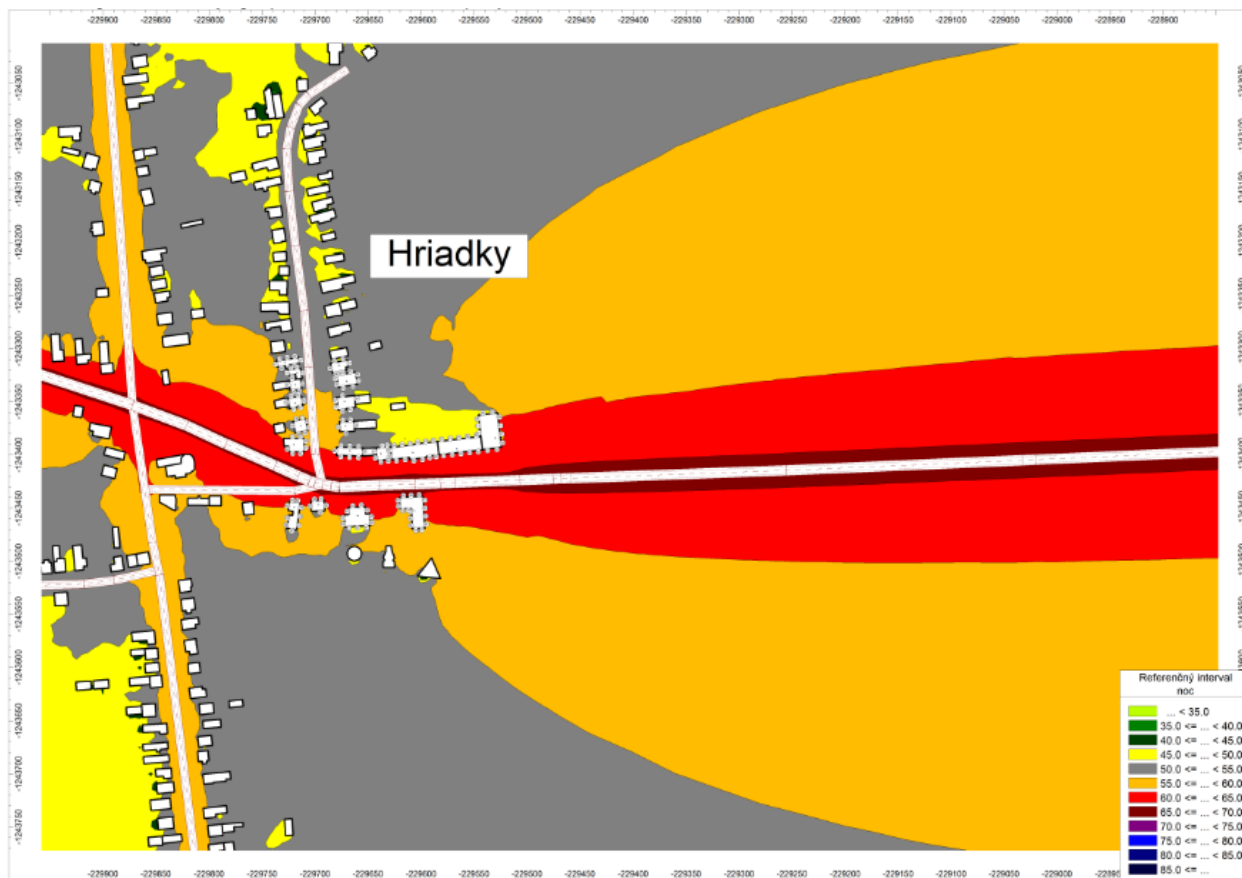


Obr. 68: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – budúci stav – obec Hriadky – ref. Interval večer





Obr. 69: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – budúci stav – obec Horovce – ref. Interval noc



Obr. 70: Hluková mapa – Hluk z cestnej dopravy – budúci stav – obec Hriadky – ref. Interval noc

## VPLYV HLUKU Z NOVEJ TECHNOLOGIE – UVAŽOVANÉ ZDROJE HLUKU:

- hala na príjem odpadov
- hala sterilizácie odpadov
- hala triedenia odpadov
- kotolňa
- kompresorová stanica

## Úroveň emisií hluku hlavných stacionárnych zdrojov hluku:

EH1	Drvič	< 85 dB
EH2	Ventilátory separátorov ZIG ZAG	< 86 dB
EH3	Balistický separátor	< 75 dB
EH4	Sušiaci dopravník	< 75 dB
EH5	Kaskádové sito	< 85 dB
EH6	Trisometer – sito FLIP FLOP	< 85 dB
EH7	Ventilátor vzduchového separátora	< 80 dB
EH8	Ventilátor odprášenia haly na príjem odpadu	< 85 dB
EH9	Ventilátor odprášenia haly sterilizácie odpadu	< 85 dB
EH10	Ventilátor odprášenia haly triedenia odpadu (časť sušenia)	< 85 dB
EH11	Ventilátor odprášenia haly triedenia odpadu	< 85 dB

Uvedené hodnoty sú uvedené pre činnosť zariadení bez materiálu a vo vzdialenosti 1 m od zariadenia. Prítomnosť jednotlivých frakcií (najmä kovových) môže spôsobovať občasné/nárazové zvýšenie hluku pri prevádzke jednotlivých zariadení.

Zdroje hluku EH8 až EH11 sú umiestnené vonku, resp. budú mať výdych do vonkajšieho priestoru. Výdychy z týchto exteriérových stacionárnych zdrojov sa predpokladajú vo výške max. 5 m (uvažované ako horšia situácia pre súčasné posudzovanie z hľadiska šírenia hluku). Všetky ostatné zdroje sú umiestnené v rámci hál a nemajú výstup/výdych von.

## VYHODNOTENIE VPLYVU HLUKU Z NAVRHOVANEJ TECHNOLOGIE

Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí obytných budov, pre hluk z iných zdrojov navrhovanej činnosti budú:

$L_{Aeq,p} = 50$  dB pre ref. Interval deň a večer

$L_{Aeq,p} = 45$  dB pre ref. Interval noc

Z modelácie vplyvu hluku z iných zdrojov (z prevádzky zariadenia na zhodnocovanie odpadov) na dotknuté vonkajšie prostredie v budúcom stave vyplýva, že na fasádach najbližších obytných budov v obci Horovce (rodinné domy) budú hladiny hluku dosahovať hodnoty  $L_{R,Aeq} \leq 37$  dB, pričom **posudzované hodnoty neprekračujú najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 pre hluk z iných zdrojov podľa 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.**

V rámci navrhovanej činnosti má byť situované aj vzdelávacie centrum, preto bude v ďalšom stupni projektovej prípravy spracované posúdenie týchto priestorov z hľadiska vplyvu hluku z prevádzky, keď bude známa presná zostava zdrojov hluku.

#### KUMULATÍVNY VPLYV HLUKU Z „INÝCH ZDROJOV“

V lokalite sa nenachádzajú žiadne iné zdroje hluku z kategórie „iné zdroje“, ktoré by bolo možné zaradiť do kumulatívneho posúdenia.

Navrhovaná činnosť **nebude zdrojom vibrácií**, ktoré by prenikali mimo zariadenia do okolitého prostredia.

#### **5. Žiarenie a iné fyzikálne polia (tepelné, magnetické a iné – zdroj a intenzita).**

**Žiarenie ani iné fyzikálne polia sa** v súvislosti s prevádzkou navrhovanej činnosti **nevyskytujú**. Súčasťou zariadenia bude detekčný systém na detekciu rádioaktívneho žiarenia. **Nepredpokladáme šírenie žiarenia ani iných fyzikálnych polí** z navrhovanej činnosti počas prevádzky v takej miere, že by dochádzalo k ovplyvneniu pracovníkov a okolitého životného prostredia.

V rámci navrhovanej činnosti **nebudú** inštalované zariadenia, ktoré by mohli byť zdrojom intenzívneho elektromagnetického, rádioaktívneho, ionizujúceho, ultrafialového, infračerveného, laserového alebo iného optického žiarenia, ktoré by nepriaznivo ovplyvňovali najbližšie okolie navrhovanej činnosti. Intenzívne impulzné svetlo, teda polychromatické nekoherentné svetlo vysokej intenzity aplikované v krátkych zábleskoch sa v rámci navrhovanej činnosti nebude používať.

O žiarení možno hovoriť v súvislosti s osvetlením. Zdrojmi elektromagnetického žiarenia v rámci navrhovanej činnosti budú výkonové transformátory, zdroje zaisteného napájania, rozvádzače a motory.

V priebehu výstavby navrhovanej činnosti je možno očakávať krátkodobé používanie zväračských agregátov. Ultrafialové žiarenie sa môže vyskytovať iba krátkodobo po dobu montáže konštrukcií,

či technológií pri zvarovaní oblúkom, či plameňom a pritom budú využívané bežné osobné ochranné pomôcky.

Hodnota radónového rizika v dotknutom a predmetnom území je **nízka**.

Navrhovaná činnosť **nebude mať vplyv** na preslnenia okolitých bytov, nebude tvoriť tieniacu prekážku a nebude znižovať úroveň denného osvetlenia v zmysle STN 73 0580-1 + Z1 + Z2 Denné osvetlenie budov, časť 1 – Základné požiadavky a STN 73 0580-2 Denné osvetlenie budov, časť 2 – Denné osvetlenie budov na bývanie.

V rámci navrhovanej činnosti budú dodržané podmienky pre osvetlenie pracovných miest a osvetlenia pri práci.

## 6. Zápach a iné výstupy (zdroj, intenzita).

---

### POČAS VÝSTAVBY

Vznik tepla počas výstavby sa **nepredpokladá**.

### POČAS PREVÁDZKY

Vzhľadom na technologické riešenie navrhovanej činnosti ako uzavretého systému nie je predpoklad významného šírenia tepla do okolitého prostredia.

Zariadenie **nevytvára emisie zápachu** počas procesu spracovania odpadu a súčasne **eliminuje emisie zápachu** z dodaného „čerstvého“ odpadu počas procesu autoklávovania, pričom odpad stráca zápach už v prvých fázach procesu – počas procesu fyzikálnej sterilizácie dochádza k eliminácii všetkých patogénnych aj nepatogénnych mikroorganizmov, vrátane vysokorezistentných bakteriálnych spór a vírusov, čo predstavuje najvyššiu úroveň mikrobiálneho usmrtenia. V rámci prevádzky navrhovanej činnosti sa nebudú vyskytovať zápachové zložky v koncentráciách, ktoré by obťažovali alebo ohrozovali na zdraví zamestnancov alebo obyvateľstvo najbližšej obytnej zástavby.

Výstavba navrhovanej činnosti **nebude produkovať zápach**.

Zdrojom zápachu bude automobilová doprava, resp. určité pracovné postupy.

Iné výstupy sa nepredpokladajú.

## 7. Doplňujúce údaje (napr. významné terénne úpravy a zásahy do krajiny a horninového prostredia).

---

Významné terénne úpravy a zásahy do krajiny a horninového prostredia sa v rámci navrhovanej činnosti nenavrhujú.

Medzi vyvolané investície možno zaradiť výstavbu nových prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry a realizáciu opatrení na minimalizáciu jej vplyvov na životné prostredie, aby mohla byť navrhovaná činnosť v predmetnom území realizovaná.

## C. KOMPLEXNÁ CHARAKTERISTIKA A HODNOTENIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA

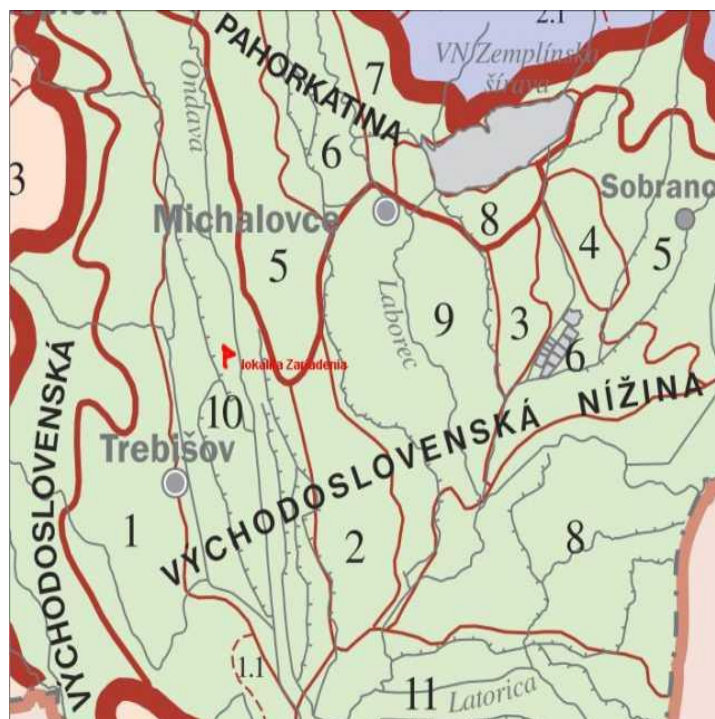
### I. VYMEDZENIE HRANÍC DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

Za dotknuté územie možno považovať jednotlivé parcely, na ktorých je plánovaná navrhovaná činnosť, ako aj územie, na ktorom je preukázaný možný potenciálny vplyv z navrhovanej činnosti vrátane synergického a kumulatívneho vplyvu. V danom prípade však vzhľadom na možné potenciálne vplyvy ide o územie cca 500 m od navrhovanej činnosti.

### II. CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

#### 1. Geomorfologické pomery – typ reliéfu, sklon, členitosť.

Z hľadiska geomorfologického členenia (E. Mazúr, M. Lukniš, 1986) patrí predmetné územie do sústavy Alpsko – himalájskej, podsústavy Panónska panva, provincie Východopanónska panva, subprovincie Veľká Dunajská kotlina, oblasti Východoslovenská nížina, celku Východoslovenská rovina a podcelku Ondavská rovina. Minimálna nadmorská výška v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 94,5 m n. m., maximálna nadmorská výška v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 140,2 m n. m., tzn. rozsah nadmorských výšok 45,7 m n. m. a priemernú nadmorskú výšku 105,36 m n. m. Dĺžka riečnej siete v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 581 977,25 m, hustota riečnej siete 2,22 m.m<sup>-2</sup>, členitosť reliéfu 1 a priemerný sklon 0,44 °.



Obr. 71: Geomorfologické členenie podľa Mazúr, Lukniš (zdroj: Atlas krajiny SR)



Východoslovenská nížina tvorí štátnu hranicu s Maďarskom, na východe ju ohraničuje štátna hranica s Ukrajinou, na západe prechádza do pohoria Slanské vrchy a na severe susedí s Beskydským predhorím a Vihorlatskými vrchmi. Východoslovenská nížina je rozsiahla rovinatá oblasť, ktorej nadmorská výška sa pohybuje okolo 150 – 200 metrov. Len ojedinele sa nad touto rovinou týčia vyššie kopce – napr. Tarbucka (277 m) a Veľký vrch (272 m). Výnimkou je vrchol neďaleko štátnej hranice s Maďarskom – Rozhládňa, ktorý meria 469 m. Len o niečo málo južnejšie, pri obci Streda nad Bodrogom, sa nachádza najnižšie položené miesto Východoslovenskej nížiny a súčasne aj celého Slovenska, ktoré má nadmorskú výšku len 94 m.

Východoslovenská rovina je geomorfologický celok, zaberajúci rovinatú časť Východoslovenskej nížiny, ktorá leží na juhovýchode Slovenska. Nachádza sa v povodí dolných tokov riek Ondava, Uh, Laborec a Latorica, pričom spojením Ondavy a Latorice vzniká rieka Bodrog. Z juhovýchodu tu zasahuje aj rieka Tisa. Podložie tvoria naplavené sedimentárne horniny (íly, ílovce, piesky, pieskovce, štrky, zlepenec a i.) z holocénu. Delí na 12 podcelkov (Trebišovská tabuľa, Malčická tabuľa, Iňačovská tabuľa, Závadská tabuľa, Sobranecká rovina, Senianska mokraď, Medzibodrocké pláňavy, Kapušianske pláňavy, Laborecká rovina, Ondavská rovina, Latorická rovina a Bodrocká rovina, ktoré zahŕňajú 3 časti (Veľký vrch, Chlmecké pahorky a Tarbucka).

Ondavská rovina je geomorfologický podcelok Východoslovenskej roviny. Nachádza sa v západnej polovici krajinného celku, na dolnom povodí Ondavy. Podcelok zaberá rovinatú časť po oboch brehoch Ondavy a v rámci celku susedí na západe s Trebišovskou tabuľou, na juhu s Latorickou rovinou a na juhovýchode s Malčickou tabuľou. Severnejšie ležia podcelky Východoslovenskej pahorkatiny, na severovýchode Pozdišovský chrbát, na severe Ondavská niva, Vranovská pahorkatina a Toplianska niva.

Z hľadiska geomorfologických pomerov patrí dotknuté územie (aj predmetné územie) medzi základné typy eróznou – denudačného reliéfu a to reliéf rovín a nív. Z hľadiska základných typov morfoštruktúry patrí dotknuté územie (aj predmetné územie) medzi mladé poklesávajúce morfoštruktúry s agradáciou (negatívne morfoštruktúry Panónskej panvy).

Morfologicko-morfometrickým typom reliéfu v dotknutom a predmetnom území je rovina nerozčlenená.

Hlavným činiteľom, ktorý ovplyvňoval vývoj územia boli vodné toky. Riečna činnosť (najmä bočná a hĺbková erózia a akumulácia) spôsobovala vznik, presúvanie i zánik meandrov. Tie je možné pri detailnejšom skúmaní ešte vysledovať ako plytké terénne depresie. Naopak, ako terénne elevácie vystupujú nad úroveň poriečnej nivy zvyšky terás. Počas povodní vznikali na okrajoch vodných tokov alebo ich bočných prítokov agradačné valy. Ich zvyšky je takisto možné miestami vysledovať v teréne. V súčasnosti je hlavným geologickým činiteľom v tejto oblasti človek a jeho činnosť. Pri regulácii vodných tokov a pokračujúcom rozvoji osídlenia územia boli charakteristické znaky poriečnej nivy temer úplne zmenené. Poľnohospodárskou činnosťou a scelovaním parciel boli

pôvodné depresie meandrov vodných tokov premodelované. Terénne depresie vznikli pri budovaní prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry a z dôvodu výstavby protipovodňových stavieb a pri odvodňovaní územia. Korytá viacerých vodných tokov boli pri regulácii preložené, resp. zmenené a pôvodné korytá zasypané. Najmä v zastavanej časti územia bol reliéf zmenený navážkami.

Vertikálna členitosť reliéfu dotknutého územia nie je výrazná so všeobecným úklonom k juhu, pričom reliéf má charakter roviny, s nevýrazným kolísaním nadmorskej výšky (vertikálna členitosť reliéfu dosahuje 0 až 35 m). Vybraným tvarom reliéfu sú riečne terasy so sklonom menej ako 1 °, prípadne od 1,1 – 2,5 °. Reliéf teda možno charakterizovať ako rovinný. Dotknuté územie sa nachádza na kótach od cca 100 m n. m. po 107 m n. m. (predmetné územie od cca 104 m n. m. po 105 m n. m.

Súčasný stav územia je podmienený prírodnými a antropogénnymi procesmi, ktoré prebiehajú, resp. prebiehali v predmetnom území. Z prírodných pomerov intenzívne pôsobia vodné toky s geomorfologickými procesmi ako erózia, transport a akumulácia. Z antropogénnych procesov v území pôsobila ľudská aktivita.

Predmetné územie je voľné, neoplotené a nezastavané a poľnohospodársky využívané.

## **2. Geologické pomery – geologická charakteristika územia, inžiniersko-geologické vlastnosti, geodynamické javy (napr. zosuvy, seizmicita, erózia a iné), ložiská nerastných surovín, stav znečistenia horninového prostredia.**

---

Z hľadiska regionálneho geologického členenia (D. Vass et al., 1988) spadá dotknuté a predmetné územie medzi vnútrohorské panvy a kotliny, do východoslovenskej panvy a to do trebišovskej panvy.

Geologický podklad je tvorený fluviálnymi sedimentmi nív a to piesčitými hlinami, hlinami, hlinitými pieskami, hlinitými štrkami až piesčitými štrkami nív riek a potokov veku holocén.

Na stavbe územia sa podieľajú horniny neogénu (podložie) a kvartéru.

### NEOGÉN

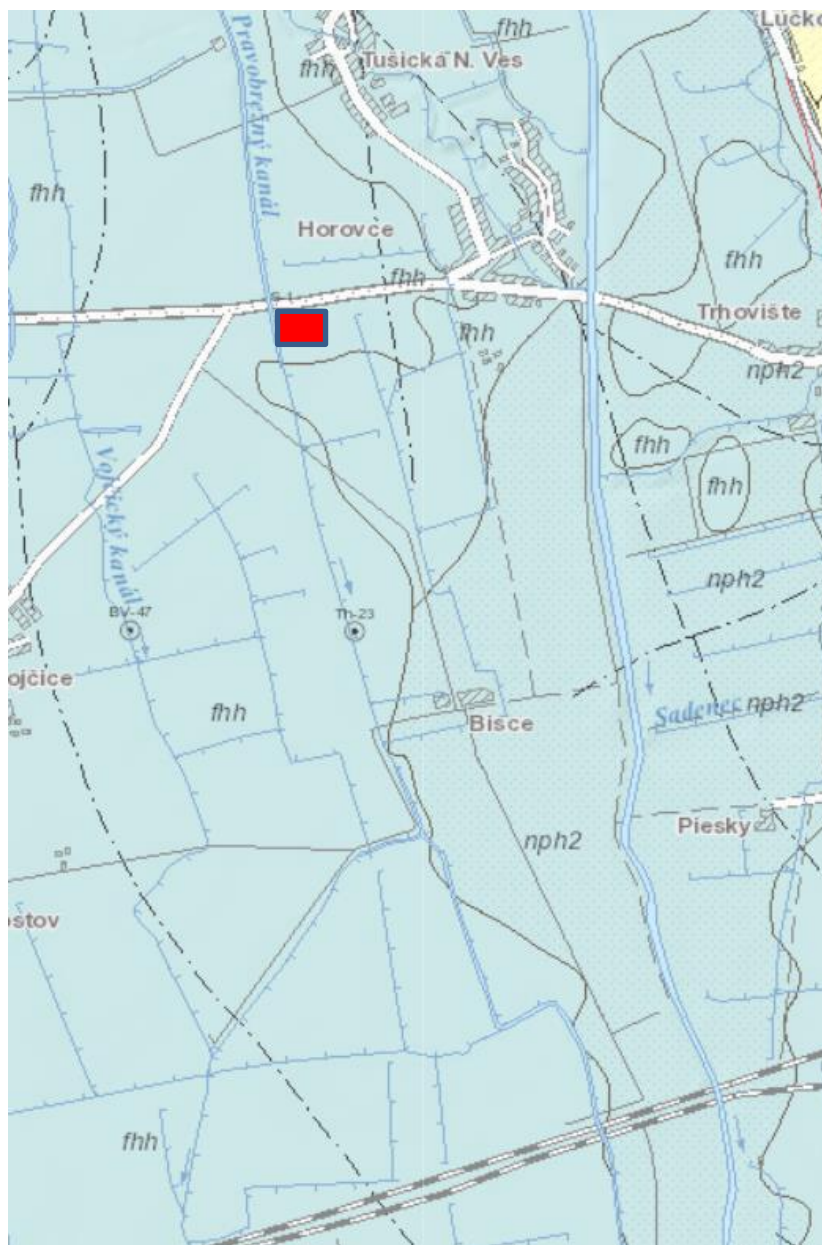
Neogénne horniny sú reprezentované miocennými, tufiticko-lignitickými sériami. Tvoria ich sivé, sivozelené piesčité íly a íly. Sú to vrchnosarmatské, slienito-ílovité sedimenty s polohami pieskov, štrkopieskov, tufov a vrstvičkami uhoľného lignitu. Uvedené sedimenty nemajú väčší hydrogeologický význam.

## KVARTÉR

Kvartérne sedimenty sú reprezentované širokými aluviálnymi náplavami rieky Ondavy. Vrstvy sú tvorené polohami pieskov, štrkopieskov, piesčitých štrkov a štrkov sivej farby. Tok Ondavy prechádzajúci v najnižšej časti údolia (prepadliny) vymodeloval rozsiahlu riečnu rovinu – poriečnu nivu. Popisované kvartérne naplaveniny zaradujeme do wurmskej akumulácie. Sedimenty vo vrchnej časti pod pokryvnými náplavovými sedimentmi sú tvorené strednoznými pieskami s prímiesou jemnozrnných pieskov až ílov. V bazálnej časti sa okrem strednozných pieskov vyskytujú aj hrubozrnné piesky a štrkopiesky, miestami sa v popisovanom horninovom prostredí nachádzajú aj reliktý štrkov, resedimentované z okrajových dejekčných kužeľov Pozdišovského chrbta a Slanských vrchov. Nad popisovanou vrstvou pieskov a štrkopieskov je uložený náplavový ílovito-hlinitý horizont risiko-wurmského interglaciálu s hrúbkou 3 až 6 m. V tejto vrstve sa vyskytujú časté polohy ílov tmavosivej farby s vysokým obsahom organických zvyškov a s vysokým obsahom Fe a Mn konkréciami.

Predmetné územie tvoria fluviálne sedimenty – litofaciálne nečlenené nívne hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov (fhh) veku holocén, ktoré predstavujú najmladšie a plošne najrozšírenejšie fluviálne sedimenty, vystupujúce v podobe dolinných nív (nívnych terás) riek a potokov. Postglaciálne náplavy nívnych sedimentov tvoria podstatnú časť jemnozrnného sedimentačného povrchového krytu piesčito-štrkového súvrstvia dnovej akumulácie riek, alebo len samostatnú výplň dno dolín v celom priečnom profile u všetkých potokov tak. Nívne sedimenty väčších riek tvoria litofaciálne najpestrejšie laterálne i horizontálne sa meniace súvrstvie, čo sa prejavuje rýchlo sa meniacim mikroreléfom nív a komplikovanou stavbou i litofaciálnym zložením sedimentov. Na báze je súvrstvie tvorené zväčša sivými ílovitými hlinami (lokálne nahradenými sivozeleným ílovitým glejovým horizontom), ílovitými pieskami a smerom k aktívnemu toku aj resedimentovanými štrkami a pieskami vrchných polôh dnovej akumulácie. V hornej časti hĺn sa občas môžu vyskytovať nesúdržné drobné konkrécie  $\text{CaCO}_3$ , prípadne nesúvislé tenké vápnité polohy. Na ílovitých hlinách a ostatných sedimentoch je v mnohých nivách sformovaný tmavosivý až čierny, humózný, horizont pochovanej nivnej pôdy. V nadloží tejto pôdy sú rozšírené litologicky pestrejšie, hlinité, prachovité a ílovité, humózne sedimenty nivnej fácie, ktoré sa vyznačujú najväčším plošným rozšírením a dominujú už aj v povrchovej stavbe nív menších tokov, kde však pribúda jemnopiesčitá zložka. Typickým znakom pre nívne sedimenty väčších tokov je výskyt karbonátov, ktoré sa nachádzajú hlavne vo forme mikrokonkrécií, nodúl a úlomkov. Sfarbenie sedimentov vrchného horizontu je najčastejšie sivé, tmavosivé a hnedosivé. U menších tokov sú sedimenty tvorené vrstvenými, ílovitými sivohnedými nevápnitmi nívnyimi hlinami, alebo piesčitými hlinami i pieskami, v spodnej časti s obsahom valúnov, alebo úlomkov hornín. Celková hrúbka nívnych sedimentov hlavných tokov nie je rovnaká a pohybuje sa od 1,5 do 3 m, maximálne 4,5 m.

V širšom okolí navrhovanej činnosti sa nachádzajú aj fluválne sedimenty a to resedimentované nívne jemnozrnné piesky (nph2) veku mladší holocén. Ide o fluválne piesky nivnej fácie, ktoré sú reprezentované subfáciami pieskov prikorytových plytčín a miestami i pieskov zo segmentov agradačných valov. Podľa zrnitostného zloženia sú piesky nivnej fácie veľmi jemnozrnné až prachovité a veľmi zahľinené. Ich farba sa pohybuje od sivej a sivožltú. Piesky sú zväčša slabo vápnité, málo humózne až nehumózne. Pozične sa nachádzajú na štrkoch dnovej akumulácie príslušného toku a miestami i na samotných nívnych sedimentoch povodňovej fácie. Nachádzajú sa najmä v nivách tokov na rozhraní Podunajskej roviny a pahorkatiny a na Východoslovenskej nížine. Ich hrúbka spravidla neprevyšuje 3 m.



Obr. 72: Geologická mapa dotknutého územia

Vysvetlivky:

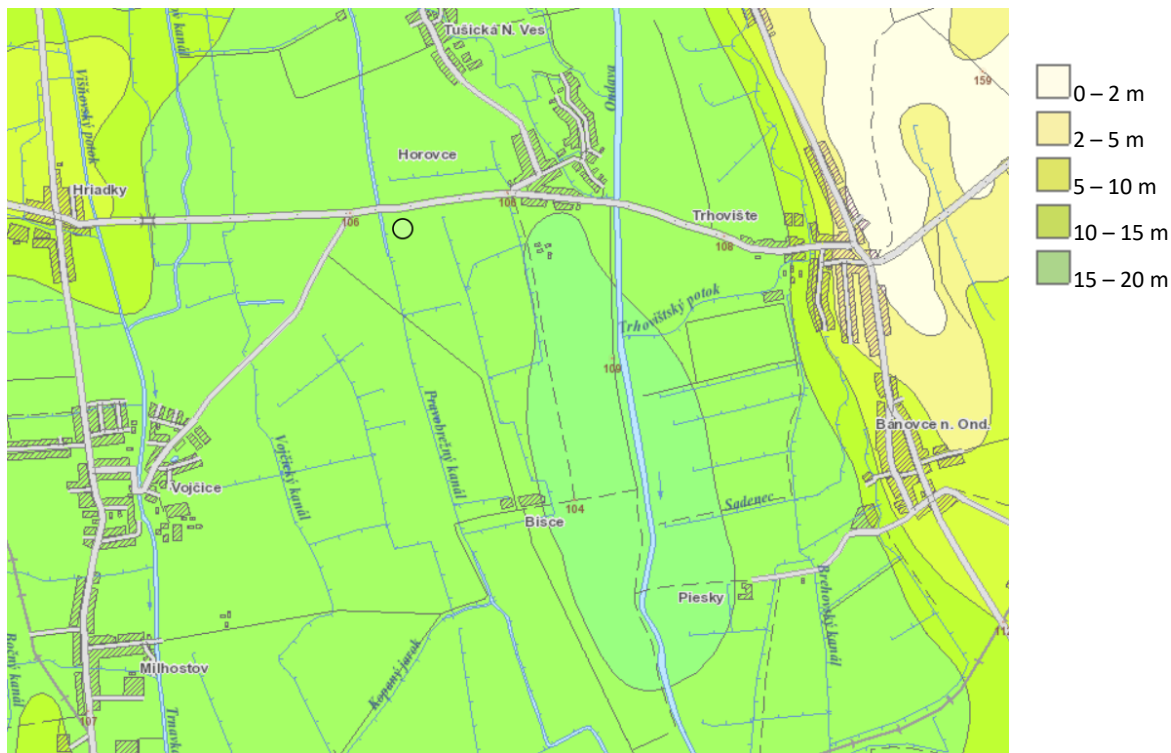
- fluválne sedimenty (litofaciálne nečlenené nívne hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov – fhh)
- fluválne sedimenty (resedimentované nívne jemnozrnné piesky – nph2)

Podľa inžiniersko-geologickej rajonizácie (M. Hrašna, A. Klukanová, 2002) patrí dotknuté a predmetné územie medzi formácie kvartérnych sedimentov a do typu rajónu náplavov aluviálnych rovín (Fr).

Na jeseň roku 2006 bol vykonaný podrobný inžiniersko-geologický prieskum (ENVEX, s.r.o., 2009), ktorý pozostával zo 4 plytkých inžiniersko-geologických vrtov a jednej hydrogeologickej sondy. Inžiniersko-geologické vrty boli rozmiestnené v priestore projektovanej skládky na hodnotenom území tak, aby overili konkrétne pôdnomechanické vlastnosti zemín podložia a najmä úroveň hladiny podzemnej vody. Hydrogeologická sonda o hĺbke 6,0 m bola realizovaná v juhovýchodnom cípe parcely pod VVN vedením na overenie prirodzeného zloženia podzemných vôd. Realizovanými vrtmi V-1 až V-4 boli v predmetnom území zistené kvartérne eolické sedimenty, ktoré sú v hodnotenom území zastúpené sprašami a sprašovými hlinami, v podloží ktorých ležia íly so strednou až vysokou plasticitou, tuhej až mäkkej konzistencie, hrdzavohnedej farby. Sprašoidné sedimenty dosahujú hrúbku okolo 2 m a pokrývajú kvartérne íly, ktoré v rámci realizovaných vrtov dosahujú hrúbku nad 5 m. Podložie týchto ílov nebolo overené. Hladina podzemnej vody v realizovaných vrtoch bola overená v hĺbke okolo 2,5 m pod povrchom terénu a má napätú hladinu (ustálená v inžiniersko-geologických vrtoch na úrovni cca 1,6 m pod povrchom terénu, v hydrogeologickej sonde 2,2 m p.t.). Uvedené íly (zatriedenie podľa STN 72 1001, symbol CI, trieda F6) na základe laboratórnej skúšky priepustnosti vykonanej zo vzorky odobratej z vrtu V- 3 sú vysoko nepriepustné a koeficient filtrácie dosahuje hodnotu  $k_f = 8,11 \times 10^{-10} \text{ m.s}^{-1}$ .

Základným geochemickým typom hornín v dotknutom území je ílovec.

Hrúbka kvartérneho pokryvu je v dotknutom území 15 až 20 m, pričom smerom na východ sa zväčšuje až na 30 m a smerom na západ sa znižuje až na 5 m (obdobne následne aj na východ).



Obr. 73: Hrúbka kvartérneho pokryvu je v dotknutom území



Z hľadiska stability je posudzované územie okolie stabilné, bez zosuvov. Ohrozenie potenciálnou vodnou eróziou dotknutých pôd je žiadne až slabé a potenciálnou veternou eróziou je žiadne až stredné.

Najcharakteristickejšími geodynamickými javmi v okolí sú zvetrávanie, erózia a akumulácia. Zvetrávanie možno rozdeliť na plošné a hĺbkové. Plošnému zvetrávaniu je vystavené prakticky celé dotknuté územie (jeho dosah je obmedzený), nakoľko kvartérny pokryvný komplex chráni podložné horninové masívy. Hĺbkové zvetrávanie je viazané najmä na tektonicky porušené horninové masívy s vysokým stupňom rozvoľnenia a na málo odolné a husto rozpukané horniny. Erózia je viazaná najmä na okolie vodných tokov a oblasť svahov. V prípade vodných tokov môže pôsobiť bočná erózia a hĺbková erózia (prebieha na dne vodných tokov hlavne pri povodňových stavoch). Akumulácia sedimentov je viazaná na vodné prostredie. Najčastejšie sa prejavuje v inundačných územiach vodných tokov, kde sa pri vysokých vodných stavoch zatápajú aj príľahlé územia.

Z hľadiska neotektonickej stavby (J. Maglay et al., 1999) spadá dotknuté a predmetné územie do negatívnej jednotky (roviny nížin a nížinných kotlín, neotektonické panvové depresie), podsústavy Panónska panva, v ktorej sú pohybové tendencie tektonických blokov na úrovni malý pokles.

Tektonická charakteristika územia obce Horovce je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 45: Tektonická charakteristika územia

<b>základné tektonické členenie</b>	Vnútorne Západné Karpaty
<b>tektonická etapa</b>	neoalpínske tektonické štruktúry Západných Karpát
<b>skupiny naložených formácií</b>	formácie vnútorných Západných Karpát naložené na paleoalpínsku príkrovovú sústavu
<b>naložené formácie</b>	sedimentárne panvy s neogénou a kvartérnou výplňou
<b>typy naložených formácií</b>	strižné panvy
<b>popis</b>	transtenzné strižné panvy: Viedenská panva: bádén – sarmat (červené izopachy), panón – pliocén (zelené izopachy), sčasti naložené na sedimenty nesených paniev (13a)

Podľa tektonickej mapy podložia terciéru vnútorných Západných Karpát dotknuté územie tvorí paleozoikum a mezozoikum potiského bloku v podloží.

Podľa prílohy A.2 STN 73 0036 Seizmické zaťaženia stavebných konštrukcií je dotknuté územie zaradené do 6° MSK-64. Seizmické ohrozenie v hodnotách špičkového zrýchlenia na skalnom podloží je v dotknutom území 0,80 – 0,99 m.s<sup>-2</sup>.

Podľa metalogenetickej mapy Slovenskej republiky (J. Lexa, P. Bačo, M. Chovan, M. Petro, I. Rojkovič a M. Tréger, 2004) patrí dotknuté a predmetné územie medzi neogénno-kvartérne bazény, konkrétne vrchnomiocénne sedimenty vnútrooblúkových a zaoblúkových panví, pričom vo východnej a severnej územia obce Horovce ide o strednomiocénne sedimenty vnútrooblúkových a zaoblúkových panví.

Navrhovaná činnosť je situovaná v rámci určeného prieskumného územia P8/19 Pavlovce nad Uhom pre typ nerastu horľavý zemný plyn spoločnosti Slovakian Horizon Energy, s.r.o., so sídlom



v Bratislave. Navrhovaná činnosť je situovaná mimo výhradné ložiská chránených ložiskových území a dobývacích priestorov a mimo ložiská nevyhradeného nerastu, ako mimo územia so starými banskými dielami a environmentálnymi záťažami, pričom uvedené sa na území obce Horovce ani nenachádza.

Hodnota radónového rizika v dotknutom a predmetnom území je nízka.

### **3. Pôdne pomery – kultúra, pôdny typ, pôdny druh a bonita, stupeň náchylnosti na mechanickú a chemickú degradáciu, kvalita a stupeň znečistenia pôd.**

---

Pôdne pomery územia obce Horovce sú odrazom substrátovo-reliéfovo-klimatických podmienok, ich vývoj spadá do najmladšieho geologického obdobia – holocénu. Pôdny kryt územia je tvorený terestrickými a hydromorfnými pôdami. Na území obce Horovce sa nachádzajú viaceré pôdne jednotky.

Typické pre toto územie sú fluvizeme (fluvizeme glejové stredné a ťažké, sprievodné gleje, z veľmi ťažkých aluviálnych sedimentov a fluvizeme kultizemné, sprievodné fluvizeme glejové, modálne a kultizemné ľahké, z nekarbonátových aluviálnych sedimentov) a pseudogleje (pseudogleje modálne, kultizemné a luvizemné nasýtené až kyslé, zo sprašových hĺn a svahovín).

Fluvizeme kultizemné, sprievodne fluvizeme glejové, modálne a kultizemné ľahké, z nekarbonátových aluviálnych sedimentov predstavujú pôdy s ochrickým Ao-horizontom, zrnitosťne značne variabilné, pôdna reakcia slabo kyslá, prevažne hlboké ale aj stredne hlboké, alebo plytké pôdy s rôznym obsahom skeletu, vyskytujúce sa v nivách vodných tokov. Výška hladiny podzemnej vody je limitujúcim faktorom pôdnej úrodnosti. Ako potenciálne degradačné procesy možno charakterizovať nepriaznivý vodno-vzdušný režim najmä na pôdach s vyšším zastúpením ílu alebo piesku. Nároky na ochranu a zlepšenie pôdnych vlastností sú nepoužívať vysoké dávky hnojív a pesticídov.

Fluvizeme glejové stredné a ťažké, sprievodne gleje; z veľmi ťažkých aluviálnych sedimentov predstavujú pôdy s ochrickým Ao-horizontom, zrnitosťne prevažne ťažké až veľmi ťažké, pôdna reakcia slabo kyslá, prevažne stredne hlboké až plytké pôdy s ovplyvnením pôdneho profilu stagnujúcou podzemnou vodou (medzi 30 – 100 cm od povrchu) vyskytujúce sa v nivách vodných tokov. Hĺbka hladiny podzemnej vody a vysoký obsah ílu v pôdnom profile sú limitujúce faktory pôdnej úrodnosti. Nepriaznivý vodný a vzdušný režim a glejové procesy pôsobia ako potenciálne degradačné procesy. Nároky na ochranu a zlepšenie pôdnych vlastností sú úprava vodného a vzdušného režimu, odvodnenie.

Pseudogleje modálne, kultizemné a luvizemné nasýtené až kyslé, zo sprašových hĺn a svahovín hĺn predstavujú povrchovo zamokrené textúrne diferencované pôdy s výskytom zvýšeného obsahu ílu už v podornici s mramorovaným Bm-horizontom pod ochrickým A-horizontom, s prítomnosťou, alebo bez prítomnosti eluviálneho hydromorfného En-horizontu, mierne kyslé až kyslé, hlboké, prevažne bez skeletu (mramorovaný horizont môže vznikať premenou luvického Bt-horizontu). Textúrna diferenciácia pôdneho profilu a nízka pôdna reakcia sú limitujúcim faktorom

pôdnej úrodnosti. Erózia a utlačanie pôd pôsobia ako potenciálne degradačné procesy. Nároky na ochranu a zlepšenie pôdných vlastností sú optimalizácia štruktúry osevu (najmä protierozné oševné postupy).

Na území obce Horovce, v rámci zastavaného územia sa vyskytujú aj antropické pôdy. Sú to pôdy s výrazným antropickým pôdotvorným procesom a výskytom povrchového antropického horizontu, čiastočne alebo úplne pozmenené, prípadne vytvorené činnosťou človeka. Kultizem je pôdou na prirodzených substrátoch, ale činnosťou človeka s úplne pozmenenými vlastnosťami (prevažne kultiváciou počas poľnohospodárskeho využívania). Patria sem prevažne pôdy záhrad, sádov, parkov a podobne (na území obce Horovce sa viažu najmä na zastavané časti obce s rodinnými domami a záhradami a plochy špeciálnych poľnohospodárskych kultúr). Kultizem typická a kultizem typická záhradná predstavujú pôdy s intenzívnym pretváraním vrchnej vrstvy a intenzívnou kultiváciou (zaberajú veľké plochy v rámci záhrad) v obci Horovce. Kultizem degradačná sa nachádza na nezastavaných plochách, ruderalizovaných a kontaminovaných (nachádzajú sa na menších plochách v obci, v súčasnosti nevyužívaných). Antrozem je človekom vytvorená umelá pôda na nepôvodných substrátoch. Na území obce Horovce možno rozlíšiť antrozeme typické (varieta zavážkové – pôdy navážiek a umelých substrátov (násypy ciest, plochy stavenísk a pod.) – vyskytujú sa v rámci celého zastavaného územia, ako aj pozdĺž ciest a iných komunikácií. Varieta urbické predstavuje pôdy na umelých substrátoch (sčasti parkové plochy, rekultivované plochy v sídle) a v rámci zastavaného územia obce Horovce prevládajú, okrem plôch rodinných domov a ich záhrad. Antrozeme degradačné predstavujú pôdy zastavaných plôch a plôch neumožňujúcich rast rastlín (prevládajú všeobecne na zastavanom území – patria sem spevnené plochy, cestné komunikácie a podobne).

Podľa údajov pôdoznaleckého prieskumu až 59 % poľnohospodársky využívaných pôd Východoslovenskej nížiny vzniklo v hydromorfno-aluviálnych podmienkach. V dôsledku dlhodobého pôsobenia podzemnej a povrchovej vody vznikli najmä na veľmi ťažkých aluviálnych sedimentoch glejové fluvizeme a glejové čiernice s nepriaznivými fyzikálnymi a fyzikálno-chemickými vlastnosťami. Zaberajú až 28 % celkovej výmery poľnohospodárskej pôdy Východoslovenskej nížiny (55 000 ha). Ich agronomické vlastnosti sú podmienené hlavne podielom ílovitých častíc v celom pôdnom profile, resp. iba v podorníči. Najextrémnejšie podmienky sú v lokalitách na výmere 15 242 ha, na ktorých sú íly v celom pôdnom profile (4 740 ha), alebo aspoň v podloží (10 502 ha). Ílovité pôdy (s obsahom ílovitých častíc 61 – 75 %) sú na výmere 23 720 ha poľnohospodárskej pôdy. Ostávajúci podiel cca 16 000 ha glejových fluvizemí a glejových čierníc má priaznivejšie fyzikálne vlastnosti, prevažne ílovito-hlinité pôdy s obsahom ílovitých častíc 50 – 60 %. Oglejené fluvizeme a najmä neoglejené fluvizeme vznikli na relatívne vyvýšených lokalitách a na agradačných valoch. Sú to prevažne hlinité až ílovito-hlinité pôdy s priaznivejšími až veľmi dobrými fyzikálno-chemickými vlastnosťami. Zaberajú viac ako 29 % výmery poľnohospodárskej pôdy (56 741 ha).

Vo Východoslovenskej rovine možno pozorovať aj veľké antropogénne zásahy do prírodných pomerov. Na rozsiahlych plochách boli odstránené pôvodné lužné lesy a porasty dúbav a nahradili ich orná pôda a trávnaté plochy. Zvyšky lužného lesa sa zachovali len na nivách Latorice,

Uhu a Bodrogu. Vybudovali sa ochranné hrádze proti povodniam, odvodňovacie kanály, zavlažovacie a drenážne systémy. Rozsiahle plochy zaberaajú aj pasienky a zamokrené lúky, najmä na nivách riek. Medzi také patrí Senianska mokraď, Latorická rovina a podobne.

Pestrosť stanovištných podmienok Východoslovenskej nížiny je vyjadrená aj v relatívnych rozdieloch produkčných predpokladov (v bonite pôd). Priemerná bonita pôd Východoslovenskej nížiny je na rozhraní stredne a menej úrodných pôd. Celkom len 8,8 % poľnohospodárskych pôd patrí do skupiny veľmi úrodných pôd, 58,8 % do skupiny úrodných a stredne úrodných pôd, 29,4 % do skupiny málo úrodných a 3 % do skupiny veľmi málo úrodných pôd.

Medzi najkvalitnejšej poľnohospodárske pôdy na katastrálnom území Horovce patria pôdy s BPEJ 0306002, 0306005, 0311002 a 0311005. Ide o pôdy s najvyšším indexom poľnohospodárskeho potenciálu. Z hľadiska bonitovano pôdno-ekologických jednotiek sa na území obce Horovce zväčša nachádzajú pôdy kategórie 5 až 7 (osobitne nechránené pôdy).

Na území obce Horovce sa nachádzajú pôdy s BPEJ vid'. nasledujúca tabuľka.

Tab. 46: Hlavné pôdne jednotky na území obce Horovce

BPEJ	hlavné pôdne jednotky	signatúra	svahovitosť	expozícia	skeletovitosť	hlbka	zrornosť	skupina kvality podľa BPEJ
0305001	fluvizeme kultizemné, ľahké v celom profile, vysychavé	Fma	rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie 0° – 1°	rovina	pôdy bez skeletu (obsah skeletu [obj.] do hĺbky 0,6 m pod 10 %)	hlboké pôdy (60 cm a viac)	ľahké pôdy (piesočnaté a hlinitopiesočnaté)	6.
0306002	fluvizeme kultizemné, stredne ťažké						stredne ťažké pôdy (hlinité)	5.
0311002	fluvizeme kultizemné, glejové, stredne ťažké, lokálne ľahké	Fma <sub>G</sub>					stredne ťažké pôdy – ľahšie (piesočnatohlinité)	5.
0311005							ťažké pôdy (ílovitohlinité)	6.
0312003	fluvizeme kultizemné, glejové, ťažké						veľmi ťažké pôdy (ílovité a íly)	7.
0313004	fluvizeme kultizemné, glejové, veľmi ťažké						Fma	stredne ťažké pôdy – ľahšie (piesočnatohlinité)
0315005	fluvizeme kultizemné, stredne ťažké, s ľahkým podorničím, v teplých klimatických regiónoch vysychavé							

Podľa posudku (Kormucík J., 2007) bola vykonaná „Bilancia skrývky“ na parcele KN-C č. 872, vedená ako orná pôda, číslo BPEJ 0312003. Jedná sa o kambizeme (79) – plytké na ostatných substrátoch, stredne ťažké až ľahké a pseudogleje (89) – typické na polygénnych hlinách so skeletom, stredne ťažké až ťažké. Jedná sa o silne skeletovité pôdy, obsah skeletu v povrchovom horizonte je 25 – 50 %. Hrúbka humusového horizontu je 20 cm. Rozsah skrývky bol určený na 28 386 m<sup>3</sup> do hĺbky 20 cm.

Podľa mapy BPEJ ide o fluvizeme kultizemné, glejové, ťažké (ílovitohlinité) 6. skupiny kvality, ktoré nepatria medzi najkvalitnejšej poľnohospodárske pôdy na katastrálnom území Horovce.

Erózný účinok privalového dažďa je v dotknutom území vysoký. Vlhkostný režim pôd v dotknutom území je na úrovni mierne vlhký. Retenčná schopnosť je veľká až stredná a priepustnosť stredná. Ide o pôdy na minerálne chudobných substrátoch náchylné na acidifikáciu, resp. pôdy s vyššou pufračnou schopnosťou slabo náchylné na acidifikáciu. Ide o pôdy s najvyšším indexom poľnohospodárskeho potenciálu.

Z hľadiska záberu poľnohospodárskej pôdy nedôjde realizáciou navrhovanej činnosti k dočasnému alebo trvalému záberu poľnohospodárskej pôdy.

Chemickú degradáciu pôd môže vo všeobecnosti zapríčiniť viac faktorov, stupeň zraniteľnosti pôdy voči takejto degradácii je však daný prirodzenou kvalitou komplexu biochemických vlastností pôdy, konkrétne kvality humusových látok a acidity pôdneho prostredia, od ktorých sa odvíja komplex ďalších prirodzených pádných vlastností (fyzikálno – chemických, fyzikálno – biologických).

Zdrojom znečistenia pôdy na území obce Horovce môže byť poľnohospodárska výroba (hnojenie a chemická ochrana rastlín), priemyselná výroba a doprava. Dlhodobým pôsobením intenzifikačných faktorov v poľnohospodárstve, ale aj všeobecným zhoršovaním kvality životného prostredia sa znížila kvalita všetkých druhov pôd na území obce Horovce. Určité lokálne znečistenia pôd výrazne ovplyvňujú a spôsobujú aj divoké skládky. Vo všeobecnosti sa na plošnej kontaminácii pôd podieľajú najväčšou mierou tieto činitele:

- výskyt prirodzenej kontaminácie pôd rizikovými prvkami z geochemických anomálií,
- vplyv globálnych emisií pochádzajúci prevažne zo zahraničných zdrojov (zvýšený obsah Cd, Pb, Cr, As),
- vplyv vnútroštátnych zdrojov s lokálnym až regionálnym dosahom z rôznych druhov priemyslu a vplyv emisií z dopravných prostriedkov,
- vplyv poľnohospodárstva (najmä obsah ťažkých prvkov),
- divoké skládky odpadu a vplyv priemyselnej výroby.

Medzi hlavné negatívne faktory, ktoré ovplyvňujú environmentálnu funkciu pôd patria najmä zhutňovanie, acidifikácia, neuvážené meliorácie a rekultivácie, nadmerná chemizácia, emisno – imisná kontaminácia a zvyšujúca sa erózia. Z priemyselných exhalátov, ktoré majú škodlivý vplyv

na pôdu, je to najviac  $\text{SO}_2$  (obmedzuje asimilačnú schopnosť rastlín, znižuje úrodnosť poľnohospodárskych plodín, znižuje úžitkovosť hospodárskych zvierat, pokles obsah bielkovín v potravinách). Vplyvom intenzívnej poľnohospodárskej výroby sa používanie rôznych agrochemikálií prejavuje zvýšením koncentrácie niektorých rizikových prvkov v poľnohospodárskych pôdach nad referenčnú hodnotu, t.j. ich obsahy sú vyššie ako požadované hodnoty pre tieto prvky. Ide o zvýšené koncentrácie Cd a Ni (pravdepodobne spôsobenú aplikáciou fosfátov) a Cu, Zn.

Z hľadiska potenciálnej ohrozenosti poľnohospodárskej pôdy vodnou eróziou možno dané pôdy charakterizovať ako pôdy so slabou (98,77 % poľnohospodárskych pôd na území obce Horovce) a žiadnou eróziou (1,23 % poľnohospodárskych pôd na území obce Horovce).

Z hľadiska potenciálnej ohrozenosti poľnohospodárskej pôdy veternou eróziou možno dané pôdy charakterizovať ako pôdy bez erózie (60,81 % poľnohospodárskych pôd na území obce Horovce) a so strednou eróziou (39,19 % poľnohospodárskych pôd na území obce Horovce).

Najcharakteristickejšími geodynamickými javmi v okolí sú zvetrávanie, erózia a akumulácia. Zvetrávanie možno rozdeliť na plošné a hĺbkové. Plošnému zvetrávaniu je vystavené prakticky celé dotknuté územie (jeho dosah je obmedzený), nakoľko kvartérny pokryvný komplex chráni podložné horninové masívy. Hĺbkové zvetrávanie je viazané najmä na tektonicky porušené horninové masívy s vysokým stupňom rozvoľnenia a na málo odolné a husto rozpukané horniny. Erózia je viazaná najmä na okolie vodných tokov a oblasť svahov. V prípade vodných tokov môže pôsobiť bočná erózia a hĺbková erózia (prebieha na dne vodných tokov hlavne pri povodňových stavoch). Akumulácia sedimentov je viazaná na vodné prostredie. Najčastejšie sa prejavuje v inundačných územiach vodných tokov, kde sa pri vysokých vodných stavoch zatápajú aj priľahlé územia.

Relatívne čisté pôdy sa nachádzajú na 11,95 % územia obce Horovce a nekontaminované pôdy, resp. mierne kontaminované sa nachádzajú na 88,05 % územia obce Horovce.

Distribúciu 36 stopových prvkov a variabilitu pôdných vlastností v povrchových – humusových horizontoch A pôd a v pôdotvorných substrátoch (horizont C) na území obce Horovce uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 47: Distribúcia stopových prvkov a variabilita pôdných vlastností na území obce Horovce

	horizont A	horizont C		horizont A	horizont C
<b>pôdny typ</b>	Fluvizem		<b>F</b> v $\text{mg.kg}^{-1}$	150 – 400	300 – 500
<b>pôdny druh</b>	ílovito–hlinitá	hlinitá až ílovito–hlinitá	<b>Fe v %</b>	1,83 – 3,11	2,4 – 4,64
<b>stredný piesok (2,00 – 0,25 mm) v %</b>	0,12 – 1,07	0,12 – 1,46	<b>Ga</b> v $\text{mg.kg}^{-1}$	7 – 11	8 – 18
<b>jemný piesok (0,25 – 0,05 mm) v %</b>	4,68 – 8,16	4,68 – 13,57	<b>Hg</b> v $\text{mg.kg}^{-1}$	0,04 – 0,09	0,03 – 0,1

	horizont A	horizont C		horizont A	horizont C
hrubý prach (0,05 – 0,01 mm) v %	36,57 – 45,31	39,7 – 45,31	K v %	1,38 – 2,13	1,72 – 2,38
jemný a stredný prach (0,01 – 0,001 mm) v %	31,66 – 32,38	23,38 – 32,38	La v mg.kg <sup>-1</sup>	28 – 40	30 – 38
íl < 0,001 mm v %	17,93 – 23,81	17,93 – 21,42	Li v mg.kg <sup>-1</sup>	26 – 44	33 – 60
aktívna pôdna reakcia (pH/H <sub>2</sub> O)	7,27 – 7,6	6,77 – 8,17	Mg v %	0,53 – 0,74	0,67 – 1,1
výmenná pôdna reakcia (pH/KCl)	6,37 – 7,31	5,8 – 7,3	Mn v %	0,057 – 0,073	0,048 – 0,104
obsah karbonátov v %	0 – 1,2	0 – 1,7	Mo v mg.kg <sup>-1</sup>	0,3 – 0,5	0,2 – 0,6
Al v %	4,3 – 6,53	5,22 – 7,96	Na v %	0,85 – 1,18	0,77 – 1,16
As v mg.kg <sup>-1</sup>	3,9 – 6,5	4,2 – 12,2	Ni v mg.kg <sup>-1</sup>	35 – 47	38 – 74
B v mg.kg <sup>-1</sup>	55 – 82	62 – 79	P v %	0,051 – 0,111	0,037 – 0,071
Ba v mg.kg <sup>-1</sup>	261 – 393	333 – 453	Pb v mg.kg <sup>-1</sup>	10 – 15	10 – 19
Be v mg.kg <sup>-1</sup>	0,9 – 1,6	1,1 – 2	Rb v mg.kg <sup>-1</sup>	59 – 98	69 – 114
Bi v mg.kg <sup>-1</sup>	0,1 – 0,2	0,2 – 0,3	Sb v mg.kg <sup>-1</sup>	0,5 – 0,6	0,4 – 0,5
Ca v %	0,61 – 0,98	0,49 – 0,93	Se v mg.kg <sup>-1</sup>	0,05 – 0,3	0,05 – 0,3
Cd v mg.kg <sup>-1</sup>	0,1 – 0,2	0,05 – 0,2	Sn v mg.kg <sup>-1</sup>	3 – 7	3 – 4
Ce v mg.kg <sup>-1</sup>	51 – 64	55 – 68	Sr v mg.kg <sup>-1</sup>	86 – 105	90 – 99
Co v mg.kg <sup>-1</sup>	7 – 10	6 – 14	V v mg.kg <sup>-1</sup>	46 – 89	61 – 110
Cr v mg.kg <sup>-1</sup>	114 – 137	117 – 128	W v mg.kg <sup>-1</sup>	0,5 – 4	0,5 – 2
Cs v mg.kg <sup>-1</sup>	4 – 6	3 – 7	Y v mg.kg <sup>-1</sup>	24 – 28	26 – 30
Cu v mg.kg <sup>-1</sup>	13 – 20	16 – 34	Zn v mg.kg <sup>-1</sup>	34 – 74	43 – 88

Na parcele KN-C č. 872 bol realizovaný prieskum kontaminácie pôdy za účelom overenia publikovaných údajov o potenciálnom znečistení pôdy. Výsledky poukazujú na relatívne priaznivý



stav, kedy s výnimkou jedného prvku boli všetky obsahy sledovaných ťažkých kovov na úrovni fónových hodnôt. Jedine obsahy chrómu prekračujú limit podľa zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

#### **4. Klimatické pomery – zrážky (napr. priemerný ročný úhrn a časový priebeh), teplota (napr. priemerná ročná a časový priebeh), veternosť (napr. smer a sila prevládajúcich vetrov).**

Klimatické pomery v podstatnej miere ovplyvňuje morfológia terénu – od západu cloniace cca 1000 m vysoké Slanské vrchy, zo severu relatívne nízke sedlá Karpát otvorené do Poľskej roviny, z juhu potom nížina až po Panónsku panvu v Maďarsku. Klimaticky patrí širšie okolie obce do oblasti teplej, suchej až mierne suchej, s miernou zimou. Popri západnom prúdení vzduchu je tu aj južné prúdenie, ktoré prináša výdatné zrážky. Na nížine spadne najmenej zrážok – v centrálnej časti len okolo 550 – 650 mm, smerom k pohoriam rastie toto množstvo až na 720 mm. Snehová pokrývka trvá na nížine najmenej dní (55 – 80), asi od začiatku decembra do prvej tretiny marca. V pohoriach sa udrží 70 – 105 dní. Hlavné množstvo vody zo snehu sa topí v prvej polovici marca.

Podľa klimatického členenia SR (Atlas krajiny SR, 2002), patrí dotknuté územie do mierneho podnebného pásma a to do teplej klimatickej oblasti, teplého, mierne suchého okrsku s chladnou zimou (T5), s teplotou v januári – 3°C, s počtom letných dní 50 a viac za rok, s denným maximom teploty vzduchu menej ako 25°C.

Ide o klimaticko-geografický typ nížinná klíma a klimaticko-geografický subtyp prevažne teplá, kde je:

- dolný interval priemerných januárových teplôt [°C] : -4
- horný interval priemerných januárových teplôt [°C]: -1,5
- dolný interval priemerných júlových teplôt [°C]: 18,5
- horný interval priemerných júlových teplôt [°C]: 19,5
- dolný interval amplitúdy priemerných mesačných teplôt [°C]: 21,5
- horný interval amplitúdy priemerných mesačných teplôt [°C]: 24
- dolný interval ročného úhrnu zrážok [mm]: 650
- horný interval ročného úhrnu zrážok [mm]: 700
- suma teplôt 10° a viac: 2600 až 3000

#### TEPLOTA VZDUCHU

Priemerná ročná teplota vzduchu sa na základe dlhodobých pozorovaní (1961 – 1990) pohybuje od záporných hodnôt až po + 9 °C. Podľa (Šútor J., 1994) sú priemerné denné maximá a minimá teploty vzduchu (v °C) zo stanice Trebišov za obdobie 1951 – 1980 nasledovné:

Tab. 48: Priemerné denné maximá a minimá teploty vzduchu, Trebišov

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-0,7	2,0	8,4	15,7	21,0	24,3	26,3	25,6	21,7	14,9	7,3	1,6
-7,1	-5,0	-1,2	3,8	8,6	11,8	13,5	13,1	9,2	4,2	0,8	-3,5

### ATMOSFERICKÉ ZRÁŽKY

Priemerné ročné úhrny zrážok sa v závislosti od nadmorskej výšky pohybujú v intervale od 550 mm do 800 mm. Mesačné úhrny zrážok (v mm) za obdobie 1951 – 1980 sú v nasledujúcej tabuľke:

Tab. 49: Mesačné úhrny zrážok, Trebišov

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	S
32	28	27	39	53	78	76	63	41	39	43	41	559

Najvyššie zrážky bývajú v mesiacoch jún a júl, naopak najnižšie sú na jar v marci. Intenzita 15 min. dažďa s periodicitou 5 x je  $81 \text{ l.s}^{-1}.\text{ha}^{-1}$ . Pri periodicite 0,5 x je to až  $191 \text{ l.s}^{-1}.\text{ha}^{-1}$ . V letnom období sú vysoké úhrny zrážok väčšinou viazané na výskyt lejakov, ktoré sú sprievodným javom mohutnej konvektívnej oblačnosti a letných búrok. Ich zvláštnosťou je úzko lokálny charakter a tým aj veľká nerovnomernosť plošného rozloženia zrážok v danej oblasti. Výdatnejšie lejaky nepostihujú súčasne celé územie Východoslovenskej nížiny, ale majú ohniskový charakter orientovaný najčastejšie od juhozápadu k severovýchodu.

V priemere sa vyskytuje na jednej stanici 7 až 8 lejakov ročne, s najväčšou početnosťou v júni a júli (spolu 50 % lejakov). Najčastejšie sa vyskytujú v popoludňajších hodinách, pretože väčšinou sú viazané na búrkovú činnosť.

V nasledujúcej tabuľke sú priemerné a najvyššie zrážkové intenzity na území Východoslovenskej nížiny, pričom najvyššie intenzity sa vyskytujú na severnom okraji nížiny.

Júl 2020

Tab. 50: Intenzita nameraných zrážok z Východoslovenskej nížiny

Ukazovateľ	10 min	20min	30 min	60 min	90 min	120 min	150 min
<b>Priemer:</b>	6,7	9,4	12,2	16,2	21,6	23,7	25,7
<b>Maximum:</b>	18,6	29,7	37,6	48,4	50,6	52,4	54,0

Lejaky môžu byť príčinou lokálnych povodní a tiež, v závislosti od sklonu svahov, v ich dôsledku dochádza k výmoľovej erózii.

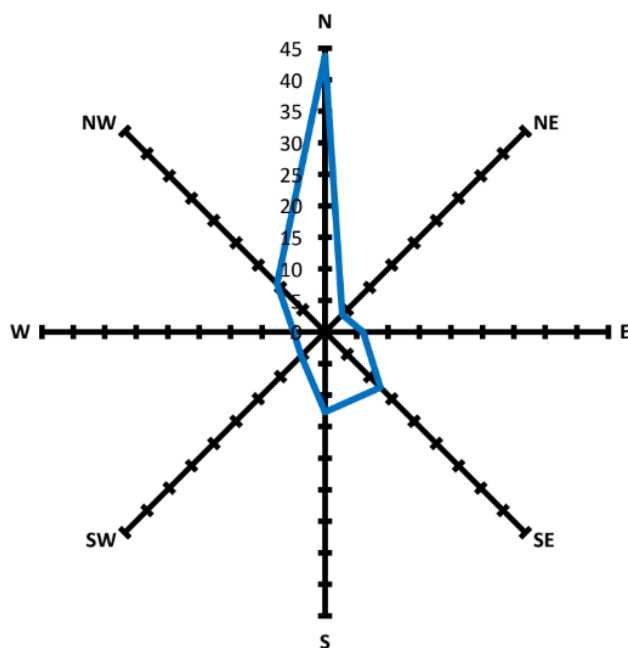
### VETERNÉ POMERY

Podľa údajov SHMÚ je všeobecným znakom rozloženia smerov vetra na nížine prevládajúce severné prúdenie, ktoré je modifikované smerom údolí riek. Prúdenie vzduchu je deformované aj masívom Vihorlatu, ktorý je na jeho južnej strane obtekaný od severozápadu. Výnimkami sú svahové polohy pohorí, obkolesujúcich nížinu, kde dôležitú zložku prúdenia tvorí katabatické prúdenie, t.j. vzduch stekajúci dolu svahmi do nížiny.

Tab. 51: Početnosť smerov vetra na Východoslovenskej nížine v %

SMERY VETRA		Michalovce	Trebišov	Somotor	Orechová
<b>N</b>	<b>severný</b>	11,6	27,4	35,8	15,0
NE	severovýchodný	5,6	10,9	8,2	8,0
<b>E</b>	<b>východný</b>	7,0	2,4	6,1	15,0
SE	juhovýchodný	13,5	6,8	6,5	16,0
<b>S</b>	<b>južný</b>	8,4	9,9	13,1	10,0
SW	západojižný	4,4	5,4	5,8	5,0
<b>W</b>	<b>západný</b>	4,6	1,7	3,4	7,0
NW	severozápadný	23,2	7,8	3,0	13,0
<b>calm</b>	<b>bezvetrie</b>	21,7	27,7	18,1	11,0

Smer vetra	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Početnosť vetra [%]	43,81	3,87	6,06	12,43	12,69	5,36	4,99	10,79



Obr. 74: Veterná ružica Milhostov

## VÝPAR

Priemerné sezónne sumy za obdobie apríl až október na Východoslovenskej nížine dosahujú 500 až 550 mm. Výpar z povrchu pôdy a rastlín – evapotranspiráciu je možné merať z izolovaných objemov pôdy pomocou lyzimetrov. Potenciálna evapotranspirácia charakterizuje hornú hranicu evapotranspirácie ak táto nie je limitovaná nedostatkom vlhky v pôde. V severnej časti nížiny, ktorá je viac vlhká, je vzrast evapotranspirácie s nadmorskou výškou prudší a maximum pre ročnú sumu je dosahovaný vo výške 200 – 300 m, s hodnotami o 100 mm viac ako v strednej časti nížiny.

Priemerné mesačné úhrny potenciálnej evapotranspirácie (mm) za obdobie rokov 1951 – 1980 pre stanice Michalovce a Trebišov sú v nasledujúcej tabuľke (Tomlain, 1991):

Tab. 52: Výpar – priemerná potenciálna evapotranspirácia v okresoch Michalovce a Trebišov

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
<b>MI</b>	1	6	33	65	96	110	116	99	66	35	12	2	641
<b>TV</b>	0	6	33	65	96	112	121	103	63	30	10	2	641

## 5. Ovzdušie – stav znečistenia ovzdušia.

S ohľadom na pravdepodobný budúci vývoj klímy je aj pre oblasť Horoviec potrebné počítať s dôsledkami globálnej zmeny klímy. Prejavujú sa miernym nárastom priemerných teplôt, poklesom zrážkových úhrnov (vrátane snehovej pokrývky) a relatívnej vlhkosti vzduchu. Pravdepodobné je prehlbovanie extrémov (intenzívnych zrážok a povodní na jednej strane a dlhotrvajúcich suchých období na druhej strane). Predpokladané je aj zvýraznenie a predĺženie suchých období v teplej časti roka so sprievodným poklesom prietokov riek a pôdnej vlhkosti. Ďalším faktorom sú zvýšené koncentrácie prízemného ozónu, ktoré negatívne vplyvajú na zdravotný stav lesných ekosystémov, úrody poľnohospodárskych plodín a zdravotný stav obyvateľov.

Z hľadiska oblastí riadenia kvality ovzdušia pre rok 2021 nie je územie obce Horovce vymedzené. Na zhoršovaní kvality ovzdušia v území sa podieľa predovšetkým doprava. Okrem domácich zdrojov kvalitu ovzdušia nepriaznivo ovplyvňuje aj diaľkový prenos škodlivín a škodliviny pochádzajúce z mobilných zdrojov znečistenia (dopravné exhalácie). Ich skutočný vplyv nie je možné presne kvantifikovať, nakoľko nie sú k dispozícii dostatočne podrobné informácie o kvalite ovzdušia. Kvalita ovzdušia v obci Horovce je ovplyvňovaná aj zvýšenou prašnosťou ciest a stavebnou činnosťou. Podľa vypočítaných údajov tvorí cezhraničný prenos podstatný podiel regionálneho pozadia. Najvyšší podiel na emisiách tvoria malé zdroje (hlavne vykurovanie domácností) hlavne čo sa týka emisií PM<sub>10</sub>. V sektore cestnej dopravy k emisiám PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> zo spaľovania najvýraznejšie prispievajú dieselové motory, príspevok abrázie (oter pneumatík, brzdových a spojkových obložení a vozovky) je menej významný ako pri emisiách TZL. Resuspencia, podobne ako emisie PM<sub>10</sub> z poľnohospodárskych prác, stavebných prác a spaľovania poľnohospodárskych zvyškov predstavujú pravdepodobne nezanedbateľnú časť emisií PM<sub>10</sub>, je však veľmi komplikované ich kvantifikovať. V zime sú významnými zdrojmi malé zdroje vykurovania a doprava v kombinácii s nepriaznivými meteorologickými podmienkami (nízke rýchlosti vetra, nočné aj denné inverzie), pričom najvyššie koncentrácie sa vyskytujú v prípadoch nízkych rýchlostí vetra, nezávisle od smeru prúdenia. Zdrojom znečistenia ovzdušia sú aj fugitívne zdroje. Zdroje TZL sú aj poľnohospodárske práce a erózia odkrytej pôdy. Množstvo emisií tuhých znečisťujúcich látok zo stredných a veľkých zdrojov na území obce Horovce nie je významné. Diaľkový prenos tuhých častíc PM<sub>10</sub> možno rámcovo rozdeliť do dvoch skupín, a to prenos z iných regiónov štátu a cezhraničný prenos. Slovensko je významne ovplyvňované cezhraničným

prenosom znečisťujúcich látok. Stredná doba zotrvania častíc v ovzduší je nepriamo úmerná ich rozmerom. Klesá z hodnoty 1 – 3 dni pre hrubo disperznú frakciu PM<sub>10</sub>, až na niekoľko týždňov v prípade veľmi malých častíc. Rozsah monitorovacích aktivít a absencia systematických fyzikálnych a chemických analýz PM<sub>10</sub> neumožňuje na Slovensku hodnotiť veľkosť prenosu medzi zónami, ani cezhraničný prenos. Z pohľadu diaľkového prenosu PM<sub>10</sub> je dôležité nielen priestorové rozloženie emisií antropogénneho pôvodu, ale aj emisie z prírodných zdrojov (erózia a resuspenzia pôdy a piesku, prenos morskej soli, lesné požiare, sopečná činnosť ...), ale aj emisie prekursorov sekundárnych aerosólov (dusičnany, sírany) a chemické transformácie týchto prekursorov vedúce k vzniku sekundárnych aerosólov. Za cezhraničný príspevok možno považovať až 90 % nameraných hodnôt z priemernej ročnej koncentrácie. Na kvalitu ovzdušia dotknutého územia za určitých meteorologických stavov vplyvajú aj významný znečisťovatelia ovzdušia na úrovni regiónu ako napr. Elektráreň Vojany (TZL) a BUKÓZA HOLDING (zápach).

V rámci územia obce Horovce neboli v roku 2020 podľa [www.air.sk](http://www.air.sk) evidovaní prevádzkovatelia zdrojov znečisťovania ovzdušia a ich zdroje znečisťovania ovzdušia. Vyššie koncentrácie TZL bývajú pri niektorých poľnohospodárskych prácach, napr. suchej orbe alebo repnej kampani. V súčasnosti sú rozhodujúcimi lokálnymi zdrojmi prašného znečistenia ovzdušia lokálne vykurovanie na tuhé palivá, výfuky z automobilov (vysoký podiel dieselových motorov, nevyhovujúci technický stav vozidiel), resuspenzia tuhých častíc z povrchov ciest (nedostatočné čistenie ulíc, nedostatočné čistenie vozidiel, pričom do tejto skupiny patrí aj zimné zaprášenie ulíc), suspenzia tuhých častíc z dopravy (napr. oder pneumatík a povrchov ciest, doprava a manipulácia so sypkými materiálmi), minerálny prach zo stavenísk, veterná erózia a malé lokálne zdroje. Na tieto zdroje by sa mali orientovať lokálne opatrenia na znižovanie úrovne PM<sub>10</sub> (zmeny v organizácii dopravy, pešie zóny, rozširovanie zelene, čistenie ulíc a chodníkov, spevňovanie povrchov, znižovanie spotreby tuhých palív v lokálnom vykurovaní, kontrola technického stavu a znečistenia pneumatík vozidiel, čistenie mesta, protierozné opatrenia na staveniskách, skládkach sypkých materiálov, skládkach odpadov, prísna kontrola lokálnych priemyselných zdrojov).

Doprava je hlavnou príčinou znečistenia vzduchu v obci Horovce a na hlavných dopravných koridoroch. Najproblematickejším druhom dopravy z hľadiska dopadu na ovzdušie je cestná doprava. Nárast intenzity dopravy zvyšuje množstvo emisií z výfukových plynov, ktoré negatívne ovplyvňujú ovzdušie v dýchateľnej zóne. Najväčšia kumulácia znečisťujúcich látok z dopravy je v okolí cesty I/19. O tom, aký podiel predstavuje doprava na celkovom znečisťovaní ovzdušia nie sú k dispozícii údaje. Dopady na zdravie obyvateľstva sa vyskytujú predovšetkým tam, kde hlavné cestné ťahy s intenzívnou dopravou prechádzajú priamo zástavbou. Tu sú obyvatelia vystavení zvýšeným koncentráciám škodlivých plynov. Je preukázaný aj nepriaznivý vplyv exhalátov na údržbu stavebných objektov. Na znečisťovaní ovzdušia sa okrem škodlivín z výfukových plynov cestných vozidiel podieľa aj zvýšená prašnosť, ktorá je spôsobená vírením usadených častíc na povrchu vozovky a v jej bezprostrednej blízkosti. Výfukové plyny vozidiel obsahujú okrem produktov dokonalého spaľovania (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O) znečisťujúce látky oxid uhoľnatý, uhľovodíky, oxidy dusíka, oxid siričitý, aldehydy, ketóny, nespálené uhľovodíky, polycyklické aromatické uhľovodíky, sadze a iné zložky. Výfuky z automobilov (vysoký podiel dieselových motorov, nevyhovujúci



technický stav vozidiel), resuspenzia tuhých častíc z povrchov ciest (nedostatočné čistenie ulíc, nedostatočné čistenie vozidiel), suspenzia tuhých častíc z dopravy (napr. oder pneumatík a povrchov ciest, doprava a manipulácia so sypkými materiálmi) sú zdrojmi znečisťovania ovzdušia v dotknutom území.

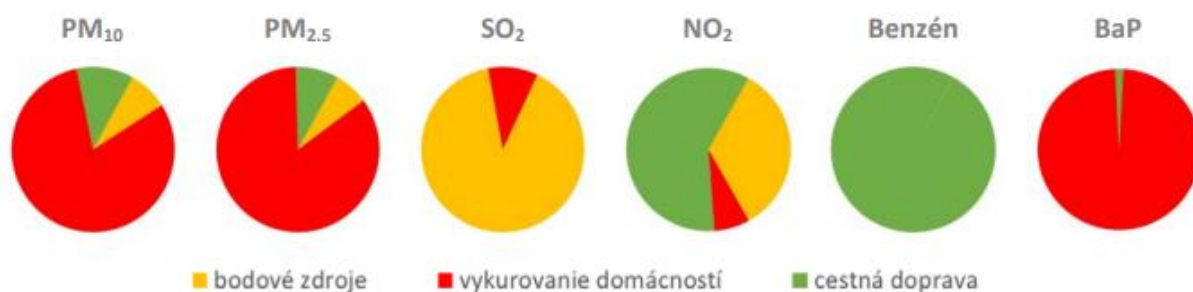
Zdrojom znečistenia ovzdušia je aj veterná erózia z neupravených priestorov a povrchov a skládok sypkých materiálov, erózia odkrytej pôdy a nespevnených povrchov a diaľkový prenos znečisťujúcich látok.

Koncentrácie prízemného ozónu narastajú v dôsledku emisií CO, NO<sub>x</sub> a uhľovodíkov, ktorých veľmi významným zdrojom sú výfukové plyny, spaľovanie fosílnych palív a pri uhľovodíkoch aj používanie rozpúšťadiel.

Veľkým problémom súčasnosti sú emisie skleníkových plynov. Pod skleníkovými plynmi rozumieme oxid uhličitý – CO<sub>2</sub>, metán – CH<sub>4</sub>, oxid dusný – N<sub>2</sub>O, ozón – O<sub>3</sub>, ktoré sú prirodzenou súčasťou ovzdušia, ich obsah v ovzduší je ale ovplyvnený ľudskou činnosťou. Skupina umelých látok ako neplnohalogenové fluorované uhľovodíky – HFCs, perfluorované uhľovodíky – PFCs, SF<sub>6</sub> sú tiež skleníkové plyny, ale do atmosféry sa dostávajú len vplyvom ľudskej činnosti, pričom aj malé emisie majú veľký negatívny dopad na životné prostredie (majú schopnosť atakovať stratosférický ozón).

Fotochemicky aktívne plyny ako sú NO<sub>x</sub>, CO a nemetánové prchavé organické uhľovodíky (NMVOC) nie sú skleníkovými plynmi, ale nepriamo prispievajú k skleníkovému efektu atmosféry, pretože ovplyvňujú vznik a rozpad ozónu v atmosfére. Rast koncentrácie skleníkových plynov v atmosfére (vyvolaný antropogénnou emisiou) vedie k zosilňovaniu skleníkového efektu a tým k dodatočnému otepľovaniu atmosféry. Koncentrácie prízemného ozónu narastajú v dôsledku emisií CO, NO<sub>x</sub> a NMVOC, ktorých veľmi významným zdrojom sú výfukové plyny, spaľovanie fosílnych palív a používanie rozpúšťadiel (pri NMVOC). Najväčším zdrojom emisií skleníkových plynov je spaľovanie fosílnych palív pri výrobe elektriny a tepla.

Podiel rôznych druhov zdrojov znečisťovania ovzdušia na celkových emisiách v zóne Košický kraj znázorňuje nasledujúci obrázok.



*Poznámka: Stredné a veľké zdroje znečisťovania ovzdušia evidované v databáze NEIS sú označené pre tento účel ako „bodové zdroje“.*

Obr. 75: Podiel rôznych druhov zdrojov znečisťovania ovzdušia na celkových emisiách v zóne Košický kraj

Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí a počty prekročení výstražných prahov v zóne Košický kraj za rok 2021 uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 53: Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí a počty prekročení výstražných prahov v zóne Košický kraj za rok 2021

AGLOMERÁCIA Zóna	Znečisťujúca látka	Ochrana zdravia									VP <sup>2)</sup>		
		SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2,5</sub>	CO	Benzén	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	
	Doba spriemerovania		1 h	24 h	1 h	1 rok	24 h	1 rok	1 rok	8 h <sup>1)</sup>	1 rok	3 h po sebe	3 h po sebe
	Parameter	počet prekročení	počet prekročení	počet prekročení	príemer	počet prekročení	príemer	príemer	príemer	príemer	počet prekročení	počet prekročení	
	Limitná hodnota [µg·m <sup>-3</sup> ]	350	125	200	40	50	40	20	10 000	5	500	400	
	Maximálny počet prekročení	24	3	18		35							
Košický kraj	Kojšovská hoľa			0	5							0	
	Trebišov, T. G. Masaryka			0	12	20	23	17				0	
	Strážske, Mierová					12	22	18					
	Krompachy, SNP	0	0	0	14	26	25	20	1 574	0,90	0	0	

≥ 90 % platných meraní

<sup>1)</sup> maximálna osemhodinová koncentrácia

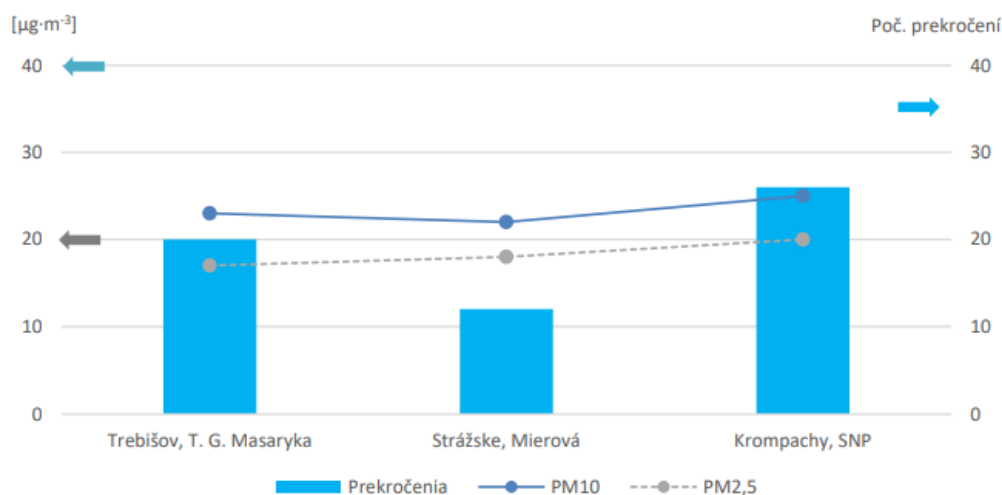
Červenou farbou je vyznačené prekročenie limitnej hodnoty.

<sup>2)</sup> limitné hodnoty pre výstražné prahy

S výnimkou NO<sub>2</sub> na monitorovacej stanici v Trebišove (NO<sub>2</sub> sa v Trebišove začal merať 30.1.2021) bol v súlade s Vyhláškou MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov na ostatných monitorovacích staniciach vyžadovaný podiel platných hodnôt dodržaný v aglomerácii Košice aj v zóne Košický kraj.

#### Tuhé častice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>

Nasledujúci obrázok zobrazuje priemerné ročné koncentrácie PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> a počet dní s priemernou dennou koncentráciou PM<sub>10</sub> nad 50  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  podľa výsledkov meraní na monitorovacích staniciach v zóne Košický kraj v roku 2021.



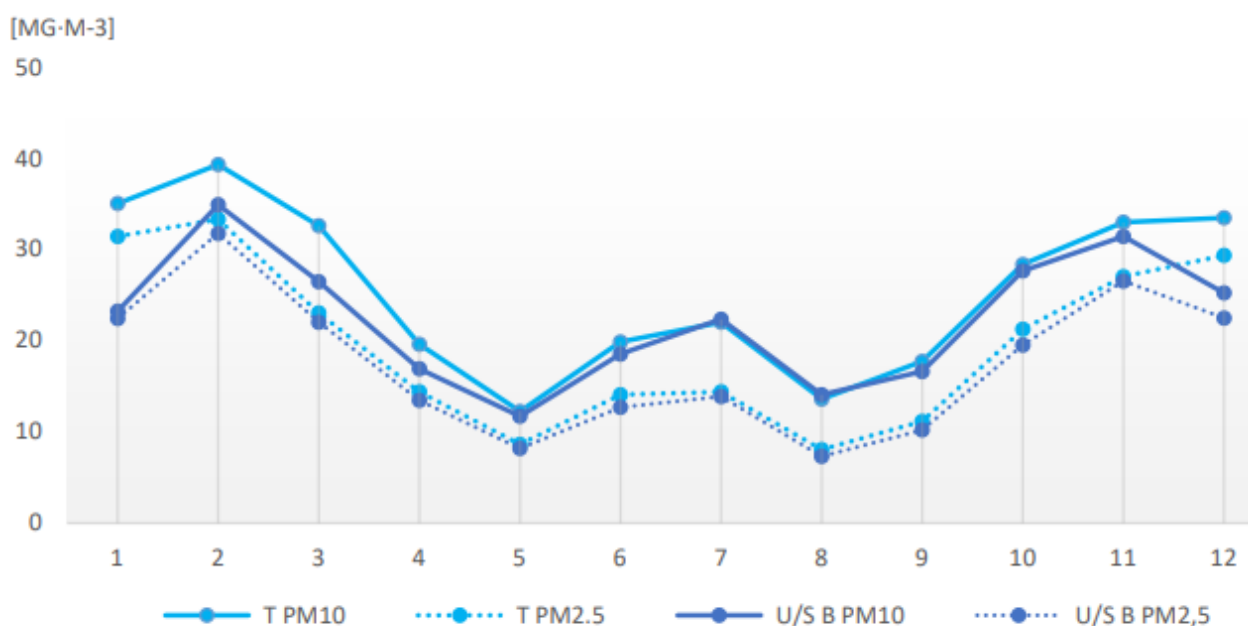
Počet prekročení – zachytáva denné priemerné koncentrácie vyššie ako 50  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

Šípky znázorňujú limitné hodnoty, šedá PM<sub>2,5</sub> (priemerná ročná koncentrácia < 20  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ); modrá vľavo PM<sub>10</sub> (priemerná ročná koncentrácia < 40  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ); modrá vpravo počet prekročení (priemerná denná koncentrácia PM<sub>10</sub> 50  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  sa nesmie prekročiť viac než 35-krát za kalendárny rok).

Obr. 76: Priemerné ročné koncentrácie PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> a počet dní s priemernou dennou koncentráciou PM<sub>10</sub> nad 50  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  podľa výsledkov meraní na monitorovacích staniciach v zóne Košický kraj v roku 2021

Limitná hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu  $PM_{10}$  ( $40 \mu g \cdot m^{-3}$ ) v zóne Košický kraj nebola prekročená. Podobne, limitnú hodnotu pre počet prekročení za rok (35-krát) priemernej dennej koncentrácie  $PM_{10}$  ( $50 \mu g \cdot m^{-3}$ ) nepresiahla žiadna stanica. Dopravná stanica Krompachy zaznamenala najvyššiu priemernú ročnú koncentráciu  $PM_{10}$   $25 \mu g \cdot m^{-3}$  a vyšší počet denných prekročení (26). Medzi pozadovými stanicami – mestskou v Strážskom, Mierová a predmestskou v Trebišove, T. G. Masaryka – boli zaznamenané veľmi malé rozdiely v nameraných ročných koncentráciách (22, resp.  $23 \mu g \cdot m^{-3}$ ).

Nasledujúci obrázok zobrazuje priemerné mesačné koncentrácie  $PM_{10}$  a  $PM_{2,5}$  v kraji podľa typu stanice.



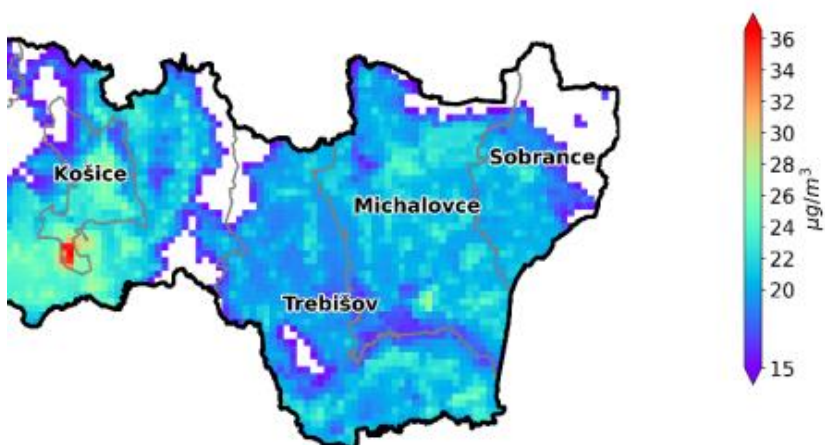
*T  $PM_{10}$  a T  $PM_{2,5}$  – priemerná mesačná koncentrácia  $PM_{10}$  a  $PM_{2,5}$  na dopravnej stanici v Krompachoch; U/S B  $PM_{10}$  a U/S B  $PM_{2,5}$  – priemer mesačných koncentrácií  $PM_{10}$  a  $PM_{2,5}$  na mestských/predmestských pozadových stanicách Strážske a Trebišov;*

Obr. 77: Priemerné mesačné koncentrácie  $PM_{10}$  a  $PM_{2,5}$  v kraji podľa typu stanice

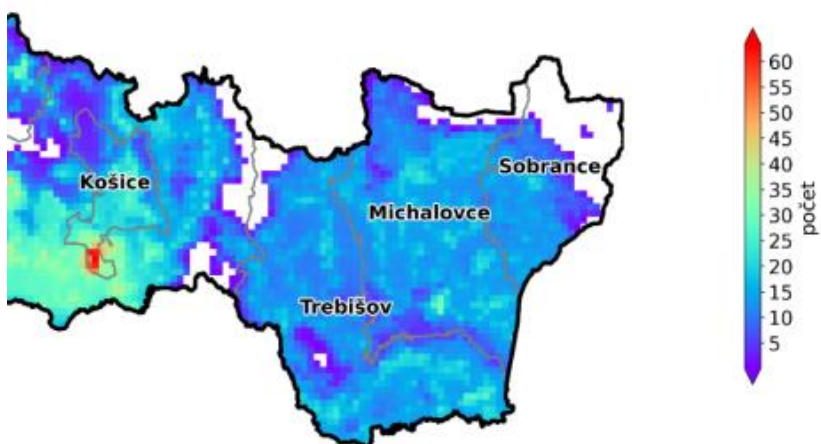
Priebeh priemerných mesačných koncentrácií  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$  sa vyznačuje najvyššími hodnotami v chladných mesiacoch roka. Príčinou je vykurovanie domácností tuhým palivom a zhoršené rozptylové podmienky. Pozornosť si zaslúži fakt, že na dopravnej monitorovacej stanici v Krompachoch boli namerané veľmi podobné hodnoty, ako na mestskej resp. predmestskej pozadovej stanici v Strážskom a Trebišove. Dôvodom je pravdepodobne podobný charakter zdrojov (menší vplyv má cestná doprava, výraznejší vykurovanie domácností). Najvyššia priemerná ročná koncentrácia bola nameraná v Krompachoch ( $20 \mu g \cdot m^{-3}$ ). Vysoké koncentrácie  $PM_{2,5}$  sa zaznamenali v chladných mesiacoch roka. Je to, rovnako ako pri  $PM_{10}$ , dôsledkom vykurovania domácností tuhým palivom, či rôznym odpadom. Na všetkých stanicach bola priemerná ročná koncentrácia  $PM_{2,5}$  vyššia ako je úroveň, ktorú odporúča WHO ( $5 \mu g \cdot m^{-3}$ ). Platilo to aj pre priemerné mesačné hodnoty. A to nielen v zimnom období, ale dokonca aj v letných mesiacoch, keď bývajú koncentrácie  $PM_{2,5}$  najnižšie.



Obr. 78: Priemerná ročná koncentrácia PM<sub>2.5</sub> v roku 2021 podľa výstupu modelu RIO, IDW-R



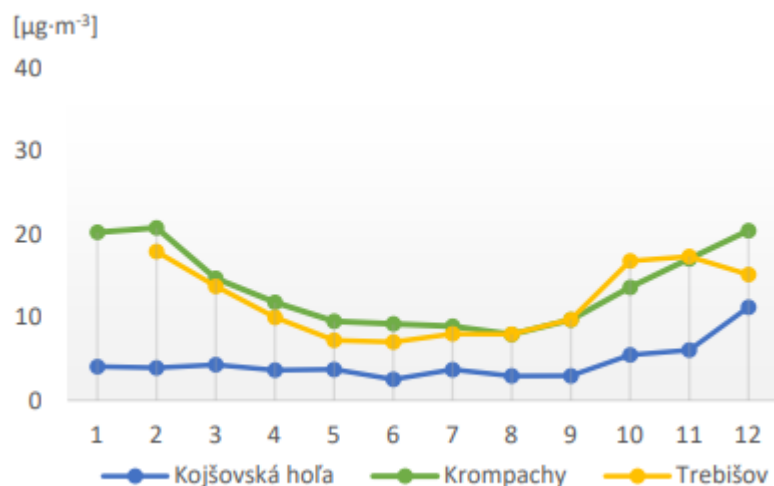
Obr. 79: Priemerná ročná koncentrácia PM<sub>10</sub> v roku 2021. Zobrazené sú len hodnoty nad 15 µg.m<sup>-3</sup>



Obr. 80: Počet prekročení dennej limitnej hodnoty PM<sub>10</sub> v roku 2021. Zobrazené sú len oblasti, pre ktoré vyšiel nenulový počet prekročení

### Oxid dusičitý

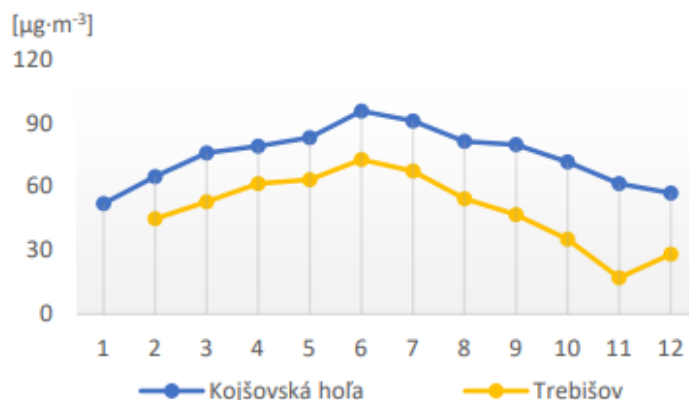
Hlavným zdrojom emisií  $\text{NO}_2$  je cestná doprava. Najvyššie koncentrácie z tohto dôvodu zaznamenávame na dopravnej stanici Kropachy. Priemerná ročná úroveň ( $14 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) však ani tu neprekračuje limitnú hodnotu pre túto znečisťujúcu látku ( $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ). Namerané hodnoty si celý rok udržiavajú relatívne konštantnú úroveň s nevýrazným minimom v letných mesiacoch, ktoré sa na regionálnej stanici na Kojšovskej holi takmer neprejavuje. Priemerné ročné koncentrácie na pozadových staniciach dosahovali  $12 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  (Trebišov) a  $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  (Kojšovská hoľa). Koncentrácie  $\text{NO}_2$  v zóne Košický kraj na relatívne nízkej úrovni (viď. nasledujúci obrázok). Jedinou stanicou, ktorá splnila odporúčania WHO ( $10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ), s výrazne prísnejšími limitmi než limity EÚ, je Kojšovská hoľa.



Obr. 81: Priemerné mesačné koncentrácie  $\text{NO}_2$

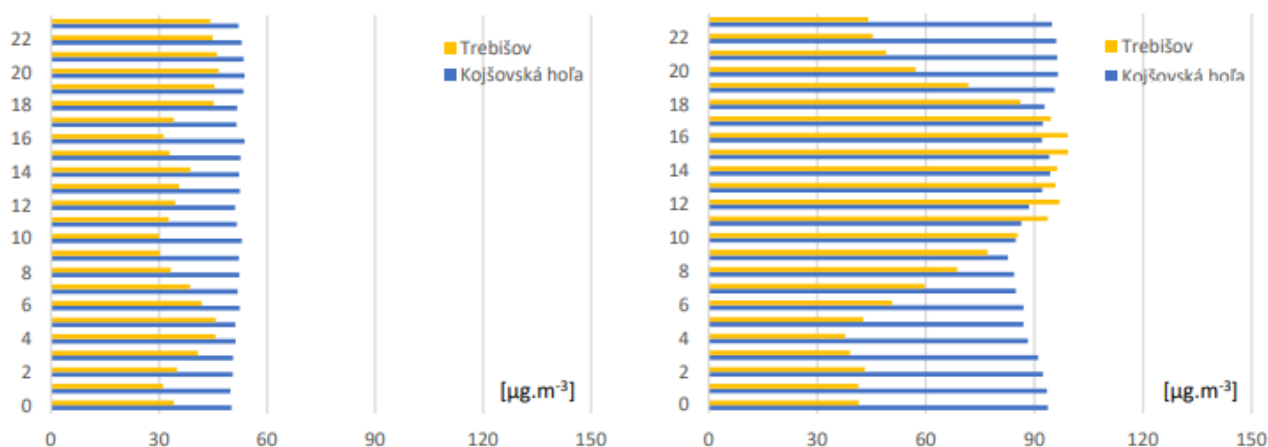
### Ozón

Najvyššie koncentrácie  $\text{O}_3$  sa vyskytujú spravidla v teplých mesiacoch s vysokou intenzitou slnečného svitu. Na nasledujúcich obrázkoch je znázornený tzv. denný chod koncentrácií  $\text{O}_3$  (rast s východom slnka, vrchol, ktorý dosahujú okolo poludnia a postupný pokles vo večerných hodinách až na minimum, vyskytujúce sa nadržanom). Veľké rozdiely v koncentráciách prízemného ozónu sú zaznamenané tiež v teplom a chladnom období. Vyššie hodnoty namerané na Kojšovskej holi sú pravdepodobne zapríčinené prenosom z vyšších vrstiev atmosféry.



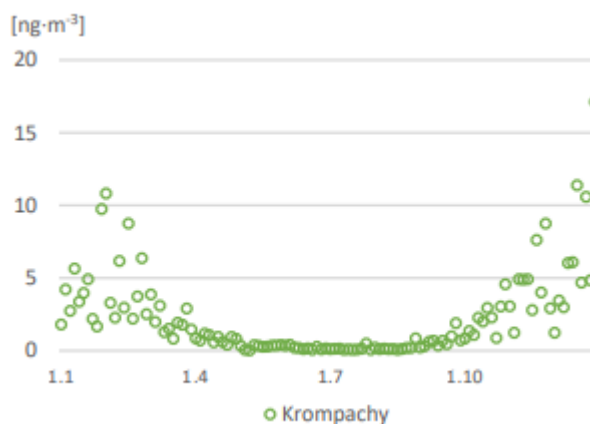
Obr. 82: Priemerné mesačné koncentrácie  $\text{O}_3$



Obr. 83: Denný chod koncentrácie O<sub>3</sub> v januári 2021 a denný chod koncentrácie O<sub>3</sub> v júli 2021

### Benzo(a)pyrén

Benzo(a)pyrén sa v zóne Košický kraj monitoruje na jednej monitorovacej stanici – Krompachy, SNP. Cieľová hodnota pre benzo(a)pyrén ( $1 \text{ ng.m}^{-3}$ ) je tu výraznejšie prekračovaná každý rok. Koncentrácie však nedosahujú hodnoty namerané vo Veľkej Ide. Koncentrácie benzo(a)pyrénu zaznamenané počas roku v Krompachoch (vid'. Nasledujúci obrázok) vyznačujú charakteristickým výrazným maximom počas zimy. To svedčí o dominantnom vplyve vykurovania domácností, v spojitosti s horšími rozptylovými podmienkami. Pri porovnaní s priebehom koncentrácií PM možno predpokladať, že v prípade benzo(a)pyrénu sezónne zdroje ovplyvňujú vysoké koncentrácie ešte vo väčšej miere ako pri PM. Pri tuhých časticiach sa väčšou mierou prejavuje cestná doprava vrátane resuspenzie a diaľkový prenos.



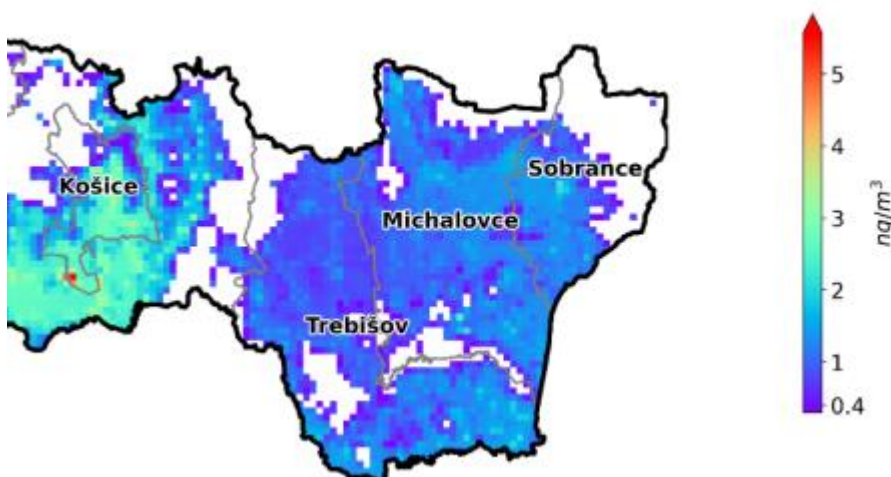
Obr. 84: Výsledky meraní benzo(a)pyrénu v roku 2021

	2017	2018	2019	2020	2021
Cieľová hodnota [ $\text{ng.m}^{-3}$ ]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Krompachy, SNP			2,7	2,1	2,2

≥ 90 % platných meraní Červenou farbou je vyznačené prekročenie limitnej hodnoty.  
 Poznámka: Výsledky za rok 2021 sú spracované na základe predbežného hodnotenia.

Obr. 85: Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia benzo(a)pyrénom





Obr. 86: Priemerná ročná koncentrácia benzo(a)pyrénu v roku 2021 podľa výstupu modelu RIO, IDW-R

Koncentrácie znečisťujúcich látok v referenčných bodoch na území obce Horovce (súčasný stav) podľa rozptylovej štúdie (Ing. Viliam Carach, PhD., 08/2022 – celé znenie je uvedené v prílohovej časti správy o hodnotení) uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 54: Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – súčasný stav

Referenčné body	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		PM <sub>2.5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 50 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr 40 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk nie je určená	LHr 20 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk 350 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr nie je určená	LHk 200 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr 40 [µg/m <sup>3</sup> ]
R1	17,000	16,000	16,000	15,000	6,000	2,000	12,000	4,000
R2	17,000	16,000	16,000	15,000	6,000	2,000	12,000	4,000
R3	17,000	16,000	16,000	15,000	6,000	2,000	12,000	4,000
R4	17,000	16,000	16,000	15,000	6,000	2,000	12,000	4,000
R5	17,000	16,000	16,000	15,000	6,000	2,000	12,000	4,000
R6	17,000	16,000	16,000	15,000	6,000	2,000	12,000	4,000

Referenčné body	CO [µg/m <sup>3</sup> ]		VOC [µg/m <sup>3</sup> ]		TOC [µg/m <sup>3</sup> ]	
	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 10 000 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená
R1	600,000	400,000	0,600	0,200	0,600	0,200
R2	600,000	400,000	0,600	0,200	0,600	0,200
R3	600,000	400,000	0,600	0,200	0,600	0,200
R4	600,000	400,000	0,600	0,200	0,600	0,200
R5	600,000	400,000	0,600	0,200	0,600	0,200
R6	600,000	400,000	0,600	0,200	0,600	0,200

\*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre VOC: 100 µg/m<sup>3</sup> a TOC: 200 µg/m<sup>3</sup>

**6. Hydrologické pomery – povrchové vody (napr. vodné toky, vodné plochy), podzemné vody vrátane geotermálnych, minerálnych, pramene a pramenné oblasti vrátane termálnych a minerálnych prameňov (výdatnosť, kvalita, chemické zloženie), vodohospodársky chránené územia, pásma hygienickej ochrany, stupeň znečistenia podzemných a povrchových vôd.**

Hydrogeologické pomery v dotknutom území sú podmienené geologickou stavbou územia, tektonickým porušením, geomorfologickými, hydrologickými a klimatickými pomermi územia, resp. morfológiou reliéfu a množstvom zrážok, odtoku a výparu.

Skúmané územie je súčasťou hydrogeologického rajónu QN 106 – Kvartér Ondavy a Tople od Slovenskej Kajne po Trebišov, ktorého plocha je 248.4 km<sup>2</sup> s určujúcim medzizrnovým typom priepustnosti.

V hydrogeologickom rajóne QN 106 – Kvartér Ondavy a Tople od Slovenskej Kajne po Trebišov boli v zmysle vodohospodárskej bilancie SR za rok 2020 stanovené využiteľné množstvá podzemných vôd v hodnote 554,50 l.s<sup>-1</sup>, pričom v uvedenom roku sa z nich využívalo 10,75 l.s<sup>-1</sup> a bilančný stav rajónu bol hodnotený ako dobrý. Bilančné tabuľky vodohospodárskej bilancie množstva podzemnej vody za rok 2020 vo vyššie uvedenom rajóne sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 55: Bilančné tabuľky vodohospodárskej bilancie množstva podzemnej vody za rok 2020

QN - 106 Kvartér Ondavy a Tople od Slovenskej Kajne po Trebišov

Povodie:

Bodrog

4-30-08  
4-30-04  
4-30-10  
4-30-09  
4-30-07

Plocha:

249,40 km<sup>2</sup>

Kategória preskúmanosti:

P3

Využiteľné množstvá podzemných vôd:

554,50 l.s<sup>-1</sup>

(0-0-0-53,5-23/204-200-74-0)

Odber (2020):

10,75

l.s<sup>-1</sup>

Odber (2019):

10,33

l.s<sup>-1</sup>

nárast / úbytok k aktuálnemu roku:

0,42

l.s<sup>-1</sup>

účel využitia:

(6,98-0-0-1,13-0-2,17-0,47)

účel využitia:

(5,83-0-0-0,99-0-2,57-0,56)

Bilančný stav:

dobrý

Poznámka:

Bilančný profil:

5720

Topľa-ústie

Využiteľné množstvá podzemných vôd:

151,50 l.s<sup>-1</sup>

(0-0-0-0-0/78,5-55-18-0)

Odber:

0,16

l.s<sup>-1</sup>

Bilančný stav:

dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s <sup>-1</sup> )	Kvalita	Odber (l.s <sup>-1</sup> )	Využit.	Bilančný stav	
1. Vranov	VT	II. III.	5,00 3,00	CA	0,00	V3	dobrý	FE, Mn, Cl, NO <sub>3</sub>
2. Sečovská Polianka	VT	I. II.	14,00 12,00	CA	0,00	V2	dobrý	FE,Mn,NH <sub>4</sub> ,NO <sub>2</sub>
3. Božčice	TV	I. III.	64,50 10,00	F,CA,B	0,00	V4	dobrý	sediment,Fe,Mn NH <sub>4</sub> , bakt.záv.
4. Lomnica	VT	II.	25,00	CA	0,00	V2	dobrý	FE,Mn,NH <sub>4</sub> ,NO <sub>2</sub>
ojedinelé rozptýlené zdroje	VT	II. III.	13,00 5,00	N	0,16	V2		chem. a bakt. závadnosť

Bilančný profil: 4560 Ondava - nad Topľou  
 Využiteľné množstvá podzemných vôd: 105,00 l.s<sup>-1</sup> (0-0-0-0-0/27-61-17-0)  
 Odber: 5,02 l.s<sup>-1</sup>  
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s <sup>-1</sup> )	Kvalita	Odber (l.s <sup>-1</sup> )	Využit.	Bilančný stav	
5. Benkovce, Slovenská Kajňa	VT	I.	10,00	N	3,43	V2	dobry 5,83	FE,Mn,NH <sub>4</sub> , hyg.závadnosť
6. Hencovce, Kladzany	VT	II.	17,00	CA	0,00	V2	dobry	FE,Mn, hyg.závadnosť
		III.	6,00	CA				
		III.	12,00	CA,N				
7. Rakovec	MI	II.	15,00	N	0,00	V2	dobry	chem.,bak.záv.
8. Nižný Hrabovec	VT	II.	20,00	CO	0,00	V2	dobry	rop.lát.,tenzidy
ojedinelé rozptýlené zdroje	VT	II.	10,00	N	1,59	V2		chem.,bakt.záv.
		III.	5,00					

Bilančný profil: 5760 Ondava-Horovce  
 Využiteľné množstvá podzemných vôd: 49,00 l.s<sup>-1</sup> (0-0-0-0-0/0-35-14-0)  
 Odber: 0,02 l.s<sup>-1</sup>  
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s <sup>-1</sup> )	Kvalita	Odber (l.s <sup>-1</sup> )	Využit.	Bilančný stav	
9. Tušice-Tušická Nová Ves	MI	II.	17,00	CA,N	0,02	V2	dobry 1050,00	Fe, Mn, PO <sub>3</sub> oxidovateľnosť
10. Horovce	MI	III.	4,00		0,00	V2	dobry	Mn, Cl, bakt.
		III.	18,00	N				
		III.	10,00					

Bilančný profil: 6640 Ondava-ústie  
 Využiteľné množstvá podzemných vôd: 220,00 l.s<sup>-1</sup> (0-0-0-53,5-0/98,5-44-24-0)  
 Odber: 2,96 l.s<sup>-1</sup>  
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s <sup>-1</sup> )	Kvalita	Odber (l.s <sup>-1</sup> )	Využit.	Bilančný stav	
11. Božčice, Parchovany	TV	I.	45,50	F, CA, B	0,31	V4	dobry 146,77	sediment,Fe,Mn NH <sub>4</sub> , bakt.záv.
12. Trebišov	TV	C1	53,50	CA	2,65	V4	dobry 47,74	Fe, Mn, hyg. závadnosť
		I.	53,00	O				
		II.	20,00	CA,N				
13. Bisce	MI	II.	6,00	CA,N	0,00	V2	dobry	Fe
		III.	15,00					
ojedinelé rozptýlené zdroje	TV	II.	18,00	CA,N	0,00	V2		chem., bakt.
	MI	III.	9,00		0,00			závadnosť

Bilančný profil: 3844 Latorica-nad Ondavou  
 Využiteľné množstvá podzemných vôd: 29,00 l.s<sup>-1</sup> (0-0-0-0-23/0-5-1-0)  
 Odber: 2,59 l.s<sup>-1</sup>  
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s <sup>-1</sup> )	Kvalita	Odber (l.s <sup>-1</sup> )	Využit.	Bilančný stav	
14. Bánovce nad Ondavou	MI	C2	23,00	CA	0,35	V2	dobry 65,71	FE,Mn,NH <sub>4</sub> ,
ojedinelé rozptýlené zdroje	MI	II.	5,00	CA	2,24	V4		Fe,Mn,Cl,
		III.	1,00					bakt. závad.

Vodohospodársku bilanciú kvality podzemnej vody v uvedenom rajóne za rok 2020 uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 56: Bilančné tabuľky kvality podzemnej vody za rok 2020

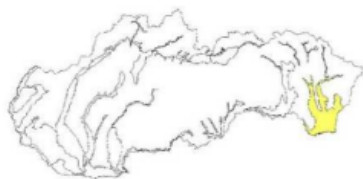
**QN – 106 Kvartér Ondavy a Tople od Slovenskej Kajne po Trebišov**plocha: 248.4 km<sup>2</sup>

č. objektu	lokalita	rok	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	CHSK <sub>Mn</sub>	vodivosť	RL <sub>105</sub>	hl.stav	ukazovateľ
115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	2019	0,89 C	100 A	8,33 A	0,93 B	0,86 C	1,17 A	C	NH <sub>4</sub> , vodivosť
		2020	0,45 C	24,39 A	66,66 A	1,42 A	1,03 B	1,29 A	C	NH <sub>4</sub>
116390	HRIADKY	2019	1,88 A	100 A	100 A	3 A	0,98 B	1,16 A	B	vodivosť
		2020	1,92 A	35,46 A	100 A	7,05 A	0,98 B	1,07 B	B	vodivosť, RL <sub>105</sub>
327790	TREBISOV-OLSINA	2019	0,32 C	3,23 A	100 A	0,52 C	1,27 A	1,69 A	C	NH <sub>4</sub> , CHSK <sub>Mn</sub>
		2020	0,36 C	44,84 A	28,57 A	0,8 C	1,31 A	1,7 A	C	NH <sub>4</sub> , CHSK <sub>Mn</sub>
630490	SACUROV	2019	18,18 A	1,82 A	40 A	7,05 A	1,4 A	1,48 A	A	
		2020	40 A	1,53 A	50 A	4 A	1,56 A	1,63 A	A	

Z hľadiska vymedzených útvarov podzemných vôd Slovenskej republiky, v zmysle Smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva sa v dotknutom území nachádza útvar podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch a to SK1001500P Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Bodrogu, Latorice, dolného toku Ondavy, dolného toku Laborca a ich prítokov (plocha vodného útvaru 1 470,868 km<sup>2</sup>) a útvar podzemných vôd v predkvartérnych horninách a to SK2005800P Útvar medzizrnových podzemných vôd Východoslovenskej panvy (plocha vodného útvaru 2 299,046 km<sup>2</sup>).

SK1001500P – Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Bodrogu, Latorice, dolného toku Ondavy, dolného toku Laborca a ich prítokov je klasifikovaný v zlom chemickom stave v dôsledku amónnych iónov a fosforečnanov. V predchádzajúcich dvoch PMP bol klasifikovaný v dobrom chemickom stave (MŽP SR 2009, MŽP SR 2015). Napriek tomu, že v 3. plánovacom období budú okrem základných opatrení (realizovaných v poľnohospodárstve, aglomeráciách a pre kontaminované územia) uplatnené i doplnkové opatrenia, je predpoklad, že tieto ciele budú dosiahnuté do roku 2027 alebo neskôr. Tento predpoklad je spojený s fyzikálno-chemickými vlastnosťami kontaminujúcich látok, a to najmä s rýchlosťou degradácie a sorpčnými vlastnosťami, správaním v prírodnom prostredí, spôsobom šírenia znečistenia do podzemných vôd a oneskorením prejavu dopadu realizovaných opatrení na zlepšenie kvality podzemných vôd. Z časového hľadiska ide o veľmi pomalý proces, ktorý s veľkou pravdepodobnosťou presiahne obdobie do roku 2027. V prípade fosforečnanov nie je presne známa príčina kontaminácie, a preto navrhnuté opatrenia zahrňujú cielené monitorovanie za účelom identifikácie zdroja kontaminácie. Z uvedených dôvodov sa požaduje časová výnimka pre dosiahnutie dobrého chemického stavu ÚpzV pre amónne ióny a fosforečnany podľa článku 4(4) RSV z dôvodu toho, že prírodné podmienky neumožňujú včasné zlepšenie stavu vodného útvaru. V útware podzemnej vody Medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Bodrogu, Latorice, dolného toku Ondavy, dolného toku Laborca a ich prítokov sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä alúviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky a prolúviálne sedimenty s typom priepustnosti medzizrnová. Kvantitatívny stav útvaru podzemnej vody je dobrý.

### SK1001500P Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Bodrogu, Latorice, dolného toku Ondavy, dolného toku Laborca a ich prítokov



plocha : 1470,868 km<sup>2</sup>

#### Využiteľné množstvá podzemných vôd – presnosť ich stanovenia v útware podzemnej vody



■ vysoká presnosť a zabezpečenosť, kategórie A,B,C,C1,C2  
schvaľovací proces podľa zákona 569/2007 Z. z. (protokol)

■ ■ ■ ■ nižšia presnosť, kategórie I, II, III, odhad

využiteľné množstvá spolu (2020) = 3112,25 l.s<sup>-1</sup>

transformované využiteľné množstvá spolu (2020) = 1984,27 l.s<sup>-1</sup>

miera presnosti a zabezpečenia využitelných množstiev (2020) = 63,76 %

odber podzemných vôd v útware (2020) = 85,80 l.s<sup>-1</sup>

podiel využívania podzemných vôd = 4,32 %

LOKALITY  
STAV KRITICKÝ

0

LOKALITY  
HAVARIJNÝ

0

Obr. 87: Využiteľné množstvá podzemných vôd vodného útvaru SK1001500P

V útware podzemnej vody SK2005800P Útvar medzizrnových podzemných vôd Východoslovenskej panvy sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä jazerno-riečne sedimenty piesky, štrky, íly, ílovce a slieňovce. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Kvantitatívny stav tohto vodného útvaru je dobrý.

### SK2005800P Útvar medzizrnových podzemných vôd Východoslovenskej panvy



plocha : 2299,046 km<sup>2</sup>

#### Využiteľné množstvá podzemných vôd – presnosť ich stanovenia v útware podzemnej vody



■ vysoká presnosť a zabezpečenosť, kategórie A,B,C,C1,C2  
schvaľovací proces podľa zákona 569/2007 Z. z. (protokol)

■ ■ ■ ■ nižšia presnosť, kategórie I, II, III, odhad

využiteľné množstvá spolu (2020) = 405,50 l.s<sup>-1</sup>

transformované využiteľné množstvá spolu (2020) = 201,70 l.s<sup>-1</sup>

miera presnosti a zabezpečenia využitelných množstiev (2020) = 49,74 %

odber podzemných vôd v útware (2020) = 25,89 l.s<sup>-1</sup>

podiel využívania podzemných vôd = 12,84%

LOKALITY  
STAV KRITICKÝ

0

LOKALITY  
HAVARIJNÝ

0

Obr. 88: Využiteľné množstvá podzemných vôd vodného útvaru SK2005800P



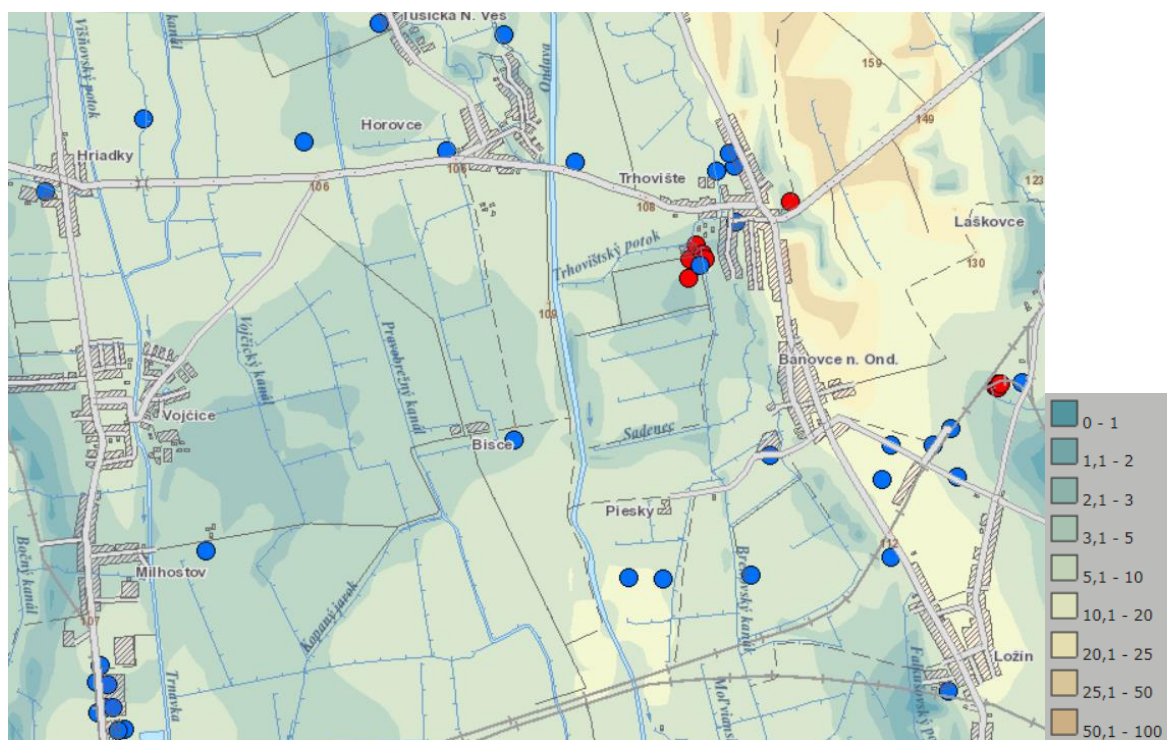
Základná hydrogeologická charakteristika dotknutého územia je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 57: Základná hydrogeologická charakteristika dotknutého územia

typ zvodnenca	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvodnenca s prevažne medzizrnovým typom priepustnosti (prevažne nespevnené sedimenty)</li> <li>- priestorovo obmedzené alebo nespojité hydrogeologicky vysoko produktívne zvodnenca, alebo rozsiahle a stredne produktívne zvodnenca</li> <li>-menšie zvodnenca s medzizrnovým alebo puklinovým typom priepustnosti alebo oblasti s takmer žiadnymi množstvami podzemnej vody</li> <li>-menšie zvodnenca s obmedzenými množstvami podzemných vôd miestneho významu</li> </ul>
litogeochemia	štrky
sedimentačné prostredie	fluviálne
popis	<ul style="list-style-type: none"> <li>-piesčité štrky údolnej terasy prekryté piesčitými hlinami; hladina podzemnej vody voľná, podzemná voda je v hydraulickej spojitosti s povrchovým tokom</li> <li>-piesčité štrky údolnej terasy prekryté piesčitými hlinami; hladina podzemnej. Vody voľná, podzemná voda je v hydraulickej spojitosti s povrchovým tokom</li> </ul>

*kurzívou platné pre predmetné územie*

Úroveň hladiny podzemných vôd pod terénom v m znázorňuje nasledujúca mapa (Zdroj: GIB-GES [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2013. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/gibges.>).



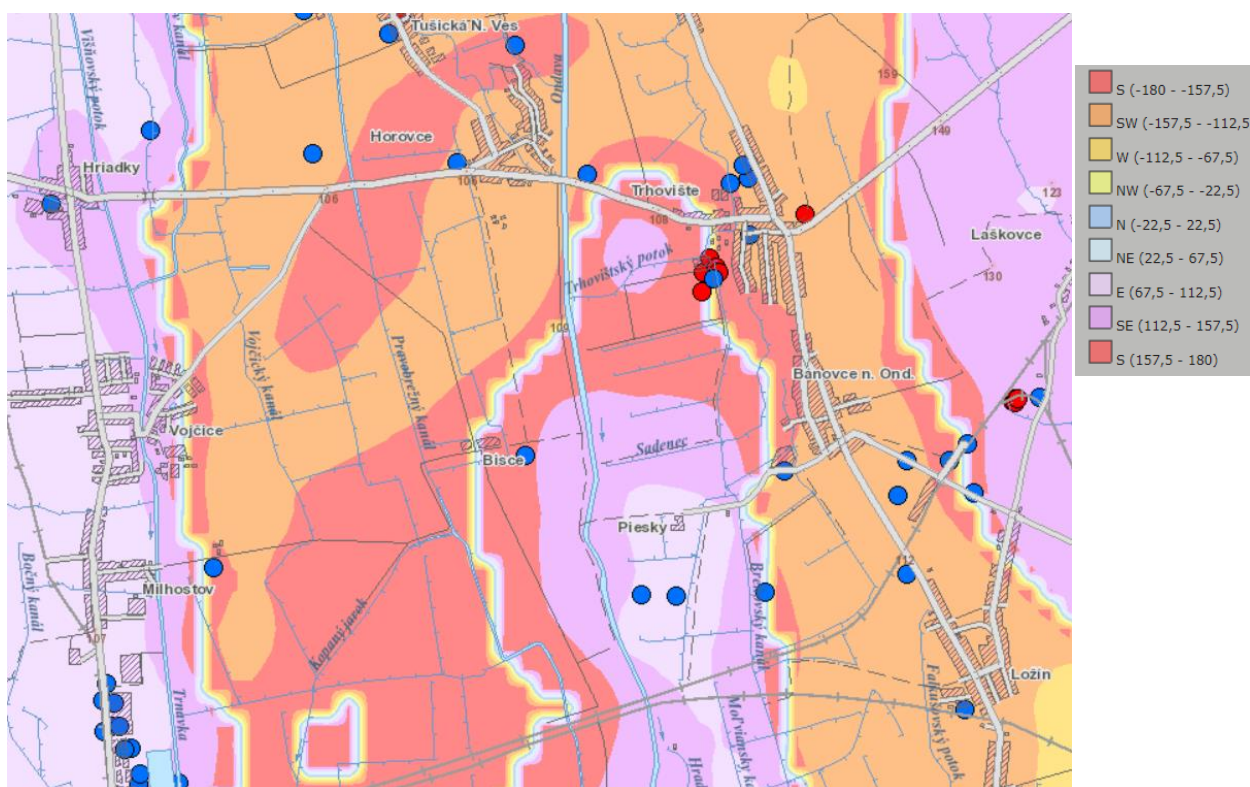
Obr. 89: Úroveň hladiny podzemných vôd pod terénom v m

Prietočnosť a hydrogeologická produktivita je v dotknutom (predmetnom) území mierna ( $T = 1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ ) až vysoká ( $T = 1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ ). Stupeň agresivity podzemných vôd je slabá až silne agresívne (ukazovateľ agresivity oxid uhličitý, karbonátová tvrdosť). Ohrozenie zásob



podzemných vôd znečisťujúcimi látkami je v dotknutom území stredné až veľké. Úroveň znečistenia podzemných vôd je vysoká až veľmi vysoká, pričom podľa tried kvality podľa stupňa kontaminácie zaraďujeme podzemné vody v dotknutom území do 3. triedy (0,51 – 3,00 %) – 13 % územia obce Horovce, 4. triedy (3,01 – 10,00 %) – 58,21 % územia obce Horovce a 5. triedy (10,01 a viac %) – 28,79 % územia obce Horovce.

Generálny smer prúdenia podzemnej vody je smerom k vodným tokom a v smere vrstevníc. Smery prúdenia podzemných vôd znázorňuje nasledujúci obrázok (Zdroj: GIB-GES [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2013. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/gibges/>).



Obr. 90: Smery prúdenia podzemných vôd

Podľa analýzy vodných zdrojov v južnom Zemplíne (Pavolová et al., 2006) v posudzovanom území je hydrogeologický celok kvartérnych sedimentov zastúpený genetickými typmi vo forme fluvialných, proluviálnych, aluviálnych a deluviálnych sedimentov. Konkrétne fluvialne štrkopiesčité riečne náplavy svojím granulometrickým zložením, priepustnosťou a hydraulickou spojitnosťou s povrchovým tokom vytvárajú najvhodnejšie podmienky pre pohyb, akumuláciu a dopĺňovanie zásob podzemnej vody, a teda aj z hľadiska vodárenského využitia sú najvýznamnejšie a najpriaznivejšie. Základný prvok obehu podzemných vôd kvartérnych sedimentov Východoslovenskej nížiny je daný okrajovým vulkanickým pohorím po obode zvodneného horizontu a najnižšie položenou eróznou bázou – riekou Bodrog. Do tejto oblasti sa radiálne zbiehajú podzemné vody náplav riek Roňavy, Ondavy, Laborca, Uhu a Latorice. V náplavách Ondavy, Laborca a Roňavy majú hlavnú úlohu na dopĺňaní zvodnenej vrstvy vody uvedených povrchových tokov, najmä v miestach, kde sú ich korytá zarezané až do zvodnenej vrstvy. Významnú úlohu pri dopĺňaní zvodnenej vrstvy majú tiež prestupy podzemných vôd do

svahov a podložia kvartérnych náplav. Dominujúci smer prúdenia podzemnej vody náplav Ondavy, Laborca a Roňavy je súbežný so smerom povrchových tokov. U Ondavy a Laborca je to smer severojužný, u Roňavy severozápadný-juhovýchodný. Povrchové toky väčšiu časť roka podzemné vody drénujú a len v obdobiach vyšších stavov hladiny vody dochádza k infiltrácii z povrchových tokov do zvodnenej vrstvy. Dominujúcim smerom prúdenia podzemných vôd je severovýchodný-juhozápadný smer. Z fluviálnych sedimentov štrky a piesky tvoria výborné prostredie pre filtráciu a akumuláciu podzemnej vody. Predstavujú spravidla spodnú časť náplav riek obvykle do 10 m. Štrkové sedimenty sa vyskytujú hlavne v severnej časti územia, kde ich uložili rieky, hlavne Ondava a Laborec, menší plošný rozsah sedimenty Roňavy a Uhu. Južným smerom štrková sedimentácia v závislosti na poklese transportačnej sily riek postupne prechádza do piesčitej. Fluviálne hliny charakterizuje nízka priepustnosť. Ich hrúbka je od niekoľko desiatok cm do desiatok m, narastá po smere tokov. Na jednej strane zabraňujú infiltrácii zrážok do podzemných vôd, na druhej strane pri ich väčšej mocnosti chránia kvalitu podzemnej vody. Proluviálne sedimenty sú vyvinuté vo forme náplavových kužeľov, najmä v pohorí Vihorlatu a Popričného. Ich materiál je väčšinou málo vytriedený a slabo priepustný.

Eolické piesky pokrývajú značnú časť územia a sú pomerne priepustné, čím umožňujú infiltráciu zrážkových vôd. Kvartérne sedimenty reprezentované hlavne fluviálnymi náplavami riek sú rozšírené. Vysokozvodnené vrstvy tvoria najmä náplavy Ondavy, Laborca, Roňavy, Latorice, Uhu, Tisy a Bodvy. Kvartérny útvar predstavujú sypké, nesúdržné horniny s medzizrnovou priepustnosťou. Najvýznamnejšie využiteľné zásoby vôd boli zdokumentované v sedimentoch „medziriečia“ Tisy, Latorice a Bodrogu, ako aj sedimentoch Laborca od Strážskeho po Michalovce. Pod kvartérnymi sedimentmi Východoslovenskej nížiny sa nachádzajú hrubé súvrstvia neogénnych sedimentov. Predneogénne podložie je tvorené prevažne mezozoickými a paleozoickými horninami. Najvýdatnejšie zdroje podzemných vôd sú akumulované vo fluviálnych a eolických sedimentoch roviny. Neogénne sedimenty majú prevažne pelitický charakter a z hľadiska možnosti akumulácie podzemných vôd sú nevhodné. Časté sú v nich polohy alebo šošovky priepustných hornín, tvorených pieskami, štrkami, zlepcami a vulkanickými horninami. V povrchových a okrajových častiach komplexu, kde je intenzívnejšia vodovýmena, sú akumulované podzemné vody s nižšou mineralizáciou, v hlbších častiach sa vyskytujú minerálne vody. Smerom do panvy pozorovať zjemňovanie litologického charakteru hornín a postupné vyznievanie zvodnených obzorov, prípadne zvyšovanie mineralizácie vôd. Najväčší hydrogeologický význam má pozdišovské súvrstvie, ktoré vystupuje na povrch v oblasti Pozdišovského chrbta. Južne od čiar Sečovce – Michalovce má charakter prevažne pelitický. V oblasti Michaloviec hrúbka štrkovej polohy dosahuje až 20 m. Zrážkové vody infiltrované v Pozdišovskom chrbte prestupujú sedimentmi do okolitého územia. V území, kde sa pozdišovské štrky ponárajú pod sedimenty kvartéru, podzemné vody z nich prestupujú skryte do fluviálnych sedimentov. Ďalšie litologické celky, napr. hnojníanske a iňačovské vrstvy, tvorené ílmi, pieskami a tufitmi sú slabo zvodnené. Neovulkanické horniny sú v záujmovej oblasti rozšírené hlavne v okresoch Michalovce a Sobrance, budujú Slanské a Vihorlatské vrchy. V rozhodujúcej miere sú tvorené andezitmi a ich pyroklastikami, ktorých zvodnenie závisí od systému pórovej a puklinovej priepustnosti. Priaznivejšie podmienky využitia neovulkanitov pre vodárenské účely boli

preukázané z hĺbkových vrtov, napr. vo Vihorlatských vrchoch, kde je najväčšia výdatnosť v juhovýchodnej časti (Jetel et al., 1998).

Kvalita podzemných vôd súvisí so stupňom znečistenia vôd povrchových. Niektoré z podzemných vodných zdrojov sú rizikové aj z dôvodu ich výskytu v náplavoch riek (Ondava, Laborec, Latorica, Uh), ktorých voda je z hľadiska čistoty často nepriaznivá, s možnosťou výskytu havárií z potencionálnych zdrojov znečistenia z území a lokalít nachádzajúcich sa nad vodnými zdrojmi v okolí tokov, vážne problémy sú aj s využiteľnosťou zdrojov v povodiach s častými záplavami. Východoslovenská nížina patrí medzi najviac ohrozené oblasti SR z hľadiska kvality podzemných vôd. Aluviálne náplavy Laborca sú významnými zdrojmi podzemnej vody, avšak podzemné vody sú bez úpravy nevhodné pre pitné účely. Okrem evidovaných bodových zdrojov mestského a priemyselného znečistenia sú v záujmovom území aj zdroje neevidovaného znečistenia, z ktorého najvýznamnejšie je plošné znečistenie s veľkým podielom poľnohospodárstva, nekontrolovateľné odpady zo zariadení, objektov a služieb, sídelných štruktúr bez kanalizácií. Podzemná voda zo zvodnených vrstiev náplavov riek južného Zemplína sa stáva hlavne pri lokálnych zdrojoch jedným zo závažných rizikových faktorov zdravotného stavu obyvateľstva.

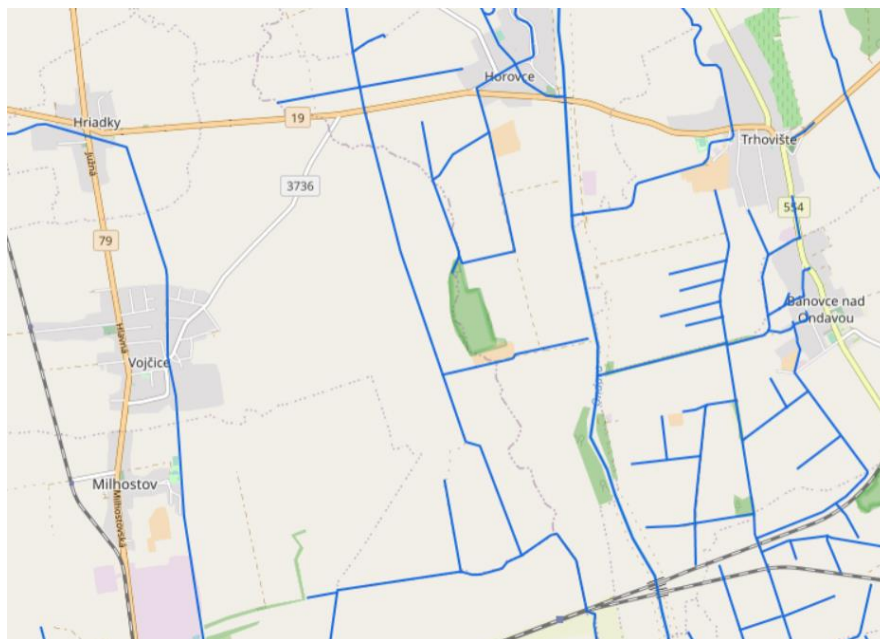
Vhodnosť územia na ukladanie odpadov je podmiennečne vhodná. Typ podzemnej vody je prevažne  $\text{Ca} - \text{HCO}_3$ . Po hydrogeologickej stránke piesčité a štrkopiesčité sedimenty tvoria hydrogeologický kolektor podzemnej vode. Ich priepustnosť možno klasifikovať ako mierne priepustné horniny s medzizrnovou priepustnosťou s koeficientom filtrácie  $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$  až  $1 \cdot 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . Výdatnosť z jednotlivých vrtov je dosť premenlivá, pohybuje sa od 1,0 do 10,0  $\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$ . Západným smerom od rieky Ondava výdatnosť vrtov klesá a pohybuje sa od 1,0 do 3,0  $\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$ . Hydrogeologický kolektor možno zaradiť do IV. až V. triedy priepustnosti, t.j. horniny s miernou až dosť slabou priepustnosťou (Jetel, 1982).

V roku 2003 bol vykonaný doplnkový hydrogeologický prieskum lokality (Varga M., 2003), ktorý súvisel s vybudovaním troch monitorovacích vrtov okolo skládky. V novembri 2002 boli dovrátné 3 vrty HVH-1 až HVH-3, ktoré boli následne zabudované ako monitorovacie. Všetky tri vrty v intervale 0 – 5,0 m prešli cez hnedú ílovitú hlinu so zátekmi Fe a Mn. Zhruba od 5,0 m p.t. narazili na jemnozrnný piesok, ktorý postupne prechádzal do piesčitého štrku. Narazená hladina podzemnej vody bola v hĺbkach 4,3 až 5,5 m p.t., po ustálení vystúpila na 1,38 až 1,73 m p.t. Boli vykonané hydrodynamické skúšky (8. hod čerpacia skúška + 24 hod. stúpacia skúška), ktoré určili koeficient filtrácie podložínych štrkov na  $2,44 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ . Podľa hydrogeologického prieskumu počas budovania monitorovacích vrtov (Varga M., 2003) hladina podzemnej vody má mierne napätý charakter, čo potvrdila skutočnosť zistená počas vrtania. Narazená hladina sa nachádza vždy na rozhraní vrchných ílovitých sedimentov s hydrogeologickým kolektorom. Tento fenomén je určujúcim faktorom úrovne hladiny podzemnej vody. Kvalita vôd vo fluvialných náplavoch Ondavy je premenlivá so zvýšeným obsahom Fe a Mn s celkovou mineralizáciou cca 1000  $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ .

Na jeseň roku 2006 bol vykonaný podrobný inžiniersko-geologický prieskum (ENVEX, s.r.o., 2009), ktorý pozostával zo 4 plytkých inžiniersko-geologických vrtov a jednej hydrogeologickej sondy. Inžiniersko-geologické vrty boli rozmiestnené v priestore projektovanej skládky na hodnotenom území tak, aby overili konkrétne pôdnomechanické vlastnosti zemín podložia a najmä úroveň

hladiny podzemnej vody. Hydrogeologická sonda o hĺbke 6,0 m bola realizovaná v juhovýchodnom cípe parcely pod VVN vedením na overenie prirodzeného zloženia podzemných vôd. Realizovanými vrtmi V-1 až V-4 boli v predmetnom území zistené kvartérne eolické sedimenty, ktoré sú v hodnotenom území zastúpené sprašami a sprašovými hlinami, v podloží ktorých ležia íly so strednou až vysokou plasticitou, tuhej až mäkkej konzistencie, hrdzavohnedej farby. Sprašoidné sedimenty dosahujú hrúbku okolo 2 m a prekrývajú kvartérne íly, ktoré v rámci realizovaných vrto dosahujú hrúbku nad 5 m. Podložie týchto ílov nebolo overené. Hladina podzemnej vody v realizovaných vrtoch bola overená v hĺbke okolo 2,5 m pod povrchom terénu a má napätú hladinu (ustálená v inžiniersko-geologických vrtoch na úrovni cca 1,6 m pod povrchom terénu, v hydrogeologickej sonde 2,2 m p.t.). Uvedené íly (zatriedenie podľa STN 72 1001, symbol CI, trieda F6) na základe laboratórnej skúšky priepustnosti vykonanej zo vzorky odobratej z vrtu V- 3 sú vysoko nepriepustné a koeficient filtrácie dosahuje hodnotu  $k_f = 8,11 \times 10^{-10} \text{ m.s}^{-1}$ . V rámci uvedeného prieskumu bola zistená kontaminácia podzemných vôd (obsah NEL v mg/l 0,119, 0,061 a 0,146). Zvýšený obsah NEL bol zistený vo všetkých monitorovacích vrtoch. Predpokladaný zdroj obsahu NEL je cestná komunikácia I. triedy Košice – Michalovce. Vo vrte HVH-1 boli obsahy, resp. hodnoty zvýšené pri vodivosti 110 mS/m, CHSK – 3,2 mg/l,  $\text{Fe}_{\text{celk.}}$  – 2,95 mg/l, Mn – 6,7 mg/l, amónne ióny – 5,0 mg/l, dusitany – 0,5 mg/l, chloridy – 288,0 mg/l, vo vrte HVH-2 to boli  $\text{Fe}_{\text{celk.}}$  3,45 mg/l, Mn – 3,1 mg/l, amónne ióny – 4,5 mg/l, dusitany – 0,3 mg/l a vo vrte HVH-3 to boli CHSK – 3,0 mg/l, Mn – 3,2 mg/l a amónne ióny – 2,5 mg/l. Najviac kontaminovaná je podzemná voda v tesnej blízkosti štátnej cesty I. tr. Košice – Michalovce. Smerom na juh sa obsah kontaminantov znižuje.

Územím obce Horovce pretekajú vodné toky ako Ondava, Pravobrežný kanál, Trhovišťský potok a zopár bezmenných malých periodických a neperiodických tokov a vodných kanálov.



Obr. 91: Riečna sieť dotknutého územia

Dotknuté územie spadá do povodia rieky **Ondava** (SKB000, B1(P1V) – Veľké toky v povodí Bodrogu v nadmorskej výške do 200 m v Panónskej panve). Tečie cca 1,8 km východne od predmetnej



lokality. Plocha povodia je 3 354,733 km<sup>2</sup>. Pre uvedené povodie je charakteristický odtokový režim s maximálnymi priemernými mesačnými prietokmi v jarnom období (mesiace marec a apríl) a s najmenšími priemernými mesačnými prietokmi v letno-jesennom období (august a september). Ide o vodný tok IV. rádu o dĺžke 142,08 km. Rieka Ondava pramení na svahu ležiacom severozápadne nad obcou Ondavka, približne 0,5 km od slovensko-poľskej štátnej hranice. Od prameňa tečie Ondava smerom na juhovýchod a pri západnom okraji obce Nižná Polianka sa otáča smerom na juh. Rieka ďalej preteká cez obce Mikulášová a Cigla, za ktorou po obec Dubová mení smer na východ a potom pokračuje cez mestá Svidník a Stropkov opäť na juhovýchod až juh. Na lúke pri západnom okraji mesta Svidník do Ondavy z ľavej strany ústi Lodomírka (ID toku: 4-30-08-3906; plocha povodia: 112,020 km<sup>2</sup>; dĺžka: 19,39 km). Na severozápadnom okraji mesta Stropkov do Ondavy ústi z ľavej strany Chotčianka (ID toku: 4-30-08-3581; plocha povodia: 156,683 km<sup>2</sup>; dĺžka: 25,34 km). Na nasledujúcom úseku, južne od obce Breznica, z ľavej strany ústi do Ondavy Brusnička (ID toku: 4-30-08-3425; plocha povodia: 52,368 km<sup>2</sup>; dĺžka: 15,89 km) a neďaleko v smere toku juhovýchodne od obce Nižná Olšava, priamo pri obci Miňovce ústi z pravej strany Olšavka (ID toku: 4-30-08-3126; plocha povodia: 23,540 km<sup>2</sup>; dĺžka: 4,97 km). Ondava približne 2 km poniže vyústenia Olšavky vteká do vodnej nádrže Veľká Domaša. Poniže vodnej nádrže Malá Domaša ústi do Ondavy z ľavej strany Olka (ID toku: 4-30-08-2831; plocha povodia: 225,052 km<sup>2</sup>; dĺžka: 37,98 km). Ondava na úseku nasledujúcich 5 km meandruje, na pravom brehu mína obec Benkovce a na ľavom brehu Ondavské Matiašovce. Na okraji lesa ležiaceho juhozápadne od obce Tovarné do Ondavy ústi z ľavej strany Ondavka (ID toku: 4-30-08-2642; plocha povodia: 131,456 km<sup>2</sup>; dĺžka: 31,70 km). Rieka Ondava na nasledujúcom úseku tečie smerom na juh a na viacerých úsekoch jej koryto meandruje. Približne 1,3 km východne od obce Majerovce do Ondavy z pravej strany ústi Majerovský potok (ID toku: 4-30-08-2626; plocha povodia: 19,722 km<sup>2</sup>; dĺžka: 5,70 km), ďalej rieka preteká po východnom okraji obce Hencovce, z východu mína obce Nižný Hrabovec a Poša a približne 3 km juhovýchodne od obce Parchovany do Ondavy ústi Topľa, ktorá je jej najväčším prítokom. Ondava poniže ústia Tople tečie na juh, na pravom brehu mína obec Horovce a do rieky od obce Trhovište z ľavej strany priteká Trhovišťský potok (ID toku: 4-30-10-667; plocha povodia: 19,628 km<sup>2</sup>; dĺžka: 13,25 km). Na ďalšom úseku preteká Ondava medzi poľami a približne 0,8 km od juhovýchodného okraja obce Hraň do rieky z pravej strany ústi Trnávka. Od vyústenia Trnávky Ondava ďalej pokračuje smerom na juh, z východnej strany tečie popri obci Brehov a 1,5 km severozápadne od obce Zemplín sa nachádza sútok Latorice a Ondavy, ktorým vzniká rieka Bodrog.

Širšie okolie lokality je odvodňované riekou Ondava, ktorá tečie cca 1,8 km východne od predmetnej lokality. Priamo v obci Horovce je na rieke Ondava najstaršia vodomerná stanica na Slovensku (od roku 1878).

Tab. 58: Priemerné prietoky Ondavy vo vodomernej stanici Horovce

PRIEMERNÉ MESAČNÉ PRIETOKY A EXTRÉMNE HODNOTY $Q_m$ (m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> )												
stanica: Horovce		tok: Ondava		staničenie: 29,20 km		plocha: 2 885,80 km <sup>2</sup>						
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Q <sub>a</sub>
13,4	22,1	47,5	37,2	23,0	18,7	18,1	13,1	9,9	12,6	13,5	17,3	15,28
Q <sub>max</sub> 1931 – 2020: 772,00 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>						Q <sub>min</sub> 1931 – 2020: 1,49 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>						

Tab. 59: N-ročné prietoky Ondavy vo vodomernej stanici Horovce

Plocha povodia [km <sup>2</sup> ]	Počet rokov N						
	1	2	5 [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	10	20	50	100
<b>2 885,8</b>	240	330	440	530	620	740	830

Tab. 60: M-denné prietoky Ondavy vo vodomernej stanici Horovce

Qa (m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> )	M – denné prietoky (m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> )						
	30	90	180	270	330	355	364
<b>20,5</b>	51,5	21,7	9,7	6,2	4,21	2,95	1,75

Tab. 61: Stupne povodňovej aktivity Ondavy vo vodomernej stanici Horovce

rkm [km] P [km <sup>2</sup> ]	Vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity		
	I. stupeň [cm]	II. stupeň [cm]	III. stupeň [cm]
	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]
<b>29,20</b>	350	400	500
<b>2 885,80</b>	104,83	105,33	106,33

Tab. 62: Hodnotenie stavu rieky Ondava v dotknutom území

KÓD	TYP	CISLO SKUPINY	OPIS VODNÉHO ÚTVARU					Stav vodného útvaru															
			Názov VÚ	R km od	R km do	Dĺžka	Charakter	Hodnotenie prvkov kvality										Celkové hodnotenie					
								Fytoplanktón	Fytobentos	Makrofity	Bentické bezstavovce	Ryby	HYMO	FCHPK	Relevantné látky	Prioritné látky (voda)	Prioritné látky (biota -ryby)	Ekologický potenciál	Ekologický stav	Spôľahlivosť	Chemický stav - celkový	Spôľahlivosť	Chemický stav - bez všadeprítomných látok
SKB0006	B1(P1V)	20	ONDAVA	56,80	0,00	56,80	PR NO	N	3	3	3	3	1	3	NS	S	NS		3	H	ND	H	D

PR\_NO – prirodzený vodný útvar po nápravných opatreniach

HYMO -hydromorfologické prvky kvality

FCHPK fyzikálno-chemické prvky kvality

Spoľahlivosť (hodnotenia) – H-vysoká L – nízka

N – nerelevantné

0 – nemonitorované

1,2,3,4,5 – trieda ekologického stavu/potenciálu

S – súlad s environmentálnymi normami kvality

NS – nesúlad s environmentálnymi normami kvality

D – dobrý chemický stav

ND – nedosahuje dobrý chemický stav

V bezprostrednej blízkosti skládky – po západnom okraji lokality tečie menší odvodňovací tok – **Pravobrežný kanál** (SKB0135, AWB – umelý vodný útvar, P1M – malé toky v nadmorskej výške do 200 m v Panónskej panve), zbierajúci vody z odvodnenia širšieho územia v okolí posudzovanej



lokality. Melioračný kanál Pravobrežný kanál je súčasťou odvodňovacej sústavy Hraň, ktorá prostredníctvom ČS Hraň a odľahčovacej ČS Július odvádza vnútorné vody z územia ohraničeného pravostrannou hrádzou Ondavy, ľavostrannou hrádzou Trnávky a kanála – Manov. Jeho dĺžka je 14,80 km.

Tab. 63: Hodnotenie stavu Pravobrežného kanála v dotknutom území

POPIS VODNÉHO ÚTVARU										RELEVANTNOSŤ								2017		
KOD	TYP	Názov VÚ	km	odberové	NEC	R km od	R km do	Dĺžka VÚ	Charakter	Prvky kvality								ES/EP	CHS	
										Fytoplanktón	Fytobentos (• umelé substráty)	Makrofýty	Bentické bezstavovce	Ryby*	HYMO	FCHPK	Relevantné látky			
SKB0135	P1M	PRAVOBREŽNÝ KANÁL	0,00	ústie do Ondavy- pri Novom Majeri	B5730400	14,8	0	14,80	AWB	Z	Z	R	Bentické bezstavovce	Ryby*	Z	Z	R	Z	X	• na kory

**Trhovišťský potok** (ID toku: 4-30-10-667; plocha povodia: 19,628 km<sup>2</sup>; dĺžka: 13,25 km, SKB0139) je potok v regióne Dolný Zemplín, na území obcí Moravany, Rakovec nad Ondavou, Trhovište, Horovce v okrese Michalovce v Košickom kraji. Nachádza sa v geomorfologickom celku Východoslovenská pahorkatina. Ústi do Ondavy. Rád toku V. Začína sa v 109 m n. m. v severnej časti územia obce Moravany na hranici s obcou Rakovec nad Ondavou medzi južným okrajom poľa Povrazy v Rakovci nad Ondavou a severným okrajom pasienka Pod Lúčom v Moravanoch. Od začiatku tečie Trhovišťský potok územím obce Moravany juhovýchodným smerom cez poľnohospodársky extravilán, mení smer na juh až juhozápad, preteká cez pasienok Pod lúčom, v 108 m n. m. vteká do intravilánu obce Moravany, tečie západným okrajom intravilánu, v 106 m n. m. opúšťa intravilán, je lemovaný pásom príbrežnej vegetácie, mení smer na juhovýchod, v 105 m n. m. križuje (priberá) ľavostranný prítok Šarkan, v 105 m n. m. priteká na okraj intravilánu niekdajšej osady, dnes časti obce Lučkovce v obci Moravany a zároveň priteká na hranicu medzi obcami Moravany a Horovce, po ktorej tečie, od trojchotárniky v 105 m n. m. tečie po hranici medzi obcami Horovce a Trhovište, v 105 m n. m. opúšťa obecnú hranicu a preteká poľnohospodárskym extravilánom na území obce Trhovište, v 105 m n. m. vteká do intravilánu Trhovišťa, v 105 m n. m. vyteká z intravilánu a vteká do extravilánu, v 102 m n. m. priteká na hranicu obcí Trhovište a Horovce, opúšťa hranicu a záverečných 200 m svojho toku tečie cez územie Horovce a v 100 m n. m. ústi do Ondavy ako jej ľavostranný prítok. Má jeden významnejší prítok: vodný tok Šarkan.

Tab. 64: Hodnotenie stavu Trhovišťský potok

KÓD	TYP	ČÍSLO SKUPINY	OPIS VODNÉHO ÚTVARU					Stav vodného útvaru															
			Názov VÚ	R km od	R km do	Dĺžka	Charakter	Hodnotenie prvkov kvality										Celkové hodnotenie					
								Fytoplanktón	Fytobentos	Makrofity	Bentické bezstavovce	Ryby	HYMO	FCHPK	Relevantné látky	Prioritné látky (voda)	Prioritné látky (biota -ryby)	Ekologický potenciál	Ekologický stav	Spôľahlivosť	Chemický stav - celkový	Spôľahlivosť	Chemický stav - bez všadeprítomných látok
SKN0137	P1M	74	TRHOVIŠŤSKÝ POTOK-2	12,10	0,00	12,10	PR	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	L	D	L	D

Vodnatosť uvedených menších vodných tokov je nízka a výrazne kolíše v priebehu roka v závislosti na zrážkach a v prípade dlhotrvajúceho sucha vysychajú.

Z hľadiska odtokových pomerov (Šimo, Zaťko, in Atlas SSR 1980) patria miestne vodné toky do vrchovinnno-nížinného typu s dažďovo-snehovým typom režimu odtoku (akumulácia XII – I, vysoká vodnosť II – IV, najvyššie  $Q_{ma}$  III ( $IV < II$ ), najnižšie  $Q_{ma}$  IX, podružné zvýšenie vodnosti koncom jesene a začiatkom zimy výrazné). Priemerný špecifický (elementárny) odtok z územia je 1 až 3  $l \cdot s^{-1} \cdot km^{-2}$ , malý elementárny odtok (tzv. jednodenná voda) z územia je menej ako 0,1  $l \cdot s^{-1} \cdot km^{-2}$  a maximálny elementárny odtok (storočná voda) z územia je 0,2 až 0,7  $m^3 \cdot s^{-1} \cdot km^{-2}$  (údaje podľa Hlubockého, in Atlas SSR, 1980). V súvislosti s odtokovými pomermi je potrebné poznamenať, že približne posledných 20 rokov sú v Európe zaznamenané pomerne výrazné klimatické zmeny, ktoré sú sprevádzané celkovým znížením odtoku so zvýraznením extrémov (minimálnych a maximálnych stavov).

Podľa vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z. z. ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov sa na území obce Horovce nachádza vodohospodársky významný vodný tok Ondava. Vodárenské vodné toky sa v dotknutom území nenachádzajú.

Predmetné územie nie je ohrozované povodňami.

Ľadové úkazy na vodných tokoch začínajú priemerne v decembri a končia priemerne vo februári. Menšie vodné toky zamrzajú v priemere v januári až februári, väčšie zväčša nie.

Na území obce Horovce sa nenachádza oblasť, ktorá svojimi prírodnými podmienkami tvorí významnú prirodzenú akumuláciu podzemných a povrchových vôd a bola vyhlásená za chránenú oblasť prirodzenej akumulácie vôd.

Navrhovaná činnosť nie je situovaná v ochranných pásmach vodných tokov, na pobrežných pozemkoch a v inundačnom území. Navrhovaná činnosť sa nachádza mimo ochranné pásma vodárenských zdrojov. Podľa NV SR č. 174/2017 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti v znení NV SR č. 62/2022 Z. z., ktorým sa mení NV SR č. 174/2017 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti je územie obce Horovce zaradené medzi zraniteľné oblasti.

V dotknutom území (M. Fendek, K. Poráziková, D. Štefanovičová a M. Supuková, 2002) sa nenachádza kúpeľné územie, územie s klimatickými podmienkami vhodnými na liečenie a ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov, prírodných minerálnych zdrojov a klimatických podmienok vhodných na liečenie.

Z hľadiska zdrojov geotermálnych a minerálnych vôd tak tie sa v dotknutom území nenachádzajú. Hustota povrchového tepelného toku v dotknutom území sa pohybuje od 110  $mW \cdot m^{-2}$ .

Na území obce Horovce sa významnejšie vodné plochy nenachádzajú.

Znečisťovanie povrchových vôd je spôsobované prvkami typickými pre urbanizovaný, priemyselný a poľnohospodársky priestor. Najvýraznejšími prvkami sú neodkanalizované sídla, farmy živočíšnej výroby, výrobné prevádzky a skládky priemyselných a komunálnych odpadov, obytné územie. Na

povrchové vody na území obce Horovce majú vplyv bodové znečistenie, difúzne znečistenie a hydromorfologické zmeny.

## **7. Fauna a flóra – kvalitatívna a kvantitatívna charakteristika, charakteristika biotopov, chránené vzácne a ohrozené druhy a biotopy, významné migračné koridory živočíchov.**

V zmysle fytogeograficko-vegetačného členenia (Atlas krajiny, 2002) dotknutá lokalita, ako aj dotknuté územie, patria do okresu Ondavská niva, oblasti rovinnej a dubovej zóny (podzóna nížinná).

Podľa fytogeografického členenia (Futák, 1980) patrí posudzované územie do oblasti panónskej flóry (*Pannonicum*), obvodu eupanónskej xerothermnej flóry (*Eupannonicum*) a fytogeografického okresu Východoslovenská nížina.

Z hľadiska rekonštruovanej prirodzenej vegetácie (t.j. vegetácie, ktorá by sa na území vytvorila, keby územie neovplyvňoval človek) sa v dotknutom území nachádzali Lužné lesy nížinné (*Ulmenion Oberd. 1953*) a Lužné lesy vrbovo – topoľové (*Salicion albae (Oberd. 1953) Th. Müller et Görs 1958, Salicion triandrae Th. Müller et Görs 1958 p.p.*)

### **Lužné lesy nížinné (*Ulmenion Oberd. 1953*)**

Jednotka zahŕňa vlhkomilné a čiastočne mezohygrofilné lesy na aluviálnych naplaveninách pozdĺž vodných nádrží. Viasu sa na vyššie a relatívne suchšie polohy údolných nív, najmä v nížinách a v teplejších oblastiach pahorkatín (do 300 m n. m.), kde ich zriedkavejšie a časovo kratšie ovplyvňujú periodicky sa opakujúce povrchové záplavy alebo kolísajúca hladina podzemnej vody. V stromovom poschodí sa uplatňujú najmä tvrdé lužné dreviny, napr. jaseň úzkolistý podunajský (*Fraxinus angustifolia, subsp. Danubialis*), dub letný (*Quercus robur*), brest hrabolitý (*Ulmus minor*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), javor poľný (*Acer campestre*), čremcha obyčajná (*Padus avium*), ale aj niektoré dreviny mäkkých lužných lesov, napr. topoľ biely (*Populus alba*), topoľ čierny (*Populus nigra*), jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*) i rozličné druhy vrb (*Salix*). Krovinné poschodie je väčšinou dobre vyvinuté a vyznačuje sa vysokou pokryvnosťou. Bežnými druhmi sú svíb krvavý (*Swida sanguinea*), svíb južný (*Swida australis*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), bršlen európsky (*Euonymus europaea*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*). Bylinné poschodie je podstatne bohatšie a druhovo pestréjšie ako vo vrbovo-topoľových lesoch, mnoho eutrofných a mezotrofných bylín tu má optimálne rastové podmienky. Z bylinných druhov sú bežné ostrica ostrá (*Carex acutiformis*), ostrica predĺžená (*Carex elongata*), ostrica pobrežná (*Carex riparia*), mrvica lesná (*Brachypodium sylvaticum*), blyskáč cibulkatý (*Ficaria bulbifera*), vlkovec obyčajný (*Aristolochia clematitis*), konvalinka voňavá (*Convallaria majalis*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), cesnak medvedí (*Allium ursinum*).

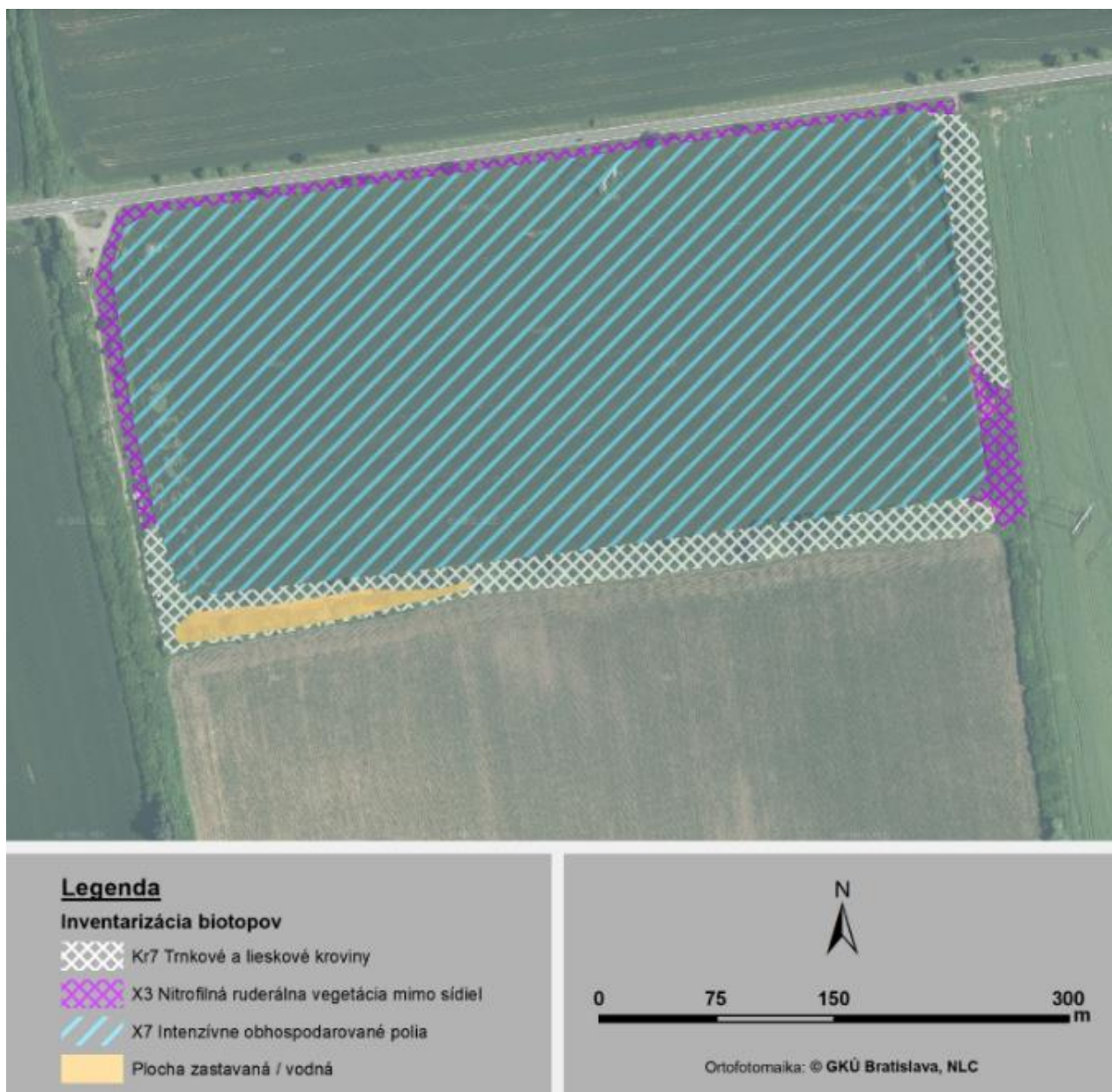
### **Lužné lesy vrbovo – topoľové (*Salicion albae (Oberd. 1953) Th. Müller et Görs 1958, Salicion triandrae Th. Müller et Görs 1958 p.p.*)**

Jednotka zahŕňa spoločenstvá mäkkých lužných lesov rozšírených na holocénných nivách riek v teplej panónskej oblasti, na vlhkých, periodicky zaplavovaných fluviatilných sedimentoch,

v nížinnom a pahorkatinnom stupni do nadmorskej výšky 250 – 300 m n. m. Mladé riečne naplaveniny osídľujú pionierske spoločenstvá krovinných vrúb, lemujúcich pobrežie vodných tokov, na ktoré v ďalšom vývoji nadväzujú vysokokmenné vrbovo-topoľové lesy, v ktorých je krovinný porast zreteľne odlišený od stromového poschodia. V stromovom poschodí sú zastúpené takmer všetky druhy mäkkých lužných drevín, napr. vrba biela (*Salix alba*), vrba krehká (*Salix fragilis*), topoľ biely (*Populus alba*), topoľ čierny (*Populus nigra*), topoľ sivý (*Populus canescens*), jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), jelša sivá (*Alnus incana*). Krovinné poschodie je chudobné na druhy a stupeň jeho rozvoja závisí od režimu povrchových záplav. Vyskytujú sa v ňom druhy jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), brest väzový (*Ulmus laevis*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), svíb južný (*Swida australis*), baza čierna (*Sambucus nigra*). Bylinné poschodie je vyvinuté bohatšie, pretože substrát je bohatý na živiny. Hoci je počet druhov pomerne nízky, pokryvnosť je vysoká, čo je často spojené s dominantným prevládnutím niektorých, rýchlo sa šíriacich, druhov, napr. chrastnica trstovníkovitá (*Phalaroides arundinacea*), žihľava dvojdomá (*Urtica dioica*), lipnica pospolitá (*Poa trivialis*), horčiak pieprový (*Persicaria hydropiper*), ostružina ožinová (*Rubus caesius*), netýkavka nedotklivá (*Impatiens noli-tangere*), ježatec laločnatý (*Echynocystis lobata*).

Predmetné územie tvorí poľnohospodársky využívaná pôda, ktorá je miestami ohraničovaná brehovými porastami okolo melioračných kanálov a stromami okolo cesty I/19. V hodnotenom území (HBH Projekt spol. s r.o., 2022) na základe botanického prieskumu boli identifikované biotopy ako X3 Nitrofilná ruderalna vegetácia mimo sídiel, X7 Intenzívne obhospodarované polia a Kr7 Trnkové a lieskové kroviny (viď. nasledujúci obrázok).

Celé záujmové územie sa nachádza v 1. stupni ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Územie je poznačené dlhodobou antropogénnou činnosťou a súčasný charakter vegetácie je značne odlišný od prirodzenej vegetácie. V záujmovom území neboli identifikované hodnotné biotopy, ktoré sú významné z hľadiska ochrany prírody. Najväčšiu časť územia zaberá obhospodarované pole (X7), ktoré predstavuje monokultúru pestovanej plodiny. Porasty krovín (Kr7) lemujúce pole (X7) a poľné cesty sú vo veľkej miere ovplyvnené inváznymi či invázne sa správajúcimi druhmi rastlín. Biotop (X3) lemujúci poľnú cestu postupne prerastá náletom krovín a tiež inváznymi druhmi rastlín. Medzi štátnou cestou a poľom je čiastočne potláčané rozširovanie invázných druhov pravidelnou údržbou (kosenie). V území neboli identifikované žiadne chránené či ohrozené druhy rastlín.



Obr. 92: Biotopy hodnoteného územia

***X3 Nitrofilná ruderalná vegetácia mimo sídiel***

Porast X3 tvorí prechod medzi poľom (X7) a poľnou a štátnou cestou. Porast je tvorený prevažne trávami (*Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigios*, *Dactylis glomerata*, *Hordeum murinum*, *Lolium multiflorum*). Z ďalších druhov sú zastúpené ostružina (*Rubus* sp.), lipkavec obyčajný (*Galium mollugo*), hluchavka purpurová (*Lamium purpureum*), voskovka menšia (*Carlinthe minor*) a ďalšie. Z drevín sú zastúpené ruža šípková (*Rosa canina*), svíb krvavý (*Cornus sanguinea*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), invázny javorovec jaseňolistý (*Acer negundo*), invázny pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*) a ďalšie.



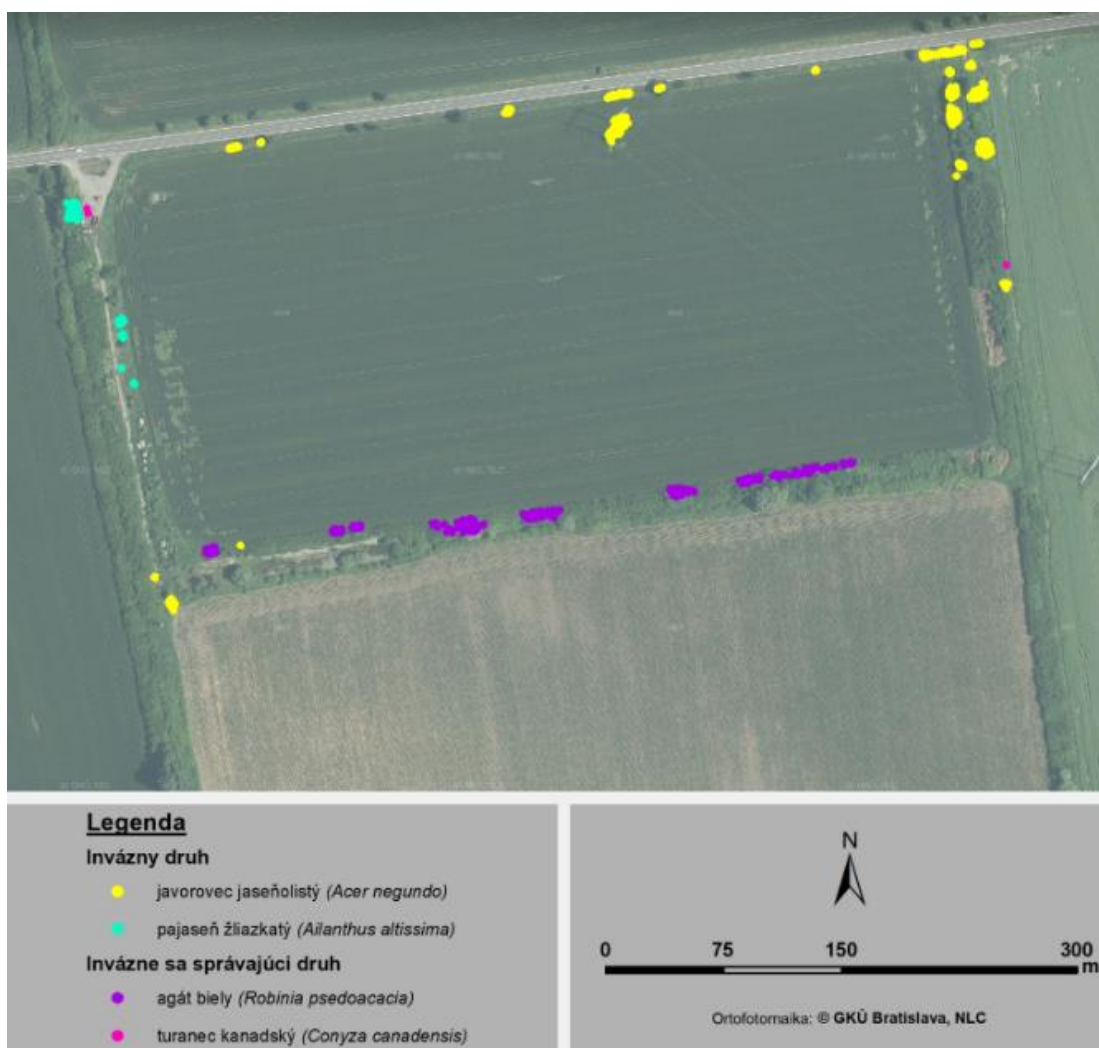
### X7 Intenzívne obhospodarované polia

Biotop predstavuje pole s poľnohospodárskymi kultúrami (*Hordeum sp.*), v ktorých je eliminovaný rast väčšiny burín. V okrajových častiach v malej miere prenikli do kultúry veronika (*Veronica sp. div.*), peniažtek roľný (*Thlaspi arvense*), kapsička pastierska (*Capsella bursa-pastoris*) a ostrôžka poľná (*Consolida regalis*).

### Kr7 Trnkové a lieskové kroviny

Porast je tvorený prevažne slivkou trnkovou (*Prunus spinosa*), drieňom krvavým (*Cornus sanguinea*) a menej ružou šíповou (*Rosa canina*). V menšej miere sa v poraste vyskytujú dreviny v stromovej etáži. Sú to javor mliečny (*Acer platanooides*), topoľ osikový (*Populus tremula*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), invázny javorovec jaseňolistý (*Acer negundo*), a nepôvodný invázne sa správajúci agát biely (*Robinia pseudoacacia*). Bylinná etáž v poraste je chudobná. Väčšina druhov sa vyskytuje v okrajových častiach porastu.

Prieskum inváznych či invázne sa správajúcich druhov prebiehal počas mapovania biotopov v záujmovom území. Ich výskyt, resp. lokality s výskytom týchto druhov sú zrejmé z nasledujúceho obrázka.



Obr. 93: Výskyt inváznych druhov rastlín v predmetnom území



Tab. 65: Identifikované invázne a invázne sa správajúce druhy rastlín v predmetnom území

druh		invázny / invázne sa správajúci	lokalita výskytu
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	pajaseň žliazkatý	Invázny	Kr7/ X7/ X3/
<i>Acer negundo</i> L.	javorovec jaseňolistý	invázny	X3
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Turanec kanadský	invázne sa správajúci	Kr7
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Agát biely	invázne sa správajúci	Kr7

**Invázny:** Invázny druh podľa Nariadenia vlády Slovenskej republiky, ktorým sa vydáva zoznam inváznych nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy Slovenskej republiky a zákona 150/2019 Z.z. o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia inváznych nepôvodných druhov a o zmene a doplnení niektorých zákonov

**Invázne sa správajúci:** Invázne sa správajúci druh uvedený v zozname nepôvodných invázne sa správajúcich druhov rastlín na webovom portáli Štátnej ochrany prírody (dostupné online: [https://www.sopsr.sk/invazne-web/?page\\_id=69](https://www.sopsr.sk/invazne-web/?page_id=69), citované 18.07.2022).

V zmysle zoogeografického členenia terestrického biocyklu (Atlas Krajiny, 2002) patrí vymedzené dotknuté územie do provincie stepí a úseku panónskeho.

V zmysle zoogeografického členenia limnického biocyklu (Atlas Krajiny, 2002) patrí vymedzené dotknuté územie do provincie pontokaspickej, okresu potiského a čast' latorickej.

Súčasný druhový zloženie živočíchov je v dôsledku zmeneného využitia územia sformované do spoločenstva – zoocenóza poľnohospodárskej krajiny.

Na území obce Horovce sa z lesných biotopov nachádza napr. biotop Ls1.2 – Dubovo – brestovo – jaseňové nížinné lužné lesy a z druhov v rieke Ondava klinovka čiernonohá (*Onychogomphus forcipatus*) a klinovka žltá (*Gomphus flavipes*).

Pre navrhovanú činnosť bola spracovaná **Štúdia biodiverzity fauny bezstavovcov** (RNDr. Fedor Čiampor, PhD a RNDr. Zuzana Čiamporová-Zaťovičová, PhD, Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV, 08/2022). Diverzita fauny v tejto štúdii bola hodnotená pomocou analýzy DNA (DNA metabarkóding), ktorá na detekciu prítomnosti druhov využíva DNA z environmentálnych alebo zmesných vzoriek a sekvenovania DNA sekvenátormi novej generácie s vysokou priepustnosťou. Pomocou týchto metód je možné získať zo vzoriek z prostredia DNA reprezentujúcu prítomné druhy a determinovať ich prostredníctvom porovnania s referenčnými dátami. V rámci predmetnej lokality bolo identifikovaný výskyt **296 druhov bezstavovcov**, z toho 257 druhov hmyzu, 32 druhov pavúkovcov, 15 druhov pavúkov, 17 druhov roztočov, 1 druh stonôžiek, 4 druhy chvostoskokov, 1 druh kôrovca a 1 druh mäkkýša (*Fruticicola fruticum*). Z vyšších taxonomických skupín dominoval hmyz (Insecta), ktorý reprezentoval skoro 90% fauny bezstavovcov hodnotenej lokality, menšinovo boli zastúpené ostatné skupiny. V rámci hmyzu dominovali chrobáky (Coleoptera) 67 druhov, dvojkrídlovce (Diptera) 45 druhov, blanokrídlovce (Hymenoptera) 52 druhov, polokrídlovce (Hemiptera) 55 druhov a motýle (Lepidoptera) 12 druhov. Okrem nich boli vo vzorkách menšinovo zastúpené 4 ďalšie rady (modlivky 1 druh, sieťokrídlovce 2 druhy, koníky/kobylky 17 druhov a strapky 8 druhov). Pavúkovce boli reprezentované dvomi radmi (pavúky – Araneae, roztoče – Acarina). Z hmyzu boli druhovo najbohatšie dvojkrídlovce, blanokrídlovce, polokrídlovce a chrobáky, ktoré tvorili 85 % zaznamenatej diverzity hmyzu na lokalite. Z chrobákov dominovali druhy čeľadí *Chrysomelidae*, *Coccinellidae* a *Curculionidae*,

z dvojkrídlovcov *Chloropidae*, *Agromyzidae*, *Hybotidae*. Polokrídlovce boli najviac reprezentované čeľadami *Aphididae*, *Cicadellidae* a *Miridae*, z blanokrídlovcov patrilo najviac druhov do čeľadí *Eulophidae*, *Braconidae*, *Pteromalidae* a *Formicidae*. Väčšina druhov spomenutých čeľadí je viazaná na typ biotopu, aký predstavovala študovaná lokalita (herbivori, vývin lariev v rastlinných pletivách, parazitoidy prípadne predátori iných druhov terestrického hmyzu a pod.). Okrem týchto štyroch radov boli významnejšie zastúpené motýle a kobylky a koníky. Druhy strapiek (*Thysanoptera*) charakterizujú krajinu s poľnohospodárskymi plodinami, na ktoré sú strapky často viazané. Pavúkovce (Arachnida) s 32 druhmi predstavovali okolo 10 % z celkovej diverzity zachytenej v rámci štúdie, ostatné skupiny bezstavovcov (kôrovce, chvostokoky, stonôžky, mnohonôžky, mäkkýše) tvorili len 3 % z celkového počtu zaznamenaných druhov. Prevažnú väčšinu diverzity tvorili druhy viazané na bylennú zložku biotopov, pôdna fauna bola vo vzorkách reprezentovaná len minimálne. Dominovali v nej roztoče a chvostokoky, pričom na predmetnej lokalite úplne absentovali obrúčkavce. Všetky zaznamenané taxóny sú uvedené v prílohe uvedenej štúdie v rámci prílohovej časti správy o hodnotení, časť z nich nie je determinovaná až do druhu z dôvodu ich problematickej morfolologickej determinácie a s tým súvisiacej absencie referenčných dát v databázach DNA barkódov. Jednalo sa predovšetkým o taxonomicky veľmi náročné skupiny, napr. drodné blanokrídlovce či dvojkrídlovce. Všetky druhy sú však jednoznačne identifikované na základe molekulárnych identifikátorov BIN (Barcode Index Number).

Na predmetnej lokalite väčšina zistených druhov patrila k typickým zástupcom fauny študovaného územia (nížinné oblasti, suchšie, s výrazným podielom poľnohospodárskej krajiny). Z druhov významnejšie zastúpených vo vzorkách z lokality možno spomenúť chrobáky *Coccinella septempunctata*, *Harmonia axyridis*, *Oedemera femorata*, *Eusomus ovulum*, *Agrilus cuprescens*, bzdochy *Heterocordylus tumidicornis*, *Aelia acuminata*, kobylky a koníky *Roeseliana roeselii*, *Chorthippus montanus*, *Leptophyes albobittata*, *DIP Dicraeus vagans*, *Oscinella frit*, *Phania funesta*, blanokrídlovce *Apis mellifera*, *Tenthredo zonula*, *Bracon sp.*, *Formica sp.*, či motýle *Aphelia paleana*, *Ostrinia furnacalis*. Počet zistených druhov na lokalite zrejme predstavuje štandardný stav na takomto type biotopu v danej fáze sezóny. V porovnaní s našimi doterajšími štúdiami (monitoringom fauny, založenými na DNA metabarkódingu), stav biodiverzity hodnotenej lokality nenaznačuje výnimočnosť predmetnej lokality, počty zaznamenaných druhov na lokalite sú porovnateľné s predchádzajúcimi dátami. Podobná štúdia z južného Slovenska, ktorú sa realizovala 28. 07. 2021, zaznamenala podobný počet taxónov na lokalitu, štúdia fauny v okolí Turne n. Bodvou potvrdila prítomnosť 25 – 232 taxónov na antropogénne ovplyvnených lokalitách. Na predmetnej lokalite sa zaznamenala prítomnosť dvoch chránených druhov a to **hnedáčka podunajského (*Melitaea britomartis*)** a **modlivky zelenej (*Mantis religiosa*)**.

Ornitologickým prieskumom (Repel, 2022) v území situovania navrhovanej činnosti (s výnimkou preletu orla kráľovského) nebol zistený výskyt druhov predmetov ochrany Chráneného vtáčieho územia Ondavská rovina, v ktorom má byť navrhovaná činnosť situovaná. V predmetnom území boli zaznamenané druhy vtákov, ktoré tu hniezdili (číslo udáva počet hniezdiacich párov) ako bažant obyčajný (*Phasianus colchicus* (Linnaeus, 1758)) 5, d'ateľ veľký (*Dendrocopos major* (Linnaeus, 1758)) len výskyt, Dážďovník obyčajný *Apus apus* (Linnaeus, 1758) len výskyt, drozd

čierny (*Turdus merula* (Linnaeus, 1758)) 2, drozd plavý (*Turdus philomelos* (Brehm, 1831)) 2, holub hrivnák (*Columba palumbus* (Linnaeus, 1758)) 1, hrdlička poľná (*Streptopelia turtur* (Linnaeus, 1758)) 1, kaňa močiarna (*Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758)) 0 – 1, kavka tmavá (*Corvus monedula* (Linnaeus, 1758)) len výskyt, kolibiarik sykvý (*Phylloscopus sibilatrix* (Bechstein, 1793)) 0 – 1, krkavec čierny (*Corvus corax* (Linnaeus, 1758)) 0-1, myšiak hôrny (*Buteo buteo* (Linnaeus, 1758)) 0-1, orol kráľovský (*Aquila heliaca* (Savigny, 1809)) 0 – 1, penica čiernohlavá (*Sylvia atricapilla* (Linnaeus, 1758)) 3, penica jarabá (*Sylvia nisoria* (Bechstein, 1795)) 2, penica obyčajná (*Sylvia communis* (Latham, 1787)) 9, penica popolavá (*Sylvia curruca* (Linnaeus, 1758)) 3, slávik obyčajný (*Luscinia megarhynchos* (Brehm, 1831)) 2, sokol myšiar (*Falco tinnunculus* (Linnaeus, 1758)) 1, stehlík obyčajný (*Carduelis carduelis* (Linnaeus, 1758)) 2, straka obyčajná (*Pica pica* (Linnaeus, 1758)) 1, strakoš obyčajný (*Lanius collurio* (Linnaeus, 1758)) 2, sýkorka belasá (*Parus caeruleus* (Linnaeus, 1758)) 1, sýkorka veľká (*Parus major* (Linnaeus, 1758)) 4, škorec obyčajný (*Sturnus vulgaris* (Linnaeus, 1758)) 1, škovránok poľný (*Alauda arvensis* (Linnaeus, 1758)) 14, trasochvost žltý (*Motacilla flava* (Linnaeus, 1758)) 9, trsteniarik obyčajný (*Acrocephalus palustris* (Bechstein, 1798)) 2, včelárík zlatý (*Merops apiaster* (Linnaeus, 1758)) len výskyt, volavka popolavá (*Ardea cinerea* (Linnaeus, 1758)) len výskyt, vrabec poľný (*Passer montanus* (Linnaeus, 1758)) 1 a vrana popolavá (*Corvus cornix* (Linnaeus, 1758)) 0-1.

Z ostatných zástupcov fauny sa v území vyskytujú napr. srny, líšky a drobné zemné cicavce.

## 8. Krajina – štruktúra krajiny, krajinný obraz, scenéria, stabilita, ochrana.

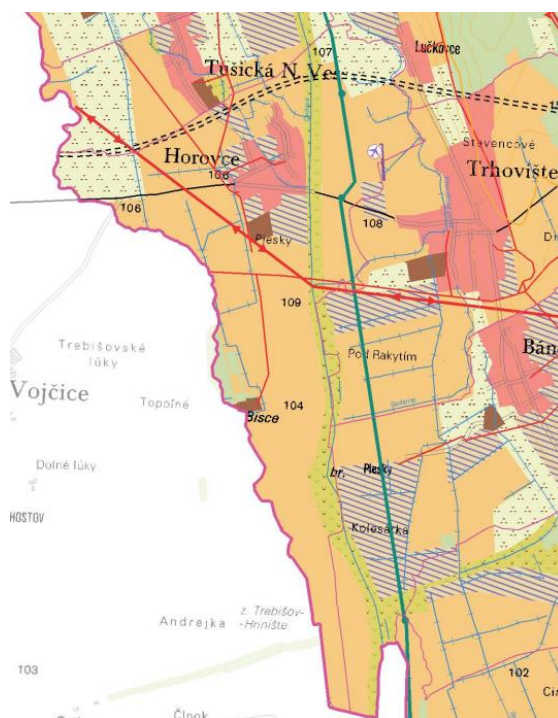
Štruktúra súčasnej krajiny je výsledkom dlhodobého historického vývoja. Odráža využitie prírodnej krajiny človekom vyplýva z jej funkčného zamerania. Vznikla v dôsledku pôsobenia človeka na prírodné ekosystémy, ich využívaním, prejavujúcim sa pretváraním a ovplyvňovaním vlastností zložiek krajiny. Výsledkom tohto antropického pôsobenia v krajine je vznik poloprirodzených a umelých prvkov, ktoré spolu s prírodnými prvkami vytvárajú určitú fyziognomickú mozaiku súčasnej štruktúry krajiny. Teda funkčná štruktúra krajiny je základným faktorom podmieňujúcim jej fyziognómiu. Pôvodnú krajinu záujmového územia tvorila riečna sieť s drevinnými porastmi, resp. lesnými komplexmi, pričom bola formovaná jednotlivými exogénnymi a endogénnymi procesmi pôsobiacimi v území. V súčasnosti je územie obce Horovce pokryté iba minimálnou výmerou lesov a zväčša ide o poľnohospodársky využívané prostredie. Existencia tzv. stresových faktorov vyplýva predovšetkým z dopravy (znečistenie vody a vzduchu, hluk a pod.) a intenzívneho poľnohospodárstva (znečistenie podzemných vôd, erózia). Za bariérový efekt sa pritom považujú negatívne javy vyplývajúce z funkčnej prevádzky antropogénneho objektu. Časť socioekonomických javov v krajine charakteru stresových faktorov sa viaže jednoznačne na prvky súčasnej krajinnnej štruktúry. Za stresový faktor možno považovať samotnú existenciu niektorých objektov v krajine, ktoré sa negatívne prejavujú svojím fyzickým bariérovým vplyvom voči prvkom ÚSES, resp. následnými hygienickými a estetickými vplyvmi (napr. priemyselné a dopravné objekty, poľnohospodárske dvory a pod.). Iná časť stresových faktorov sa viaže na nepriaznivé vplyvy rôznych antropogénnych činností, zasahujúce rôzne veľké plochy, resp. oblasti (napr.

znečistenie ovzdušia, vody, kontaminácia pôd, poškodenie vegetácie atď.). Súčasnú krajinnú štruktúru územia obce Horovce tvorí bývanie a občianska vybavenosť (individuálne bývanie, cirkevné a pamiatkové objekty, zariadenia občianskej vybavenosti, staveniská), sídelná zeleň (parkové plochy, cintorín, záhrady rodinných domov, verejná zeleň, zeleň technických a priemyselných areálov), výroba a výrobo-technická infraštruktúra (výrobná-obslužná zóna a priemyselná výroba, technické objekty, poľnohospodárska výroba a služby), doprava (cestná sieť a plochy cestnej dopravy, železničná doprava), šport a rekreácia (plochy športu a rekreácie), poľnohospodárstvo (veľkobloková orná pôda, lúky a pasienky, záhrady), lesné hospodárstvo (lesy), vodné plochy (vodné toky), krajinná vegetácia (lesíky a remízky, skupinky drevín, brehové porasty vodných tokov, líniové drevinné porasty, medze, aleje, izolačná a sprievodná zeleň) a nevyužívané plochy (ruderalizované plochy, divoké skládky odpadov, smetiská, ruderalne plochy, nevyužívané prevažne bylinné úhory, zarastajúce úhory a odkryvy podlažia).

Koeficient ekologickej stability v obci Horovce predstavuje číslo 1,71, čo predstavuje strednú ekologickú stabilitu (dominujú poľnohospodársky využívané plochy, pričom podiel krajinnéj vegetácie a lesných porastov je minimálny). Pomer zastúpenia pozitívnych krajinných prvkov voči prvkom s prevažne negatívnym pôsobením je nepriaznivý. Krajinné prvky s vysokou až mimoriadne vysokou ekologickou kvalitou sa vyskytujú málo, pričom dotknuté územie má zväčša nízku ekologickú kvalitu. V kompozičnej štruktúre obce Horovce má prírodný prvok svoje zastúpenie vo forme verejnej zelene, cintorína, líniových porastov, lesných spoločenstiev, resp. ako ostatná nelesná drevinná vegetácia a trvalé trávne porasty. Súčasnú krajinnú štruktúru obce Horovce tvorí prevažne poľnohospodárska pôda, ktorá zaberá 79,58 % územia obce Horovce a je tvorená ornou pôdou (70,71 % výmery obce Horovce), záhradami (4,31 % výmery obce Horovce) a trvalými trávnymi porastmi (4,56 % výmery obce Horovce). Nepoľnohospodárska pôda (20,41 % výmery obce Horovce) je tvorená lesmi (1,63 % výmery obce Horovce), vodnými plochami (4,62 % výmery obce Horovce), zastavanými plochami (5,76 % výmery obce Horovce) a ostatnými plochami (8,37 % výmery obce Horovce). Krajinný obraz každého územia je daný prírodnými, najmä reliéfovými pomermi a vytvorenými prvkami súčasnej krajinnéj štruktúry (určujú estetický potenciál daného priestoru, resp. bariérovo tento priestor ovplyvňujú). Reliéf predstavuje limity vo vizuálnom vnímaní krajiny, ktorá určuje, do akej miery je každá priestorová jednotka krajiny výhľadovým a súčasne videným priestorom. Za najvýznamnejšie faktory, ktoré podmieňujú estetický ráz kultúrnej krajiny možno považovať osídlenie (druh, dobu a hustotu), spôsob poľnohospodárskeho využitia, lesné hospodárstvo (spôsob hospodárenia), komunikácie, energovody a priemysel vrátane ťažby surovín. V zásade možno konštatovať, že uvedené aktivity so zvyšujúcou sa intenzitou využitia krajiny znižujú estetické pôsobenie krajiny na človeka. Atraktívne pre daný typ krajiny sú prírodné a poloprírodné prvky krajiny predstavované prvkami ÚSES ako napr. tokmi a vodnými plochami a ich pobrežnými zónami a lesmi. Celkovo možno charakterizovať dotknutú časť krajiny ako krajinu tvorenú rovinatú s malým až stredným podielom vzrastlej, lesnej a nelesnej a solitérnej vegetácie, ktorej výšková dominancia je zrejmá a ako krajinu s nízkym podielom krajinnéj diverzity a s dominanciou ornej pôdy a urbanizovaného prostredia a s výskytom prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry a nelesnej drevinnej vegetácie. Za pozitívne nosné prvky scenérie krajiny v širšom území a jeho zázemí možno považovať záhrady,

záhumienky, prvky stromoradií ciest, remízky, nelesnú drevinnú vegetáciu v poľnohospodárskej krajine a urbanizovanom prostredí, lesné a trávové spoločenstvá.

Predmetné územie a jeho blízke okolie je charakterizované jednotkami súčasnej krajinné štruktúry ako nelesná drevinná vegetácia, trávnaté plochy, spevnené plochy, elektrické vedenia, cesta I/19, spevnené plochy, nespevnené a poľné cesty a ruderalizovaná zeleň. Ide o územie aj so zastúpením atraktívnych (nelesná drevinná vegetácia, trvalé trávne porasty) krajinnostetických prvkov, resp. negatívnych prvkov krajinné štruktúry (prvky technickej a dopravnej infraštruktúry). Typický obraz krajiny tvorí poľnohospodárska krajina, urbanizované územie, hospodárske areály, prvky technickej a dopravnej infraštruktúry, nelesná drevinná vegetácia, lesná vegetácia, vodné plochy a trvalé trávne porasty. Prevládajúcim krajinným prvkom v dotknutom území je poľnohospodárska krajina a urbanizované prostredie, pričom ide o prvky s nízkou estetickou hodnotou (krajinnostabilizačná hodnota tohto územia je nižšia).



Obr. 94: Súčasná štruktúra krajiny

#### LEGENDA

- hranica štátu
- hranica okresu
- hranica katastrálneho územia
- diaľnica - návrh
- cesta 1. triedy
- cesta 2. a 3. triedy
- železnica
- vodný tok prirodzený
- vodný tok regulovaný, kanál

#### Zariadenia technickej infraštruktúry

- elektrické vedenie VVN 400 kV
- elektrické vedenie VN 110 kV
- elektrické vedenie VN 22 kV
- transformovňa

- VTL plynovod
- VTL tranzitný plynovod
- ropovod
- prepúšťacia stanica plynu

#### Súčasná krajinná štruktúra

- listnatý les
- vodná plocha prirodzená
- vodná plocha umelá
- orná pôda
- mozaiková štruktúra
- vinica
- ovocný sad
- nelesná drevinná vegetácia - plošná
- nelesná drevinná vegetácia - líniová

- trvalý trávny porast - intenzívne používaný
- trvalý trávny porast - extenzívne používaný
- trvalý trávny porast - zarastajúci
- mokrad
- zastavané územie
- plocha rekreácie a športu
- záhradkárská osada
- lesnícka škôlka
- areál priemyselnej výroby
- areál poľnohospodárskej výroby
- areál ťažby
- letisková plocha
- skládka odpadu
- odkalisko



Z estetického hľadiska sú negatívnym javom urbanizované územia, výrobné, hospodárske a poľnohospodárske areály, pričom za rušivé prvky scenérie krajiny možno považovať nadzemné prvky technickej a dopravnej infraštruktúry. Sústavu bariérových prvkov sceneristického hľadiska viditeľnosti tvoria lesy, nelesná drevinná vegetácia, objekty jestvujúcej zástavby, líniové technické prvky, pričom možnosť vizuálneho kontaktu s krajinou nie je do značnej miery obmedzená. Z hľadiska interpretácie vnímania krajiny podľa prítomnosti jednotlivých krajinných prvkov súčasnej krajinej štruktúry možno väčšinu územia zaradiť do kategórie negatívne pôsobiacich prvkov. Navrhovaná činnosť nemá významné prvky vertikálnej členitosti. Dotknuté územie patrí k zmeneným územiám s minimálnym zastúpením pôvodných ekosystémov. Ako ekologicky významné segmenty však možno definovať aj poloprírodné alebo umelo vytvorené prvky, na ktoré sa môžu viazať ekostabilizačné funkcie, ako napr. vodné toky a ich brehová vegetácia a sprievodná zeleň, lesné porasty a plochy nelesnej drevinnej vegetácie a verejná zeleň, resp. ostatná zeleň v zastavanom území obce Horovce. Dotknuté územie predstavuje krajinu s nízkou percepčnou hodnotou. Nízkou estetickú kvalitu krajinej štruktúry podmieňuje najmä malá atraktivita a diverzita priestorov, ktorú iba do určitej miery zlepšuje atraktivita priestorov v okolí vodných tokov, resp. v lesných komplexoch. Koeficient ekologickej kvality dotknutého katastrálneho územia podľa štruktúry využitia je 0 až 0,2. Z hľadiska relatívneho vyjadrenie ekologickej stability podľa prvkov súčasnej krajinej štruktúry územie obce Horovce leží v priestore ekologicky nestabilnom (76,47 % územia obce Horovce), stredne stabilnom (17,25 % územia obce Horovce) a v stabilnom (6,26 % územia obce Horovce).

**9. Chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma [napr. národné parky, chránené krajinné oblasti, navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), chránené vodohospodárske oblasti], chránené stromy.**

Na území obce Horovce sa nachádza chránené územie národnej sústavy maloplošných chránených území a schválené územie európskeho významu a chránené vtáčie územie. **Navrhovaná činnosť je situovaná do územia, kde platí 1. stupeň územnej ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a to v Chránenom vtáčom území Ondavská rovina.** Na území obce Horovce sa nenachádzajú žiadne mokrade lokálneho, regionálneho, národného alebo medzinárodného významu, ako ani chránené stromy.

**Veľkoplošné a maloplošné chránené územia národnej sústavy chránených území**

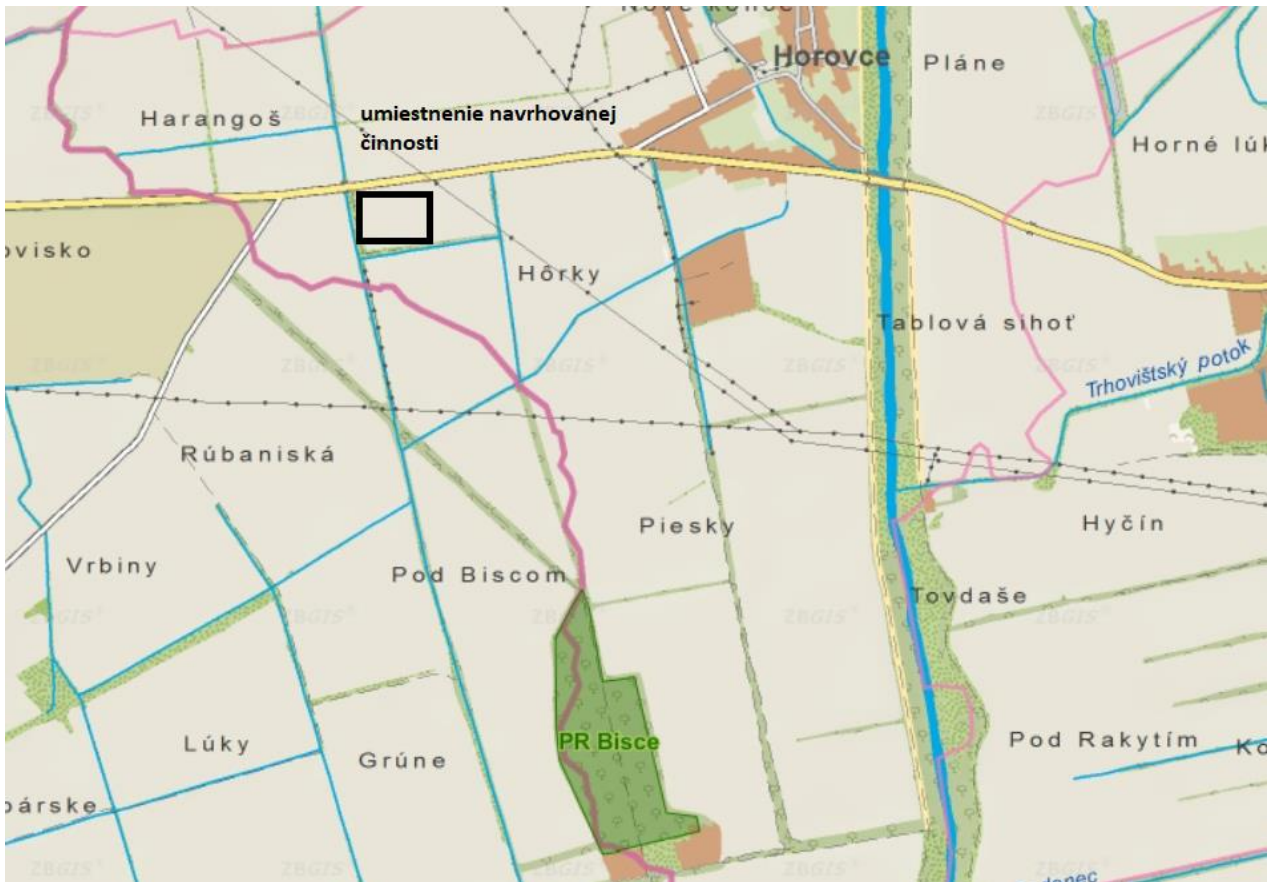
V dotknutom území sa nenachádza veľkoplošné chránené územie národnej sústavy chránených území.

Najbližšie maloplošné chránené územie národnej sústavy chránených území sa nachádza vo vzdialenosti cca 1 420 m JJV od miesta situovania navrhovanej činnosti a je to **Prírodná rezervácia Bisce**, ktorá rozprestiera na k. ú. Vojčice a Horovce na výmere 28,01 ha a bola vyhlásená v roku 2007 a na jej území platí 5. stupeň územnej ochrany. Prírodná rezervácia bola vyhlásená na zabezpečenie ochrany nížinného lužného lesa, s výskytom starých dubových porastov



a mohutných vysokých topoľov bielych, vzácny je aj výskyt brestov väzových, dnes už zriedkavých drevín v nížinných lesoch Európy. Účelom vyhlásenia prírodnej rezervácie je zabezpečenie ochrany prirodzených procesov a umožnenie nerušeného vývoja geobiologického spoločenstva nachádzajúceho sa na tomto území. V lesných porastoch zaznamenaný výskyt vzácných druhov fauny, najmä ornitofauny. Hniezdi tu cca 500 – 600 párov vtákov, patriacich medzi cca 50 druhov, napr. kôrovník krátkoprstý (*Certhia brachydactyla*), d'ateľ veľký (*Dendrocopos major*), d'ateľ prostredný (*Dendrocopos medius*), orol kráľovský (*Aquila heliaca*), žlna sivá (*Picus canus*), muchárik bielokrky (*Ficedula albicollis*), slávik tmavý (*Luscinia luscinia*) a i. ďalej je to zaznamenaný výskyt druhov ako napr. lasica myšozravá (*Mustela nivalis*), plch lieskový (*Musccardinus avellanarius*), roháč obyčajný (*Lucanus cervus*), rosníčka zelená (*Hyla arborea*), užovka obojková (*Natrix natrix*),

Pre navrhovanú činnosť bola spracovaná Štúdia biodiverzity fauny bezstavovcov (RNDr Fedor Čiampor, PhD a RNDr Zuzana Čiamporová-Zaťovičová, PhD, Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV, 08/2022). Diverzita fauny v tejto štúdii bola hodnotená pomocou analýzy DNA (DNA metabarkóding), ktorá na detekciu prítomnosti druhov využíva DNA z environmentálnych alebo zmesných vzoriek a sekvenovania DNA sekvenátormi novej generácie s vysokou priepustnosťou. Pomocou týchto metód je možné získať zo vzoriek z prostredia DNA reprezentujúcu prítomné druhy a determinovať ich prostredníctvom porovnania s referenčnými dátami. V rámci Prírodnej rezervácie bolo identifikovaný výskyt 309 druhov bezstavovcov, z toho 269 druhov hmyzu, 23 druhov pavúkovcov, 3 druhy obrúčkavcov, 12 druhov pavúkov, 7 druhov roztočov, 1 druh štúrikov, 3 druhy koscov, 1 druh stonôžiek, 1 druh mnohonôžiek, 11 druhov chvostoskokov a 1 druh mäkkýša (*Fruticicola fruticum*). Z vyšších taxonomických skupín dominoval hmyz (Insecta), ktorý reprezentoval skoro 90 % fauny bezstavovcov hodnotenej lokality, menšinovo boli zastúpené ostatné skupiny. V rámci hmyzu dominovali chrobáky (Coleoptera) 45 druhov, dvojkrídlovce (Diptera) 66 druhov, blanokrídlovce (Hymenoptera) 41 druhov, polokrídlovce (Hemiptera) 84 druhov a motýle (Lepidoptera) 16 druhov. Okrem nich boli vo vzorkách menšinovo zastúpené 3 ďalšie rady (srpice 1 druh, sieťokrídlovce 1 druh a koníky/kobylky 15 druhov). Všetky zaznamenané taxóny sú uvedené v prílohe uvedenej štúdie v rámci prílohovej časti správy o hodnotení, časť z nich nie je determinovaná až do druhu z dôvodu ich problematickej morfolologickej determinácie a s tým súvisiacej absencie referenčných dát v databázach DNA barkódov. Jednalo sa predovšetkým o taxonomicky veľmi náročné skupiny, napr. drodné blanokrídlovce či dvojkrídlovce. Všetky druhy sú však jednoznačne identifikované na základe molekulárnych identifikátorov BIN (Barcode Index Number).



Obr. 95: Maloplošné chránené územia národnej sústavy chránených území

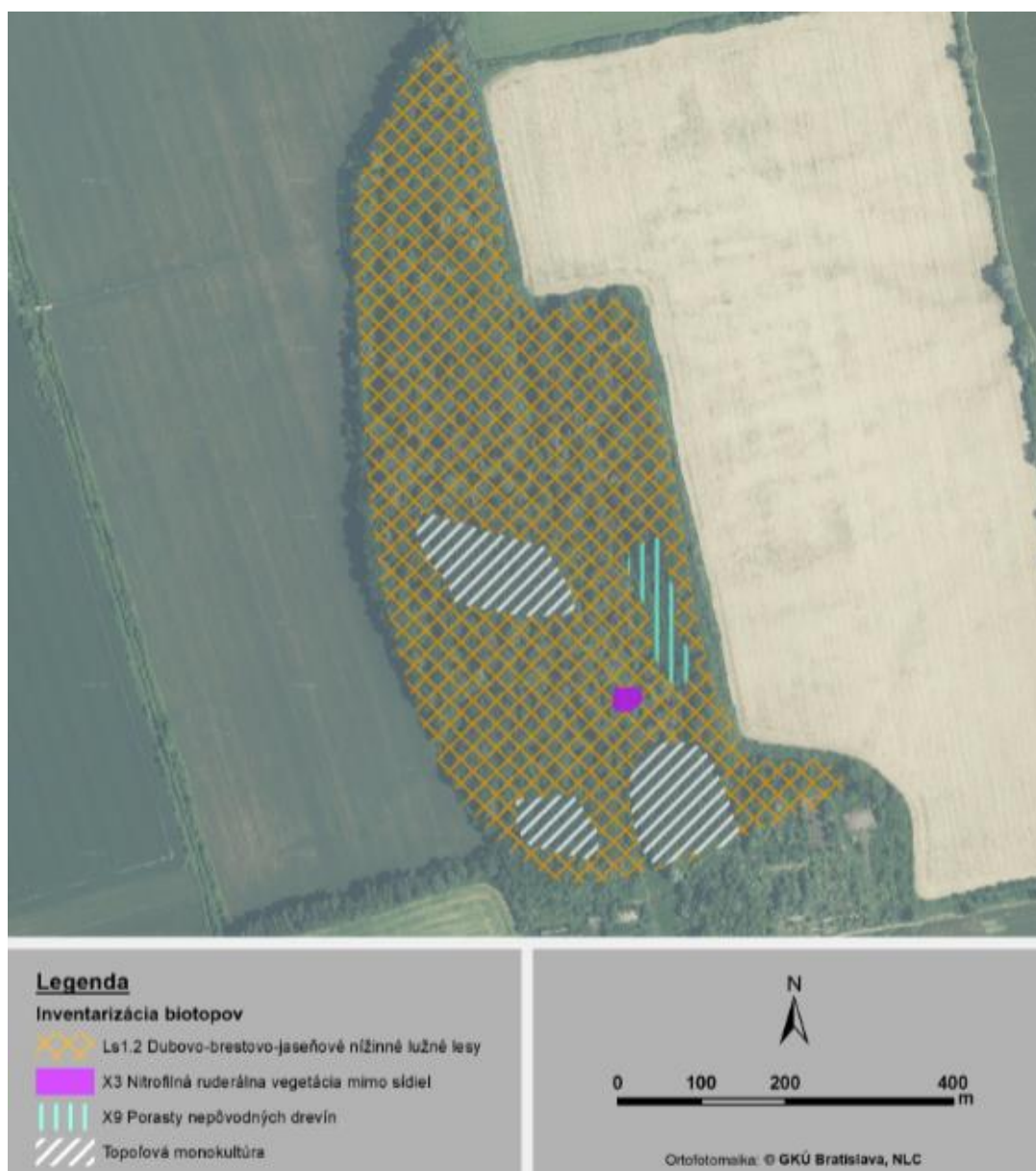
### **Chránené územia sústavy NATURA 2000**

#### *Územia európskeho významu*

Najbližšie chránené územia sústavy NATURA 2000 (územia európskeho významu) sa nachádzajú vo vzdialenosti cca 1 420 m (SKÚEV0020 Bisce) JJV od miesta situovania navrhovanej činnosti.

**Územie európskeho významu SKÚEV0020 Bisce** sa rozprestiera na ploche 27,267 ha (maximálna nadmorská výška tohto územia je 109 m n. m., priemerná 108 m n. m. a minimálna 107 m n. m.). Rozprestiera sa na katastrálnych územiach Horovce a Vojčice. Spadá do biogeografického regiónu panónsky región. Územie bolo vyhlásené Výnosom Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 3/2004-5.1 zo 14. júla 2004 ako SKÚEV0020 Lesík Bisce. Názov Bisce bol neskôr štandardizovaný rozhodnutím Úradu geodézie, kartografie a katastra SR č. P-1 01/2009 z 12. 11. 2009. Najväčšou hodnotou územia je starý prirodzený lužný les, ktorý je pozostatkom rozsiahleho zalesnenia tejto oblasti ešte v nedávnej minulosti. Štvrtinu chráneného územia zaberá biotop porastov nepôvodných drevín. Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy (biotop Ls1.2) sa nachádzajú na vyšších a relatívne suchších stanovištiach údolných nív so zriedkavejšími a časovo kratšími povrchovými záplavami. Lesy tohto typu sa vyskytujú na ploche cca 19 ha z chráneného územia. Nachádzajú sa tu niekoľko sto ročné duby a mohutné 40 metrov vysoké topole biele. Predmetom ochrany je biotop Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek (91F0) a roháč obyčajný (*Lucanus cervus*). Biotop 91F0 – Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek predstavuje pozostatok tvrdého lužného lesa, ktorý je do veľkej miery ovplyvnený

antropogénnou činnosťou. Podľa botanického prieskumu (HBH Projekt spol. s r.o., 2022) sa v rámci biotopu nachádzajú rovnakoveké porasty topoľov (*Populus sp. div.*) a tiež porast invázne sa správajúceho agáta bieleho (*Robinia pseudoacacia*), ktorý bol vyčlenený do samostatného biotopu X9 Porasty nepôvodných drevín. Z porastu bol vyčlenený aj maloplošný fragment biotopu X3 Nitrofilná ruderalná vegetácia. Biotop je ohraničený (cca 82 %) poľnohospodárskou krajinou. Z južnej strany hraničí s opusteným areálom, kde sa rozšírila nitrofilná a ruderalná vegetácia. Jarný aspekt tvorili blyskáč jarný (*Ficaria bulbifera*), krivec tulcový (*Gagea spathacea*), áron alpínsky (*Arum cylindraceum*), kokorík mnohokvetý (*Polygonatum multiflorum*), chochlačka plná (*Corydalis solida*) a ďalšie. Po olistení drevín dominovali v bylinnej etáži prhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), ostružina (*Rubus sp.*), kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*), prípadne bola pokryvnosť bylinnej etáže veľmi nízka (do 10 %). Z chránených druhov bola zaznamenaná prilbovka biela (*Cephalanthera damasonium*), ktorá sa vyskytovala práve v rovnakovekom poraste topoľov. Zaznamenané boli tri jedince.



Obr. 96: Prehľadná mapa biotopov v ÚEV Bisce



Z lesného biotopu bol vyčlenený maloplošný fragment bez súvislej stromovej vegetácie s dominantnými nitrofilnými druhmi a pozostatkami antropogénnej činnosti (betónové panely, odpadky) a to biotop X3 Nitrofilná ruderalna vegetácia mimo sídiel. Dominantné zastúpenie v ňom má prhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), štetka lesná (*Dipsacus fullonum*), lopúch (*Arctium sp.*) a ďalšie.

Porast s dominantným agátom bielym (*Robinia pseudoacacia*) X9 Porasty nepôvodných drevín bol samostatne vyčlenený z biotopu Ls1.2 Dubovo-brestovo-jaseňové nízinné lužné lesy. Porast X9 môže do veľkej miery ovplyvniť zvyšné časti lesného biotopu a to šírením agátu bieleho.

V rámci uvedeného botanického prieskumu boli identifikované chránené či ohrozené druhy rastlín a to prilbovka biela (*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce) a krivec tulcový (*Gagea spathacea* Salisb.).



Obr. 97: Prehľadná mapa s výskytom chránených a ohrozených druhov rastlín v ÚEV Bisce

Tab. 66: Identifikované chránené či ohrozené druhy rastlín v ÚEV Bisce

Druh		ČZ SR	§ 170	€/ks	Počet/ plocha výskytu (cca)
<b><i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.)</b> Druce	prilbovka biela	NT	Pr.4	200	3 ks
<b><i>Gagea spathacea</i> Salisb.</b>	Krivec tulcový	NT	-	-	roztrúsene na cca 2 ha

**ČZ SR** – Červený zoznam výtrusných a kvitnúcich rastlín Slovenska (Eliáš, P. jun., Dítě, D., Kliment, J., Hrivnák, R. & Feráková, 2015) podľa kategórie IUCN, EX – vyhynutý druh (Extinct); EXW – vyhynutý v prírode (Extinct in the Wild); RE – regionálne vyhynutý (Regional extinct); CR – kriticky ohrozený (Critically Endangered); EN – ohrozený (Endangered); VU – zraniteľný (Vulnerable); NT – takmer ohrozený (Near Threatened); LC – najmenej ohrozený (Least Concern); DD – údajovo nedostatočný (Data deficient); NE – nehodnotený (Not Evaluated); NA – regionálne neprípustný (Not Applicable)

**§170** – Príloha č. 4 vyhlášky 170/2021, ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny; Európsky významný druh je vyznačený **tučne**

Vyhodnotenie stavu ochrany pre monitorované biotopy uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 67: Vyhodnotenie stavu ochrany pre monitorované biotopy v ÚEV Bisce

kód biotopu	slovenský názov	dobrá v %	nevyhovujúci v %	zlý v %
<b>91F0</b>	Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek	100,0	0,0	0,0

Nasledujúca tabuľka uvádza typy biotopov prítomné v danej lokalite a hodnotenie lokality podľa nich na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov.

Tab. 68: Typy biotopov prítomné v ÚEV Bisce a hodnotenie lokality podľa nich na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov

typy biotopov podľa prílohy I				hodnotenie lokality			
kód	plocha v ha	počet jaskýň	kvalita údajov	A B C D	A B C		
				representatívnosť	relatívna plocha	ochrana	celkové hodnotenie
<b>91F0</b>	19	0	zlá	B	C	B	B

Vysvetlivky:

**Representatívnosť:** stupeň zastúpenia typu biotopu v lokalite na základe charakteristických druhov a ďalších príslušných prvkov (stupeň zastúpenia udáva údaj „aký typický“ je typ biotopu (A: výborná reprezentatívnosť, B: dobrá reprezentatívnosť, C: dostatočná reprezentatívnosť))

**Relatívna plocha:** plocha, na ktorej sa nachádza typ prirodzeného biotopu v lokalite vo vzťahu k celkovej ploche pokrytej týmto typom prirodzeného biotopu v rámci územia krajiny (A:  $100 \geq p > 15\%$ , B:  $15 \geq p > 2\%$ , C:  $2 \geq p > 0\%$ )

**Ochrana:** stupeň ochrany prvkov prirodzeného biotopu, ktoré sú dôležité pre príslušný druh a možnosti jeho obnovy (stupeň ochrany štruktúry – výborná štruktúra, štruktúra dobre zachovaná alebo priemerne alebo čiastočne poškodená štruktúra, stupeň ochrany funkcií – výborné vyhlídky, dobré vyhlídky alebo priemerné alebo nepriaznivé vyhlídky a možnosť obnovy – obnova je jednoduchá, obnova je možná s vynaložením priemerného úsilia alebo obnova je zložitá alebo nemožná – A: výborný stupeň ochrany, B: dobrá ochrana a C: priemerná alebo znížená ochrana)

**Celkové hodnotenie:** celkové zhodnotenie významu lokality pre ochranu príslušného typu prirodzeného biotopu (A: výborná hodnota, B: dobrá hodnota alebo C: značná hodnota)

Význam ÚEV Bisce pre ochranu príslušného typu biotopu je B – veľmi významný. V Správe o stave biotopov a druhov európskeho významu za obdobie rokov 2013 – 2018 v Slovenskej republike (ŠOP SR, Černecký J.) je stav biotopu v bioregiónu vyhodnotený ako U1 – nepriaznivý – nevyhovujúci.

Druh roháč obyčajný (*Lucanus cervus* L.) sa v predmetnom území nenachádza. Nasledujúce tabuľky uvádzajú údaje o druhoch, na ktoré odkazuje článok 4 smernice o ochrane voľne žijúceho vtáctva alebo ktoré sú uvedené v prílohe II k smernici o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín a hodnotenie lokality podľa nich na základe NATURA 2000 štandardného formulára.

Tab. 69: Údaje o druhoch v ÚEV Bisce a hodnotenie lokality podľa nich na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov

druh			populácia v lokalite				
skupina	kód	vedecký názov	typ	veľkosť		jednotka	kvalita údajov
				minimálna	maximálna		
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>	P	0	10	i	P

Vysvetlivky: skupina: I = bezstavovce jednotka: i = jednotlivci kategória: kategórie relatívneho zastúpenia P = prítomné typ: p = trvalé: možno ich v lokalite nájsť počas celého roka (nemigrujúce druhy, usídlené populácie migrujúcich druhov)

druh			hodnotenie lokality			
skupina	kód	vedecký názov	A B C D	A B C		
			populácia	ochrana	izolácia	celkovo
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>	D			

Vysvetlivky:

Populácia: veľkosť a hustota populácie druhov prítomných v danej lokalite vo vzťahu k populáciám existujúcim v rámci územia krajiny (A:  $100 \geq p > 15\%$ , B:  $15 \geq p > 2\%$ , C:  $2 \geq p > 0\%$ , D: nevýznamná populácia).

Ochrana: stupeň ochrany prvkov prirodzeného biotopu, ktoré sú dôležité pre príslušný druh a možnosti jeho obnovy (stupeň ochrany prvkov daného biotopu, ktoré sú dôležité pre druhy – prvky sú vo vynikajúcom stave, prvky sú dobre chránené, prvky sú v priemerne alebo čiastočne degradovanom stave a možnosť obnovy – obnova je jednoduchá, obnova je možná s vynaložením priemerného úsilia alebo obnova je zložitá alebo nemožná) – A: vynikajúca ochrana, B: dobrá ochrana a C: priemerná alebo znížená ochrana

Izolácia: stupeň izolácie populácie existujúcej v danej lokalite vo vzťahu k oblasti prirodzeného pohybu daného druhu A: populácia (takmer) izolovaná, B: populácia nie je izolovaná, ale je na okrajoch oblasti rozšírenia, C: populácia nie je izolovaná v rámci rozšíreného rozsahu rozloženia

Celkové hodnotenie: celkové zhodnotenie významu lokality pre ochranu príslušného druhu (A: výborná hodnota, B: dobrá hodnota alebo C: významná hodnota).

Roháč obyčajný (*Lucanus cervus*) je na Slovensku ešte lokálne v teplejších lokalitách pomerne hojným druhom. Je to typický druh starých listnatých lesov, brehových porastov, stromových alejí, pastevných lesov, mestských a obecných parkov s dostatkom odumretých stromov, predovšetkým dubov. Často ide o ochranné lesy alebo lesy osobitného určenia (chránené územia). Dospelé jedince sa objavujú v máji až začiatkom júna. K páreniu dochádza za teplých večerov. Samičky využívajú v dobe párenia veľké hryzadlá pri súbojoch o samičky. Samičky kladú po oplodnení vajíčka do práchnivejúcich kmeňov starých dubov, zriedkavejšie aj iných listnáčov. Vývoj lariev prebieha v práchni, ktorým sa živia, a trvá 3 – 8 rokov. Urýchľujú rozklad práchnivejúcich kmeňov a ich premenu na humus. Po dorastení si vytvárajú z práchna a hliny schránku, v ktorej sa zakuklia. Kuklia sa v zemi neďaleko od stromov, v ktorých sa vyvíjali. Dospelé jedince (imága) sa liahnu ešte na jeseň toho istého roku, ale zo schránky vyliezajú až po prezimovaní na jar nasledujúceho roku. Živia sa kvasiacou šťavou vytekajúcou z poranených kmeňov a vetiev stromov. Druh je ohrozený výrubom starých dubín a odstraňovaním prestarnutých a poškodených dubov vhodných na vývoj lariev.



Jeho rozšírenie na Slovensku kopíruje podhorské pásmo dubových lesov. V kolínnom stupni aj v nive veľkých riek (Dunaj, Morava, Váh), prípadne piesky na Záhorí.

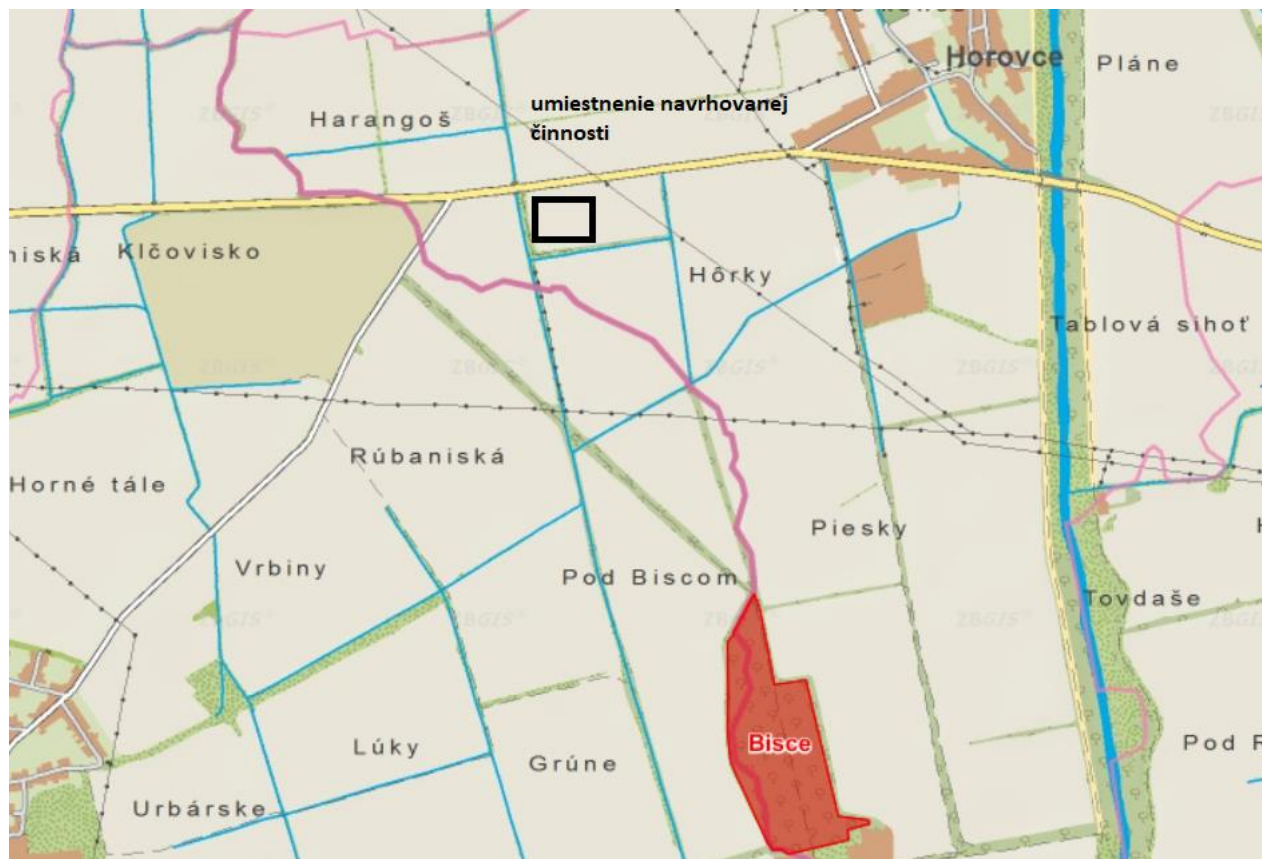
V Správe o stave biotopov a druhov európskeho významu za obdobie rokov 2013 – 2018 v Slovenskej republike (ŠOP SR, Černecký J.) je stav druhu v bioregiónu vyhodnotený ako U1 – nepriaznivý – nevyhovujúci.

Vplyvy, hrozby, tlaky a činnosti, ktoré majú negatívny vplyv na lokalitu a aktivity v území a v jeho kontaktnej zóne na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov udáva nasledujúca tabuľka.

Tab. 70: Vplyvy, hrozby, tlaky a činnosti, ktoré majú negatívny vplyv na ÚEV Bisce a aktivity v území a v jeho kontaktnej zóne na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov

vyššia kategória (kód – názov)	kód a názov aktivity	relatívny význam	výskyt
<b>B – Pestovanie lesa, lesníctvo</b>		stredný význam/vplyv	v území
<b>E – Urbanizácia, sídla a rozvoj</b>	E04.01 – poľnohospodárske stavby	stredný význam/vplyv	mimo územia
<b>F – využívanie biologických zdrojov iných ako poľnohospodárstvo a lesníctvo</b>	F03.01 – poľovníctvo	malý význam/vplyv	v území

Uvedené chránené územie je v prekryve s Prírodnou rezerváciou Bisce na 100 % z územia predmetného územia európskeho významu.



Obr. 98: Územie ÚEV Bisce

### *Chránené vtáčie územia*

Navrhovaná činnosť je situovaná do **Chráneného vtáčieho územia SKCHVÚ037 Ondavská rovina**. Uvedené chránené územie bolo vyhlásené vyhláškou MŽP SR č. 19/2008 Z. z., ktorou sa vyhlasuje Chránené vtáčie územie Ondavská rovina. Vyhlásené bolo na účel zabezpečenia priaznivého stavu biotopov druhov vtákov európskeho významu a biotopov sťahovavých druhov vtákov bociana bieleho, ďatľa hnedkavého, ľabtušky poľnej, orla kráľovského, pipíšky chochlatej, prepelice poľnej, prhlviara čiernohlavého, rybárika riečneho, sokola rároha, chriašteľa poľného a zabezpečenia podmienok ich prežitia a rozmnožovania. Chránené vtáčie územie sa nachádza v okrese Trebišov v katastrálnych územiach Božčice, Čelovce, Dvorianky, Hraň, Hrčeľ, Hriadky, Kožuchov, Lastovce, Malý Ruskov, Milhostov, Nižný Žipov, Parchovany, Plechotice, Stanča, Trebišov, Úpor, Višňov, Vojčice, Veľký Ruskov, Zemplínsky Branč, Zemplínske Hradište, Zemplínsky Klečenov a v okrese Michalovce v katastrálnych územiach Bánovce nad Ondavou, Hradišská Moľva, Horovce, Trhovište, Tušice a Tušická Nová Ves. Chránené vtáčie územie má výmeru 15 906,56 hektára. Za zakázané činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na predmet ochrany chráneného vtáčieho územia, sa považuje:

- a) vykonávanie lesohospodárskej činnosti v blízkosti hniezda orla kráľovského a sokola rároha od 15. februára do 31. augusta, ak tak určí príslušný okresný úrad, odbor starostlivosti o životné prostredie,
- b) vykonávanie práva poľovníctva okrem práva poľovnej stráže a budovanie stavby vrátane poľovníckych zariadení v blízkosti hniezda orla kráľovského a sokola rároha od 15. februára do 31. augusta, ak tak určí príslušný okresný úrad, odbor starostlivosti o životné prostredie,
- c) rozorávanie existujúcich trvalých trávnych porastov od 1. apríla do 31. júla,
- d) zmena druhu pozemku z existujúceho trvalého trávneho porastu alebo ostatnej zatravnenej plochy na iný druh poľnohospodárskeho pozemku,
- e) použitie existujúceho trvalého trávneho porastu na nepoľnohospodárske účely okrem líniových stavieb alebo určených dobývacích priestorov,
- f) mechanizované kosenie existujúcich trvalých trávnych porastov spôsobom od okrajov do stredu od 1. mája do 31. júla na súvislej ploche väčšej ako 0,5 hektára,
- g) aplikovanie pesticídov na ostatných plochách vrátane drevín rastúcich mimo lesa, úhorov alebo porastov trsti a pálky okrem činností vykonávaných podľa osobitných predpisov,
- h) aplikovanie pesticídov na existujúcich trvalých trávnych porastoch od 1. marca do 31. júla okrem odstraňovania invázných druhov rastlín, použitia desikantov pri obnove trvalých trávnych porastov alebo činností vykonávaných podľa osobitných predpisov,
- i) aplikovanie rodenticídov na ornej pôde alebo existujúcich trvalých trávnych porastoch okrem záhradkárskeho a chatových osád od 1. apríla do 31. septembra.
- j) Činnosti ustanovené písm. a) sú zakázané, ak sú súčasťou lesného hospodárskeho plánu.

**Navrhovaná činnosť v predmetnom území nepatrí medzi zakázané činnosti.**

Maximálna nadmorská výška tohto územia je 220 m n. m., priemerná 116 m n. m. a minimálna 99 m n. m. Spadá do biogeografického regiónu panónsky región.

Nasledujúca tabuľka uvádza typy biotopov prítomné v danej lokalite a hodnotenie lokality podľa nich na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov.

Tab. 71: Typy biotopov prítomné v CHVÚ Ondavská rovina a hodnotenie lokality podľa nich na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov

typy biotopov podľa prílohy I				hodnotenie lokality			
kód	plocha v ha	počet jaskýň	kvalita údajov	A B C D	A B C		
				reprezentatívnosť	relatívna plocha	ochrana	celkové hodnotenie
91F0	79,53	0	priemerná	B	C	B	B

Vyhodnotenie stavu ochrany pre monitorované biotopy uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 72: Vyhodnotenie stavu ochrany pre monitorované biotopy v CHVÚ Ondavská rovina

kód biotopu	slovenský názov	dobry v %	nevyhovujúci v %	zlý v %
6440	Aluviálne lúky zväzu Cnidion venosi	50,0	50,0	0,0
91F0	Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek	100,0	0,0	0,0

Nasledujúce tabuľky uvádzajú údaje o druhoch, na ktoré odkazuje článok 4 smernice o ochrane voľne žijúceho vtáctva alebo ktoré sú uvedené v prílohe II k smernici o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín a hodnotenie lokality podľa nich na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov.

Tab. 73: Údaje o druhoch v CHVÚ Ondavská rovina a hodnotenie lokality podľa nich na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov

druh			populácia v lokalite				
skupina	kód	vedecký názov	typ	veľkosť		jednotka	kvalita údajov
				minimálna	maximálna		
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>	p	12	28	i	dobrá
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>	r	6	14	p	dobrá
B	A255	<i>Anthus campestris</i>	r	20	40	p	dobrá
B	A404	<i>Aquila heliaca</i>	p	12	12	i	dobrá
B	A404	<i>Aquila heliaca</i>	r	75	75	i	dobrá
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	r	29	41	p	dobrá
B	A113	<i>Coturnix coturnix</i>	r	200	400	p	dobrá
B	A122	<i>Crex crex</i>	r	35	65	p	dobrá
B	A429	<i>Dendrocopos syriacus</i>	r	20	60	p	dobrá
B	A429	<i>Dendrocopos syriacus</i>	p	40	120	i	dobrá
B	A511	<i>Falco cherrug</i>	p	4	8	i	dobrá
B	A511	<i>Falco cherrug</i>	r	2	4	p	dobrá
B	A244	<i>Galerida cristata</i>	p	180	420	i	dobrá
B	A244	<i>Galerida cristata</i>	r	90	210	p	dobrá

B	A276	<i>Saxicola torquatus</i>	r	480	920	p	dobrá
---	------	---------------------------	---	-----	-----	---	-------

Vysvetlivky:

skupina: A = obojživelníky, B = vtáky, I = bezstavovce, M = cicavce, P = rastliny

typ: p = trvalé: možno ich v lokalite nájsť počas celého roka (nemigrujúce druhy, usídlené populácie migrujúcich druhov)

c = zhromažďovanie: lokalita využívaná na odpočinok alebo prenocovanie, alebo ako zástavka pri sťahovaní s výnimkou prezimovania

r = rozmnožovanie: využívajú lokalitu na chov mláďat (napr. počas párenia, hniezdenia).

C = zhromažďovanie: lokalita využívaná na odpočinok alebo prenocovanie, alebo ako zástavka pri sťahovaní, alebo na zhadzovanie peria mimo párenia a s výnimkou prezimovania.

W = prezimovanie: využívajú lokalitu počas zimy

jednotka: i = jednotlivci, w = páry

kategória: kategórie relatívneho zastúpenia C = bežné, R = zriedkavé, P = prítomné

druh			hodnotenie lokality			
skupina	kód	vedecký názov	A B C D	A B C		
			populácia	ochrana	izolácia	celk.
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>	C	C	C	C
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>	C	C	C	C
B	A255	<i>Anthus campestris</i>	B	B	B	B
B	A404	<i>Aquila heliaca</i>	A	C	B	A
B	A404	<i>Aquila heliaca</i>	A	C	B	A
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	B	C	C	B
B	A113	<i>Coturnix coturnix</i>	B	B	C	B
B	A122	<i>Crex crex</i>	C	C	C	B
B	A429	<i>Dendrocopos syriacus</i>	C	B	C	B
B	A429	<i>Dendrocopos syriacus</i>	C	B	C	B
B	A511	<i>Falco cherrug</i>	B	B	A	B
B	A511	<i>Falco cherrug</i>	B	B	A	B
B	A244	<i>Galerida cristata</i>	B	A	C	B
B	A244	<i>Galerida cristata</i>	B	A	C	B
B	A276	<i>Saxicola torquatus</i>	C	B	C	B

Vysvetlivky:

Populácia: veľkosť a hustota populácie druhov prítomných v danej lokalite vo vzťahu k populáciám existujúcim v rámci územia krajiny (A:  $100 \geq p > 15\%$ , B:  $15 \geq p > 2\%$ , C:  $2 \geq p > 0\%$ , D: nevýznamná populácia).

Ochrana: stupeň ochrany prvkov prirodzeného biotopu, ktoré sú dôležité pre príslušný druh a možnosti jeho obnovy. Toto kritérium pozostáva z dvoch podkritérií a to stupeň ochrany prvkov daného biotopu, ktoré sú dôležité pre druhy (prvky sú vo vynikajúcom stave, prvky sú dobre chránené, prvky sú v priemerne alebo čiastočne degradovanom stave) a možnosť obnovy (obnova je jednoduchá, obnova je možná s vynaložením priemerného úsilia alebo obnova je zložitá alebo nemožná) – A: vynikajúca ochrana, B: dobrá ochrana a C: priemerná alebo znížená ochrana

Izolácia: stupeň izolácie populácie existujúcej v danej lokalite vo vzťahu k oblasti prirodzeného pohybu daného druhu

A: populácia (takmer) izolovaná, B: populácia nie je izolovaná, ale je na okrajoch oblasti rozšírenia, C: populácia nie je izolovaná v rámci rozšíreného rozsahu rozloženia

Celkové hodnotenie: celkové hodnotenie významu lokality pre ochranu príslušného druhu (A: výborná hodnota, B: dobrá hodnota alebo C: významná hodnota).

Vyhodnotenie stavu ochrany pre zoologické monitorované druhy uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 74: Vyhodnotenie stavu ochrany pre zoologické monitorované druhy v CHVÚ Ondavská rovina

latinský názov	slovenský názov	taxonomická skupina	dobrý v %	nevyhovujúci v %	zlý v %
<i>Ophiogomphus cecilia</i> (Fourcroy, 1758)	klinovka hadia	vážky	33,3	38,9	27,8
<i>Stylurus flavipes</i> (Charpentier, 1825)	klinovka žltanohá	vážky	50,0	0,0	50,0
<i>Unio crassus</i> PHILIPSSON, 1788	korýtko riečne	mäkkýše	0,0	0,0	100,0

<i>Triturus dobrogicus</i> (Kiritescu, 1903)	mlok dunajský	obožžiteľníky	0,0	0,0	100,0
<i>Nyctalus lasiopterus</i> (Schreber, 1780)	netopier veľký / raniak veľký	cicavce	0,0	50,0	50,0
<i>Cricetus cricetus</i> Linnaeus, 1758	škrekčok poľný	cicavce	0,0	100,0	0,0
<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)	Vydra riečna	cicavce	100,0	0,0	0,0

Chránené vtáacie územie predstavuje rovinaté územie a zaberá severozápadnú časť orografického celku Východoslovenská rovina. Prevláda poľnohospodársky intenzívne využívaná nížinná krajina s minimálnym zastúpením lesných porastov, s pomerne hustou sieťou ľudských sídel, ktoré nie sú súčasťou CHVÚ Ondavská rovina. Riečny systém patrí do povodia rieky Bodrog. Je tu zastúpená klimatická teplá oblasť s okrsom teplým, suchým s chladnou zimou. Lokalita je budovaná najmä sprašovými rovinami a fluvialnymi naplaveninami s dominanciou ornej pôdy. Podložie tvoria íly, piesky a pieskovce, zlepenice a tufy. Väčšina územia sa využíva na poľnohospodárske účely. Celé územie CHVÚ Ondavská rovina je prevažne využívané na poľnohospodársku činnosť a 80 % územia tvorí orná pôda. Dnes tvoria krajinu CHVÚ hlavne tieto biotopy: prevažne orná pôda nezavlažovaná až 90,7 %, poľnohospodárska krajina s prirodzenou vegetáciou 4,3 %, lúky a pasienky 2,9 %. Zvyšnú časť zaberajú pasienky, poľné lesíky, stromoradia pri vodných tokoch alebo solitérne stromy. Prítomné sú remízky a toky, ktoré slúžia ako biokoridory. Ondavská rovina bola vyhlásená na ochranu a udržanie priaznivého stavu druhov vtákov, ktoré sú dominantne viazané na otvorený habitat nížinnej poľnohospodárskej krajiny. Je jedným z troch najdôležitejších oblastí na Slovensku pre hniezdenie orla kráľovského (*Aquila heliaca*) a ďatľa hnedkavého (*Dendrocopos syriacus*). Pravidelne tu hniezdi viac ako 1 % národnej populácie bociana bieleho (*Ciconia ciconia*), ľabtušky poľnej (*Anthus campestris*), pipíšky chochlatej (*Galerida cristata*), prepelice poľnej (*Coturnix coturnix*), prhlaviara čiernohlavého (*Saxicola torquatus*), rybárika riečného (*Alcedo atthis*), sokola rároha (*Falco cherrug*), chriašteľa poľného (*Crex crex*). Orol kráľovský (*Aquila heliaca*) aj sokol rároh (*Falco cherrug*) sú kritériové druhy pre CHVÚ Ondavská rovina. CHVÚ Ondavská rovina má mimoriadny význam pre migráciu vtákov, pretože sa nachádza na dôležitej tradičnej migračnej trase mnohých druhov. Príležitostne tu dochádza k vysokým koncentráciám dravcov na poliach a lúkach, najmä v obdobiach gradácie hlodavcov.

### Bocian biely (*Ciconia ciconia*)

Hniezdnymi biotopmi bociana bieleho sú intravilány obcí a miest v blízkosti s otvorenou krajinou a močiarimi, alebo oblasti v rozvoľnených údoliach podhorských tokov, ktoré hraničia s územiaми s dostatočnou potravnou ponukou. Vo svete hniezdi v oblastiach s ľudskými stavbami alebo s rozvoľnenými stromami, kde si stavia hniezdo. Vyhýba sa hustým porastom a lesom.

Potravné biotopy zahŕňajú oblasti v otvorenej krajine (suché aj vlhké biotopy). Podmienkou je nízky porast, ktorý umožňuje lov veľkých bezstavovcov a malých stavovcov (Elliott et al. 2014). Potravou sú prevažne rôzne druhy hmyzu, bezstavovcov, malých stavovcov na súši a aj vo vodnom prostredí, napríklad hraboše, potkany, chrčky, žaby, plazy, ryby, mláďatá vtákov. Úspešne využívajú potravnú niky, ktorá vzniká pri žatve obilnín a repky, kosení lúk a krmovín, orbe pôdy, kedy zbierajú žatevnými prácami poranené alebo usmrtené jedince lovených druhov koristi. Príležitostne navštevujú aj skládky komunálneho odpadu.



Jarné prílety na hniezda začínajú jednotlivo v prvej polovici, početnejšie v poslednej dekáde marca. Prevažná časť populácie v SR zahniezdi do polovice apríla. Jesenný ťah začína 10. augusta.

Hniezdi od nadmorskej výšky 101 m n. m. (Klin nad Bodrogom) do nadmorskej výšky 836 m n. m. (Mútne). Na Slovensku je druh viazaný na intravilány obcí, kde vyhľadáva vyvýšené miesta na hniezdenie (elektrické stĺpy, komíny a pod.). V minulosti hniezdil na solitérnych stromoch v inundačných územiach dolných tokov riek. Regulácie riek, meliorácie a ničenie lužných lesov zapríčinili presun bociana bieleho do ľudských sídel (hniezda na kostoloch, stodolách, komínoch). S elektrifikáciou vidieka sa stal najčastejším hniezdnym biotopom druhu elektrický stĺp vysokého napätia alebo samostatné stĺpy s umelou hniezdnou podložkou (až 47,9 % hniezd na podložke za r. 2013) (Fulín a Gúgh 2014).

Najvyšší počet obsadených hniezd sa v SR nachádza v obciach Zemplínske Hradište a Buzica. Najvyšší počet bocianov hniezdi na Východoslovenskej rovine, kde je päť kvadrátov s počtom vyšším ako 30 hniezd. Hustota jednotlivých párov na Slovensku je 2,64/100 km<sup>2</sup>.

Všetky potravné teritória párov hniezdiacich v intravilánoch sú umiestnené na okolitých pozemkoch, ktoré sú už súčasťou CHVÚ Ondavská rovina. Ich prežitie je tak závislé predovšetkým od spôsobu obhospodarovania týchto pozemkov v CHVÚ. Populácia je rozmiestnená po celom území rovnomerne s minimálne jedným hniezdom v takmer každej obci. Pomiestne hniezdi v niektorých obciach aj početnejšie (Zemplínske Hradište).

Monitoringom v rokoch 2010 – 2012 sa zistila veľkosť populácie na úrovni 58 párov. V súčasnosti je v SDF uvádzaná hodnota 29-41 párov (07/02/2022).

Väčšina hniezd je na samostatných stĺpoch v intravilánoch obcí, pričom lokálne dosahuje pri dostatku potravných biotopov aj pomerne vysoké početnosti, ako napr. v obci Zemplínske hradište. V databáze KIMS je evidované hniezdenie bociana bieleho v obci Horovce v roku 2010 (Danko Š. 2010). V území dotknutom zámerom nebol pri ornitologickom prieskume pozorovaný (Repel, 2022). Z roku 2015 je v databáze [www.aves.vtaky.sk](http://www.aves.vtaky.sk) uvedený úhyn bociana bieleho pri obci Horovce spôsobený 22 kV elektrickým vedením.

Aktuálny monitoring v území CHVÚ uvádza hniezdenie 58 párov bocianov bielych. V porovnaní s vedeckým návrhom CHVÚ ide o takmer 66 % nárast. Populácia je stabilná, s možnosťou jej zvýšenia pri vytváraní nových hniezdných možností. Aktuálny stav je tak hodnotený stupňom A – dobrý priaznivý stav.

Veľkosť populácie, populačný trend a ohrozenie hniezdnych biotopov sú hodnotené stavom A – dobrý. Ostatné kritériá sú hodnotené stavom B – priemerný. Celkovo je aktuálny stav bociana bieleho v CHVÚ Ondavská rovina hodnotený stupňom A – dobrý priaznivý stav.

Pri vymedzovaní sústavy CHVÚ na Slovensku bolo CHVÚ Ondavská rovina územie so šiestou najvyššou populáciou bociana bieleho na Slovensku (po Medzibodroží, Poiplí, Hornej Orave, Košickej kotline a Laboreckej vrchovine) v územiach, kde bol druh predmetom ochrany. Dnes je poradie iné a Ondavská rovina sa počtom párov dostala na tretie miesto. Zmena poradia je spôsobená nárastom početnosti z 35 na 58 párov. Cieľovým stavom by malo byť v CHVÚ udržanie



súčasnej početnosti a stavu na úrovni stupňa A, pričom pri vhodných opatreniach je možné početnosť naďalej zvyšovať.

### **Ľabtuška poľná (*Anthus campestris*)**

Hniezdnymi biotopmi ľabtušky poľnej sú suché, teplé a otvorené oblasti s nízkou a riedkou vegetáciou s výskytom krovín (na piesku, štrku) alebo poľnohospodárske plochy (Danko, 2002). Vo svete hniezdi v suchých (piesočné duny, suché travinné biotopy, rúbaniská) a umelých biotopoch (napr. štrkovne) stepných a polopúštnych oblastí (Tyler a Christie 2012). Na Slovensku hniezdi druh v južných častiach, v oblastiach stepného charakteru. Ide predovšetkým o suchšie biotopy agrárnej krajiny, napr. parcely s nízkou a riedkou vegetáciou – jariny, nízke žito, ďalej kukurica, dyňové polia, neobrábané polia, strniská a vinice. Obsadzuje aj duny, mechanizmami odkryté plochy (stavba ciest), štrkové lavice, hrádze (napr. odkalisko elektrárne Vojany, protipovodňové hrádze) a riedko porastené kopce s kameňolomami (Danko, 2002). V CHVÚ Ondavská rovina je druh viazaný na riedko osiate polia.

V Európe hniezdi od Stredozemného mora, kde je najpočetnejšia, po juh Švédska a pobaltské republiky, miestami však veľmi ostrovčekovito. Na Slovensku je početnejšia, hniezdi však len v južnej časti, hlavne na Východoslovenskej a Podunajskej nížine do 300 m n. m. Na Slovensku bola ľabtuška poľná ešte v 60-tych rokoch bežným druhom. Podobne ako v celej Európe neskôr nastal prudký pokles populácie. Oproti minulosti začali hniezdiť v agrárnej krajine, kde obsadzujú také parcely polí, na ktorých je v čase ich priletu najnižšia resp. najredšia vegetácia – jariny. Obľubujú aj blízkosť ciest s vyjazdenými koľajami. Často sú v krajine s nízkym zastúpením vysokých stromoradií.

Hlavné oblasti a biotopy výskytu sú suché, teplé a otvorené oblasti s nízkou a riedkou vegetáciou s výskytom krovín (na piesku, štrku) alebo poľnohospodárske plochy (jariny, sója), ktoré v hniezdnom období zostávajú dlhšiu dobu bez vegetácie. Lúky ako vhodné biotopy ľabtušky poľnej sa v CHVÚ Ondavská rovina vyskytujú v juhovýchodnej časti územia. Väčšinu územia zaberá poľnohospodárska pôda, ktorá je potenciálnym biotopom ľabtušky za predpokladu vyhovujúceho osevu. Pri intenzívnom poľnohospodárstve, ktoré sa uplatňuje v celom území CHVÚ, sú vhodné biotopy pre ľabtušku poľnú veľmi zriedkavé.

Populácia druhu v CHVÚ Ondavská rovina predstavuje viac ako 1 % národnej populácie. V rokoch 2010 – 2012 bola populácia málo početná (1 – 3 páry). Hniezdiace páry sa vyskytujú najmä v severovýchodnej časti CHVÚ ale vhodný biotop môžu obsadiť kdekoľvek na území CHVÚ Ondavská rovina. Karaska et al. (2015) aj Gúgh et al. (2015) uvádzajú pre toto územie početnosť 5-10 párov a v súčasnosti je v SDF uvádzaná početnosť v CHVÚ Ondavská rovina 20 – 40 párov (07/02/2022).

Výskyt ľabtušky poľnej je v programe starostlivosti o CHVÚ Ondavská rovina 2018-2047 evidovaný východne od obce Milhostov a rovnako je uvedený údaj o možnom hniezdení aj v databáze KIMS. Počas ornitologického monitoringu (Repel, 2022) nebola ľabtuška poľná v území dotknutom zámerom pozorovaná. Vzhľadom na charakter prostredia však jej výskyt nemožno úplne vylúčiť.

Aktuálny monitoring potvrdil v CHVÚ len ojedinelé výskyty ľabtušky poľnej, ktorej populácia so odhaduje len na 3 páry. Oproti vedeckému návrhu ide o 90 % nižšiu početnosť a teda výrazný pokles populácie. Druh má silne klesajúci trend početnosti, areál je silne fragmentovaný. Druh nenachádza v území dostatok hniezdných biotopov. Aktuálny stav je preto hodnotený stupňom C – nepriaznivý stav.

V čase vymedzovania sústavy CHVÚ na Slovensku bola celková populácia ľabtušky poľnej v CHVÚ Ondavská rovina uvedená na úrovni až 30 párov. Výsledky aktuálneho monitoringu však poukazujú na výrazný pokles hniezdnej populácie len na 3 páry a teda nepriaznivý stav. Napriek tomu ide o jedno z troch CHVÚ na Slovensku kde je druh predmetom ochrany a preto je potrebné tomuto druhu venovať pozornosť a opatrenia. Vzhľadom na nízky stav druhu by cieľom malo byť predovšetkým zastavenie poklesu, zabránenie vymiznutiu druhu v CHVÚ Ondavská rovina a obnovenie hniezdných biotopov tak, aby sa súčasná početnosť začala zvyšovať a vytvorili sa tak podmienky pre zlepšenie jeho stavu aspoň do stupňa B. Populácia v CHVÚ Ondavská rovina sa nachádza v blízkosti Medzibodrožia, kde je populácia druhu o niečo početnejšia a môže slúžiť ako zdrojová populácia.

### **Orol kráľovský (*Aquila heliaca*)**

Hniezdnymi biotopmi orla kráľovského sú listnaté lesy, ktoré bezprostredne susedia s rozsiahlymi nížinami (loviská), ďalej aj lužné lesy a solitérne stromy v rovinatej, stepnej a lesostepnej krajine (Hudec a Šťastný 2005). Vo svete hniezdi na solitérnych stromoch v rovinatej krajine strednej a juhovýchodnej Európy, avšak v dôsledku ničenia biotopov a prenasledovania boli mnohé zatlačené do lesnej krajiny. Potravné biotopy sú v oblastiach otvorenej kultúrnej krajiny. Na Slovensku hniezdi časť populácie v predhoriach až stredne vysokých pohoriach a časť v pahorkatinách a nížinách. V minulosti hniezdil najmä v predhoriach a menej v nížinách. Najviac hniezd bolo zistených v lesoch nižších polôh, kde obsadzoval predovšetkým listnaté, menej ihličnaté stromy, prípadne luhy (Ferianc 1977). Od 80. rokov minulého storočia došlo k presunu populácie z predhorí a súvislejších lesov viac do nížin a otvorenej krajiny. Druh začal hniezdiť v agrocenózach a inundáciách riek na solitérnych stromoch, v poľných lesíkoch a stromoradiach (Danko a Chavko 2002). V rámci CHVÚ Ondavská rovina hniezdi orol kráľovský v otvorenej štruktúrovanej poľnohospodárskej krajine s dostatkom starých vetrolamov, poľných lesíkov a starých solitérnych stromov. Preferuje oblasti s dostatkom vhodnej a dostupnej potravy.

Na východnom Slovensku obýva tento druh Východoslovenskú rovinu a pahorkatinu, Košickú kotlinu a Slovenský kras. Od roku 1986 začali u nás hniezdiť aj v otvorenej poľnohospodárskej krajine. Hniezda na východnom Slovensku boli postavené v nadmorských výškach od 100 do 800 m v súvislých lesoch, poľných lesíkoch, stromoradiach alebo na solitérnych stromoch.

V CHVÚ Ondavská rovina v rokoch 2010 – 2012 hniezdilo 6 – 8 párov, čo je pomerne vysoká hustota – 5 párov na 100 km<sup>2</sup>. Populácia je relatívne pravidelne rozptýlená na celom území CHVÚ. V neskorších 5 rokoch bol zaznamenaný jej nárast o minimálne 2 páry. Karaska et al. (2015) aj Gúgh et al. (2015) uvádzajú pre toto územie početnosť 8 – 9 párov. V súčasnosti je uvádzaná v SDF hodnota 75 rozmnožujúcich sa jedincov z toho 12 permanentných jedincov (07/02/2022).

Orol kráľovský v CHVÚ Ondavská rovina obýva otvorenú štruktúrovanú poľnohospodársku krajinu s dostatkom starých vetrolamov, poľných lesíkov a starých solitérnych stromov. Preferuje oblasti s dostatkom vhodnej a dostupnej potravy.

V databáze KIMS sú evidované v relatívnej blízkosti navrhovaného zámeru isté alebo pravdepodobné hniezdenia tohto druhu. Posledný verejný záznam v databáze KIMS v relatívnej blízkosti zámeru je záznam migrácie alebo výskytu orla kráľovského v mimohniezdnom období v roku 2019. V databáze [www.aves.vtaky.sk](http://www.aves.vtaky.sk) sú evidované záznamy migrácie alebo výskytu v mimohniezdnom období tohto druhu pri obci Tušice. Orol kráľovský bol pozorovaný počas ornitologického prieskumu (Repel, 2022) v blízkosti zámeru. Zaletel nad okraj územia dotknutého zámerom. V databáze KIMS je oblasť dotknutá navrhovanou činnosťou uvádzaná ako územie s výskytom škrečka poľného (*Cricetus cricetus*), ktorý je významnou zložkou potravy orla kráľovského. V tejto oblasti sa nenachádzajú stromy vhodné potenciálne ako hniezdne. Najbližšie hniezdo orla kráľovského k zámeru sa nachádza vo vzdialenosti cca 1,3 km od zámeru, pri obci Horovce (Repel, 2022). Navrhovaná činnosť zasahuje do potenciálneho potravného teritória jedného hniezdiaceho páru.

Na základe zadefinovaných kritérií hodnotenia vychádza pre druh orol kráľovský v celkovom hodnotení v CHVÚ dobrý priaznivý stav (A). Hniezdna populácia na území CHVÚ je v posledných rokoch stabilná s tendenciou rastu v dôsledku zahniezdenia nových párov. Nevyhnutné je ale zamedzenie ďalším výrubom topoľových vetrolamov v území, ktoré predstavujú najdôležitejší hniezdny biotop pre tento druh.

Stav veľkosti populácie, populačný trend a potravný biotop orla kráľovského v CHVÚ Ondavská rovina sú podľa aktuálnej definície stavu hodnotené stupňom A – dobrý priaznivý stav. Areálový trend a hniezdny biotop sú hodnotené o niečo nižšie na stupni B – priemerný priaznivý stav. V celkovom hodnotení dosiahol druh s percentuálnym podielom 81 % možnej hodnoty dobrý priaznivý stav.

V súčasnosti je stav populácie orla kráľovského hodnotený stupňom A ako dobrý, priaznivý a celkový stav druhu v CHVÚ taktiež stupňom A ako dobrý, priaznivý. Veľkosť populácie orla kráľovského v CHVÚ Ondavská rovina bola v čase vytvárania sústavy CHVÚ v rámci Slovenska so 6 hniezdnymi párami najvyššia spoločne s CHVÚ Slanské vrchy čo sa týka území, kde je druh predmetom ochrany. Podľa aktuálneho zhodnotenia je s deviatimi hniezdnymi párami najvyššia v rámci všetkých CHVÚ, ale zároveň došlo k poklesu početnosti v CHVÚ Slanské vrchy. Predpokladá sa, že páry hniezdiace v Slanských vrchoch sa presťahovali na nížinu. Vzhľadom na význam populácie tohto druhu v Ondavskej rovine je preto cieľom opatrení v CHVÚ udržať celkové hodnotenie stavu na stupni A. Medzi čiastkovými kritériami je najmä udržať početnosť populácie na stupni A a zlepšiť stav biotopu zo stupňa B na stupeň A (prítomnosť vetrolamov a solitérnych stromov v krajine).

**Pipíška chochlatá (*Galerida cristata*)**

Pipíška chochlatá hniezdi v otvorených urbánnych a suburbánnych biotopoch (Krištín 2002b). Vo svete je pipíška typickým obyvateľom suchej otvorenej krajiny so sporou vegetáciou. Pôvodnými biotopmi boli pravdepodobne oblasti v polopúšťach a stepiach, sekundárne hniezdi v človekom premenenej krajine. Biotopy zahŕňajú otvorenú poľnohospodársku krajinu v severnom Stredomorí, kavyľové stepi (*Stipa tenacissima*), púšte v severnej Afrike a na Strednom východe, piesky polopúští a suchých agrocnóz v Indii a savany v afrotropickej oblasti. Vyžaduje vysoký podiel obnaženej pôdy, mal by pokrývať až 50 % povrchu. Takéto suché miesta zahŕňajú aj oblasti pozdĺž ciest a železničných násypov (de Juana a Suárez 2004). Na Slovensku je pipíška výhradne synantropným druhom. Typickými hniezdnymi biotopmi sú medze a okraje ciest v nížinách a kotlinách. Ďalej hniezdi aj v poľnohospodárskych dvoroch, kde preferuje najmä aktívne družstvá s extenzívnym pasením dobytká. Obýva aj neobrobené alebo čiastočne obrábané pozemky. Hniezdnym prostredím sú aj intravilány miest, napr. trávnaté plochy sídlisk, letiská, okolie väčších podnikov a panelových štvrtí (Krištín 2002b). Je ju možné nájsť aj na smetiskách a iných otvorených plochách. V rámci CHVÚ Ondavská rovina druh hniezdi na aktívnych družstvách s extenzívnym pasením dobytká, ďalej na vybetónovaných plochách, akými sú okraje ciest a čerpacie stanice (plochy, ktoré priťahujú hmyz), v menšej miere hniezdi na suchých stanovištiach polí. Pipíška chochlatá nie je citlivá na prítomnosť človeka, reaguje však na chemizáciu prostredia.

Pipíška chochlatá je rozšírená od juhu Škandinávie až po Saharu, s výnimkou lesnatých území a väčších a vyšších pohorí. Vo všeobecnosti hniezdi pod 600 m. n. m. Druh na Slovensku pravidelne zimuje. V Slovenskej republike je rýchlo ubúdajúcim druhom s jasným ústupom z poľnohospodárskej krajiny a presunom do urbánneho prostredia.

V programe starostlivosti o CHVÚ Ondavská rovina na roky 2018 – 2047 je uvedená odhadovaná populácia 20 – 30 hniezdných párov pipíšky chochlatej. Populácia je rovnomerne rozptýlená po celom území CHVÚ, ale výskyty sú koncentrované do blízkosti ľudských sídel. Túto početnosť uvádzajú aj Karaska et al. (2015) aj Gúgh et al. (2015). V súčasnosti je v SDF uvádzaná pre toto územie početnosť 90 – 210 párov (07/02/2022).

Hlavnými oblasťami výskytu sú ľudské sídla, najmä poľnohospodárske dvory, rôzne zastavané plochy (parkoviská, skladiská, čerpacie pumpy, priemyselné areály). Biotopy v blízkosti ľudských sídel, najmä niektoré poľnohospodárske dvory, sú opustené, zarastajú a tým sa stávajú nevhodné pre hniezdenie pipíšky. Len do 10 % populácie hniezdi v poľnohospodárskej krajine. V databáze KIMS je najbližšie k zámeru evidovaný záznam pravdepodobného hniezdenia pipíšky chochlatej pri obci Tušická Nová Ves z roku 2010 (Danko Š., 2010). V programe starostlivosti o CHVÚ Ondavská rovina 2018-2047 je evidovaná západne od obce Tušice, juhovýchodne od obce Vojčice, v tesnej blízkosti obce Milhostov, v blízkosti obce Nový Ruskov, v okolí mesta Trebišov, pri obci Nový Majer alebo pri osade Čeriaky. Počas ornitologického prieskumu (Repel, 2022) zaznamenaná nebola, jej výskyt v dotknutej oblasti je však pravdepodobný.

Na základe aktuálneho monitoringu sa populácia pipíšky chochlatej v CHVÚ odhaduje na 20 – 30 párov. Zmeny početnosti populácie v území môžeme v porovnaní s vedeckým návrhom CHVÚ

z roku 2003 vysvetliť úpravou hraníc pri vyhlasovaní CHVÚ, kedy boli z CHVÚ vyňaté všetky intravilány. U synantropného druhu akým je pipíška chochlatá sa výrazná časť populácie nachádza práve v blízkosti ľudských sídel. K poklesu populácie je prispel takisto zánik extenzívne obhospodarovaných pozemkov. Intenzifikácia poľnohospodárskej výroby a na druhej strane zánik, devastácia a zarastanie areálov mnohých poľnohospodárskych dvorov spôsobili stratu vhodných hniezdných biotopov. Celkovo sa hodnotí stav pipíšky chochlatej na úrovni C – nepriaznivý.

Aktuálny odhad početnosti je 20 – 30 hniezdných párov. Vo vedeckom návrhu z roku 2003 bola jej početnosť odhadovaná na 150 párov. Aktuálne odhadované početnosti sú teda o 80 % nižšie. Druh je u nás typicky obligátnym synantropným druhom a keďže boli intravilány obcí z CHVÚ vyňaté, došlo takto aj k zdanlivo výraznému poklesu populácie, ktorý však reálne nebude až natoľko dramatický. Pokles čiastočne ovplyvnila aj degradácia hniezdných biotopov. Na základe hodnotenia kritérií stavu druhu je stav pipíšky chochlatej hodnotený stupňom C – nepriaznivý stav.

### **Prepelica poľná (*Coturnix coturnix*)**

Pôvodnými biotopmi prepelice poľnej sú stepi a lesostepi. V súčasnosti sú hniezdnymi biotopmi druhu najmä oblasti v otvorenej poľnohospodárskej krajine, napr. obilné polia, krmoviny, menej okopaniny, lúky a pasienky (Demko 2002). Vo svete obýva najmä otvorenú kultúrnu krajinu, roviny alebo miesta s mierne zvlneným povrchom. Podmienkou hniezdenia je prítomnosť hustej vegetácie, ktorá však nie je vyššia ako 1 meter. V severovýchodnej Tanzánii sa vyskytuje aj v menej narušených pasienkoch. Vyhýba sa holej pôde (McGowan et al. 2013). V podmienkach Slovenska hniezdi prepelica poľná najmä v agrocenózach; napr. v obilných poliach, kde obzvlášť preferuje miesta s podrastom tráv, burín alebo krmovín. Ďalej obsadzuje aj zaplavované a suché lúky, neobrábané trávnaté plochy (úhory), okraje mokradí, ruderalne biotopy a letiská. Počas migrácie sa vyskytuje aj v mestách; často ju možno počuť ozývať sa zo striech domov (Hudec a Šťastný 2005). V CHVÚ Ondavská rovina je rovnomerne rozšírená po celom území v agrocenózach aj na lúkach.

Prepelica poľná je rozšírená v palearktiskej, orientálnej a etiópskej oblasti. Populácia vykazuje značné fluktuácie v jednotlivých rokoch, ale celkovo bol vo väčšine krajín, najmä západnej Európy pozorovaný výrazný úbytok početnosti. Na Slovensku patrí medzi najviac rozšíreným druhom hniezdičov.

V CHVÚ Ondavská rovina sa odhaduje podľa programu starostlivosti pre roky 2018-2047 výskyt 150 – 200 hniezdných párov, čo predstavuje približne 2,9 – 8,8 % slovenskej hniezdnej populácie druhu (2000 – 6000). Populácia druhu v CHVÚ Ondavská rovina predstavuje viac ako 1 % národnej populácie. Druh je v CHVÚ rozšírený rovnomerne. Karaska et al. (2015) aj Gúgh et al. (2015) uvádzajú početnosť 200 – 300 volajúcich samcov. V SDF (07/02/2022) je v tomto území v súčasnosti uvádzaná hodnota 200-400 párov.

Typickým prostredím výskytu prepelice poľnej sú otvorené biotopy poľnohospodárskej krajiny, obilné alebo d'atelinové polia, lúky, pasienky, bylinné, často ruderalne porasty okolo ciest, medze a pod. V databáze KIMS je evidovaná napríklad východne od obce Milhostov. V programe starostlivosti o CHVÚ Ondavská rovina 2018-2047 je uvádzaný jej rovnomerný výskyt v celom

území CHVÚ. Počas ornitologického prieskumu (Repel, 2022), bola prepelica poľná zaznamenaná v širšom okolí východne od zámeru. Išlo o akustický záznam v obilnom poli.

Populácia prepelice poľnej poklesla oproti vedeckému návrhu CHVÚ o 30 – 50 %, dosahuje len 150 – 200 volajúcich samcov. Väčšina kritérií ako aj celkové hodnotenie stavu dosiahli hodnotu C – nepriaznivý stav.

Aktuálny odhad početnosti je 150 – 200 párov. V porovnaní s vedeckým návrhom (300) ide o 30 – 50 % pokles. Hoci sú známe problémy na zimoviskách a migračných trasách mimo Európy spôsobujúce celoeurópsky pokles populácie prepelice, k negatívnym zmenám biotopov dochádza aj na hniezdiskách v CHVÚ Ondavská rovina. Celkový stav hodnotený stupňom C – nepriaznivý stav.

### **Príhľaviar čiernohlavý (*Saxicola torquata*)**

Hniezdnymi biotopmi príhľaviara čiernohlavého sú suchšie travinné porasty, často s podielom voľných plôch alebo riedkou vegetáciou a s rozptýlenými krovínami. Ďalej hniezdi aj v rôznych typoch sekundárnych biotopov (ruďerálne plochy, strelnice, skládky, tankodromy) (Šťastný a Huďec 2011). Vo svete obýva podobné oblasti v otvorenej krajine, v Európe najmä otvorenú krajinu s rôznou výškou krovín alebo umelé biotopy, akými sú kamenné múry, ploty a vedenia. Častý je aj v oblastiach so zvlňeným terénom a bylenným porastom rôznej výšky (vysokohorské planiny, vresoviská, zatrávnené časti pohorí, suché roviny, krovité pasienky, vždyzelené kroviny) (Collar 2005). Podobné biotopy obýva druh aj na Slovensku. Hniezdi v oblastiach otvorenej krajiny, často v priekopách pozdĺž ciest, v medzihrádzových priestoroch a nivách riek, ďalej na ruďerálnych plochách, vo viniciach a suchých trávnatých oblastiach s vyvýšenými miestami (buriny, kry) (Krištín 2002a). V CHVÚ Ondavská rovina hniezdi druh popri cestách, na medziach popri ochranných hrádzach.

Ide o druh s palearktickým typom rozšírenia, ktorý však hniezdi disjunktívne aj v južnej polovici Afriky. Populácie v južnej a západnej Európe sú prevažne stále, najmä v miernych zimách, väčšina zimuje v krajinách Stredomoria. V súčasnosti patrí tento druh k najrozšírenejším spevavcom Slovenska.

V CHVÚ Ondavská rovina sa podľa aktuálneho programu starostlivosti odhaduje výskyt 700 hniezdných párov, čo predstavuje 1,8 – 3,5 % slovenskej hniezdnej populácie druhu (20 000 – 40 000). Populácia druhu v CHVÚ Ondavská rovina predstavuje viac ako 1 % národnej populácie. Hustota populácie je 2,9 párov/100 ha. Populácia je rozptýlená vo vhodných biotopoch rovnomerne v celom CHVÚ. Karaska et al. (2015) aj Gúgh et al. (2015) uvádzajú početnosť 400 – 600 párov. V súčasnosti je pre toto územie v SDF (07/02/2022) uvádzaná početnosť 480-920 párov.

Biotopom sú suchšie trávne porasty, často s podielom voľných plôch alebo riedkou vegetáciou a s rozptýlenými krovínami. Ďalej hniezdi aj v rôznych typoch sekundárnych biotopov (ruďerálne plochy, skládky, okraje a priekopy pozdĺž ciest, medzihrádzových priestoroch). Vyskytuje sa vo vhodných biotopoch rovnomerne v celom území CHVÚ.



V databáze KIMS je najbližšie k navrhovanej činnosti evidované možné hniezdenie prhlaviara čiernohlavého cca 318 m západne od navrhovanej činnosti (Danko, Š., 2010). Tento výskyt je, okrem iných, uvádzaný aj v programe starostlivosti o CHVÚ Ondavská rovina 2018-2047.

Počas ornitologického prieskumu (Repel 2022) boli v širšom okolí navrhovanej činnosti zaznamenané 2 hniezdne páry prhlaviara čiernohlavého. Záznamy sú z oblasti bývalého poľnohospodárskeho družstva východne od navrhovanej činnosti.

Na základe vyhodnotenia zadaných kritérií je stav druh prhlaviar čiernohlavý v území CHVÚ Ondavská rovina celkovo hodnotený na úrovni B – priaznivý priemerný stav, s hodnotou 60 % maximálneho možného bodového hodnotenia stavu.

Prhlaviar čiernohlavý je bežným druhom otvorenej poľnohospodárskej krajiny, viazaný na priekopy pozdĺž ciest, lúky, remízky, hrádze. Aktuálny odhad početnosti v CHVÚ Ondavská rovina je 700 hniezdných párov, čo je rovnaká početnosť aká bola udávaná vo vedeckom návrhu CHVÚ. Populácia druhu je stabilná aj napriek niektorým ohrozeniam jeho biotopov. Aktuálny stav je preto hodnotený stupňom B – priemerný priaznivý stav.

Hniezdna populácia prhlaviara čiernohlavého v CHVÚ Ondavská rovina na úrovni 700 párov je podľa aktuálnych výsledkov stabilná. Výsledky monitoringu bežných druhov na Slovensku ako aj v Európe však poukazujú na pokles početnosti tohto druhu. Cieľom programu starostlivosti je preto naplánovať také opatrenia, ktoré zabezpečia udržanie súčasného stavu populácie (aspoň na úrovni B – priemerný priaznivý stav). Opatrenia sú podobné ako pri druhoch pipíška chochlatá, ľabtuška poľná.

Aktuálny monitoring zistil úroveň populácie pipíšky chochlatej v CHVÚ Ondavská rovina na úrovni 20 – 30 párov. Ide teda o výrazne nižší počet ako bol udávaný v CHVÚ v období vymedzovania sústavy chránených vtáčích území na Slovensku. Cieľom ochrany v území by tak malo byť podstatné zlepšenie tohto stavu a zvýšenie početnosti na – aspoň 50 párov a aspoň dosiahnutie hodnotenia stavu na úrovni stupňa B – priemerný priaznivý stav. Pre zlepšenie stavu pipíšky chochlatej primerane postačujú navrhnuté opatrenia uvedené pre prhlaviara čiernohlavého a ľabtušku poľnú.

### **Sokol rároh (*Falco cherrug*)**

Pôvodnými hniezdnymi biotopmi sokola rároha sú stepi a lesostepi. Vo svete je druh viazaný na otvorenú stepnú krajinu, ktorá môže byť zalesnená, a na skalné oblasti (kaňony, skaly). Vyskytuje sa od nížin a pahorkatín až po hornaté oblasti a náhorné plošiny (až do 4700 m n. m.) (Orta et al. 2014). Na Slovensku hniezdi sokol rároh v nížinách a priľahlých pohoriach do 800 m n. m. Hniezdne prostredie tvoria listnaté a zmiešané lesy, skalné steny, otvorená krajina kultúrnej stepi a lužné lesy (Chavko 2002). Na okrajoch lesných porastov alebo vo vetrolamoch obsadzuje aj hniezda iných druhov vtákov (myšiak lesný, bocian biely, bocian čierny, volavka popolavá, krkavce, vrany), ale prijíma aj hniezdne podložky a polobúdky. V minulosti hniezdil bežne na skalách (napr. na Devíne, Chernel ex Ferianc 1977), v kolónií volaviek (napr. Matoušek ex Ferianc 1977), či v hniezdach iných dravcov. V súčasnosti sa adaptoval na kultúrnu krajinu, kde vyhľadáva solitérne stromy, stromoradia a poľné lesíky. Prevažná časť populácie Slovenska, ako aj celá populácia CHVÚ

Ondavská rovina hniezdi v búdkach (Chavko 2010). Sokol rároh ako prevažná väčšina dravých vtákov je značne plachý a citlivo reaguje na vyrušovanie a zmeny prostredia.

Sokol rároh je rozšírený v Palearktíde od Mongolska a Tibetu na západ po Irán a centrálne Turecko a v stepných a lesostepných oblastiach južného Ruska a Ukrajiny. V Európe je sa vyskytuje v Rumunsku, Moldavskej republike, Bulharsku, Maďarsku, Rakúsku, Českej republike, Chorvátsku a Slovensku. Na území Slovenska došlo po zániku väčšiny kolónií sysľov po roku 1975 na celom území k výraznému poklesu početnosti hniezdiacich párov.

Teritóriá hniezdiacich párov presahujú hranice CHVÚ. Aktuálny Program starostlivosti o CHVÚ Ondavská rovina uvádza v tomto území 3 páry hniezdiace len na technických prvkoch v krajine s umelými hniezdnymi stanovišťami – búdkach.

Druh v súčasnosti osídľuje výlučne technické prvky v krajine, na stožiaroch vysokého napätia, na ktorých sú osadené hniezdne búdky vyhotovené individuálne i v spolupráci s prevádzkovateľom zariadení. Ohrozením druhu sú predovšetkým nadzemné vedenia elektrovdov. Prioritnou potravnou bázou sú domestikované holuby prevažne na hospodárskych dvoroch. Karaska et al. (2015) aj Gúgh et al. (2015) uvádzajú podobnú početnosť 2-3 páry. V aktuálnom SDF (07/02/2022) je uvádzaná početnosť 2 – 4 páry.

Potravný biotop tvorí otvorená krajina s poľnohospodárskou veľkovýrobou, TTP a pasienkami. Niektoré adultné jedince sa vo svojom teritóriu vyskytujú celoročne. V databáze KIMS je v relatívnej blízkosti evidované isté hniezdenie sokola rároha z roku 2010 (Danko Š. 2010). Počas ornitologického prieskumu (Repel, 2022) však tento druh pozorovaný nebol. V programe starostlivosti o CHVÚ Ondavská rovina 2018-2047 sú ako hniezdne a potravinové biotopy sokola rároha vymedzené plochy na takmer celej ploche CHVÚ Ondavská rovina vrátane oblasti dotknutej zámerom.

Stav populácie druhu v CHVÚ Ondavská rovina je podľa posudzovaných kategórií na úrovni B (priemerný). Tri hniezdne páry v území tvoria stabilnú populáciu od mapovania v roku 2002. Pre absenciu dát sme pri vyhodnocovaní stavu nepracovali s údajmi o produktivite hniezdných párov. Druh v súčasnosti osídľuje výlučne technické prvky v krajine, na stožiaroch vysokého napätia, na ktorých sú osadené hniezdne búdky vyhotovené individuálne i v spolupráci s prevádzkovateľom zariadení. Ohrozením druhu sú predovšetkým nadzemné vedenia elektrovdov. Prioritnou potravnou bázou sú domestikované holuby prevažne na hospodárskych dvoroch.

V CHVÚ Ondavská rovina hniezdia stabilne 3 páry sokola rároha. Populácia je stabilná, s početnosťou rovnakou ako vo vedeckom návrhu. Hniezdi rovnomerne v otvorenej poľnohospodárskej krajine s hniezdami umiestnenými v búdkach na stĺpoch elektrických vedení. Aktuálny stav je hodnotený stupňom B – priemerný priaznivý stav.

Populácia sokola rároha v CHVÚ Ondavská rovina je stabilná, s výskytom 3 hniezdných párov. Cieľom programu starostlivosti je udržať súčasný stav populácie aspoň na úrovni B – priemerný priaznivý stav (tab. č. 20) a vytvoriť nové hniezdne príležitosti, prípadne zlepšiť stav potravných biotopov v území podobnými opatreniami ako pri druhu orol kráľovský.

**Ďateľ hnedkavý (*Dendrocopos syriacus*)**

Hniezdnymi biotopmi ďateľa hnedkavého je kultúrna krajina v nížinách a pahorkatinách do 600 – 800 m n. m. so solitérnymi drevinami, stromoradiami, záhradami, sadmi a menšími lesíkmi (Pavlík 2002). Vo svete obýva otvorenú krajinu so zalesnenými oblasťami, častý je v plantážach všetkých druhov, vrátane olivových hájov, v pekanových (*Carya*) a avokádových plantážach v južných častiach Európy a vo viniciach strednej Európy. Hniezdi aj v stromových alejách pozdĺž ciest, v skupinkách stromov, často v blízkosti ľudských sídel. Častý aj v nížinných ihličnatých lesoch Turecka (Winkler et al. 2014). Na Slovensku je viazaný na nížinnú kultúrnu krajinu, hniezdi predovšetkým v intravilánoch miest a obcí, kde obsadzuje dreviny v parkoch, záhradách a cintorínoch (Pavlík 2002). V CHVÚ Ondavská rovina sú hniezdnymi biotopmi druhu rozptýlená zeleň v intravilánoch, záhrady, staršie sady a stromoradia v blízkosti sídel, menej stromoradia pri cestách, vetrolamy a poľné lesíky. Potravný biotop je rovnaký ako hniezdny biotop.

V CHVÚ Ondavská rovina sa v rokoch 2010 – 2012 odhadlo hniezdenie 30 – 40 párov. Populácia je relatívne pravidelne rozptýlená po celom území CHVÚ v závislosti od výskytu vhodných biotopov.

Na základe zadefinovaných kritérií hodnotenia vychádza pre druh ďateľ hnedkavý v celkovom hodnotení v CHVÚ dobrý priaznivý stav (A). Všetky stanovené kritéria boli vyhodnotené v priaznivom stave. Druh sa vyskytuje v každej obci na území CHVÚ, vzhľadom na obtiažnosť mapovania je jeho celková početnosť pravdepodobne mierne vyššia ako udávaná.

Veľkosť populácie a populačný trend ďateľa hnedkavého je klasifikovaná v CHVÚ Ondavská rovina stupňom B – priemerný priaznivý stav. Veľkosť areálu, hniezdny biotop aj potravý biotop sú klasifikované stupňom A – dobrý priaznivý stav.

Celkový stav ďateľa hnedkavého v Ondavskej rovine je hodnotený stupňom A – dobrý priaznivý stav. V čase vytvárania sústavy CHVÚ bol odhadovaný počet na území Ondavskej roviny so 40 pármí štvrtý najvyšší na Slovensku po Dolnom považí, Malých Karpatoch a Poiplí. Podľa aktuálneho zhodnotenia bola v rokoch 2010 – 2012 len 15 – 20 párov. Vyššia početnosť je aktuálne aj v CHVÚ Malá Fatra, a Medzibodrožie. Skutočnosť, že v CHVÚ Ondavská rovina bol zistený nižší počet, je spôsobená predovšetkým nezahrnutím širšieho okolia intravilánov do CHVÚ. V prípade ich zahrnutia by v CHVÚ Ondavská rovina bola aktuálne približne rovnaká početnosť ďateľa hnedkavého ako bola zistená vo vedeckom návrhu CHVÚ. Vzhľadom na celkový význam populácie ďateľa hnedkavého v Ondavskej rovine v rámci Slovenska by tak cieľom opatrení v tomto CHVÚ malo byť udržať súčasný stav druhu ohodnotený stupňom A – dobrý priaznivý stav (tab. č. 5), pri súčasnom zlepšení hodnotenia niektorých čiastkových kritérií ako veľkosť populácie a populačný trend (zo stupňa B na stupeň A).

**Chriašteľ poľný (*Crex crex*)**

Hniezdnymi biotopmi chriašteľa poľného sú hlavne lúky, predovšetkým extenzívne a nepravidelne obrábané, tiež dlhodobé nekosené lúky, s bylinným porastom vyšším ako 20 cm, ktorý poskytuje úkryt (Demko 2001, Hudec a Šťastný 2005). V Európe a Ázii hniezdi v suchších až vlhkých lúkach a pasienkoch, vrátane horských lúk a okrajov mokradí. Vyhýba sa príliš zaplaveným mokradiam, stojatej vode a otvorenej krajine so skalami, štrkom a pieskom. Mimo obdobia hniezdenia obýva

aj agrocenózy (obilné polia, okopaniny a krmoviny). Počas zimovania sa zdržuje v trávnatých oblastiach, napr. v savanách, často aj v oblastiach spálených v období sucha (Afrika) (Taylor a de Juana 2014). Na Slovensku pôvodne hniezdil v extenzívne využívaných podmáčaných lúkach ovplyvnených prirodzeným režimom riek (v súčasnosti nivy riek Morava, Latorica, Ipel'). V horských a podhorských oblastiach sú hniezdnymi biotopmi druhu najmä extenzívne využívané prirodzené lúky aj bez vplyvu vodného režimu (Demko 2001). Ďalšími charakteristickými biotopmi sú oblasti pravidelne nevyužívané ľudskou činnosťou (napr. okraje mokradí, ruderalne biotopy – rumoviská a skládky organického materiálu). Osobitný typ biotopu predstavujú opustené poľnohospodárske pozemky – napr. úhory, kde sa nevykonáva žiadna činnosť (Demko 2001).

Početnosť druhu v CHVÚ Ondavská rovina sa v jednotlivých rokoch líši, pričom závisí od priebehu počasia. Vo vlhkých rokoch s dostatkom zimných a jarných zrážok sa vytvoria biotopy podmáčaných lúk, ktoré sú vhodné pre hniezdenie chriašteľa poľného. V suchých rokoch sa však druh vyskytuje len v malých početnostiach.

V CHVÚ sa odhaduje výskyt 40 – 60 hniezdných párov (chrapkajúcich samcov), čo predstavuje 2,9 – 3,5 % slovenskej hniezdnej populácie druhu (1400 – 1700). Početnosť v jednotlivých rokoch môže s ohľadom na priebeh počasia (zrážky) a stav biotopov (podmáčané lúky) výrazne kolísať.

Typickým prostredím chriašteľa sú extenzívne využívané podmáčané lúky ovplyvnené prirodzeným režimom riek, ďalej oblasti pravidelne nevyužívané ľudskou činnosťou (napr. okraje mokradí, ruderalne biotopy – rumoviská a skládky organického materiálu). Osobitný typ biotopu predstavujú opustené poľnohospodárske pozemky – napr. úhory, kde sa nevykonáva žiadna činnosť.

Aktuálny monitoring preukázal veľkosť populácie v CHVÚ na úrovni 40 – 60 párov teritoriálne sa ozývajúcich samcov, čo je na rovnakej úrovni s 50 párami uvedenými vo vedeckom návrhu CHVÚ v roku 2003. Napriek medziročným výkyvom spôsobeným klimatickými a inými neznámymi faktormi je populácia stabilná. Aktuálny stav je tak hodnotený stupňom B – priemerný priaznivý stav.

Cieľom opatrení, ktoré sú rovnaké ako pri druhu prepelica poľná, je minimálne udržanie súčasnej početnosti druhu pri zohľadnení populačných fluktuácií a poveternostných vplyvov a teda udržanie stavu na úrovni stupňa B.

Aktuálny monitoring zistil populáciu prepelice poľnej v CHVÚ Ondavská rovina na úrovni 150 – 200 párov. Jedná sa tak o nižší počet, ako bol udávaný v CHVÚ v období vymedzovania sústavy chránených vtáčích území na Slovensku. Cieľom ochrany v území by tak malo byť mierne zlepšenie tohto stavu aspoň na stupeň B priaznivého stavu a zvýšenie početnosti na 300 párov. Pre zlepšenie stavu prepelice primerane postačujú navrhnuté opatrenia uvedené pre chriašteľa poľného. Pri ďalšom hodnotení stavu prepelice však treba brať do úvahy aj fluktuácie, vplyv poveternostných podmienok a problémy na zimoviskách a migračných trasách, ktoré negatívne vplyvajú na druh v celoeurópskom meradle.

### **Rybárik riečny (*Alcedo atthis*)**

Hniezdnymi biotopmi rybárika riečného sú oblasti s kolmými hlinitými alebo piesčitými stenami (vyhrabávanie nôr) a čistými stojatými alebo tečúcimi vodami s dostatkom potravy (rybky) (Karaska a Slobodník 2002). V tropických oblastiach je aj v dolných tokoch riek, často s husto porastenými brehmi, v mangrovových porastoch, vlhkých pasienkoch a veľkých záhradách. Hniezdna nora môže byť umiestnená aj 250 m od loviska (rieka) (Woodall 2001). Na väčšine územia Slovenska druh hniezdi pri pomaly tečúcich vodách s dostatkom kolmých brehov od najnižších polôh až po 800 m n. m. Menej často hniezdi na stojatých vodných plochách – napr. na rybníkoch, štrkoviskách, pieskovniach a rybničných sústavách. Zimuje pri nezamrzajúcich častiach vodných tokov (napr. pod priehradami) (Hudec a Šťastný 2005). V CHVÚ Ondavská rovina druh hniezdi najmä v kolmých brehoch rieky Ondava, prípadne na rieke Trnávka. Obsadenosť hniezdných teritórií a úspešnosť hniezdenia závisí od výskytu povodňových stavov na rieke Ondava. Vysoký stav vodnej hladiny v hniezdnom období spôsobuje zosuv brehov a vytopenie hniezd. Za potravou môže zalieť aj k menším tokom, odvodňovacím kanálom a v zime sa vyskytuje hlavne na miestach, kde nedochádza k nezamrzaniu vodnej hladiny.

V CHVÚ Ondavská rovina sa odhaduje 8 – 12 párov, čo predstavuje až 0,9 – 1,1 % slovenskej hniezdnej populácie druhu (700 – 1300). Populácia druhu v CHVÚ Ondavská rovina teda predstavuje 1 % slovenskej populácie. Najväčšia hustota je na rieke Ondava. Rybárik hniezdi alebo zalieť za potravou na tok Trnávka, prípadne ďalšie odvodňovacie kanály. Obýva tečúce i stojaté vodné biotopy s dostatkom potravy a so zachovalými kolmými časťami brehov, napr. v meandroch riek. Typickým prostredím rybárika riečného sú hlavne meandre a kolmé brehy riek, tečúce i stojaté vodné plochy a ich okolie s dostatkom potravy, predovšetkým s drobnými rybami.

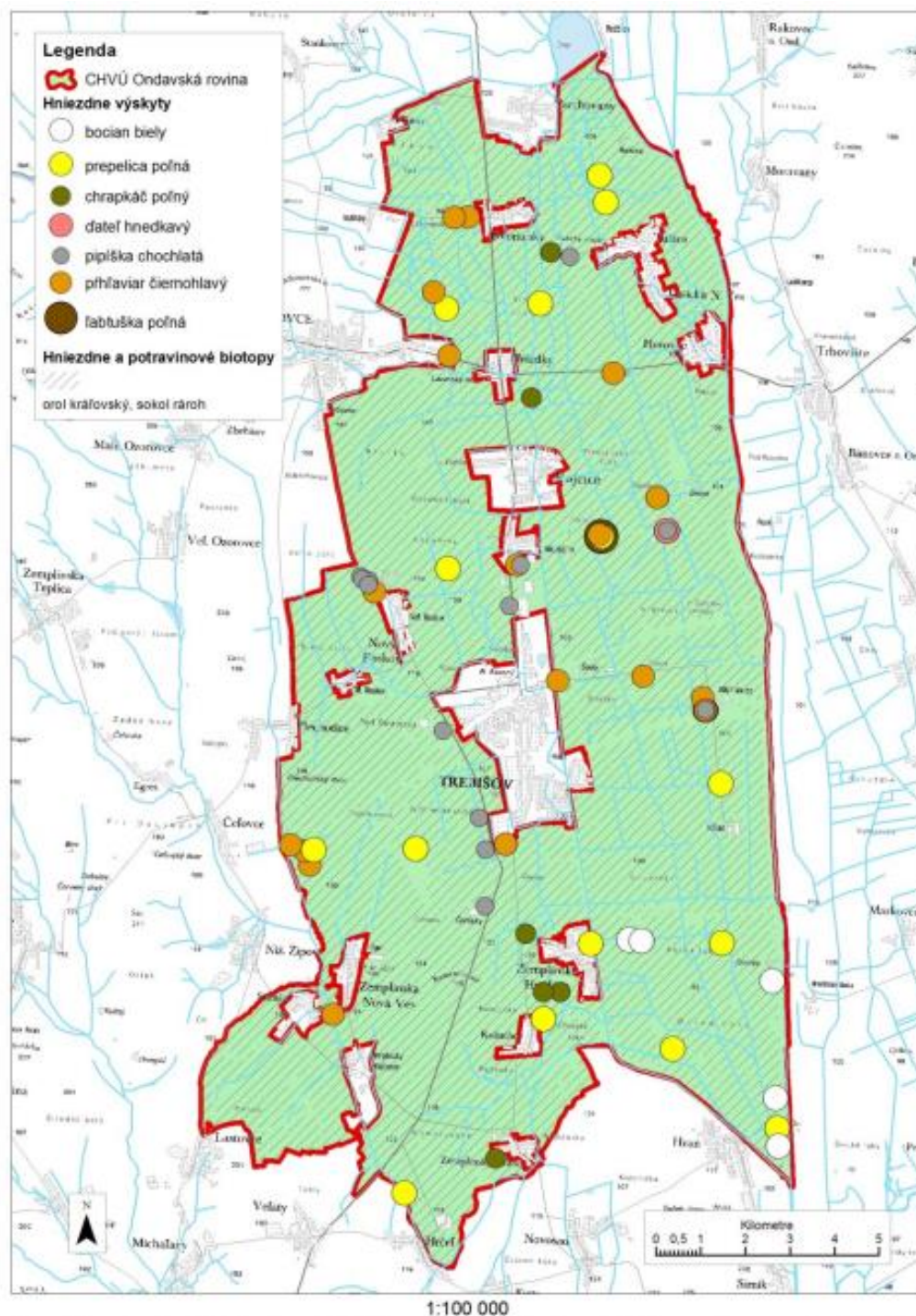
Biotopy rybárika riečného sa v CHVÚ Ondavská rovina vyskytujú pozdĺž vodných tokov (Ondava, Trnávka). Hlavnými biotopmi výskytu rybárika riečného sú kolmé brehy do podložia zarezanej rieky Ondava. Rozloha ako aj kvalita biotopu sú vyhovujúce pre dlhodobé prežívanie populácie druhu.

Stav rybárika riečného v CHVÚ Ondavská rovina je hodnotený ako B – priemerný. Všetky hodnotené kritériá s výnimkou veľkosti areálu sú hodnotené stavom B – priemerný priaznivý. Populácia je stabilná, životaschopná, rybárik sa vyskytuje aj v okolí CHVÚ, takže je možná migrácia vtákov na iné hniezdiská a tým aj výmena jedincov, čo je dôležité pre dlhodobé udržanie stavu populácie.

Aktuálny monitoring preukázal veľkosť populácie v CHVÚ na úrovni 8 – 12 párov, čo je rovnaká početnosť akú uvádza vedecký návrh CHVÚ z roku 2003. Hniezdi najmä na rieke Ondava a v menšej miere na ďalších menších tokoch v území (napr. Trnávka). Populácia tohto druhu v území je stabilná. Aktuálny stav je tak hodnotený stupňom B – priemerný priaznivý stav.

V čase vymedzovania sústavy CHVÚ na Slovensku bola celková populácia rybárika riečného v CHVÚ Ondavská rovina uvedená na úrovni 10 párov. Výsledky aktuálneho monitoringu poukazujú na úroveň hniezdnej populácie vo výške 8 – 12 párov. Cieľom programu starostlivosti by malo byť uvedenú populáciu udržať a stabilizovať minimálne na početnosti 10 párov vzhľadom na jednoduchosť opatrení, ktoré môžu k zvýšeniu populácie viesť. Cieľovým stavom je udržať hodnotenie stavu aspoň na aktuálne hodnotenej úrovni B – priemerný priaznivý stav.





- Poznámka: miesta výskytu výberových druhov vtákov uvedené na základe monitoringu v rokoch 2010-2012

Obr. 99: Mapa predmetov ochrany CHVÚ Ondavská rovina

Okrem desiatich kritériových druhov vtákov v území bolo zistené hniezdenie napr. druhu hus divá (*Anser anser*), bocian čierny (*Ciconia nigra*), výr skalný (*Bubo bubo*), dudok chochlatý (*Upupa epops*), pomerne hojným druhom je strakoš obyčajný (*Lanius collurio*) a veľmi vzácné sa vyskytuje jarabica poľná (*Perdix perdix*). Spolu bolo len v rokoch 2009 – 2015 v území zaznamenaných 101 vtáčích druhov na základe dát zverejnených v online databáze SOS-Bird-Life Slovensko ([www.aves.vtaky.sk](http://www.aves.vtaky.sk)).



Tab. 75: Vyhodnotenie stavu predmetu ochrany v CHVÚ Ondavská rovina

Druhy		Predpokladaný počet hniezdiacich párov			Počet zimujúcich jedincov v SR***	Stav populácie druhu na lokalite
		v CHVÚ Ondavská rovina*	V SR**	V EÚ***		
<b>Bocian biely</b>	<i>Ciconia ciconia</i>	29 – 41	1100 – 1350	180 000 – 220 000	0 – 3	B
<b>Ďateľ hnedkavý</b>	<i>Dendrocopos syriacus</i>	20 – 60	1500 – 2500	530 000 – 1 100 000	2 500 – 5 000	C
<b>Chrapkáč poľný</b>	<i>Crex crex</i>	35 – 65	1500 – 3000 volajúcich samcov	1 300 000 – 2 000 000	0	C
<b>Ľabtuška poľná</b>	<i>Anthus campestris</i>	20 – 40	100 – 200	1 000 000 – 1 900 000	0	B
<b>Orol kráľovský</b>	<i>Aquila heliaca</i>	Trvale: 12 jedincov Rozmnožovanie: 75 jedincov	75 – 85 párov	850 – 1 400	20 – 50	A
<b>Pipíška chochlatá</b>	<i>Galerida cristata</i>	90 – 210	1000 – 3000	3 600 000 – 7 600 000	6 000 – 12 000	B
<b>Prepelica poľná</b>	<i>Coturnix coturnix</i>	200 – 400	2 000 – 5 000 volajúcich samcov	730 000 – 2 400 000	0	B
<b>Práhlviar čiernohlavý</b>	<i>Saxicola torquata</i>	480 – 920	15 000 – 30 000	2 000 000 – 4 600 000	0	C
<b>Rybárik riečny</b>	<i>Alcedo atthis</i>	6 – 14	700 – 1000	79 000 – 160 000	0	C
<b>Sokol rároh</b>	<i>Falco cherrug</i>	2 – 4	35 – 52	360 – 540	10 – 25	B

\* SDF

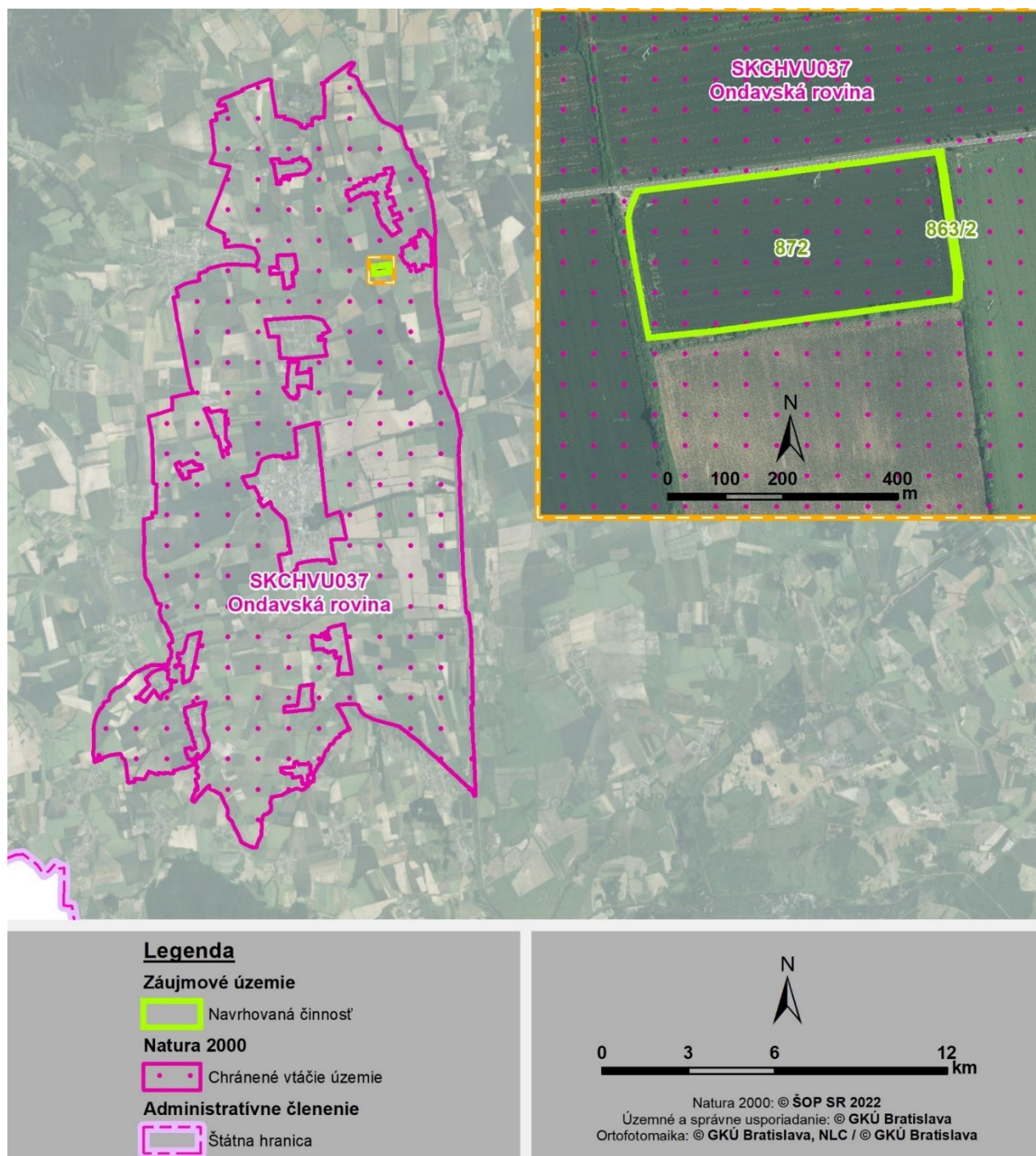
\*\* Reporting 2019

\*\*\* <http://atlas.vtaky.sk/>

A – dobrý, priaznivý stav

B – priemerný, priaznivý stav

C - nepriaznivý stav



Obr. 100: Umiestnenie navrhovanej činnosti vo vzťahu k dotknutému CHVÚ Ondavská rovina

Vplyvy, hrozby, tlaky a činnosti, ktoré majú vplyv na lokalitu a aktivity v území a v jeho kontaktnej zóne na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov udávajú nasledujúce tabuľky. Ide o vplyvy negatívne.

Tab. 76: Vplyvy, hrozby, tlaky a činnosti, ktoré majú negatívny vplyv na CHVÚ Ondavská rovina a aktivity v území a v jeho kontaktnej zóne na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov

vyššia kategória (kód – názov)	kód a názov aktivity	relatívny význam	výskyt
<b>A – poľnohospodárstvo</b>	A01 – pestovanie	veľký význam/vplyv	mimo územia
	A03 – kosenie	malý význam/vplyv	mimo územia
	A04.03 – opustenie pasenia, nedostatočné pasenie	malý význam/vplyv	v území aj mimo neho
	A07 – používanie pesticídov, hormónov a chemikálií	malý význam/vplyv	mimo územia
		stredný význam/vplyv	v území
	A08 – hnojenie	malý význam/vplyv	mimo územia
	A10.01 – odstránenie živých plotov, krovín a mladiny	veľký význam/vplyv	mimo územia
<b>B – lesníctvo</b>		malý význam/vplyv	v území
<b>C – baníctvo, ťažba materiálu, výroba energie</b>	C02 – ťažba ropy, alebo plynu	malý význam/vplyv	v území
<b>D – doprava a komunikácie</b>	D01.02 – cesty, rýchlostné komunikácie	malý význam/vplyv	v území
	D01.04 – železnice	malý význam/vplyv	v území
	D02.01 – elektrické a telekomunikačné vedenie	malý význam/vplyv	mimo územia
		veľký význam/vplyv	v území
<b>E – urbanizácia, sídla a rozvoj</b>	E01 – urbanizované územia a ľudské sídla	stredný význam/vplyv	v území aj mimo neho
	E03.01 – nakladanie s komunálnym odpadom	malý význam/vplyv	v území
	E04.01 – poľnohospodárske stavby	malý význam/vplyv	v území
<b>F – využívanie biologických zdrojov iných ako poľnohospodárstvo a lesníctvo</b>	F02.03 – rekreačný rybolov	malý význam/vplyv	mimo územia
	F03.01 – poľovníctvo	stredný význam/vplyv	v území
		veľký význam/vplyv	mimo územia
	F03.02.03 – kladenie pascí, otrávených návnad, pytlíctvo	stredný význam/vplyv	mimo územia
<b>G – ľudské vplyvy</b>	G01 – outdoorové, športové a rekreačné aktivity	malý význam/vplyv	v území
	G01.08 – iné outdoorové a rekreačné aktivity	malý význam/vplyv	mimo územia
<b>H – znečistenie</b>	H04 – znečistenie ovzdušia	malý význam/vplyv	mimo územia
		stredný význam/vplyv	v území
<b>J – prirodzené zmeny systému</b>	J01 – požiar a potlačenie požiaru	malý význam/vplyv	v území aj mimo neho
<b>K – prírodné biotické a abiotické procesy (okrem katastrof)</b>	K02 – biologické procesy	stredný význam/vplyv	mimo územia

Vplyvy, hrozby, tlaky a činnosti, ktoré majú vplyv na lokalitu a aktivity v území a v jeho kontaktnej zóne na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov udávajú nasledujúce tabuľky. Ide o vplyvy pozitívne.

Tab. 77: Vplyvy, hrozby, tlaky a činnosti, ktoré majú pozitívny vplyv na CHVÚ Ondavská rovina a aktivity v území a v jeho kontaktnej zóne na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov

vyššia kategória (kód – názov)	kód a názov aktivity	relatívny význam	výskyt
<b>A – poľnohospodárstvo</b>	A03 – kosenie	malý význam/vplyv	v území
	A04 – pasenie	malý význam/vplyv	v území
	A05.02 – kŕmenie zvierat	malý význam/vplyv	v území
<b>J – prirodzené zmeny systému</b>	J02.03 – budovanie kanálov	malý význam/vplyv	v území

## 10. Územný systém ekologickej stability (miestny, regionálny, nadregionálny).

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) predstavuje priestorovú štruktúru navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje v krajine rozmanitosť podmienok foriem života a vytvára predpoklady pre udržateľný rozvoj územia.

### *Biocentrá RÚSESu okresu Michalovce*

Biocentrum je ekologicky významný segment krajiny, ktorý vytvára trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu živých organizmov a na zachovanie a prirodzený vývoj ich spoločenstiev.

Prehľad a charakteristika vyčleneného regionálneho biocentra je spracovaná podľa nasledujúcej schémy:

- názov biocentra
- výmera biocentra
- katastrálne územie
- charakteristika biocentra
- súčasť OCHČP a území NATURA 2000
- ekostabilizačné opatrenia, návrh režimu

Na území obce Horovce sa nachádza (**mimo predmetné územie**) biocentrum regionálneho významu **RBc Bisce (RBc/12)**:

- Bisce
- 28,01 ha
- Horovce, Vojčice
- územie biocentra zahrňuje ostrov dubovo-brestovo-jaseňových lužných lesov (tvrdý lužný les) – biotop európskeho významu Ls1.2- dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy, v prakticky

odlesnenej časti Východoslovenskej nížiny, s výskytom vzácných dubov letných (*Quercus robur*) starých aj 300 rokov a mohutných vyše 40 m vysokých topoľov bielych (*Populus alba*) s priemerom kmeňa nad dva metre, na území biocentra zaznamenaný výskyt vzácných druhov fauny (obojživelníky, plazy, vtáky, cicavce)

e) územie biocentra nie je súčasťou vyčlenených VCHU, ale je súčasťou území NATURA 2000 (SKCHVÚ037 Ondavská rovina, SKÚEV0020 Bisce) a zároveň je aj súčasťou PR Bisce

f) v lesnom poraste hospodáriť podľa predpisov LHP, zohľadňujúcim požiadavky odborných orgánov ochrany prírody a krajiny, rešpektovať biologický cyklus vzácných druhov avifauny hniezdiacich v lesnom poraste, pri obnove lesného porastu preferovať pôvodné druhy drevín, charakteristické pre teplomilné dubovo-brestovo-jaseňové lužné lesy územia Východoslovenskej nížiny, zabrániť znečisťovaniu územia biocentra nelegálnymi skládkami, vylúčenie stavebných aktivít mimo vyčlenených lokalít na území biocentra, rešpektovať stanovené zásady ochrany biocentier, ktoré sú zároveň vyhlásené ako osobitne chránené časti prírody v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

#### *Biokoridory RÚSESu okresu Michalovce*

Biokoridory predstavujú priestorovo prepojené súbory ekosystémov, ktoré spájajú biocentrá a umožňujú migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev.

Prehľad a charakteristika vyčlenených regionálnych biokoridorov je spracovaná podľa nasledujúcej schémy:

- a) názov biokoridoru
- b) trasa biokoridoru
- c) charakteristika biokoridoru
- d) súčasť OCHČP a území NATURA 2000
- e) ekostabilizačné opatrenia, návrh režimu

Na území obce Horovce sa nachádzajú (**mimo predmetné územie**) nasledujúce biokoridory:

#### **Nadregionálny biokoridor NB Ondava (NB/2):**

- a) Ondava
- b) NB zahrňuje čiastočne upravený tok rieky Ondavy so širokým medzihrádzovým priestorom, pretekajúci v okrese Michalovce v smere sever – juh a v okrese Trebišov, pri obci Zemplín sa spája s riekou Latorica a vytvára rieku Bodrog.
- c) NB tvorí v severnej časti okresu vlastný tok rieky a medzihrádzový priestor s brehovými porastami, tvorenými predovšetkým nesúvislými viacradovými alejami vrb a miestami i jelšou lepkavou, v krovinnom poraste dominujú baza čierna (*Sambucus nigra*) a viaceré lianovité druhy, v južnej časti NB pristupujú aj zvyšky pôvodných lužných lesov, aluviálnych lúk a močiarov, mŕtvych ramien a opustených a nevyužívaných poľnohospodárskych plôch



d) na území okresu Michalovce do NB Ondava nezasahujú žiadne MCHÚ, ale do biokoridoru zasahuje jedno vyčlenené územie NATURA 2000 (SKCHVÚ037 Ondavská rovina)

e) zabezpečiť kvalitný hydrologický režim na území biokoridoru, zosúladiť poľnohospodársku činnosť na území biokoridoru so záujmami ochrany prírody a krajiny, udržiavať medzihrádzový priestor (kosenie, ošetrovanie stromovej a krovinovej zelene, doplnenie brehových porastov pôvodnými druhmi drevín), vylúčiť zmenšovanie plochy aluviálnych lúčnych a močiarnych biotopov a zvyškov lužných lesov na území biokoridoru.

#### **Regionálny biokoridor RB Bisce – NB Ondava (RB/7):**

a) Bisce – NB Ondava

b) RB spája regionálne biocentrum Bisce s nadregionálnym biokoridorom Ondava cez melioračný kanál, s nesúvislými brehovými porastami, v smere západ – východ, pozdĺž poľnej cesty, v poľnohospodársky intenzívne využívané krajine

c) RB je charakteristický výskytom močiarnnej vegetácie, ruderalizovaných lúčnych porastov, nesúvislých brehových porastov a poľnohospodársky obrábaných pôd

d) na území okresu Michalovce do RB Bisce – NB Ondava zasahuje maloplošné chránené územia PR Bisce a do RB zasahujú aj dve vyčlenené územia NATURA 2000 (SKCHVÚ037 Ondavská rovina, SKÚEV0020 Bisce)

e) zabezpečiť neporušenosť hydrologického režimu na území biokoridoru, doplniť brehových porastov pôvodnými druhmi drevín, zabrániť znečisťovaniu územia biokoridoru nelegálnymi skládkami odpadov, rešpektovať stanovené zásady ochrany biokoridorov, ktoré sú zároveň vyhlásené ako osobitne chránené časti prírody v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

#### *Ekologicky významné segmenty RÚSESu okresu Michalovce*

Na území obce Horovce sa nachádza (**mimo predmetné územie**) nasledujúci ekologicky významný segment:

#### **EVS1 – KP rieky Ondavy:**

- k. ú. Tušice, Tušická Nová Ves, Horovce, Trhovište, Bánovce nad Ondavou, Malčice-Hradištská Moľva, Oborín-Kucany,
- KP tvorí čiastočne upravený vodný tok rieky Ondavy, pretekajúcej intenzívne poľnohospodársky využívaným územím. Vodný tok sprevádzajú zvyšky aluviálnych lúk s krovinovou zeleňou a väčšinou nesúvislá alej starých hlavových vrb po oboch stranách vodného toku, ktoré reprezentujú pôvodné brehové porasty a zvyšky lužných lesov, charakteristických pre túto oblasť. Brehové porasty a zvyšky lužných lesov majú veľkú biologickú a prírodno-krajinársku hodnotu, výrazne sa esteticky uplatňujúcu v poľnohospodársky intenzívne využívanom území. V drevinovom zložení brehových porastov dominujú v stromovom poschodí porasty vrb, napr. vrba biela (*Salix alba*), vrba krehká (*Salix fragilis*), vrba purpurová (*Salix purpurea*) a jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), v krovinovom



poschodí trnka (*Prunus spinosa*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), kalina obyčajná (*Viburnum opulus*), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*), ruža šíповá (*Rosa canina*), v bylinnom najmä rôzne druhy tráv.

*Návrhy manažmentových, resp. ekostabilizačných opatrení pre vyčlenené prvky regionálneho územného systému ekologickej stability*

Návrhy manažmentových, resp. ekostabilizačných opatrení pre vyčlenené prvky regionálneho územného systému ekologickej stability (biocentrá, biokoridory) sú uvedené priamo pri jednotlivých vyčlenených biocentrách a biokoridoroch. Na území obce Horovce ide predovšetkým o tieto opatrenia:

- B. Zabezpečiť neporušenosť hydrologického režimu biocentra.
- C. Zosúladiť záujmy lesného hospodárenia so záujmami ochrany prírody a krajiny na území biocentra a biokoridoru, v lesných porastoch zachovať alebo cielene obnovovať pôvodné druhové zloženie lesných porastov a postupne znižovať zastúpenie stanovištne nepôvodných druhov drevín, využívať šetrné spôsoby sústreďovania drevnej hmoty, maximálne využívať prirodzenú obnovu lesa, v lesných porastoch s výskytom významných druhov vtáctva realizovať hospodárske opatrenia v mimohniezdnom období a vytvárať podmienky pre ich hniezdenie, na lesných poľanách zachovať pôvodné lúčne porasty (nerozorávanie, nezalesňovanie, kosenie 1 x ročne).
- D. Zosúladiť záujmy poľnohospodárstva so záujmami ochrany prírody a krajiny na území biocentra a biokoridoru.
- E. Vylúčiť stavebné aktivity mimo vyčlenených lokalít na území biocentra a biokoridoru.
- K. Zabrániť znečisťovaniu územia biocentra nelegálnymi skládkami odpadov.
- L. Podporovať zachovanie a ochranu mokrad'ových biotopov na území biocentra, zabezpečiť ich pravidelný monitoring a v prípade ohrozenia zrealizovať potrebné opatrenia na ich záchranu.
- M. Rešpektovať stanovené zásady ochrany biocentier, ktoré sú zároveň vyhlásené ako osobitne chránené časti prírody v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

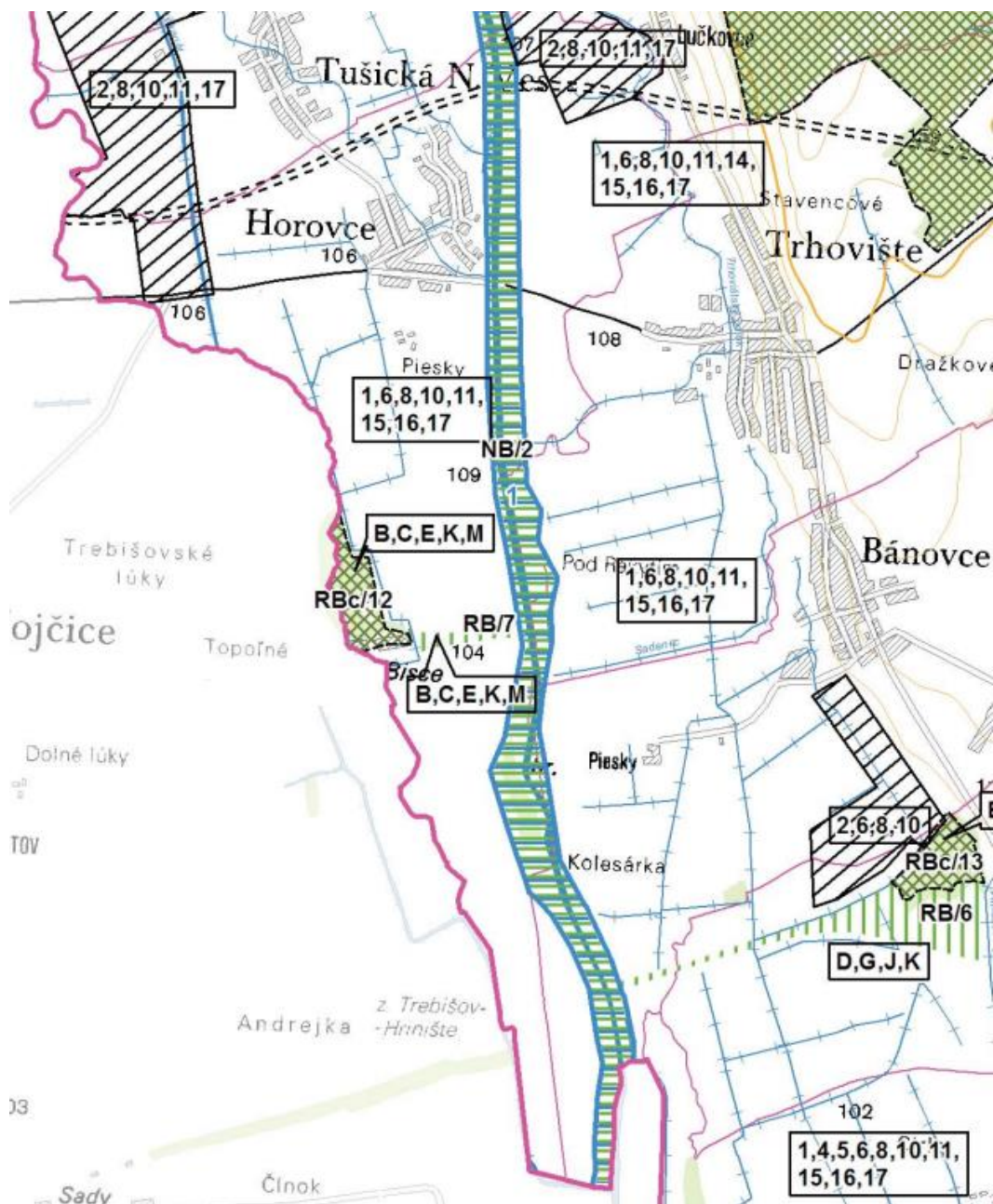
*Návrh opatrení na zvýšenie ekologickej stability krajiny*

Ide o navrhované opatrenia na zvýšenie ekologickej stability v tzv. voľnej krajine, t. j. mimo existujúcich a navrhovaných prvkov RÚSES. Na území obce Horovce ide predovšetkým o tieto opatrenia:

- 1. Na plochách s vysokým stupňom zornenia vytvárať podmienky pre rozčlenenie veľkých orných plôch údržbou a novou výsadbou zelene v remízках a pozdĺž poľných ciest a vodných kanálov.
- 2. Zabezpečiť pravidelný manažment trvalých trávnych porastov na území okresu, t.j. pravidelné jarné kosenie, s následným extenzívnym prepásaním lúčnych biotopov hovädzím dobytkom alebo ovcami, výrub náletových drevín a zabraňovanie ich zmladzovania, primerané

hnojenie organickými hnojivami na vybraných lúčnych porastoch, odstraňovanie inváznych druhov rastlín.

- 6. Zvyšovať podiel zelene na antropogenných biotopoch, najmä v okolí líniových dopravných stavieb (železničné trate, cestné komunikácie), postupne nahradiť prestárle a nevhodné ovocné dreviny výsadbou nových, pôvodných druhov drevín (lipa, jarabina, javor).
- 8. Zabrániť znečisťovaniu územia nelegálnymi skládkami odpadov.
- 10. Elektrické vedenia budovať s ochrannými prvkami, ktoré zabezpečia ochranu avifauny pred zásahom elektrickým prúdom.
- 11. Zamedziť masové rozširovanie inváznych druhov rastlín najmä v povodiach riek pravidelným mechanickým a v prípade potreby i chemickým spôsobom.
- 14. Realizovať opatrenia na prekonávanie technických bariérových prvkov súvisiacich s výstavbou diaľnice (ekodukty, tunely pre živočíchy).
- 15. Dodržiavať zásady tvorby veľkých honov, vhodnú štruktúru osevu plodín, dodržiavanie zásad striedania plodín, protierózne agrotechniku, správne hnojenie a používanie pesticídov.
- 16. Pri dopĺňaní drevín v krajine preferovať pôvodné druhy drevín, poskytujúce úkryt a potravu drobným i väčším zástupcom fauny.
- 17. Okrem regulácie vodných tokov uplatňovať v krajine aj ich revitalizáciu.



Obr. 101: Prvky RÚSES v širšom okolí navrhovanej činnosti

## LEGENDA

	hranica štátu		biocentrum nadregionálneho významu NRBC
	hranica okresu		biokoridor nadregionálneho významu NB
	hranica obce		biocentrum regionálneho významu RBc
	diaľnica - návrh		biokoridor regionálneho významu RB
	cesta 1. triedy		genofondovo významná lokalita
	cesta 2. a 3. triedy		ekologicky významný segment
	železnica		prvok RÚSES navrhovaný na legislatívnu ochranu
	vodný tok prirodzený		lúčne spoločenstvo
	vodný tok regulovaný, kanál		manažmentové opatrenie pre prvky RÚSES
			opatrenie na zvýšenie ekologickej stability krajiny

---

**11. Obyvateľstvo – demografické údaje (napr. počet dotknutých obyvateľov, veková štruktúra, zdravotný stav, zamestnanosť, vzdelanie), sídla, aktivity (poľnohospodárstvo, priemysel, lesné hospodárstvo, služby, rekreácia a cestovný ruch), infraštruktúra (doprava, produktovody, telekomunikácie, odpady a nakladanie s odpadmi).**

---

Obec Horovce sa nachádza v Košickom kraji a v okrese Michalovce. Obec Horovce je tvorená iba katastrálnym územím Horovce a sídelnou jednotkou Horovce. Obec Horovce leží tesne pri rieke Ondavy, uprostred Východoslovenskej nížiny na agradačnom vale Ondavy, juhozápadne od okresného mesta Michalovce a severovýchodne od okresného mesta Trebišov v Košickom samosprávnom kraji. Od roku 1960 obec Horovce patrila do Zemplínskej Župy, okres Sečovce, kraj Košice. Po roku 1960 patrila obec do Michalovského okresu Východoslovenského kraja. K miestnym častiam patrili Bisce, Hriňišče, Strážny domček. Nadmorská výška stredu obce je 196 m a nadmorská výška chotára je 103 – 111 m n. m. Obec je obklopená poľnohospodárskou pôdou. Chotár obce presahuje brehy Ondavy až po susednú obec Trhovište. Celé katastrálne územie obce Horovce je odlesnené, len pozdĺž toku rieky Ondava sa nachádzajú umelo vysadené a v súčasnosti už aj náletové brehové porasty a nachádza sa tu zachovalý lesný porast v lokalite Bisce. Územie obce Horovce je súčasťou urbanizačného priestoru sídla obvodného významu Michalovce ako súčasť sídelnej aglomerácie Zemplínskeho regiónu a Košického kraja. Vlastné katastrálne územie susedí s katastrálnym územím obce Vojčice (na západe), s mestom Trebišov na JZ, s katastrálnym územím obce Tušická Nová Ves na severe, Moravanmi na SV, Trhovišťom na východe a Bánovcami nad Ondavou na východe až JV. Spolu s ďalšími obcami cez územia ktorých preteká rieka Ondava, vytvorila obec Horovce Mikroregión „Poondavie“. Územie obce je charakteristické spoločenstvami kultúrnej stepi, kde podstatnú časť biotopov tvorí orná pôda, menej lúky, pasienky a melioračné kanály s pomestnou brehovou zeleňou, medzné zelené pásy, remízky a vetrolamy. Do pôvodnej skladby vegetačného krytu v značnej miere zasiahol človek, ktorý systematickým rúbaním a kľčovaním lesných porastov ale aj intenzívnym odvodňovaním časť územia premenil na ornú pôdu, lúky a pasienky. Do prirodzenej skladby takmer všetkých rastlinných spoločenstiev v posledných desaťročiach zasiahli vodohospodárske úpravy, intenzifikácia poľnohospodárstva a ďalšie antropogénne faktory. Dominantný druh vysokej drevinnej zelene je najmä vrba biela, vrba popolavá, vtrúsene vrba rakyta, topoľ osikový, jaseň štíhly, jelša lepkavá a v podraсте krušina jelšová, bršlen európsky, svíb krvavý, kalina obyčajná, baza čierna a iné. Na riečne údolie Ondavy sa viaže východoslovenská, obojstranná, severojužná migračná trasa hlavne avifauny európskeho významu. Významnými centrami migrujúcich druhov sú vodné biotopy so stálou vodnou plochou. Migrácia územím má celoročný charakter. Okrem jarného a jesenného ťahu územím migrujú severské druhy aj v zimnom období.

Základná charakteristika obce Horovce z hľadiska spôsobu využitia a výmer je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 78: Základná charakteristika obce Horovce z hľadiska spôsobu využitia a výmer

celková výmera v ha	zastavané územie obce v ha	orná pôda v ha	zastavané plochy a nádvorcia v ha		
1 308	89	932	69		
trvale trávne porasty v ha	poľnohospodárska pôda v ha	lesné pozemky v ha	vodné plochy v ha	záhrady v ha	ostatné plochy v ha
60	1 048	21	61	56	110

Základné demografické informácie o obci Horovce sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách (podľa [www.beiss.sk](http://www.beiss.sk)).

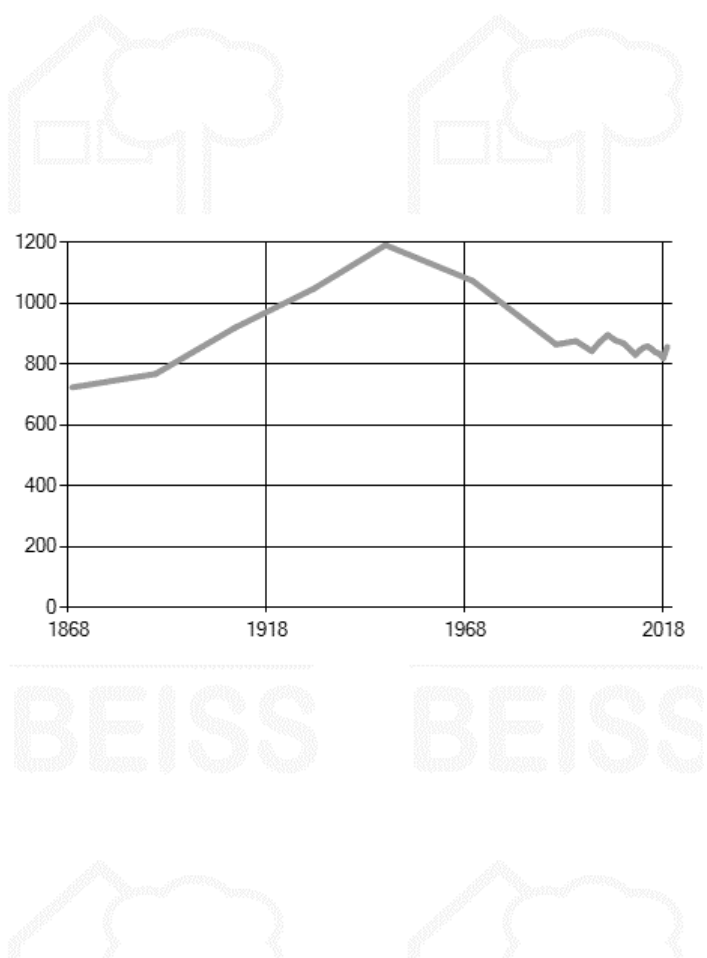
<b>Počet obyvateľov</b> Počet obyvateľov spolu <input type="text" value="857"/> Hustota na km <sup>2</sup> <input type="text" value="64,09"/>		<b>Ročný pohyb obyvateľstva - počet</b> Pôrodnosť <input type="text" value="7"/> Úmrtnosť <input type="text" value="13"/> Prirodzený prírastok/úbytok <input type="text" value="-6"/> Pristáhovalí <input type="text" value="52"/> Vystáhovalí <input type="text" value="9"/> Migračný prírastok/úbytok <input type="text" value="43"/> Celkový prírastok/úbytok <input type="text" value="37"/>	
<b>Ekonomická štruktúra - počet</b> Ekonomicky aktívni <input type="text" value="371"/> Pracujúci (okrem dôchodcov) <input type="text" value="240"/> Nezamestnaní <input type="text" value="35"/>			
<b>Sundbärgove typy vekovej štruktúry</b> Predproduktívny vek <input type="text" value="176"/> <input type="text" value="20,53%"/> Produktívny vek <input type="text" value="546"/> <input type="text" value="63,71%"/> Poproduktívny vek <input type="text" value="135"/> <input type="text" value="15,75%"/> Index starnutia <input type="text" value="76,70"/> Typ populácie podľa vekovej štruktúry <input type="text" value="regresívna (ubúdajúca)"/>			

Obr. 102: Základné demografické informácie o obci Horovce

Vývoj počtu obyvateľov obci Horovce je znázornený na nasledujúcom grafe a tabuľke.



Rok	Počet obyvateľov
1869	724
1890	768
1910	920
1930	1049
1948	1192
1970	1074
1991	865
1996	876
2000	843
2002	873
2004	896
2006	878
2008	869
2011	831
2012	845
2013	854
2014	859
2015	851
2016	840
2017	835
2018	820
2019	857



Obr. 103: Vývoj počtu obyvateľov obce Horovce

Strednodobý vývoj počtu obyvateľov vypovedá o stabilizovanom demografickom vývoji obce za posledné sledované roky. Z dlhodobého pohľadu demografická krivka výrazne klesla, najväčší počet obyvateľov mala obec v medzivojnových rokoch, počas druhej svetovej vojny až približne do roku 1970. Odvtedy počet obyvateľov postupne klesal, aktuálne niekoľko rokov osciluje a výrazne sa nemení. Hustota osídlenia je približne 67,35 obyvateľov na 1 km<sup>2</sup>.

Na základe Celoslovenského sčítania obyvateľov a bytov v roku 2021 má trvalé bydlisko na území obce Horovce 872 obyvateľov (z toho 415 mužov a 457 žien). Podrobnejšia charakteristika počtu obyvateľov obce Horovce je uvedená v nasledujúcich tabuľkách a grafoch.

Tab. 79: Počet obyvateľov obce Horovce

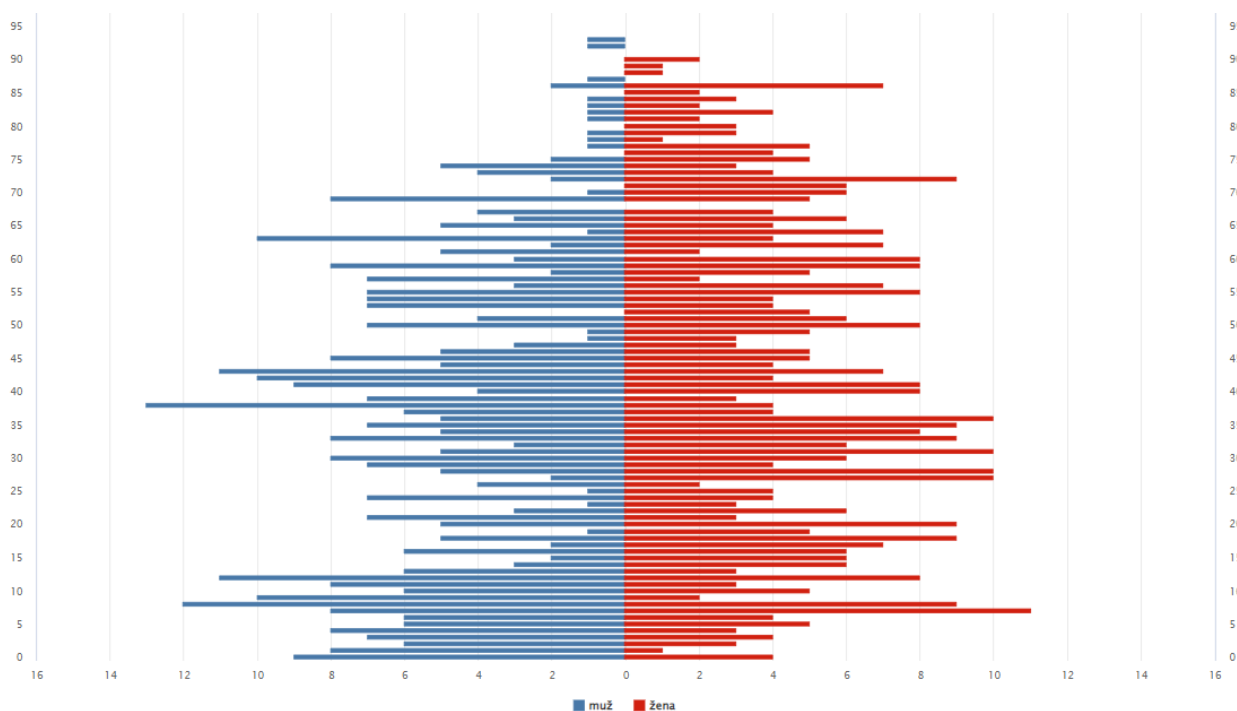
spolu	muži (abs.)	muži (%)	ženy (abs.)	ženy (%)
<b>872</b>	415	47,59	457	52,41

spolu	predproduktívny vek (0-14 rokov) (abs.)	predproduktívny vek (0-14 rokov) (%)	produktívny vek (15-64 rokov) (abs.)	produktívny vek (15-64 rokov) (%)	poproduktívny vek (65 a viac rokov) (abs.)	poproduktívny vek (65 a viac rokov) (%)
<b>872</b>	185	21,22	549	62,96	138	15,83



Na základe údajov zo Sčítania obyvateľov je počet obyvateľov v predproduktívnom veku vyšší než počet obyvateľov v poproduktívnom veku.



Obr. 104: Veková pyramída obce Horovce

Nasledujúca tabuľka uvádza charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa stupňa najvyššieho dosiahnutého vzdelania podľa celoslovenského sčítania obyvateľov, domov a bytov v roku 2021.

Tab. 80: Základné charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa stupňa najvyššieho dosiahnutého vzdelania

spolu	872
bez ukončeného vzdelania – osoby vo veku 0-14 rokov (abs.)	143
bez ukončeného vzdelania – osoby vo veku 0-14 rokov (%)	16,4
základné vzdelanie (abs.)	208
základné vzdelanie (%)	23,85
stredné odborné (učňovské) vzdelanie (bez maturity) (abs.)	186
stredné odborné (učňovské) vzdelanie (bez maturity) (%)	21,33
úplné stredné vzdelanie (s maturitou) (abs.)	190
úplné stredné vzdelanie (s maturitou) (%)	21,79
vyššie odborné vzdelanie (abs.)	32
vyššie odborné vzdelanie (%)	3,67
vysokoškolské vzdelanie (abs.)	74
vysokoškolské vzdelanie (%)	8,49
bez školského vzdelania – osoby vo veku 15 rokov a viac (abs.)	9
bez školského vzdelania – osoby vo veku 15 rokov a viac (%)	1,03
nezistené (abs.)	30
nezistené (%)	3,44

Vývoj vzdelanostnej štruktúry sa v poslednom období vyvíjal smerom k zvyšovaniu počtu obyvateľov s vysokoškolským a stredoškolským úplným vzdelaním. Naopak klesol podiel základného vzdelania. Najväčší podiel však stále majú obyvatelia so základným vzdelaním.

Nasledujúca tabuľka uvádza základné charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa rodinného stavu podľa celoslovenského sčítania obyvateľov, domov a bytov v roku 2021.

Tab. 81: Základné charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa rodinného stavu

spolu	slobodný, slobodná (abs.)	slobodný, slobodná (%)	ženatý, vydatá (abs.)	ženatý, vydatá (%)	rozvedený, rozvedená (abs.)	rozvedený, rozvedená (%)	vdovec, vdova (abs.)	vdovec, vdova (%)	neziste né (abs.)	nezis tené (%)
<b>872</b>	419	48,05	348	39,91	31	3,56	73	8,37	1	0,11

Nasledujúca tabuľka uvádza základné charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa národnosti (podľa Celoslovenského sčítania obyvateľov, domov a bytov v roku 2021).

Tab. 82: Základné charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa národnosti

spolu	872		
slovenská (abs.)	847	česká (abs.)	2
slovenská (%)	97,13	česká (%)	0,23
maďarská (abs.)	4	ukrajinská (abs.)	1
maďarská (%)	0,46	ukrajinská (%)	0,11
rómska (abs.)	5	ruská (abs.)	3
rómska (%)	0,57	ruská (%)	0,34
nezistená (abs.)	10	nezistená (%)	1,15

V obci Horovce dominujú obyvatelia slovenskej národnosti.

Nasledujúca tabuľka uvádza charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa postavenia v zamestnaní k 01. 01. 2021.

Tab. 83: Základné charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa postavenia v zamestnaní

spolu	zamestnanec (abs.)	zamestnanec (%)	podnikateľ (abs.)	podnikateľ (%)	iné (abs.)	iné (%)	nezistené (abs.)	nezistené (%)
<b>286</b>	227	79,37	34	11,89	1	0,35	24	8,39

Nasledujúca tabuľka uvádza charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa náboženského vyznania podľa celoslovenského sčítania obyvateľov, domov a bytov v roku 2021.

Tab. 84: Základné charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa náboženského vyznania

<b>spolu</b>	<b>872</b>
<b>bez náboženského vyznania (abs.)</b>	39
<b>bez náboženského vyznania (%)</b>	4,47
<b>Rímskokatolícka cirkev v Slovenskej republike (rímskokatolícke) (abs.)</b>	551
<b>Rímskokatolícka cirkev v Slovenskej republike (rímskokatolícke) (%)</b>	63,19
<b>Evanjelická cirkev augsburského vyznania na Slovensku (evanjelické) (abs.)</b>	26
<b>Evanjelická cirkev augsburského vyznania na Slovensku (evanjelické) (%)</b>	2,98
<b>Gréckokatolícka cirkev na Slovensku (gréckokatolícke) (abs.)</b>	58
<b>Gréckokatolícka cirkev na Slovensku (gréckokatolícke) (%)</b>	6,65
<b>Reformovaná kresťanská cirkev na Slovensku (kalvínske) (abs.)</b>	94
<b>Reformovaná kresťanská cirkev na Slovensku (kalvínske) (%)</b>	10,78
<b>Pravoslávna cirkev na Slovensku (pravoslávne) (abs.)</b>	1
<b>Pravoslávna cirkev na Slovensku (pravoslávne) (%)</b>	0,11
<b>Náboženská spoločnosť Jehovovi svedkovia v Slovenskej republike (abs.)</b>	11
<b>Náboženská spoločnosť Jehovovi svedkovia v Slovenskej republike (%)</b>	1,26
<b>Evanjelická cirkev metodistická, Slovenská oblasť (abs.)</b>	7
<b>Evanjelická cirkev metodistická, Slovenská oblasť (%)</b>	0,8
<b>Kresťanské zbory na Slovensku (abs.)</b>	1
<b>Kresťanské zbory na Slovensku (%)</b>	0,11
<b>Cirkev adventistov siedmeho dňa, Slovenské združenie (abs.)</b>	2
<b>Cirkev adventistov siedmeho dňa, Slovenské združenie (%)</b>	0,23
<b>ostatné a nepresne určené kresťanské cirkvi (abs.)</b>	9
<b>ostatné a nepresne určené kresťanské cirkvi (%)</b>	1,03
<b>ad hoc hnutia (abs.)</b>	3
<b>ad hoc hnutia (%)</b>	0,34
<b>iné (abs.)</b>	44
<b>iné (%)</b>	5,05
<b>nezistené (abs.)</b>	26
<b>nezistené (%)</b>	2,98

V obci Horovce dominujú obyvatelia s rímskokatolíckym vyznaním.

Nasledujúca tabuľka uvádza charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa zamestnania k 01. 01. 2021.

Tab. 85: Základné charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa zamestnania

<b>spolu</b>	<b>251</b>
Príslušníci ozbrojených síl (abs.)	9
Príslušníci ozbrojených síl (%)	3,59
Zákonodarcovia, riadiaci pracovníci (abs.)	5
Zákonodarcovia, riadiaci pracovníci (%)	1,99
Špecialisti (abs.)	38
Špecialisti (%)	15,14
Technici a odborní pracovníci (abs.)	35
Technici a odborní pracovníci (%)	13,94
Administratívni pracovníci, úradníci (abs.)	15
Administratívni pracovníci, úradníci (%)	5,98
Pracovníci v službách a obchode (abs.)	37
Pracovníci v službách a obchode (%)	14,74
Kvalifikovaní robotníci a remeselníci (abs.)	23
Kvalifikovaní robotníci a remeselníci (%)	9,16
Operátori a montéri strojov a zariadení (abs.)	45
Operátori a montéri strojov a zariadení (%)	17,93
Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci (abs.)	17
Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci (%)	6,77
Nezistené (abs.)	27
Nezistené (%)	10,76

Nasledujúca tabuľka uvádza charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa súčasnej ekonomickej aktivity k 01. 01. 2021.

Tab. 86: Základné charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa súčasnej ekonomickej aktivity

<b>spolu</b>	<b>872</b>
<b>pracujúci (okrem dôchodcov) (abs.)</b>	<b>247</b>
<b>pracujúci (okrem dôchodcov) (%)</b>	<b>28,33</b>
<b>pracujúci dôchodca (abs.)</b>	<b>32</b>
<b>pracujúci dôchodca (%)</b>	<b>3,67</b>
<b>osoba na rodičovskej dovolenke (abs.)</b>	<b>7</b>
<b>osoba na rodičovskej dovolenke (%)</b>	<b>0,8</b>
<b>nezamestnaný (abs.)</b>	<b>56</b>
<b>nezamestnaný (%)</b>	<b>6,42</b>
<b>žiak strednej školy (abs.)</b>	<b>23</b>
<b>žiak strednej školy (%)</b>	<b>2,64</b>
<b>študent vysokej školy (abs.)</b>	<b>23</b>
<b>študent vysokej školy (%)</b>	<b>2,64</b>
<b>osoba v domácnosti (abs.)</b>	<b>76</b>
<b>osoba v domácnosti (%)</b>	<b>8,72</b>
<b>dôchodca (abs.)</b>	<b>197</b>
<b>dôchodca (%)</b>	<b>22,59</b>
<b>žiak základnej školy (abs.)</b>	<b>118</b>
<b>žiak základnej školy (%)</b>	<b>13,53</b>
<b>dieťa do začatia povinnej školskej dochádzky (abs.)</b>	<b>73</b>
<b>dieťa do začatia povinnej školskej dochádzky (%)</b>	<b>8,37</b>
<b>nezistené (abs.)</b>	<b>20</b>
<b>nezistené (%)</b>	<b>2,29</b>

Nasledujúca tabuľka uvádza charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa odvetvia ekonomickej činnosti k 01. 01. 2021.

Tab. 87: Základné charakteristiky obyvateľstva obce Horovce podľa odvetvia ekonomickej činnosti

<b>spolu</b>	<b>286</b>
Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov (abs.)	5
Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov (%)	1,75
Ťažba a dobývanie (abs.)	2
Ťažba a dobývanie (%)	0,7
Priemyselná výroba (abs.)	56
Priemyselná výroba (%)	19,58
Dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu (abs.)	3
Dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu (%)	1,05
Dodávka vody; čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov (abs.)	4
Dodávka vody; čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov (%)	1,4
Stavebníctvo (abs.)	16
Stavebníctvo (%)	5,59
Veľkoobchod a maloobchod; oprava motorových vozidiel a motocyklov (abs.)	31
Veľkoobchod a maloobchod; oprava motorových vozidiel a motocyklov (%)	10,84
Doprava a skladovanie (abs.)	17
Doprava a skladovanie (%)	5,94
Ubytovacie a stravovacie služby (abs.)	7
Ubytovacie a stravovacie služby (%)	2,45
Informácie a komunikácia (abs.)	4
Informácie a komunikácia (%)	1,4
Finančné a poisťovacie činnosti (abs.)	5
Finančné a poisťovacie činnosti (%)	1,75
Činnosti v oblasti nehnuteľností (abs.)	3
Činnosti v oblasti nehnuteľností (%)	1,05
Odborné, vedecké a technické činnosti (abs.)	8
Odborné, vedecké a technické činnosti (%)	2,8
Administratívne a podporné služby (abs.)	6
Administratívne a podporné služby (%)	2,1
Verejná správa a obrana; povinné sociálne zabezpečenie (abs.)	35
Verejná správa a obrana; povinné sociálne zabezpečenie (%)	12,24
Vzdelávanie (abs.)	13
Vzdelávanie (%)	4,55
Zdravotníctvo a sociálna pomoc (abs.)	24
Zdravotníctvo a sociálna pomoc (%)	8,39
Ostatné činnosti (abs.)	4
Ostatné činnosti (%)	1,4
Nezistené (abs.)	43
Nezistené (%)	15,03

V obci Horovce dominujú obyvatelia pracujúci v priemysle.



Na základe Celoslovenského sčítania obyvateľov a bytov v roku 2021 nasledujúce tabuľky charakterizujú bytový a domový fond v dotknutom území na území obce Horovce. Počet domov k 01. 01. 2021 na území obce Horovce bol 257. Počet domov podľa typu domu k 01. 01. 2021 na území obce Horovce uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 88: Počet domov podľa typu domu v obci Horovce

<b>spolu</b>	<b>257</b>
<b>rodinný dom (abs.)</b>	219
<b>rodinný dom (%)</b>	85,21
<b>ostatné budovy na bývanie (abs.)</b>	19
<b>ostatné budovy na bývanie (%)</b>	7,39
<b>neskolaudovaný rodinný dom (abs.)</b>	1
<b>neskolaudovaný rodinný dom (%)</b>	0,39
<b>núdzový objekt, neurčený na bývanie (abs.)</b>	3
<b>núdzový objekt, neurčený na bývanie (%)</b>	1,17
<b>inštitucionálne alebo kolektívne zariadenia (abs.)</b>	5
<b>inštitucionálne alebo kolektívne zariadenia (%)</b>	1,95
<b>ostatné (abs.)</b>	10
<b>ostatné (%)</b>	3,89

V obci Horovce dominujú v rámci typov domov rodinné domy.

Počet domov podľa obdobia výstavby k 01. 01. 2021 na území obce Horovce uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 89: Počet domov podľa obdobia výstavby v obci Horovce

<b>spolu</b>	<b>257</b>
<b>pred rokom 1919 (abs.)</b>	5
<b>pred rokom 1919 (%)</b>	1,95
<b>1919 – 1945 (abs.)</b>	28
<b>1919 – 1945 (%)</b>	10,89
<b>1946 – 1960 (abs.)</b>	70
<b>1946 – 1960 (%)</b>	27,24
<b>1961 – 1980 (abs.)</b>	107
<b>1961 – 1980 (%)</b>	41,63
<b>1981 – 2000 (abs.)</b>	26
<b>1981 – 2000 (%)</b>	10,12
<b>2001 – 2010 (abs.)</b>	15
<b>2001 – 2010 (%)</b>	5,84
<b>2011 – 2015 (abs.)</b>	2
<b>2011 – 2015 (%)</b>	0,78
<b>2016 a neskôr (abs.)</b>	2
<b>2016 a neskôr (%)</b>	0,78
<b>nezistené (abs.)</b>	2
<b>nezistené (%)</b>	0,78

V obci Horovce dominujú podľa obdobia výstavby typov domov domy postavené v rokoch 1961 až 1980.

Počet domov podľa formy vlastníctva k 01. 01. 2021 na území obce Horovce uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 90: Počet domov podľa formy vlastníctva v obci Horovce

<b>spolu</b>	<b>257</b>
<b>nezistený (abs.)</b>	<b>8</b>
<b>nezistený (%)</b>	<b>3,11</b>
<b>fyzická osoba (abs.)</b>	<b>209</b>
<b>fyzická osoba (%)</b>	<b>81,32</b>
<b>obec (abs.)</b>	<b>2</b>
<b>obec (%)</b>	<b>0,78</b>
<b>iná právnická osoba (abs.)</b>	<b>5</b>
<b>iná právnická osoba (%)</b>	<b>1,95</b>
<b>cirkev (abs.)</b>	<b>3</b>
<b>cirkev (%)</b>	<b>1,17</b>
<b>zahraničný vlastník (abs.)</b>	<b>5</b>
<b>zahraničný vlastník (%)</b>	<b>1,95</b>
<b>kombinácia vlastníkov (abs.)</b>	<b>12</b>
<b>kombinácia vlastníkov (%)</b>	<b>4,67</b>
<b>obchodná spoločnosť (abs.)</b>	<b>13</b>
<b>obchodná spoločnosť (%)</b>	<b>5,06</b>

V obci Horovce dominujú podľa formy vlastníctva domy vo vlastníctve fyzických osôb.

Počet domov podľa typu vodovodnej prípojky k 01. 01. 2021 na území obce Horovce uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 91: Počet domov podľa typu vodovodnej prípojky v obci Horovce

<b>spolu</b>	<b>257</b>
<b>v dome – z verejnej siete (abs.)</b>	<b>95</b>
<b>v dome – z verejnej siete (%)</b>	<b>36,96</b>
<b>v dome – vlastná (abs.)</b>	<b>113</b>
<b>v dome – vlastná (%)</b>	<b>43,97</b>
<b>mimo domu – z verejnej siete (abs.)</b>	<b>13</b>
<b>mimo domu – z verejnej siete (%)</b>	<b>5,06</b>
<b>bez prípojky (abs.)</b>	<b>32</b>
<b>bez prípojky (%)</b>	<b>12,45</b>
<b>nezistený (abs.)</b>	<b>4</b>
<b>nezistený (%)</b>	<b>1,56</b>

V obci Horovce dominujú podľa typu vodovodnej prípojky domy domy napojené z vlastnej prípojky.

Počet domov podľa plynovej prípojky k 01. 01. 2021 na území obce Horovce uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 92: Počet domov podľa plynovej prípojky v obci Horovce

<b>spolu</b>	<b>áno (abs.)</b>	<b>áno (%)</b>	<b>nie (abs.)</b>	<b>nie (%)</b>	<b>nezistené (abs.)</b>	<b>nezistené (%)</b>
<b>257</b>	<b>217</b>	<b>84,44</b>	<b>38</b>	<b>14,79</b>	<b>2</b>	<b>0,78</b>

Počet domov podľa typu kanalizačnej prípojky k 01. 01. 2021 na území obce Horovce uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 93: Počet domov podľa typu kanalizačnej prípojky v obci Horovce

<b>spolu</b>	<b>257</b>
septik, žumpa (abs.)	17
septik, žumpa (%)	6,61
prípojka na kanalizačnú sieť (abs.)	204
prípojka na kanalizačnú sieť (%)	79,38
domáca čistička odpadových vôd (abs.)	1
domáca čistička odpadových vôd (%)	0,39
bez kanalizácie (abs.)	33
bez kanalizácie (%)	12,84
nezistený (abs.)	2
nezistený (%)	0,78

V obci Horovce dominujú podľa typu kanalizačnej prípojky domov domy napojené na kanalizačnú sieť.

Prevažná väčšina obývaných domov je využívaná na trvalé bývanie, 7 domov je neobývaných a 4 domy sú obývané prechodne, spravidla na víkendovú rekreáciu. Obec nemá obecné nájomné byty, ani byty na sociálne bývanie bežného, alebo nízkeho štandardu.

Počet bytov k 01. 01. 2021 na území obce Horovce bol 257. Počet bytov podľa typu domu k 01. 01. 2021 na území obce Horovce uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 94: Počet bytov podľa typu domu v obci Horovce

<b>spolu</b>	<b>257</b>
rodinný dom (abs.)	219
rodinný dom (%)	85,21
ostatné budovy na bývanie (abs.)	19
ostatné budovy na bývanie (%)	7,39
neskolaudovaný rodinný dom (abs.)	1
neskolaudovaný rodinný dom (%)	0,39
núdzový objekt, neurčený na bývanie (abs.)	3
núdzový objekt, neurčený na bývanie (%)	1,17
inštitucionálne alebo kolektívne zariadenia (abs.)	5
inštitucionálne alebo kolektívne zariadenia (%)	1,95
ostatné (abs.)	10
ostatné (%)	3,89

Počet bytov podľa formy vlastníctva k 01. 01. 2021 na území obce Horovce uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 95: Počet bytov podľa formy vlastníctva v obci Horovce

<b>spolu</b>	<b>257</b>
byt vo vlastnom rodinnom dome (abs.)	219
byt vo vlastnom rodinnom dome (%)	85,21
obecný byt (abs.)	2
obecný byt (%)	0,78
služobný byt (abs.)	3
služobný byt (%)	1,17
iná forma užívania bytu (abs.)	31
iná forma užívania bytu (%)	12,06
nezistený (abs.)	2
nezistený (%)	0,78

V obci Horovce dominujú podľa formy vlastníctva bytov byty vo vlastnom rodinnom dome.

Počet bytov podľa počtu obytných miestností k 01. 01. 2021 na území obce Horovce uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 96: Počet bytov podľa počtu obytných miestností v obci Horovce

<b>spolu</b>	<b>257</b>
1 obytná miestnosť (abs.)	27
1 obytná miestnosť (%)	10,51
2 obytné miestnosti (abs.)	14
2 obytné miestnosti (%)	5,45
3 obytné miestnosti (abs.)	40
3 obytné miestnosti (%)	15,56
4 obytné miestnosti (abs.)	57
4 obytné miestnosti (%)	22,18
5 obytných miestností (abs.)	48
5 obytných miestností (%)	18,68
6 obytných miestností (abs.)	42
6 obytných miestností (%)	16,34
7 obytných miestností (abs.)	16
7 obytných miestností (%)	6,23
8 obytných miestností (abs.)	5
8 obytných miestností (%)	1,95
9 obytných miestností a viac (abs.)	6
9 obytných miestností a viac (%)	2,33
nezistený (abs.)	2
nezistený (%)	0,78

V obci Horovce dominujú podľa počtu obytných miestností bytov byty so 4 obytnými miestnosťami.

Počet bytov podľa typu vodovodnej prípojky k 01. 01. 2021 na území obce Horovce uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 97: Počet bytov podľa typu vodovodnej prípojky v obci Horovce

spolu	257		
<b>vodovod v byte zo spoločného zdroja (abs.)</b>	103	<b>vodovod mimo bytu (abs.)</b>	1
<b>vodovod v byte zo spoločného zdroja (%)</b>	40,08	<b>vodovod mimo bytu (%)</b>	0,39
<b>vodovod v byte z vlastného zdroja (abs.)</b>	118	<b>bez vodovodu (abs.)</b>	29
<b>vodovod v byte z vlastného zdroja (%)</b>	45,91	<b>bez vodovodu (%)</b>	11,28
<b>nezistené (abs.)</b>	6	<b>nezistené (%)</b>	2,33

V obci Horovce dominujú podľa typu vodovodnej prípojky bytov byty napojené na vodovod z vlastného zdroja.

Počet bytov podľa typu kúrenia k 01. 01. 2021 na území obce Horovce uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 98: Počet bytov podľa typu kúrenia v obci Horovce

spolu	257
<b>ústredné kúrenie diaľkové (abs.)</b>	9
<b>ústredné kúrenie diaľkové (%)</b>	3,5
<b>ústredné kúrenie lokálne (abs.)</b>	134
<b>ústredné kúrenie lokálne (%)</b>	52,14
<b>etážové kúrenie (abs.)</b>	4
<b>etážové kúrenie (%)</b>	1,56
<b>samostatné vykurovacie teleso (abs.)</b>	60
<b>samostatné vykurovacie teleso (%)</b>	23,35
<b>iný (abs.)</b>	21
<b>iný (%)</b>	8,17
<b>bez kúrenia (abs.)</b>	27
<b>bez kúrenia (%)</b>	10,51
<b>nezistený (abs.)</b>	2
<b>nezistený (%)</b>	0,78

V obci Horovce dominujú podľa typu kúrenia bytov byty s ústredným kúrením lokálnym.

Počet bytov podľa zdroja energie využívaného na vykurovanie k 01. 01. 2021 na území obce Horovce uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 99: Počet domov podľa zdroja energie využívaného na vykurovanie v obci Horovce

<b>spolu</b>	<b>257</b>
<b>plyn (abs.)</b>	<b>197</b>
<b>plyn (%)</b>	<b>76,65</b>
<b>elektrina (abs.)</b>	<b>3</b>
<b>elektrina (%)</b>	<b>1,17</b>
<b>pevné palivo (abs.)</b>	<b>22</b>
<b>pevné palivo (%)</b>	<b>8,56</b>
<b>iný (abs.)</b>	<b>6</b>
<b>iný (%)</b>	<b>2,33</b>
<b>žiadny (abs.)</b>	<b>27</b>
<b>žiadny (%)</b>	<b>10,51</b>
<b>nezistený (abs.)</b>	<b>2</b>
<b>nezistený (%)</b>	<b>0,78</b>

V obci Horovce dominujú podľa zdroja energie využívaného na vykurovanie bytov byty vykurované, ktorých zdrojom je plyn.

Obec Horovce v štruktúre osídlenia plní primárne obytnú funkciu. Obytné budovy tvoria väčšinu stavebného fondu. Bytový fond tvorí predovšetkým tradičná zástavba rodinných domov, zväčša jednopodlažných.

Obec Horovce sa nachádza v regióne so stabilne vyššou mierou nezamestnanosti ako je celoslovenský priemer. Nie zanedbateľná časť obyvateľov obce odchádza za prácou v pravidelných turnusoch do vzdialenejších regiónov a do zahraničia, najmä do Čiech, Rakúska a do Anglicka. Nasledujúca tabuľka uvádza vývoj nezamestnanosti v obci Horovce za posledné roky.

Tab. 100: Základná charakteristika vývoja nezamestnanosti v obci Horovce

<b>spolu</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>Počet nezamestnaných mužov a žien spolu</b>	43	42	41	41	42	40
<b>Počet dlhodobo nezamestnaných</b>	33	34	30	31	32	31
<b>Počet obyvateľov na aktívnych prácach</b>	4	4	5	5	4	4

V obci Horovce sa nenachádza žiadne zdravotné stredisko, ani ambulancia všeobecného lekára pre dospelých alebo pediatra. Najbližšie zdravotné stredisko je v obci Trhovište a v meste Michalovce, kde sa okrem ambulancií všeobecných lekárov nachádzajú aj ďalšie odborné ambulancie, vrátane stomatologickej ambulancie. V prípade potreby urgentnej pomoci, alebo v prípade vážnejších zdravotných problémov obyvatelia obce využívajú najbližšiu nemocnicu, ktorá sa nachádza v meste Michalovce. V obci Horovce nie je k dispozícii ani lekáreň.



Obec Horovce neposkytuje pre obyvateľov obce žiadne terénne, ambulantné ani pobytové sociálne služby. V rámci sociálnej pomoci obec poskytuje základné sociálne poradenstvo, zabezpečuje poskytovanie sociálnych služieb v súlade s ustanoveniami osobitného predpisu a pravidelne monitoruje potrebu sociálnej pomoci v obci tak, aby sa z dlhodobého hľadiska pripravila na poskytovanie vybraných sociálnych služieb podľa potreby. Pre zabezpečenie sociálnej starostlivosti obec prijala Komunitný plán sociálnych služieb obce Horovce. V súlade so samosprávnymi kompetenciami obec využíva inštitúty adresne určených benefitov v oblasti sociálnej alebo finančnej pomoci najzraniteľnejším skupinám obyvateľov.

Obec Horovce má jedno pohrebisko, v areáli pohrebiska je vybudovaný Dom smútku s vlastným chladiacim zariadením.

V obci Horovce je dostupný predaj základných potravín spojený s predajom zmiešaného tovaru v dvoch predajniach. Sortiment tovaru je postačujúci, za ďalším tovarom a službami obyvatelia dochádzajú do mesta Michalovce. Obyvatelia obce nemajú k dispozícii bankomat, v obci sa nenachádza poštový úrad.

Obec je zriaďovateľom Materskej školy Horovce bez právnej subjektivity a nepľnoorganizovanej Základnej školy Horovce právnej subjektivity. Materská škola má jednu triedu, navštevujú ju deti len s trvalým pobytom v obci a je spádovou materskou školou na plnenie povinného predprimárneho vzdelávania pre deti s trvalým pobytom v obci Horovce. Súčasťou materskej školy je aj školská jedáleň, ktorá zabezpečuje stravovanie pre deti, žiakov aj zamestnancov na pracovisku materskej školy. V areáli materskej školy sa nachádza detské ihrisko. Základná škola má dve triedy, navštevujú ju žiaci len s trvalým pobytom v obci, školský obvod základnej školy tvorí celé územie obce Horovce. Súčasťou základnej školy je aj školský klub detí. Stravovanie pre žiakov je zabezpečené v školskej jedálni zriadenej pri materskej škole. V areáli základnej školy chýba ihrisko aj telocvičňa.

Dominantné postavenie majú v obci podnikatelia v poľnohospodárstve. Kvalita pôdy Východoslovenskej nížiny dáva možnosti čo najväčšieho využitia pôdy na pestovanie tradičných poľnohospodárskych plodín. V obci Horovce sú výborné podmienky aj na chov dobytká. Kvalita poľnohospodárskej produkcie postupne posilňuje aj podnikanie v oblasti spracovania potravín, ale aj v oblasti predaja farmárskych výrobkov „z dvora“. Spôsob využitia ornej pôdy je viazaný na klimatické podmienky a pôdne typy danej oblasti. Poľnohospodárska výroba sa zameriava hlavne na rastlinnú výrobu, ale aj živočíšnu výrobu, chov hovädzieho dobytká. Územie obce Horovce patrí do krmovinárskej výrobnjej oblasti. Hlavné plodiny, ktoré sa tu pestujú sú obilniny, kukurica, krmoviny. Na území obce Horovce podľa Centrálnej evidencie hospodárskych zvierat chová 1 subjekt hovädzí dobytok a ovce (Peter Eštok), 1 ošípané (Ján Bodnár) a 3 včely (Stanislav Ščerbák, Erik Koc a Ján Leško).

Lesy na území obce Horovce sa vyskytujú iba v lokalite Bisce a patria do LHC Veľaty (podrobná charakteristika viď. nasledujúca tabuľka).

Tab. 101: Charakteristika lesa v lokalite Bisce

Dielec/čiastková plocha/porastová skupina	289/-/0	290/-/0	291/-/0	292/a/0	292/b/0	293/a/0	293/b/0	294/a/0	294/b/0
Veková trieda:	11 – 40 rokov	81 + rokov							
Výmera etáže:	0.74 ha	1.54 ha	4.54 ha	4.1 ha	4.1 ha	8.67 ha	8.67 ha	1.47 ha	1.47 ha
Výmera porastu:	0.74 ha	1.54 ha	4.54 ha	4.10 ha	4.10 ha	8.67 ha	8.67 ha	1.47 ha	1.47 ha
Zakmenenie:	0.7	0.8	0.6						
Kategória lesa:	U – lesy osobitného určenia								
Písmeno kategórie:	e – Lesy v chránených územiach, v územiach medzinárodného významu a na lesných pozemkoch s výskytom chránených druhov								
Spôsob obhospodarovania:	b – porast bez zásahu								
Prevádzkový súbor:	77 – Topoliny (šľachtené)	76 – Tvrdé luhy							
Rubná doba:	70 rokov		170 rokov						
Obnovná doba:	98 rokov								
Doba zabezpečenia:	8 rokov								
Expozícia:	rovina								
Sklon:	0%								
Nadmorská výška:	100 – 100 m n. m.								
Stupeň ochrany prírody:	5. stupeň ochrany prírody								
Terénny typ:	02 – Priechodný terén za určitých klimatických podmienok v rozsahu sklonov 0 – 20 %								
Približovacia vzdialenosť:	30 m	5 m	10 m	15 m	15 m	10 m	10 m	15 m	15 m
Rastový stupeň:	9 – veľmi hrubá kmeňovina hrúbky stredného kmeňa od 44 cm	6 – tenká kmeňovina hrúbky stredného kmeňa 20-27 cm	9 – veľmi hrubá kmeňovina hrúbky stredného kmeňa od 44 cm						
Stupeň ohrozenia:	1 – mierne ohrozené porasty								
ZHSLT:	19								
PZHSLT:	125 – Dubové lužné jaseniny-prechodné luhy								
Funkčný typ:	J – ochrana prírody								
Vek, vznik: Rôznov.	Rôznov.		Veľmi rôznov., na JZ mladšie JH skupiny	veľmi rôznov.	Rôznov.				
Zmiešanie:		Zmieš. Nepravidel.				Zmieš. Jednotl. Až skup.			
Hospodársky stav:	Nerovnom. Vysp., zakm. Nerovnom., miestami JP JS podrast	Nerovnom. Vysp., miestami JP JS OV podrast	Nerovnom. Vysp., zakm. Nerovnom.	Nerovnom. Vysp., zakm. Nerovnom., miestami JS zmladenie, JP podrast	Nerovnom. Vysp., zakm. Nerovnom.			Nerovnom. Vysp., zakm. Nerovnom., miestami BP JS podrast	
Lesný typ	Ostružinová dubová jasenina na humózných alúviách 932								

Dielec/čiastková plocha/porastová skupina	DR	Zastúp. %	Výška m	Hrúbka cm	Bonita	Objem str.kmeňa	Zásoba/ha m <sup>3</sup>	Zásoba m <sup>3</sup>	Fenotyp. Kateg.	Názov DR
289/-/0	TI	100	36	55	34	2.85	384	285		Topoľ I 214
290/-/0	TI	100	24	25	34	0.37	196	303		Topoľ I 214
291/-/0	DL	60	29	54	26	2.79	161	730	hodnotné	Dub letný (a D. sivozelený)
	TI	25	32	83	26	4.92	61	277		Topoľ I 214
	JP	10	24	36	20	1.13	27	122		Javor poľný
	OV	5	26	49	24	2.7	12	54		Orech vlašský
292/a/0	DL	42	31	52	28	2.73	122	500	hodnotné	Dub letný (a D. sivozelený)
	JS	30	32	38	28	1.46	113	463	priemerné	Jaseň štíhly (a jaseň úzkolistý)
	TI	10	34	83	28	5.34	28	115		Topoľ I 214
	AG	10	27	35	26	0.92	17	70		Agát biely
	OV	5	28	41	26	1.51	13	53		Orech vlašský
	LM	3	27	45	24	2.3	10	41	priemerné	Lipa malolistá
292/b/0	DL	42	31	52	28	2.73	122	500	hodnotné	Dub letný (a D. sivozelený)
	JS	30	32	38	28	1.46	113	463	priemerné	Jaseň štíhly (a jaseň úzkolistý)
	TI	10	34	83	28	5.34	28	115		Topoľ I 214
	AG	10	27	35	26	0.92	17	70		Agát biely
	OV	5	28	41	26	1.51	13	53		Orech vlašský
	LM	3	27	45	24	2.3	10	41	priemerné	Lipa malolistá
293/a/0	DL	45	28	60	26	3.4	121	1050	priemerné	Dub letný (a D. sivozelený)
	TI	40	31	81	26	4.72	98	850		Topoľ I 214
	OV	10	26	48	24	1.98	25	217		Orech vlašský
	JS	5	27	48	24	1.91	16	139	priemerné	Jaseň štíhly (a jaseň úzkolistý)
293/b/0	DL	45	28	60	26	3.4	121	1050	priemerné	Dub letný (a D. sivozelený)
	TI	40	31	81	26	4.72	98	850		Topoľ I 214
	OV	10	26	48	24	1.98	25	217		Orech vlašský
	JS	5	27	48	24	1.91	16	139	priemerné	Jaseň štíhly (a jaseň úzkolistý)
294/a/0	JS	90	30	49	32	2.24	301	442	priemerné	Jaseň štíhly (a jaseň úzkolistý)
	BP	10	29	66	30	3.82	31	46		Brest poľný (hrabolistý)
294/b/0	JS	90	30	49	32	2.24	301	442	priemerné	Jaseň štíhly (a jaseň úzkolistý)
	BP	10	29	66	30	3.82	31	46		Brest poľný (hrabolistý)

Z hľadiska poľovníckej rajonizácie patrí územie obce Horovce do poľovnej oblasti M IX. Zemplínska.

V obci Horovce je dlhoročná tradícia Dobrovoľného hasičského zboru. Dobrovoľný hasičský zbor je zameraný na zásahovú činnosť pri požiaroch, zabezpečuje protipožiarnu prevenciu a výchovu na predchádzanie požiarov v obci. Aktívne sa zapája do protipovodňových akcií aj v prípade pandemických opatrení a aktivít. V obci sa nachádza požiarna zbrojnica.

Na organizovanie spoločenských a kultúrnych akcií obec využíva kultúrny dom. Obec každoročne organizuje Dni obce Horovce Horovčanom, silvestrovský beh s medzinárodným významom Horovská desiatka, Deň úcty k starším a Deň matiek.

Pre športové aktivity majú obyvatelia obce k dispozícii futbalové ihrisko a detské ihrisko. Centrum obce tvorí parčík s lavičkami. Za ďalšími kultúrnymi, spoločenskými a športovými aktivitami, či do fitnes centra majú možnosť obyvatelia dochádzať hlavne do mesta Michalovce.

Okrem najväčších zamestnávateľov v regióne pôsobia v obci a jej okolí aj menší podnikatelia a piati samostatne hospodáriaci roľníci (typy podnikateľských subjektov v obci: podnikatelia – fyzické osoby 1, samostatne hospodáriaci roľníci 5 a podnikatelia – právnické osoby 11). Menší podnikatelia nezamestnávajú žiadnych ďalších zamestnancov. Na území obce Horovce nemá sídlo žiadna mimovládna organizácia. Aktuálne sú v obci aktívne Obecný športový klub, JDS – Horovce a DHZ Horovce. Obec činnosť spolkov podporuje finančne podľa možností rozpočtu obce, ale aj nefinančne poskytnutím obecných priestorov na ich činnosť, pri propagácii a podobne.

Cez katastrálne územie obce Horovce, cez jeho zastavanú časť prechádza cesta I/19, ktorá prepája mesto Košice s mestom Michalovce a s ukrajinskou štátnou hranicou. V obci nie sú vybudované chodníky, pešia doprava sa realizuje pozdĺž komunikácie. Okrem uvedenej cesty I. triedy sa v obci nachádzajú cesty III. triedy (III/3736 Horovce – Vojčice a III/3737 Horovce – Sečovce) a miestne komunikácie a poľné a lesné cesty. Na miestnych obslužných prístupových a spojovacích komunikáciách sa pešia doprava realizuje zväčša v priestore krajníc alebo vozovky. Uličný priestor nie všade dovoľuje realizovať chodníky a tým aj zabezpečiť bezproblémový pohyb chodcov a rozhľady v križovatkách. Vysoká dopravná nehodovosť a riziko kamiónovej dopravy dlhodobo motivuje reprezentantov obce, aby hlavný ťah v smere Košice – Michalovce neprechádzal zastavanou časťou obce. Denná intezita dopravy na ceste I/19 na základe celoštátneho sčítania dopravy je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 102: Denná intezita dopravy na ceste I/19

rok	nákladné vozidlá	osobné vozidlá	motocykle	spolu
<b>2000</b>	1 485	4 860	17	<b>6 362</b>
<b>2005</b>	2 116	5 933	13	<b>8 062</b>
<b>2010</b>	1 933	7 805	29	<b>9 767</b>
<b>2015</b>	1 321	6 831	31	<b>8 183</b>

Plánovaný úsek ďalšej výstavby diaľnice D1 začína v priestore križovatky Bidovce s cestou II/576 na konci úseku budúcej diaľnice D1 v úseku Budimír – Bidovce pričom trasovanie sleduje koridor cesty I/19 (bývalá I/50) v smere zo západu na východ a je navrhnuté v dvoch variantných riešeniach – variant 1 (červený) a variant 2 (fialový). Oba varianty sú vedené južne od obcí Svinica a Košický Klečenov. Červený variant križuje Slanské vrchy tunelom Dargov dĺžky 4008 metrov a fialový variant je v čo najväčšej miere vedený cez Slanské vrchy povrchovo, pričom navrhovaný tunel Dargov má dĺžku 1161 metrov. Oba varianty sú následne trasované severne od obce Dargov. V mieste križovania s cestou III/3650 (bývalá III/50208) je umiestnená križovatka Dargov. Trasy pokračujú severne od mesta Sečovce a Hriadky, kde sa nachádza v križovaní s cestou I/79 (bývalá II/553) križovatka Hriadky. Diaľnica za križovatkou pokračuje v úzkom koridore medzi obcami Tušická Nová Ves a Horovce, preklenuje rieku Ondava a prechádza severne od obce Trhovište.

V obci Horovce sú zriadené parkoviská pri kultúrnom dome, cintoríne, pohostinstve, predajni potravín, obecnom úrade. V ostatných častiach obce vozidlá parkujú zväčša pozdĺž miestnych komunikácií a na voľných prielukách. Chodníky sú vybudované len v časti obce, je potrebná ich dostavba v rámci celého územia obce.

Dopravná obslužnosť verejnou autobusovou dopravou je pre obyvateľov obce postačujúca, v smere do mesta Michalovce premáva verejná autobusová doprava v primeraných intervaloch počas pracovných dní, aj počas dní pracovného pokoja. V obci sa nachádzajú 2 páry autobusových zastávok (Horovce, rázcestie Tušická Nová Ves a Horovce, č. d. 240).

Južným cípom katastrálneho územia Horovce prechádzajú železničné trate č. 103 Łupków PL – Medzilaborce -Michalany a 102 Užgorod UA-Maťovce ŠRT- Haniska pri Košiciach ŠRT. Najbližšia železničná stanica je vzdialená 5 km od zastavaného územia obce Horovce v Bánovciach na Ondavou.

Samostatné cyklistické chodníky na území obce Horovce nie sú vybudované.

Lodná a letecká doprava nie je v obci Horovce prevádzkovaná. Najbližšie letisko sa nachádza v meste Trebišov (Letisko Sady – letisko na letecké práce).

Obec Horovce má pomerne dostatočne vybudovanú technickú infraštruktúru v rámci svojho územia. Na časti územia obce je vybudovaný verejný vodovod, ktorý je v majetku Východoslovenskej vodárenskej spoločnosti, a.s. Košice. Potrebná je dostavba vodovodu pre celé územie obce.

V roku 1993 bola ukončená výstavba plynofikácie. Plynofikácia obce Horovce veľkou mierou prispela k doriešeniu situácie v zásobovaní teplom. Po komplexnej plynofikácii obce došlo k zmene používaných tuhých palív v prospech plynu. Obyvatelia využívajú tuhé palivá len prechodne, aktuálne len podľa vývoja cien v čase, ak je ponuka tuhých palív mimoriadne cenovo výhodná. Územie obce je napojené na rozvody SPP, a.s., závod Košice. Rodinné domy sú zásobované pre vykurovanie a prípravu teplej úžitkovej vody väčšinou z vlastných zdrojov tepla a to formou malých kotlov.

Na území celej obce je vybudovaná kanalizačná sieť, ktorá odvádza splaškové vody do ČOV. Verejná kanalizácia je v majetku Východoslovenskej vodárenskej spoločnosti, a. s. Košice.

V obci Horovce nie sú žiadne výrobné zdroje elektrickej energie. Dodávka a rozvod elektrickej energie je zabezpečovaná Východoslovenskou energetikou a.s., závod Košice. Rozvodná vzdušná sekundárna sieť v obci je na betónových stĺpoch.

Na území obce Horovce existuje pevná telefónna sieť spoločnosti Slovak Telekom a.s., vyhovujúce a postačujúce je pokrytie signálom komerčných operátorov. Územie obce je pokryté televíznym signálom, obec nie je napojená na žiadnu káblovú televíziu. Pripojenie na internet je dobré, internet je bežne prístupný pre obyvateľstvo v dostačujúcej miere, kapacite a rýchlosti. Internetové pripojenie je hlavne cez mobilných operátorov.

Obec má vybudované verejné osvetlenie, v rokoch 2017 – 2020 bola časť verejného osvetlenia čiastočne zrekonštruovaná. Obecný rozhlas je po rekonštrukcii. Obec niekoľko rokov postupne buduje kamerový systém za účelom zvýšenia bezpečnosti obyvateľov a zamedzenia vandalizmu.

Nesystémová exploatacia prírodných zdrojov, znečisťovanie ovzdušia, povrchových a podzemných vôd a pôdy (intenzívna poľnohospodárska činnosť), neorganizované hromadenie priemyselných a komunálnych odpadov, zastaralosť technológií a infraštruktúry, odlesňovanie, sceľovanie pozemkov, odvodnenie krajiny a tiež dopravná záťaž podmieňujú celkové narušenie funkčnosti a štruktúry krajiny s nepriaznivým vplyvom na genofond a biodiverzitu, čo so všetkými negatívnymi dôsledkami spôsobuje prenikanie cudzorodých látok do prostredia a tým aj do potravinového reťazca človeka, čím zhoršuje kvalita jeho života.

Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom pôsobenia viacerých faktorov – ekonomickej a sociálnej situácie, výživových návykov, životného štýlu, úrovne zdravotníckej starostlivosti, ako aj životného prostredia. 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 alergofajčických, kardiovaskulárnych a onkologických ochorení,
- ❖ stav hygienickej situácie,
- ❖ šírenie toxikománie, alkoholizmu a fajčenia,
- ❖ stav pracovnej neschopnosti a invalidity,
- ❖ choroby z povolania a profesionálne otravy.

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 %.

Základným ukazovateľom úrovne životných podmienok obyvateľstva a úmrtnostných podmienok je stredná dĺžka života pri narodení. Predstavuje priemerný počet rokov života novorodenca, ktorý môže dosiahnuť pri rešpektovaní špecifickej úmrtnosti v danom období (resp. nádej na dožitie). Tento ukazovateľ charakterizuje stav zdravia populácie a úroveň systému zdravotníctva. Dostupnosť a dobrá úroveň zdravotníctva ovplyvňujú vývoj strednej dĺžky života. Od roku 1994 zaznamenáva stredná dĺžka života (nádej na dožitie) v Slovenskej republike trvalý nárast a v roku 2020 dosiahla hodnotu na úrovni žilinského kraja 73,47 u mužov a 80,17 roka u žien. Hodnota nádeje dožitia je však stále pod hranicou európskeho priemeru a vysoko zaostáva za



najvyššie krajinami. (SR patrí medzi štáty EÚ (pobaltské republiky, Maďarsko, Rumunsko, Bulharsko SR) s najnižšou strednou dĺžkou života mužov i žien. Zdravé roky života obyvateľstva SR pri narodení (muži-52,4 roka, ženy-52,1 roka), výrazne zaostávajú za hodnotami priemeru krajín OECD (muži-61,9, ženy-62,7).

Porovnaním zistených v okrese Michalovce s priemerom v Slovenskej republike je úmrtnosť mierne nižšia na úrovni 8,1 – 10 promile. V SR je rôzna úroveň dostupnosti demografických údajov, niektoré údaje sú prístupné na úrovni krajov, iné na úrovni okresov alebo až obcí. Na základe predložených demografických ukazovateľov je možné považovať súčasný zdravotný stav obyvateľov v hodnotenej lokalite za pomerne dobrý a porovnateľný s celoslovenským priemerom. Určité odlišnosti sú prítomné, ale ani jeden z hodnotených demografických ukazovateľov sa výrazne neodlišuje od celoslovenského priemeru a preto sa ani nedá jednoznačne pripísať tieto rozdiely vplyvu chemických látok.

Tab. 103: Najdôležitejšie príčiny vzniku novotvarov

Zdroje a príčiny	Percentuálny podiel [%]
<b>potrava</b>	35
<b>tabak (fajčenie)</b>	30
<b>reprodukcia a pohlavné správanie</b>	7
<b>zamestnanie (z profesionálnej expozície)</b>	7
<b>alkohol</b>	4
<b>geofyzikálny faktor</b>	3
<b>znečistené životné prostredie</b>	3
<b>industriálny faktor</b>	2
<b>farmaceutické výrobky (liečivá)</b>	1
<b>spolu</b>	86 %

Prvé tri zdroje – rizikové faktory (z potravy, fajčenia, reprodukcie a pohlavného správania) predstavujú spolu 73% (t.j. takmer 3/4) z príčin vzniku novotvarov. Z charakteru uvedených jednotlivých rizikových zdrojov vyplýva, že všetky tri podliehajú našej individuálnej kontrole. Podstatne menej všeobecne môžeme individuálne ovplyvňovať a kontrolovať rizikové faktory a zdroje ako sú priemysel a znečistené životné prostredie, tieto dva faktory sú menej významné aj vo vzájomnej kombinácii ako ktorýkoľvek z prvých dvoch alebo štyroch faktorov. Vyskytuje sa zvýšené riziko vzniku a pretrvávania alergických ochorení u detí, čo vo vyššom veku môže prechádzať do astmatických náleзов. V poslednom období je zaznamenaný nielen v tomto regióne nárast alergií, najmä polinóz prejavujúcich sa alergickou rinitídou sezónnou i celoročnou, bronchiálnej astmy no aj dermorespiračného syndrómu a potravinovej alergie. Vplyv znečisteného životného prostredia sa môže premietiť aj do reprodukčného procesu človeka. Zvýšený výskyt vrodených vývojových chýb, samovoľných potratov a mimomaternicového tehotenstva môže poukazovať na mutagénne a teratogénne účinky znečisťujúcich látok, obsiahnutých v zložkách životného prostredia (enviromentálny aspekt škodlivín v ovzduší, vode, potravinách). Osobitne významná môže byť kontaminácia potravinového reťazca, vplyvy chemických a fyzikálnych záťaží,

najmä v oblastiach s dlhodobým pôsobením škodlivín. Z hľadiska kvality ovzdušia oblasti dotknutých obcí nepatria medzi výrazne konfliktné oblasti.

## **12. Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti.**

---

Na území obce Horovce sa nenachádzajú pamiatkové územie a zóny, pričom v rámci registra nehnuteľných národných kultúrnych pamiatok a pamiatkových objektov nie je evidovaná žiadna pamiatka na území obce Horovce.

Dominantami v siluete obce Horovce sú veže dvoch kostolov. Kostol rímskokatolíckej cirkvi, ktorého patrónkou je Panna Mária kráľovná, konsekrovaný bol dňa 21. 08. 1994. Druhý kostol Reformovanej kresťanskej cirkvi na Slovensku, ktorý vznikol z bývalej reformovanej školy. Posviacka kostola sa uskutočnila 20. 09. 2009. Ani jeden kostol nie je zapísaný v Ústrednom zozname pamiatkového fondu ako Národná kultúrna pamiatka. Medzi najhodnotnejšie pamiatky patrí zachovávanie tradícií a zvyklostí, ktoré pretrvali a ktoré sa aj v súčasnosti snažia odovzdávať starší obyvatelia deťom a mládeži.

Obec Horovce sa v písomnej forme po prvýkrát spomína v roku 1347 pri vymedzení hraníc majetku Ladislava Drugetha. Patrila panstvu Humenné – v 18. storočí Szitmayovcom, v 19. storočí Andrássyovcom. V roku 1715 mala obec 44 opustených a 7 obývaných domácností. V roku 1787 – 70 domov a 449 obyvateľov. V roku 1828 – 83 domov a 613 obyvateľov. Obyvatelia obce sa v tomto období živilí roľníctvom a povrazníctvom. Po vzniku cukrovaru v Trebišove jeho účastníci užívali najlepšiu pôdu a najímali pre prácu občanov okolitých obcí. Veľká časť obyvateľov obce pracovala buď ako deputátnici, alebo ako sezónni robotníci na okolitých majetkoch. Poľnohospodárske družstvo bolo založené v roku 1949. Časť obyvateľov bola zamestnaná v stavebníctve v krajskom meste Košice a v rozličných závodoch okresného mesta Michalovce. V obci bolo drobné remeselníctvo ako kolesár, kováč, krajčírstvo, podomové tkáčstvo a súkenníctvo, ťažba piesku a štrku z Ondavy pre výstavbu rodinných domov ako aj iných stavieb v obci.

## **13. Archeologické náleziská.**

---

Na území obce Horovce sa nenachádzajú a ani nie sú tu evidované žiadne archeologické náleziská.

## **14. Paleontologické náleziská a významné geologické lokality (napr. skalné výtvory, krasové územia a ďalšie).**

---

V dotknutom území sa nenachádzajú paleontologické náleziská a významné geologické lokality.

## **15. Charakteristika existujúcich zdrojov znečistenia životného prostredia (napr. hluk, vibrácie, žiarenie) a ich vplyv na životné prostredie.**

---

V dotknutom území je najväčším producentom hluku a vibrácií doprava po ceste I/19 a cestách III. triedy č. 3736 a 3737 a hlavných komunikačných osiach v obci Horovce, resp. miestnych komunikáciách. Hluk je taktiež emitovaný zo železničnej dopravy (mimo zastavaného územia obce). Významnejším zdrojom hluku a vibrácií v dotknutom území sú taktiež prevádzky a hospodárskeho charakteru. V okolí uvedených zdrojov často dochádza prekračovaniu limitných hodnôt hluku v rámci obytného územia.

Na území obce Horovce sa nenachádzajú environmentálne záťaže.

Podľa Registra skládok odpadov sú na území obce Horovce nenachádzajú evidované skládky odpadov.

## 16. Komplexné zhodnotenie súčasných environmentálnych problémov.

Súčasný stav kvality životného prostredia hodnoteného územia je predovšetkým výsledkom prírodných podmienok a antropogénnych vplyvov. Prírodné prvky prostredia dotknutého územia sú zväčša antropogénne zmenené. Jednotlivé zložky životného prostredia sú v rámci obce Horovce a jeho okolia ohrozované, pričom formy ovplyvňovania a znečisťovania jednotlivých zložiek životného prostredia sú charakterizované prvkami typickými pre urbanizovaný priestor. Podľa Environmentálnej regionalizácie Slovenska, resp. úrovne životného prostredia v Slovenskej republike nespadá dotknuté územie do zaťaženej oblasti, pričom 0,14 % rozlohy obce Horovce má environmentálnu kvalitu územia mierne narušenú a 99,86 % rozlohy obce Horovce má narušenú environmentálnu kvalitu územia. K najväčším zdrojom znečistenia na území obce Horovce možno zaradiť predovšetkým dopravu, obytné objekty, hospodárske prevádzky, služby miestneho významu, poľnohospodársku činnosť a iné zariadenia, ktoré produkujú emisie, odpady a pod. a prvky dopravnej a technickej infraštruktúry. Zdroje znečistenia možno deliť podľa spôsobu pôsobenia na plošné, líniové, bodové a podľa druhu kontaminantov. V praxi vždy ide o kombináciu spôsobu pôsobenia a druhu látok škodiacich takto najmä pôdam, ovzdušiu, povrchovým a podzemným vodám. Plošné znečistenie spôsobuje najmä doprava a tiež emitovanie hluku a znečisťujúcich látok ako aj diaľkový prenos znečisťujúcich látok v ovzduší a povrchovými a podzemnými vodami. Líniové znečistenie spôsobujú úniky alebo splachy kontaminantov do povrchových a podzemných vôd, ako aj prvky dopravnej a technickej infraštruktúry a bodové znečistenie predstavujú jednotlivé prevádzky, havárie, poľnohospodárska činnosť, skládky organických a anorganických odpadov a určité prvky dopravnej a technickej infraštruktúry. Medzi prírodné stresové javy pôsobiace na území obce Horovce patria erózia a záplavové územie.

Stupeň ekologickej stability (kvality) v obci Horovce predstavuje strednú biotickú významnosť (dominujú poľnohospodársky využívané plochy, lesné ekosystémy a urbanizované prostredie). Koeficient ekologickej stability (KES) v obci Horovce predstavuje číslo 1,71, čo predstavuje strednú ekologickú stabilitu (dominujú poľnohospodársky využívané plochy, pričom podiel krajinnej vegetácie a lesných porastov je minimálny). Koeficient ekologickej kvality dotknutého

katastrálneho územia podľa štruktúry využitia je 0 až 0,2. Z hľadiska relatívneho vyjadrenie ekologickej stability podľa prvkov súčasnej krajinnej štruktúry územie obce Horovce leží v priestore ekologicky nestabilnom (76,47 % územia obce Horovce), stredne stabilnom (17,25 % územia obce Horovce) a v stabilnom (6,26 % územia obce Horovce).

Z hľadiska súčasných environmentálnych problémov boli v dotknutom území identifikované najmä:

- podiel pôvodnej druhovej vegetácie, lesov a nelesnej drevinovej vegetácie,
- regulácia vodných tokov a odvodňovanie,
- nedobudovanie kanalizácie a vodovodu,
- prítomnosť a prevádzka prevádzok poľnohospodárskeho charakteru,
- podiel ornej pôdy na úkor lesných a trávnatých porastov – intenzívne využívaná poľnohospodárska pôda (veľké bloky parciel ornej pôdy) bez ekostabilizačných prvkov,
- silnenie kumulatívnych a synergických vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravie obyvateľov,
- hluk a znečisťovanie ovzdušia v blízkosti frekventovaných komunikácií,
- trasovanie prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry,
- čierne skládky odpadov,
- vytváranie bariérového efektu pre migrujúce živočíchy,
- vyrušovanie živočíchov,
- vplyv dopravy na obyvateľstvo a živočíchy,
- odchod mladých ľudí za prácou do mesta a iných regiónov a úbytok detí a starnutie obce,
- neschopnosť rekvalifikácie dlhodobo nezamestnaných obyvateľov a rastúci podiel sociálne znevýhodnených obyvateľov a v dôsledku toho aj úbytok služieb a neprimerane vysoká nezamestnanosť,
- ohrozenie drobných služieb budovaním zázemia vo väčších mestách a malý záujem o podnikanie v službách,
- nedostatočné sociálne služby a občianska vybavenosť,
- slabá prepojenosť vzdelanostnej štruktúry obyvateľov a možnosti trhu práce a nutnosť migrovať za vzdelaním a vyšším vzdelaním, resp. za prácou
- chýbajúce chodníky a potreba rekonštrukcie miestnych komunikácií a odstavných plôch a zastaralé a neestetické stĺpy elektrického vedenia, resp. nedostatočne riešená energetická úspora budov.

**17. Celková kvalita životného prostredia – syntéza pozitívnych a negatívnych faktorov (napr. zraniteľnosť horninového prostredia, citlivosť reliéfu, citlivosť povrchových a podzemných vôd, citlivosť pôd, citlivosť ovzdušia, citlivosť fauny a flóry a ich biotopov, citlivosť faktorov pohody a kvality života človeka).**

Na základe popisu geomorfologických pomerov dotknutého územia uvedeného v kapitole C.II.1 tejto správy o hodnotení činnosti možno hodnotiť zraniteľnosť reliéfu ako zanedbateľnú.

Na základe popisu horninového prostredia dotknutého územia uvedeného v kapitole C.II.2 tejto správy o hodnotení činnosti možno hodnotiť zraniteľnosť horninového prostredia ako mierne zraniteľné.

Na základe popisu pôdných pomerov v dotknutom území uvedeného v kapitole C.II.3 tejto správy o hodnotení činnosti možno hodnotiť zraniteľnosť pôdneho prostredia ako stredne.

Na základe popisu klimatických pomerov dotknutého územia uvedeného v kapitole C.II.4 tejto správy o hodnotení činnosti možno hodnotiť zraniteľnosť klimatických pomerov ako mierne zraniteľné.

Na základe popisu stavu znečisťovania ovzdušia dotknutého územia uvedeného v kapitole C.II.5 tejto správy o hodnotení činnosti možno hodnotiť zraniteľnosť ovzdušia ako stredne zraniteľné.

Na základe popisu hydrologických pomerov dotknutého územia uvedeného v kapitole C.II.6 tejto správy o hodnotení činnosti možno hodnotiť zraniteľnosť povrchových a podzemných vôd ako stredne zraniteľné.

Na základe popisu fauny a flóry dotknutého územia uvedeného v kapitole C.II.7 tejto správy o hodnotení činnosti možno hodnotiť zraniteľnosť fauny a flóry ako stredne zraniteľné.

Na základe popisu krajiny dotknutého územia uvedeného v kapitole C.II.8 tejto správy o hodnotení činnosti možno hodnotiť zraniteľnosť krajiny ako mierne zraniteľné.

Na základe popisu chránených území v dotknutom území uvedeného v kapitole C.II.9 tejto správy o hodnotení činnosti možno hodnotiť zraniteľnosť chránených území zanedbateľné.

Na základe popisu prvkov ÚSES v dotknutom území uvedeného v kapitole C.II.10 tejto správy o hodnotení činnosti možno hodnotiť zraniteľnosť prvkov ÚSES stredne zraniteľné.

Na základe popisu obyvateľstva a jeho aktivít a zdravia v dotknutom území uvedeného v kapitole C.II.11 tejto správy o hodnotení činnosti možno hodnotiť zraniteľnosť faktorov pohody a kvality života ako stredne zraniteľné.

Celková kvalita životného prostredia včítane syntézy pozitívnych a negatívnych faktorov bola vyhodnotená v rámci kapitol C.II.1 až C.II.11 tejto správy o hodnotení.

## **18. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala.**

V rámci nulového variantu by predmetné územie bolo naďalej poľnohospodársky využívané, pričom by sa hľadalo jeho využitie v súlade s požiadavkami príslušnej územnoplánovacej dokumentácie a nepôsobili by identifikované vplyvy navrhovanej činnosti, zároveň by sa však nezužitoval potenciál predmetného územia pre využitie pre potreby navrhovanej činnosti.

V prípade, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, tak by vývoj v oblasti odpadového hospodárstva pokračoval v súčasnej línii, pričom by nebol využitý potenciál predmetného územia a spádovej oblasti. Zároveň však nebudú pôsobiť vplyvy výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti popísané v kapitolách C.III. v rámci tejto správy o hodnotení činnosti.

#### **19. Súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou.**

---

Obec Horovce má spracovaný Územný plán obce (Pozdech, 12/2012), ktorý bol schválený obecným zastupiteľstvom obce Horovce uznesením č. 20/2013, zo dňa 02. 04. 2013 (VZN č. 1/2013). Jestvujúce územie je podľa rozvojových plánov obce vyčlenené na odpadovú infraštruktúru. Podľa komplexného výkresu priestorového usporiadania a funkčného využitia ÚPN obce Horovce je celá parcela KN-C č. 872 vyčlenená ako „PLOCHY VÝROBY A SKLADOV“, pričom podľa schémy záväzných častí riešenia a rozmiestnenia verejnoprospešných stavieb ÚPN obce Horovce je celá parcela KN-C č. 872 definovaná ako „SKLÁDKA TKO“. Navrhovaná činnosť je **v súlade** s ÚPN obce Horovce.

**Na základe uvedeného možno konštatovať, že navrhovaná činnosť plne rešpektuje požiadavky platného Územného plánu obce Horovce a záväzné regulatívy platné pre predmetné územie.**



### III. HODNOTENIE PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A ODHAD ICH VÝZNAMNOSTI (PREDPOKLADANÉ VPLYVY PRIAME, NEPRIAME, SEKUNDÁRNE, KUMULATÍVNE, SYNERGICKÉ, KRÁTKODOBÉ, DOČASNÉ, DLHODOBÉ A TRVALÉ, VYVOLANÉ POČAS VÝSTAVBY A REALIZÁCIE)

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 ich výstavby a prevádzky. Zároveň sú posúdené aj kumulatívne a synergické vplyvy súvisiace s navrhovanou činnosťou, ako aj s činnosťami, ktoré sú vykonávané, resp. sa plánujú vykonávať v dotknutom území. Hodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vychádza z identifikácie kvality a kvantity vstupov a výstupov už uvedených, ako aj s dostupných informácií o území, informácií o navrhovanej činnosti, z praktických skúseností z posudzovania obdobných činností a v neposlednom rade aj z rekognoskácie terénu, na ktorom sa má navrhovaná činnosť realizovať. Cieľom špecifikácie vplyvov navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravia obyvateľstva počas ich výstavby a prevádzky je podchytenie tých okolností, ktoré by závažným spôsobom modifikovali existujúcu kvalitu životného prostredia a zdravie dotknutého obyvateľstva, či už v pozitívnom alebo negatívnom smere.

1. **Vplyvy na obyvateľstvo – počet obyvateľov dotknutých vplyvmi navrhovanej činnosti v dotknutých obciach, zdravotné riziká, sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti, narušenie pohody a kvality života, prijateľnosť činnosti pre dotknuté obce (napr. podľa názorových stanovísk a pripomienok dotknutých obcí, sociologického prieskumu medzi obyvateľmi dotknutých obcí), iné vplyvy.**

Z popisu jednotlivých uvedených vplyvov v nadchádzajúcich kapitolách vyplýva, že navrhovaná činnosť by počas výstavby a prevádzky **nemala mať závažný negatívny vplyv** na dotknuté obyvateľstvo a jeho zdravie.

Počet obyvateľov počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti, ktorí budú ovplyvnení jej vplyvmi nemožno jednoznačne stanoviť.

Prípadným vplyvom navrhovanej činnosti na dotknuté obyvateľstvo a jeho zdravie sú havarijné stavy.

S realizáciou navrhovanej činnosti sú spojené aj riziká katastrofického charakteru. Môže k nim dôjsť v dôsledku rizikových situácií spôsobených vojnovým konfliktom, sabotážou, haváriou (zlyhanie zariadení alebo ľudského faktora) alebo extrémnym pôsobením prírodných síl (vietor, sneh, mráz, prívalová voda), čo môže mať za následok napríklad poškodenie zdravia.

Počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti sa predpokladajú vplyvy na obyvateľstvo ako hluk a znečisťovanie ovzdušia.

## ZNEČISŤOVANIE OVZDUŠIA

Pre potreby povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov bude doložený odborný posudok v oblasti ochrany ovzdušia, ktorý bude vyhotovený oprávneným posudzovateľom v zmysle zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov.

### POČAS VÝSTAVBY

Počas výstavby sa nepredpokladá výrazné zvýšenie znečistenia ovzdušia. Počas výstavby navrhovanej činnosti budú zdrojom znečistenia ovzdušia výkopové práce, resp. stavebná mechanizácia pomocou ktorej sa budú vykonávať stavebné činnosti na jednotlivých navrhovaných stavebných objektoch. Ide o bodové a plošné zdroje znečisťovania ovzdušia. Plošným zdrojom znečistenia ovzdušia budú aj skládky sypkých materiálov.

Prístupové komunikácie, ktoré sa budú využívať počas výstavby navrhovanej činnosti budú predstavovať líniové zdroje znečistenia ovzdušia a v neposlednom rade netreba zabudnúť na mobilné zdroje znečisťovania ovzdušia a to dopravu súvisiacu s výstavbou navrhovanej činnosti (pracovníci, mechanizmy, zásobovanie...).

Doprava surovín a materiálov bude nepravidelná a časovo a početnosťou obmedzená. Intenzita dopravy, ktorá bude pochádzať z dopravy spojennej s výstavbou navrhovanej činnosti, sa v súčasnosti nedá predikovať, nakoľko nie je zrejмый presný časový harmonogram výstavby, materiálová bilancia a osobová potreba. Uvedené zdroje znečisťovania ovzdušia budú predovšetkým zdrojom tuhých znečisťujúcich látok, oxidov dusíka a uhlíka 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 vo veterných dňoch a pri dlhšie trvajúcom bezzrážkovom období a to hlavne v období zemných a výkopových prác. Keďže výstavba areálu zariadenia nepredpokladá veľké objemy zemných prác, významná prašnosť sa neočakáva. Prašnosť z dočasných stavebných komunikácií sa v letných mesiacoch obmedzí skrúpaním týchto ciest.

Vzdialenosť najbližšej obytnej zóny je cca 850 m od hranice areálu navrhovanej činnosti, čo taktiež znižuje riziko priameho ohrozenia obyvateľstva sekundárnou prašnosťou. Stavebné práce, vrátane stavebnej dopravy nebudú z hľadiska ovzdušia nadlimitnou záťažou, vplyvy výstavby navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia budú **zanedbateľné a málo významné**.

### POČAS PREVÁDZKY

V rámci prevádzky navrhovanej činnosti bude zamedzené šírenie zápachu do vonkajšieho prostredia počas celého technologického procesu zhodnocovania odpadov a bude eliminovaný

rozptyl prachových častíc z odpadu, ktorý by sa dostával do ovzdušia. Príspevok navrhovanej činnosti k existujúcej kvalite ovzdušia je na akceptovateľnej úrovni a za deklarovaných prevádzkových parametroch nedôjde k výraznému zhoršeniu lokálnej kvality ovzdušia.

Pre potreby navrhovanej činnosti bola spracovaná rozptylová štúdia (Ing. Viliam Carach, PhD., 08/2022 – celé znenie je uvedené v prílohovej časti správy o hodnotení), z ktorej vyplýva, že zdrojmi znečisťujúcich látok z hľadiska ovzdušia budú v rámci navrhovanej činnosti procesy a činnosti uvedené v nasledujúcej tabuľke. Cieľom rozptylovej štúdie bolo zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti v okolí hodnoteného zdroja.

Tab. 104: Zdroje znečisťujúcich látok

Proces	Činnosť	Zdroj	ZL
Doprava zamestnancov do práce	Doprava zamestnancov do práce osobnými vozidlami	Osobné vozidlá (20 prejazdov/24 hod)	TZL, NO <sub>x</sub> , CO, VOC
Doprava odpadu do závodu	Doprava odpadu do závodu, kontrola odpadu, váženie odpadu na cestnej mostovej váhe	Nákladné vozidlá (60 prejazdov/24 hod)	TZL, NO <sub>x</sub> , CO, VOC
Hala na príjem odpadu	Vykládka na dočasné uloženie odpadu, Podávanie na drvenie	4 x Nákladné vozidlo	TZL, NO <sub>x</sub> , CO, VOC
		2 x Kolesový nakladač	TZL, NO <sub>x</sub> , CO, VOC
	Drvenie pod 500 mm	2 x Stacionárny drvič	TZL
		2 x Stacionárny zásobník	TZL
Hala sterilizácie odpadu	Podávanie podrveného odpadu do autokláv	Dopravný pás a podávač	TZL
	Proces sterilizácie	12 x Autokláva RotoSTERIL BEG 7000/7001	TOC
	Proces odoberania sterilizovaného odpadu a presun do haly triedenia	Kanálové dopravníky (uzavreté)	TOC
	Obslužné činnosti	2 x Vysokozdvíhny vozík	TZL, NO <sub>x</sub> , CO, VOC
Hala triedenia odpadu	Proces presunu materiálu do dávkovacích zásobníkov vrátane stabilizácie teploty	Sušiaci dopravník (uzavretý)	TZL
			TOC
	Dočasné uloženie/dávkovanie odpadu na triedenie	Dávkovacie zásobníky (otvorené)	TZL
			TOC
	Automatické triedenie	Balistické separátory (otvorené)	TZL
		Vibračné preosievače (uzavreté)	TZL
		Opto-pneumatické separátory (otvorené)	TZL
		Vzduchové separátory (uzavreté)	TZL
		Separátory vírivých prúdov (otvorené)	TZL
		Elektromagnetické separátory (otvorené)	TZL
Skladovacie boxy	Skladovanie triedeného odpadu	Skladovacie boxy	TZL

Proces	Činnosť	Zdroj	ZL
		(prestrešené)	
Kotolňa	Výroba technologickej pary	2 x Plynový kotol	TZL, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, VOC, TOC
Spevnené plochy	Fugitívne emisie	Resuspenzia prachu	TZL

Pozn: Proces sterilizácie a následné procesy sušenia vlhkého materiálu je sprevádzaný tvorbou pary, ktorá môže obsahovať látky na báze organických zlúčenín, ktoré sumárne označujeme ako celkový organický uhlík TOC

Predložená rozptylová štúdia bola vypracovaná pre 2 modelové stavy a to súčasný stav a nový stav, pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok na úrovni najbližšie trvalej obytnej zástavby (hygienicky chránených objektoch). Súčasný stav je reprezentovaný stavom, kedy sa nebude realizovať navrhovaná činnosť. Nový stav je reprezentovaný stavom, kedy sa bude realizovať navrhovaná činnosť. Súčasný stav je reprezentovaný aktuálnym stavom kvality ovzdušia vo vybraných znečisťujúcich látok, ktorý predstavuje stav nulového variantu, t.j. ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala. Zdrojom podkladov pre výpočet koncentrácií pre súčasný stav sú údaje z monitorovacích sietí SHMÚ, výsledkov celoplošného matematického modelovania SHMÚ.

Nasledujúca tabuľka uvádza bodové zdroje znečisťovania ovzdušia v rámci navrhovanej činnosti.

Tab. 105: Zdroje znečisťovania ovzdušia – bodové zdroje

Zdroj	Miesto vypúšťania	ZL	Hmotnostný tok ZL [g/s]
Hala na príjem odpadu	Výdych 1 Ventilátor EH8	PM <sub>10</sub>	0,0043*
		PM <sub>2,5</sub>	0,0029*
		NO <sub>x</sub>	1,1835
		CO	0,2688
		VOC	0,0681
Hala sterilizácie odpadu	Výdych 2 Ventilátor EH9	PM <sub>10</sub>	0,0042*
		PM <sub>2,5</sub>	0,0028*
		NO <sub>x</sub>	0,0779
		CO	0,0177
		VOC	0,0045
		TOC	0,1372
Hala triedenia odpadu	Výdych 3 Ventilátor EH10	PM <sub>10</sub>	0,0027*
		PM <sub>2,5</sub>	0,0018*
		TOC	0,1372
	Výdych 4 Ventilátor EH11	PM <sub>10</sub>	0,0042*
		PM <sub>2,5</sub>	0,0028*
Kotolňa	Výdych 5	PM <sub>10</sub>	0,0019
		PM <sub>2,5</sub>	0,0012
		SO <sub>2</sub>	0,0004
		NO <sub>x</sub>	0,0605
		CO	0,0244
		VOC	0,0050
		TOC	0,0041
	Výdych 5	PM <sub>10</sub>	0,0019
		PM <sub>2,5</sub>	0,0012
		SO <sub>2</sub>	0,0004
		NO <sub>x</sub>	0,0605
		CO	0,0244
		VOC	0,0050
		TOC	0,0041
Hala skladovania	Plošný zdroj	PM <sub>10</sub>	0,0015
		PM <sub>2,5</sub>	0,0010

\*Emisie TZL prepočítané na základe garantovanej účinnosti filtra TZL na výstupe z príslušnej haly < 1 mg/m<sup>3</sup> a prepočítané na PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>

Nasledujúca tabuľka uvádza emisie znečisťujúcich látok z navrhovanej činnosti.

Tab. 106: Emisie znečisťujúcich látok

Proces	Činnosť	Zdroj	ZL	Emisie ZL	
				[kg/hod]	[kg/24hod]
Doprava zamestnancov do práce	Doprava zamestnancov do práce osobnými vozidlami	Osobné vozidlá (20 prejazdov/24 hod)	TZL	-	0,00246
			NO <sub>x</sub>	-	0,04943
			CO	-	0,05482
			VOC	-	0,00616
Doprava odpadu do závodu	Doprava odpadu do závodu, kontrola odpadu, váženie odpadu na cestnej mostovej váhe	Nákladné vozidlá (60 prejazdov/24 hod)	TZL	-	0,00878
			NO <sub>x</sub>	-	1,47055
			CO	-	0,03973
			VOC	-	0,00416
Hala na príjem odpadu	Vykládka na dočasné uloženie odpadu, Podávanie na drvenie	4 x Nákladné vozidlo	TZL	0,0948	1,5160
			NO <sub>x</sub>	3,3637	53,8191
			CO	0,7641	12,2250
			VOC	0,1935	3,0966
		2 x Kolesový nakladač	TZL	0,0253	0,4043

Proces	Činnosť	Zdroj	ZL	Emisie ZL	
				[kg/hod]	[kg/24hod]
	Drvenie pod 500 mm	2 x Stacionárny drvič*	NO <sub>x</sub>	0,8970	14,3518
			CO	0,2038	3,2600
			VOC	0,0516	0,8258
		2 x Stacionárny zásobník**	TZL	0,0036	0,0571
			TZL	0,0107	0,1714
Hala sterilizácie odpadu	Podávanie podrveného odpadu do autokláv	Dopravný pás a podávač	TZL	0,0107	0,1714
	Proces sterilizácie	12 x Autokláva RotoSTERIL BEG 7000/7001***	TOC	-	-
	Proces odoberania sterilizovaného odpadu a presun do haly triedenia	Kanálové dopravníky****	TOC	0,4940	11,857
	Obslužné činnosti	2 x Vysokozdvíhový vozík	TZL	0,0079	0,0474
			NO <sub>x</sub>	0,2803	1,6818
			CO	0,0637	0,3820
			VOC	0,0161	0,0968
			TZL	0,0089	0,1423
Hala triedenia odpadu	Proces presunu materiálu do dávkovacích zásobníkov vrátane stabilizácie teploty	Sušiaci dopravník	TOC	0,4940	11,857
	Dočasné uloženie/dávkovanie odpadu na triedenie	Dávkovacie zásobníky	TZL	0,00889	0,1423
	Automatické triedenie*****	Balistické separátory	TZL	0,00889	0,1423
		Vibračné preosievače	TZL	0,00889	0,1423
		Opto-pneumatické separátory	TZL	0,00889	0,1423
		Vzduchové separátory	TZL	0,00889	0,1423
		Separátory vírivých prúdov	TZL	0,00889	0,1423
		Elektromagnetické separátory	TZL	0,00889	0,1423
Skladovacie boxy	Skladovanie triedeného odpadu	Skladovacie boxy	TZL	0,0089	0,1423
Kotolňa	Výroba technologickej pary	Plynový kotol	TZL	0,0112	0,1786
			SO <sub>2</sub>	0,0013	0,0214
			NO <sub>x</sub>	0,2176	3,4819
			CO	0,0879	1,4062
			VOC	0,0179	0,2857
			TOC	0,0146	0,2344
		Plynový kotol	TZL	0,0112	0,1786
			SO <sub>2</sub>	0,0013	0,0214
			NO <sub>x</sub>	0,2176	3,4819
			CO	0,0879	1,4062
			VOC	0,0179	0,2857
			TOC	0,0146	0,2344
			TZL	-	-
			TZL	-	-
Spevnené plochy	Fugitívne emisie	Resuspencia prachu*****	TZL	-	-

\* V prípade výpočtu predpokladaných hmotnostných tokov emisií TZL pri procese Drvenie pod 500 mm – 2 x stacionárny drvič sa uvažuje s emisným faktorom 0,2 g TZL/t drveného materiálu.

\*\* V prípade výpočtu predpokladaných hmotnostných tokov emisií TZL pri procese Drvenie pod 500 mm – 2 x stacionárny zásobník sa uvažuje s emisným faktorom 0,6 g TZL/t drveného materiálu.

\*\*\* Uzavretý proces

\*\*\*\* Predpokladá sa zvyšková vlhkosť materiálu na výstupe z autoklávy na úrovni 5 hm. % a obsahom organických zvyškov 0,1 obj. %



\*\*\*\*\* V prípade výpočtu predpokladaných hmotnostných tokov emisií TZL pri procese automatického triedenia na 0,6 g TZL/t triedeného materiálu

\*\*\*\*\*Predpokladaná preventívna činnosť na elimináciu resuspenzie prachu

Na základe vstupných stavebnotechnických údajov o zdrojoch znečisťovania ovzdušia, predpokladaných hmotnostných tokoch znečisťujúcich látok a meteorologických údajov boli matematickým modelom MODIM vypočítané predpokladané koncentrácie vo zvolených referenčných bodoch (viď. nasledujúce tabuľky).

Tab. 107: Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav (vrátane príspevku zdroja)

Referenčné body	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		PM <sub>2.5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk	LHr	LHk nie je určená	LHr	LHk	LHr nie je určená	LHk	LHr
	50 [µg/m <sup>3</sup> ]	40 [µg/m <sup>3</sup> ]		20 [µg/m <sup>3</sup> ]	350 [µg/m <sup>3</sup> ]		200 [µg/m <sup>3</sup> ]	40 [µg/m <sup>3</sup> ]
R1	17,034	16,001	16,023	15,001	6,001	2,000	12,773	4,042
R2	17,062	16,003	16,041	15,002	6,003	2,000	12,840	4,037
R3	17,111	16,003	16,074	15,002	6,005	2,000	13,651	4,082
R4	17,095	16,002	16,063	15,002	6,004	2,000	13,412	4,094
R5	17,083	16,002	16,055	15,002	6,004	2,000	13,130	4,038
R6	17,060	16,007	16,040	15,004	6,002	2,000	12,845	4,091

Referenčné body	CO [µg/m <sup>3</sup> ]		VOC [µg/m <sup>3</sup> ]		TOC [µg/m <sup>3</sup> ]	
	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená
	10 000 [µg/m <sup>3</sup> ]					
R1	600,474	400,019	0,783	0,205	0,920	0,208
R2	600,851	400,056	0,929	0,214	1,176	0,225
R3	601,556	400,056	1,203	0,214	1,662	0,224
R4	601,347	400,049	1,123	0,212	1,526	0,220
R5	601,183	400,048	1,061	0,212	1,421	0,221
R6	600,853	400,139	0,933	0,236	1,191	0,263

\*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre VOC: 100 µg/m<sup>3</sup> a TOC: 200 µg/m<sup>3</sup>

Tab. 108: Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav (iba príspevok zdroja)

Referenčné body	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		PM <sub>2,5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 50 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr 40 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk nie je určená	LHr 20 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk 350 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr nie je určená	LHk 200 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr 40 [µg/m <sup>3</sup> ]
R1	0,034	0,0009	0,023	0,0006	0,0014	0,00003	0,773	0,042
R2	0,062	0,0027	0,041	0,0018	0,0029	0,00013	0,840	0,037
R3	0,111	0,0028	0,074	0,0019	0,0053	0,00012	1,651	0,082
R4	0,095	0,0025	0,063	0,0017	0,0045	0,00010	1,412	0,094
R5	0,083	0,0023	0,055	0,0016	0,0038	0,00011	1,130	0,038
R6	0,060	0,0065	0,040	0,0043	0,0024	0,00027	0,845	0,091

Referenčné body	CO [µg/m <sup>3</sup> ]		VOC [µg/m <sup>3</sup> ]		TOC [µg/m <sup>3</sup> ]	
	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 10 000 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená
R1	0,474	0,019	0,183	0,005	0,320	0,008
R2	0,851	0,056	0,329	0,014	0,576	0,025
R3	1,556	0,056	0,603	0,014	1,062	0,024
R4	1,347	0,049	0,523	0,012	0,926	0,020
R5	1,183	0,048	0,461	0,012	0,821	0,021
R6	0,853	0,139	0,333	0,036	0,591	0,063

\*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre VOC: 100 µg/m<sup>3</sup> a TOC: 200 µg/m<sup>3</sup>

Tab. 109: Koncentrácie ZL – súčasný/nový stav (vrátane príspevku zdroja)

ZL	Maximálna krátkodobá koncentrácia [µg/m <sup>3</sup> ]					Priemerná ročná koncentrácia [µg/m <sup>3</sup> ]				
	Súčasný stav	Nový stav	LHk	Medza hod.		Súčasný stav	Nový stav	LHr	Medza hod.	
				Horná	Dolná				Horná	Dolná
PM <sub>10</sub>	17,000	17,074	50 (24h)	35	25	16,000	16,003	40	28	20
PM <sub>2,5</sub>	16,000	16,049	-	-	-	15,000	15,002	20	17	12
SO <sub>2</sub>	6,000	6,003	350 (1h)	-	-	2,0000	2,0001	-	-	-
NO <sub>2</sub>	12,000	13,109	200 (1h)	140	100	4,000	4,064	40	32	26
CO	600,00	601,04	10000 (8h)	7 000	5 000	400,000	400,061	-	-	-
VOC	0,600	1,005	100	-	-	0,200	0,215	-	-	-
TOC	0,600	1,316	200			0,200	0,227			

Nakladanie s odpadmi je vo všeobecnosti sprevádzané so špecifickým zápachom, intenzita ktorého závisí od fyzikálno-chemických parametrov samotného odpadu a spôsobu ďalšej úpravy. Na základe predpokladaných druhov spracovávaných odpadov nie je možné zadefinovať intenzitu zápachu odpadu na vstupe v rámci procesov príjmu a úpravy pre procesom sterilizácie.

Po procese sterilizácie v autoklávach je výstupom sterilný odpad, ktorý so zostatkovou vlhkosťou a teplotou cca 80 °C. Počas procesu chladenia, resp. sušenia a následnej separácie sa predpokladá, že tieto faktory a súčasne faktor fyzikálno-chemickej povahy samotného spracovávaného odpadu

môžu vytvárať emisie znečisťujúcich látok s obsahom organických látok, ktoré môžu byť vnímané ako zapáchajúce látky. V rámci rozptylovej štúdie sú tieto látky sumárne hodnotené ako celkový organický uhlík – TOC. V tejto fáze procesu nie je možné jednoznačne určiť znečisťujúcu látku ako dominantný zdroj prípadného zápachu. Túto parametrizáciu je možné realizovať počas skúšobnej prevádzky výkonom technologického merania.

Navrhovaná technológia uvažuje s inštaláciou biofiltrov, na základe čoho sa zabezpečí zachytenie, resp. sorpcia týchto látok a týmto sa zabráni transport týchto látok mimo prevádzkovej haly. V rámci rozptylovej štúdie sú uvažované hmotnostné toky ZL, pre najnepriaznivejší prípad, t.j. bez inštalácie biofiltrov.

Problematika zápachu, resp. kvantifikovania látok, ktoré môžu byť subjektívne vnímané ako zapáchajúce látky veľmi špecifická bez jednoznačného legislatívneho rámca.

Nasledujúca tabuľka uvádza informatívne odstupové vzdialenosti pre nové ZZO (podľa OTN ŽP 2111:99 a MURL 2007)

Tab. 110: Informatívne odstupové vzdialenosti pre nové ZZO (podľa OTN ŽP 2111:99 a MURL 2007)

Číslo	Názov kategórie	Odstup [m]	Poznámka
1.2.1	Technologické celky obsahujúce stacionárne zariadenia na spaľovanie palív so súhrnným tepelným výkonom 0,2 MW a vyšším až do 50 MW	-	neurčená
1.2.2	Stacionárne spaľovacie motory s tepelným výkonom 0,2 MW a viac (mimo núdzových)	-	neurčená
68	Systémy na zneškodňovanie alebo recykláciu pevných, kvapalných alebo plyných odpadov s horľavými zložkami tepelnými postupmi	500	-
71	Zariadenia na fyzikálne a/alebo chemické ošetrovanie odpadov v množstve od 10 ton do menej ako 50 ton vstupných materiálov denne	500	-
34	Zariadenia na fyzikálne a/alebo chemické ošetrovanie odpadov v množstve viac ako 50 ton vstupných materiálov denne	700	-

Odstupová vzdialenosť hodnotenej prevádzky je minimálne 850 m od najbližších obytných budov. Predmetná prevádzka je umiestnená mimo obytnej zástavby. Uvedené odporúčané vzdialenosti majú v tomto prípade iba informatívny charakter. V tomto prípade je vzdialenosť od obytných budov dostatočná.

Hmotnostné toky ZL z identifikovaných zdrojov znečisťovania ovzdušia boli vypočítané na základe deklarovaných výkonových parametrov jednotlivých technologických zariadení, resp. uzlov s predpokladom, že sa nakladá so vstupnými materiálmi ako prašnými materiálmi. Z hľadiska spôsobu vypúšťania emisií príslušných ZL mimo objektu haly, resp. hál sa uvažovalo s predpokladanými parametrami vzduchotechniky, vrátane predpokladaných účinností filtrov na odlučovanie TZL. Činnosti, ktoré sú vykonávané v rámci haly, resp. jednotlivých hál sú plošné

zdroje znečisťujúcich látok. Tým, že sú priestory haly, resp. hál odsávané a po odlúčení TZL vypúšťané do vonkajšieho prostredia príslušnou vzduchotechnikou riadeným spôsobom, považujeme ich za tzv. bodové zdroje znečisťovania. Plošným zdrojom znečisťovania ovzdušia sú skladovacie boxy, resp. prestrešená hala s opornými stenami z troch strán. Líniovým zdrojom znečisťovania ovzdušia je cestná nákladná doprava súvisiaca s navrhovanou činnosťou a to v rámci areálu navrhovanej činnosti vrátane objektu haly a súčasne aj v rámci cesty I/19 s uvažovaným trasovaním dopravy smer Hriadky a Trhovište. V rámci oboch smerov sa uvažovalo s maximálnym uvažovaným počtom osobných a nákladných automobilov za 24 hodín.

Matematické výpočty maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií znečisťujúcich látok boli uskutočnené pre súčasný stav a nový stav pri neutrálnej triede stability atmosféry, priemernej rýchlosti a smere vetra a tzv. mestskej zástavbe. Tento stav môžeme považovať z hľadiska modelovania ako najrelevantnejší z pohľadu rozptylu znečisťujúcich látok v okolí posudzovaného zdroja znečisťovania ovzdušia. Koncentrácie príslušných ZL boli vypočítané vo zvolených referenčných bodoch R1 a R6 (viď. Príloha č. 1 rozptylovej štúdie – imisno-prenosového posúdenia navrhovanej činnosti).

Súčasný stav je reprezentovaný stavom, kedy sa nebude realizovať navrhovaná činnosť a koncentrácie ZL vo zvolených referenčných bodoch predstavujú príspevky okolitých zdrojov znečisťovania ovzdušia a tzv. pozadové koncentrácie. Nový stav je reprezentovaný stavom, kedy sa bude realizovať navrhovaná činnosť, t.j. súčasný stav a príspevok navrhovanej činnosti v rozsahu určenom na základe citovanej dokumentácie.

Na základe výsledkov výpočtov je možné konštatovať, že príspevok navrhovanej činnosti je najmä v emisiách, resp. imisiách  $\text{NO}_2$ , CO a VOC, ktoré súvisia najmä s vnútroareálovou manipulačnou technikou, cestnou dopravou a s vykurovaním. Technológia autokláv, resp. autokálovanie je počas prevádzky bezemisné. Emisie vznikajú po ukončení autoklávovania počas procesu vykládky sterilizovaného odpadu a to v obmedzenom čase.

Z hľadiska vyhodnotenia súčasnej a predpokladanej novej úrovne kvality ovzdušia, súčasná úroveň kvality ovzdušia určená na základe výsledkov monitoringu SHMÚ je na dobrej úrovni, príslušné úrovne ZL sú pod limitnými hodnotami. Realizáciou navrhovanej činnosti, resp. pri uvažovaní súčasného príspevku všetkých identifikovaných zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti je možné konštatovať, že predpokladaná úroveň kvality ovzdušia bude na akceptovateľnej úrovni a za štandardnej prevádzky nebude dochádzať k zhoršeniu lokálnej kvality ovzdušia oproti súčasnému stavu.

V procese spracovania dokumentácie pre vydanie stavebného povolenia budú riešené odlučovacie zariadenia na ochranu ovzdušia tak, aby boli splnené emisné limity v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov.

Celkovo ide v zmysle prílohy č. 1 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z. z. o nové **stredné zdroje znečisťovania ovzdušia**.

Spevnené plochy a cesty budú pravidelne čistené, aby sa predišlo nadmernej prašnosti a šíreniu prípadných úletov drobných častíc odpadov.

Sprievodným javom dovozu odpadov a odvozu vyseparovaných odpadov, druhotných surovín a materiálov bude zvýšené znečistenie ovzdušia z výfukových plynov dopravy. Hlavnými emisiami do ovzdušia počas prevádzky zariadenia budú výfukové plyny nákladných vozidiel dovážajúcich odpad a odvážajúcich vyseparované odpady, druhotné suroviny a materiály.

Uvedené zdroje znečisťovania ovzdušia budú prevádzkované tak, aby boli v každom prípade plnené stanovené emisné limity.

Spaľovacie motory budú zdrojom výfukových plynov, ktoré obsahujú vodu, Nox, TZL, CO, TOC a SO<sub>2</sub> a ťažké kovy. Dieselové motory sú v zmysle §3 ods.1 písm. b) zákona č. 137/2010 Z. z. o ochrane ovzdušia v znení neskorších predpisov „mobilnými zdrojmi – pohyblivé zariadenia so spaľovacím motorom alebo iným hnacím motorom, ktoré znečisťujú ovzdušie.“ Zloženie a teda aj škodlivosť výfukových plynov mobilných zdrojov závisí nielen od konštrukcie a typu motora, ale aj od jeho technického stavu a nastavenia. Pre mobilné zdroje platia predpisy a emisné limity ustanovené Ministerstvom dopravy a výstavby SR, ktoré musia spĺňať, aby nedochádzalo k znečisťovaniu ovzdušia.

Navrhovaná činnosť je navrhovaná tak, aby v maximálnej možnej miere eliminovala vplyvy na kvalitu ovzdušia a miestnu klímu v dotknutom území a jej vplyv možno hodnotiť ako **málo významný**.

## HLUK A VIBRÁCIE

V rámci výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti bude potrebné dodržiavať ustanovenia zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, 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, zákona č. 2/2005 Z. z. o posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí a o zmene zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov a NV SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení NV SR č. 555/2006 Z. z., ktorým

sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.

### POČAS VÝSTAVBY

Zdrojom hluku a vibrácií počas výstavby navrhovanej činnosti budú práce súvisiace so stavebnou činnosťou a doprava. Vibrácie a hluk budú produkované najmä na začiatku výstavby pri zemných prácach a v dôsledku dopravy zabezpečujúcej prepravu stavebných materiálov a odvozu odpadov. Intenzity a charakterystiky technických seizmických otrasov budú v hodnotenom území dané hmotnosťou stavebných objektov, rýchlosťou a zrýchlením pohybujúcich sa vozidiel, povrchom dráh a konštrukciou vozovky, typmi a veľkosťami zdrojových strojových zariadení, ich uložením na základových pôdach, typmi základových konštrukcií, ktoré prenášajú otrasy do základových pôd a naopak, geologickými pomermi v danej oblasti, t.j. vlastnosťami horninového masívu, ktorý otrasy prenáša a vlastnosťami základových pôd. Vibrácie zo strojových zariadení budú utlmené už samotnou konštrukciou zariadení. Pôsobenie hluku bude časovo obmedzené počas vlastnej výstavby, pričom hluk bude pôsobiť lokálne v priestore vlastnej výstavby navrhovanej činnosti. Tento vplyv bude dočasný a premenlivý. Hluk a vibrácie zo stavebnej činnosti budú na bežnej úrovni realizácie stavieb podobného rozsahu. Hladina hluku sa bude meniť v závislosti od typu práce a od nasadenia stavebných mechanizmov, ich súbežného prevádzkovania, dobe a mieste ich pôsobenia a trás presúvania, odchádzania a prichádzania. Ich vplyv je možné čiastočne eliminovať použitím vhodnej technológie a stavebných postupov. V etape realizácie navrhovaných stavebných objektov budú nasadené rôzne stroje, ktoré určujú hlavné zdroje hluku v etape výstavby navrhovanej činnosti. Je všeobecne známe, že hluk v okolí zemných strojov v činnosti dosahuje pomerne vysoké hladiny. Hluk má výrazne premenný alebo až prerušovaný charakter (závisí od druhu vykonávanej operácie a od bezprostrednej práve realizovanej technológie). Možná je aj superpozícia jednotlivých zdrojov hluku, t.j. súčinná technológia niekoľkých strojov naraz. Hluk z pracovných mechanizmov dosahuje intenzity od 83 do 89 dB(A). Obdobne tomu bude aj v prípade vibrácií.

Na základe platnej legislatívy je nutné dodržať najvyššie prípustné limity hluku v pracovných dňoch od 07:00 do 21:00 hod. a v sobotu od 08:00 do 13:00 hod. sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vonkajšom prostredí stanovuje posudzovaná hodnota pripočítaním korekcie  $K = (-10)$  dB k ekvivalentnej hladine A zvuku v uvedených časových intervaloch. V týchto časových intervaloch sa neuplatňujú korekcie pre stanovenie posudzovaných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí. V pracovných dňoch od 08:00 do 19:00 hod. sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vnútri budov posudzovaná hodnota stanovuje pripočítaním korekcie  $K = (-15)$  dB k maximálnej hladine A zvuku. Pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti sa neuplatňuje korekcia pre špecifický hluk.

### POČAS PREVÁDZKY



Navrhovaná činnosť bude zdrojom plošného aj líniového hluku. Plošný zdroj hluku bude priamo prevádzka zariadenia – pohyb mechanizmov v rámci areálu zariadenia a jednotlivé technologické prvky. Z dôvodu minimalizácie šírenia hluku do okolia budú všetky technologické prvky umiestnené vo vnútri stavebných objektov, pričom stavebno-technické riešenie bude navrhnuté tak, aby minimalizovalo šíreniu hluku do okolia. Líniovým zdrojom hluku bude doprava do a zo zariadenia. Pre potreby navrhovanej činnosti bola vypracovaná akustická štúdia (VALERON Enviro Consulting s r.o., Ing. Jaroslav Hruškovič, 08/2022 – celé znenie je uvedené v prílohovej časti správy o hodnotení činnosti). Pri vypracovaní hlukovej štúdie sa vychádzalo z platnej legislatívy a IS (ako napr. zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, 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, STN ISO 1996-1 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 1: Základné veličiny a postupy posudzovania, STN ISO 1996-2 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 2: Určovanie hladín akustického tlaku, STN 73 05 32:2013 Hodnotenie zvukovo izolačných vlastností budov a stavebných a Metodického usmernenia UVZ SR Bratislava 16.10.2009 na zabezpečenie jednotného prístupu regionálnych úradov verejného zdravotníctva pri uplatňovaní prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí.

Pre špecifikovanú situáciu a prevádzkový režim zdrojov hluku boli zistené hladiny akustického výkonu/tlaku hluku jednotlivých zdrojov a z predpokladaného štatistického využitia v priebehu referenčných intervalov bola určená hladina akustického výkonu zdrojov. Ďalšie posúdenie hlukovej záťaže v dotknutom území bolo realizované na základe akustických máp vytvorených špecializovaným softvérom CadnaA (DataKustik, verz. 4.4.145). Metodika vyhodnocovania údajov bola zvolená tak, aby čo najkomplexnejšie vyjadrovala sledované akustické pomery, a aby boli dodržané stanovené podmienky 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 a ďalšej platnej legislatívy. Na základe predikovaných hodnôt  $L_{R,Aeq}$  bolo zisťované potenciálne prekročenie povolených hladín hluku vo vonkajšom prostredí. Vypočítané údaje boli vyhodnotené vo vzťahu k najvyšším prípustným hodnotám (NPH) hluku vo vonkajšom prostredí, ktoré definujú prílohy k vyhláške 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.

Najbližšia obytná lokalita od plánovaného umiestnenia zámeru sú rodinné domy na západnom okraji obce Horovce, vzdialené cca 850 m od hranice budúceho areálu.

Dotknuté chránené prostredie je podľa tab. 1 prílohy k Vyhláške 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. Zaradené do kategórie územia IV. Najbližšie chránené obytné prostredie je zaradené do kategórie II a III.

Hluk z technologických činností, akým bude aj ten pochádzajúci z navrhovanej činnosti, zaradíme do kategórie „iné zdroje hluku“. V súčasnosti neboli v susedstve a blízkom okolí predmetnej parcely zistené žiadne zdroje hluku z kategórie iné zdroje.

Hluk z dopravy bol posudzovaný na základe DKP, vypracovaného pre daný projekt (Žilinská univerzita, 04/2022), a modelovaný v softvéri CadnaA s modulom Cesty (výpočtový postup NMPB96).

V súvislosti s navrhovanou prevádzkou zariadenia na zhodnocovanie odpadov budú zdrojmi hluku a vibrácií nasledujúce oblasti:

1. doprava materiálu nákladnými automobilmi a zamestnancov osobnými automobilmi,
2. technologické zdroje hluku a manipulácia s odpadom.

Novými prejazdami budú potenciálne ovplyvnené stavby v tesnej blízkosti uvedených cestných komunikácií. Posudzované boli rodinné domy na vjazde do obce Horovce na východ od posudzovanej prevádzky a do obce Hriadky, smerom na západ. Toto prostredie zaradíme do kategórie územia III.

Z modelácie vplyvu hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie v budúcom stave vyplýva, že na fasádach exponovaných budov budú hladiny hluku dosahovať hodnoty:

- Rodinné domy Horovce

$L_{R,Aeq,d} \leq 75 \text{ dB}$  – pre referenčný interval deň

$L_{R,Aeq,v} \leq 73 \text{ dB}$  – pre referenčný interval večer

$L_{R,Aeq,n} \leq 67 \text{ dB}$  – pre referenčný interval noc

- Rodinné domy Hriadky

$L_{R,Aeq,d} \leq 73$  dB – pre referenčný interval deň

$L_{R,Aeq,v} \leq 72$  dB – pre referenčný interval večer

$L_{R,Aeq,n} \leq 66$  dB – pre referenčný interval noc

Posudzované hodnoty prekračujú najvyššie prípustné hodnoty podľa tab. 1 pre hluk z cestnej dopravy podľa 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. Prekročenie však nastáva už v súčasnom stave. Navýšením intenzity dopravy o 20 osobných a 60 nákladných vozidiel denne (za 24 hodín) nedôjde k badateľnému zvýšeniu hladín hluku v ani jednej skúmanej lokalite.

#### VPLYV HLUKU Z NOVEJ TECHNOLOGIE – UVAŽOVANÉ ZDROJE HLUKU:

- hala na príjem odpadov
- hala sterilizácie odpadov
- hala triedenia odpadov
- kotolňa
- kompresorová stanica

#### Úroveň emisií hluku hlavných stacionárnych zdrojov hluku:

EH1	Drvič	< 85 dB
EH2	Ventilátory separátorov ZIG ZAG	< 86 dB
EH3	Balistický separátor	< 75 dB
EH4	Sušiaci dopravník	< 75 dB
EH5	Kaskádové sito	< 85 dB
EH6	Trisometer – sito FLIP FLOP	< 85 dB
EH7	Ventilátor vzduchového separátora	< 80 dB
EH8	Ventilátor odprášenia haly na príjem odpadu	< 85 dB
EH9	Ventilátor odprášenia haly sterilizácie odpadu	< 85 dB
EH10	Ventilátor odprášenia haly triedenia odpadu (časť sušenia)	< 85 dB
EH11	Ventilátor odprášenia haly triedenia odpadu	< 85 dB

Uvedené hodnoty sú uvedené pre činnosť zariadení bez materiálu a vo vzdialenosti 1 m od zariadenia. Prítomnosť jednotlivých frakcií (najmä kovových) môže spôsobovať občasné /nárazové zvýšenie hluku pri prevádzke jednotlivých zariadení.

Zdroje hluku EH8 až EH11 sú umiestnené vonku, resp. budú mať výdych do vonkajšieho priestoru. Výdychy z týchto exteriérových stacionárnych zdrojov sa predpokladajú vo výške max. 5 m (uvažované ako horšia situácia pre súčasné posudzovanie z hľadiska šírenia hluku). Všetky ostatné zdroje sú umiestnené v rámci hál a nemajú výstup/výdych von.

#### VYHODNOTENIE VPLYVU HLUKU Z NAVRHOVANEJ TECHNOLOGIE

Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí obytných budov, pre hluk z iných zdrojov navrhovanej činnosti budú:

$L_{Aeq,p} = 50$  dB pre ref. Interval deň a večer

$L_{Aeq,p} = 45$  dB pre ref. Interval noc

Z modelácie vplyvu hluku z iných zdrojov (z prevádzky zariadenia na zhodnocovanie odpadov) na dotknuté vonkajšie prostredie v budúcom stave vyplýva, že na fasádach najbližších obytných budov v obci Horovce (rodinné domy) budú hladiny hluku dosahovať hodnoty  $L_{R,Aeq} \leq 37$  dB, pričom **posudzované hodnoty neprekračujú najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 pre hluk z iných zdrojov podľa 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.**

V rámci navrhovanej činnosti má byť situované aj vzdelávacie centrum, preto bude v ďalšom stupni projektovej prípravy spracované posúdenie týchto priestorov z hľadiska vplyvu hluku z prevádzky, keď bude známa presná zostava zdrojov hluku.

#### KUMULATÍVNY VPLYV HLUKU Z „INÝCH ZDROJOV“

V lokalite sa nenachádzajú žiadne iné zdroje hluku z kategórie „iné zdroje“, ktoré by bolo možné zaradiť do kumulatívneho posúdenia.

Navrhovaná činnosť **nebude zdrojom vibrácií**, ktoré by prenikali mimo zariadenia do okolitého prostredia.

Výstavba a prevádzka navrhovanej činnosti v navrhovanom variante **nebude** mať za následok zníženie kvality bývania v obci Horovce. Významné vplyvy na pohodu a kvalitu života obyvateľstva dotknutého výstavbou a prevádzkou navrhovanej činnosti sa **nepredpokladajú**. Vplyv výstavby navrhovanej činnosti bude možné čiastočne minimalizovať použitím vhodnej technológie a stavebných postupov.

Navrhovaná činnosť nemá charakter priemyselných prevádzok a zariadení, ktoré by produkovali špecifické znečisťujúce látky s negatívnym vplyvom na zdravie dotknutého obyvateľstva.

V rámci navrhovanej činnosti sa **nebude** narábať s látkami, ktoré by predstavovali priame nebezpečie pre dotknuté obyvateľstvo, pracovníkov a návštevníkov dotknutého územia. Avšak je dôležité dodržiavať potrebné hygienické požiadavky, požiadavky na bezpečnosť pri práci ako aj pracovné postupy pri manipulácii s technickými zariadeniami a jednotlivými odpadmi, tak ako budú vyškolení jednotliví zamestnanci.

Z hľadiska sociálnych a ekonomických vplyvov počas prevádzky navrhovanej činnosti možno konštatovať, že navrhovaná činnosť **bude mať pozitívny vplyv** na sociálne a ekonomické aspekty. Bude vytvorených nových 43 pracovných miest.

Z hľadiska vplyvov na obyvateľstvo a jeho zdravie je navrhovaná činnosť realizovateľná a **prijateľná**.

Eliminácia vplyvov navrhovanej činnosti bude prebiehať aj prostredníctvom optimalizácie výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti.

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.

## ZDRAVOTNÉ RIZIKÁ

Prevádzka navrhovanej činnosti a ani s ňou spojené obslužné činnosti v žiadnom prípade **nebude negatívne ovplyvňovať životné prostredie a zdravie obyvateľov** žijúcich a pracujúcich v danej lokalite a v dotknutých častiach obce. Uvedené tvrdenie sa opiera o výsledkov štúdií, ktoré boli pre potreby navrhovanej činnosti spracované a sú priložené k správe o hodnotení činnosti:

- Rozptylová štúdia (vypracovaná odborne spôsobilou osobou Ing. Viliam Carach, PhD., z ktorej vyplýva, že na základe výsledkov výpočtov je možné konštatovať, že príspevok navrhovanej činnosti k existujúcej kvalite ovzdušia je na akceptovateľnej úrovni a za štandardnej prevádzky **nebude dochádzať k zhoršeniu lokálnej kvality ovzdušia** oproti súčasnému stavu.
- Akustická štúdia vypracovaná odborne spôsobilou osobou Ing. Jaroslavom Hruškovičom, z ktorej vyplýva, že z modelácie vplyvu hluku z iných zdrojov (z prevádzky zariadenia na zhodnocovanie odpadov) na dotknuté vonkajšie prostredie v budúcom stave vyplýva, že na fasádach najbližších obytných budov v obci Horovce (rodinné domy) budú hladiny hluku dosahovať hodnoty  $L_{R,Aeq} \leq 37$  dB, pričom posudzované hodnoty **neprekračujú najvyššie prípustné hodnoty** podľa Tab.1 pre hluk z iných zdrojov podľa Vyhlášky MZ SR č. 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. Z hľadiska vplyvu dopravy po ceste I/19 na hlukovú situáciu v rámci zastavaného územia obce Horovce vyplýva, že posudzované hodnoty prekračujú najvyššie prípustné hodnoty podľa tab. 1 pre hluk z cestnej dopravy podľa 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. Prekročenie však nastáva už v súčasnom stave. Navýšením intenzity dopravy o 20 osobných a 60 nákladných vozidiel denne (za 24 hodín) **nedôjde k badateľnému zvýšeniu hladín hluku** v ani jednej skúmanej lokalite.

- Z dopravno – kapacitného posúdenie križovatiek v súvislosti s napojením navrhovanej činnosti na cestu I/19 a najbližších križovatiek s cestami III. triedy (Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta PEDAS, Katedra cestnej a mestskej dopravy, prof. Ing. Alica Kalašová, Ing. Kristián Čulík, PhD. Ing. Veronika Harantová, PhD., Ing. Ambróz Hájnik, 04/2022) vyplýva, že realizácia navrhovanej činnosti **nebude mať významný vplyv** na intenzitu a plynulosť cestnej premávky na dotknutých úsekoch cesty I/19 a ciest III. triedy. Všetky križovatky dosiahli iba dve úrovne kvality A (Väčšia časť účastníkov premávky môže bez ovplyvnenia prejsť križovatkou. Čakacia doba je veľmi krátka.) a B (Vozidlá na vjazde do okružnej križovatky sú čiastočne ovplyvnené. Čakacia doba je krátka.) pre súčasný a tiež výhľadový stav.
- Hodnotenie zdravotných rizík a hodnotenie vplyvov na verejné zdravie vypracované odborne spôsobilou osobou Ing. Juraj Hamza.

Pre potreby navrhovanej činnosti bolo vypracované „Hodnotenie zdravotných rizík s hodnotením vplyvov na verejné zdravie“ podľa platného zákona NR SR č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky MZ SR č. 233/2014 Z. z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie (Ing. Juraj Hamza – odborne spôsobilá osoba na hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie a vplyvov na verejné zdravie, 08/2022 – vid'. príloha ku správe o hodnotení činnosti). Pre potreby hodnotenia zdravotných rizík bola použitá príslušná vyhláška MZ SR č. 233/2014 Z. z. a metodiky Agentúry pre ochranu životného prostredia USA – US EPA a svetovej zdravotníckej organizácie – WHO s akceptovaním nariadenia európskej komisie ES 1488/94. Hodnotenie vplyvov na verejné zdravie pre navrhovanú činnosť bolo vypracované v súlade s vyhláškou MZ SR č. 233/2014 Z. z. v nasledovných krokoch a to: skríning, stanovenie rozsahu hodnotenia vplyvov, hodnotenie zdravotného rizika, odporúčania a návrh monitorovania. Na základe skríningu boli pre dotknutých obyvateľov identifikované nasledovné potenciálne vplyvy:

- navýšenie emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia z navrhovanej činnosti,
- zmena hlukovej situácie v okolí prevádzky,
- vplyv uvedených stresorov z prevádzky na psychické zdravie dotknutých obyvateľov.



Hodnotenie zdravotného rizika bolo vykonané pre chemické faktory a fyzikálne faktory. Na základe posúdenia boli determinované polutanty z vynútenej dopravy emitované do ovzdušia, ktoré v rámci posudzovania tohto projektu a to buď vzhľadom ku zisteným koncentráciám alebo známym vlastnostiam možno považovať za významné z hľadiska potenciálneho ovplyvňovania zdravotného stavu obyvateľstva. Jedná sa o látky, pre chemické faktory: TZL frakcie PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub>, VOC benzén. Ďalším významným fyzikálnym faktorom podieľajúcim sa na kvalite života obyvateľstva je hluk. Na základe akustickej štúdie boli posúdené zdravotné riziká hluku len z hľadiska preukázaných nepriaznivých účinkov na zdravie obyvateľstva (tzv. prahové účinky).

Z uvedeného posúdenia vyplýva, že súhrnný prírastok, resp. príspevok škodlivín, stanovaných vybraných NO<sub>x</sub> v okolí navrhovanej činnosti vyjadrených cez hazard quotient HQ je **minimálny k požadovým úrovniam**. Hodnoty HQ „hazard quotient“, t.j. koeficientu škodlivosti sa bude pohybovať číselne maximálne v desatinách, teda **nebude v žiadnom prípade prekračovať** hodnotu 1. Podľa metodiky US EPA súhrnný index toxickej nebezpečnosti pre definované referenčné miesta pre sledované chemické faktory HI < 1. Riziko pre ľudské zdravie (inhalačnou cestou) je **akceptovateľné**, t.j. bez významného rizika nekarinogénnych účinkov na zdravie obyvateľov.

Najbližšia zóna trvalého výskytu obyvateľstva rodinných domov sa nachádza v dostatočnej odstupovej vzdialenosti. V tejto vzdialenosti budú dlhodobो pôsobiace príspevkové chemické faktory z objektu násobne rozptýlené na minimálne koncentračné úrovne a teda **nepredpokladá sa v žiadnom prípade významná zmena zdravotného rizika oproti existujúcemu stavu**. Z hľadiska krátkodobých expozičných scenárov v obytnej zóne rodinných domov pri krajne nepriaznivých podmienkach sa nedosahujú hodnoty, prekročením, ktorých by bolo možné očakávať preukázateľné prejavy v podobe zvýšenej reaktivity dýchacích ciest a malého ovplyvnenia pľúcnych funkcií. Výsledok aditívneho rizika vzniku karcinogénneho ochorenia z inhalovaných zlúčenín benzo(a)pyrénu v ovzduší obytnej zóny je **veľmi nízke**. Počítané riziko pod hodnotou jedna ku miliónu už nemá praktické opodstatnenie a možno považovať príspevok rizika na ľudské zdravie za minimálny. Úroveň celoživotného zdravotného rizika z benzo(a)pyrénu vyjadrené cez ILCR pre populáciu je **akceptovateľné**. Hodnotené koncentrácie sú **bezpečné** a nepredpokladá sa **žiadne významné riziko** karcinogénnych účinkov.

Pachové látky podľa platnej legislatívy majú byť v takej koncentrácii, aby neobťažovali obyvateľstvo. Náhodné a krátkodobé udalosti pachový výronov sú často závislé od neočakávaných a neovplyvniteľných faktorov. Z týchto dôvodov nemožno náhodnú situáciu so špecifickým pachom objektívne a kvantitatívne vyhodnotiť. Bude dodržaná odstupová vzdialenosť od obytnej zóny a zároveň eliminovaný pach zapuzdrowaním, odvádzaním plynov na čistenie a spaľovanie a zároveň správnym postupom počas nakládky produktu. Pôsobenie pachovo znečisťujúcej látky je v rámci hodnotenia subjektívny a prah citlivosti čuchu u každej osoby resp. skupín osôb rôzny, nemožno jednoznačne vylúčiť ani potvrdiť prípadný objektívny začiatok obťažovania pachovými látkami z prevádzky.

Po investícií sa zdrojom hluku stane prevádzka technologického zariadenia zhodnocovania odpadov a vynútená doprava, mobilné zdroje. Podľa výsledkov hlukovej štúdie v referenčných bodoch **nebude** dochádzať k prekračovaniu prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku v dennej, večernej ani v nočnej referenčnej dobe podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z., prílohy č. 1. V posudzovanom realizačnom riešení budú v záujmovom území dostatočne vzdialených objektov s trvalým výskytom obyvateľstva v pásme bez prejavov preukázaných prahových účinkov v dennom, večernom a nočnom čase. Konštatovanie platí len pre samotnú navrhovanú činnosť.

Z výsledkov uvedeného posúdenia je zrejmé, že pre obyvateľov najbližšej obytnej zástavby a rodinných domov **nebude** zmena zdravotných rizík významná. Na základe vyhodnotenia výstupov i napriek neistotám je možné konštatovať, že samotná plánovaná posudzovaná stavba „Zariadenie pre materiálové zhodnocovanie odpadov Horovce“ **nebude** spojená s prekračujúcou emisnou a hlukovou záťažou vo vonkajšom životnom prostredí v kritickej obytnej zóne pri definovaných prevádzkových podmienkach. Hluková záťaž súvisiaca len so samotnou prevádzkou bude pod úrovňou prípustných hodnôt (PH) v zmysle vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. Vzdialené okolie posudzované RD s trvalým výskytom obyvateľstva budú s preukázanými prejavmi prahových účinkov hluku v dennej dobe a nočnej dobe. Dlhodobé riziko zmeny kvality ovzdušia, resp. riziko príspevku v kritickej vzdialenej obytnej zóne rodinných domov a sledovanom území vznikajúce z imisného zaťaženia je možné považovať za **prijateľné a bez prekročovania dlhodobých limitných hodnôt** na ochranu ľudského zdravia.

Na základe vykonaného hodnotenia zdravotných rizík a vplyvu na verejné zdravie za predpokladu, že počas prevádzky budú po uvedení dôsledne dodržiavané schválené technologické postupy, limity dané príslušnými legislatívnymi predpismi, možno hodnotiť stavbu technológie „Zariadenie pre materiálové zhodnocovanie odpadov Horovce“ **bez významného vplyvu na zdravie dotknutých obyvateľov**.

Po zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok uvoľňujúcich sa z technologického celku boli definované chemické noxy na určenie miery nebezpečnosti s charakterizáciou rizika. Východiskovým podkladom bola rozptylová štúdia s definovaným nulovým existujúcim stavom ako aj nastávajúcim po realizácii zámeru. Súčasný stav bol číselne hodnotený vo vybraných znečisťujúcich látkach z údajov monitorovacích sietí SHMÚ. Stav po realizácii bol hodnotený ako príspevok koncentrácie dlhodobého pôsobenia na obyvateľstvo v obytnej zóne. V opatrnom konzervatívnom prístupe bol prediktívne posudzovaný príspevok v bezprostrednom blízkom okolí plánovaného objektu ako aj vo vzdialenej obytnej zóne. Boli zohľadnené všetky zistené chemické faktory pre hodnotenie zdravotných rizík, t.j. tie, ktoré majú potenciál a sú významné vzhľadom ku koncentráciám alebo známym vlastnostiam ovplyvňovať zdravotný stav obyvateľstva.

Zariadenie počas technologického procesu nevytvára významné emisie zápachu. Zdrojom zápachu môže byť zvoz čerstvého odpadu na vstupe. Náhodné a krátkodobé udalosti pachových výronov

sú často závislé od neočakávaných a neovplyvniteľných faktorov. Z týchto dôvodov nemožno náhodnú situáciu s pachom objektívne a kvantitatívne vyhodnotiť.

Pre posúdenie fyzikálnych faktorov hlukových pomerov bola východiskovým podkladom akustická štúdia odborného posudzovateľa s konštatovaním neprekročenia posudzovanej veličiny  $L_{aeq}$  v referenčnom intervale deň, večer, noc po realizácii zámeru zo stacionárnych zdrojov, pričom pri mobilných zdrojoch sú prahové hodnoty prekračované aj v súčasnosti, pričom príspevok navrhovanej činnosti **nebude badateľný**. Hodnotenie zdravotných rizík bolo ďalej hodnotené z hľadiska preukázaných nepriaznivých účinkov na zdravie vrátane účinkov na psychické zdravie.

Realizáciou navrhovanej činnosti sa nepredpokladá dosiahnutie, resp. prekročenie najvyšších prípustných hodnôt v životnom a obytnom prostredí škodlivými noxami.

Jednotlivé priestory navrhovanej prevádzky budú riešené tak, aby expozícia pracovníkov faktorom práce a pracovného prostredia bola na najnižšej možnej miere – minimálne na úrovni legislatívne stanovených limitov, uvedené bude preukázané v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

V posudzovaných/novovzniknutých priestoroch bude o.i. zabezpečená dostatočná a vyhovujúca nútená výmena vzduchu, vrátane zohľadnenia a zabezpečenia vyhovujúcich mikroklimatických podmienok a ďalších podmienok vyplývajúcich z platnej legislatívy na úseku ochrany verejného zdravia a verejného zdravotníctva (najmä podľa zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a jeho vykonávacích predpisov, vrátane súvisiacej legislatívy). Uvedené bude preukázané v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

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

Z hľadiska zakladania navrhovaných stavebných objektov možno konštatovať, že so zemnými prácami pre vlastné založenia, resp. uloženia navrhovaných stavebných objektov sa začne po úprave staveniska a vytyčovacích prácach. Výkopové práce budú pozostávať z výkopu stavebných jám a rýh. Hlavné rozpájanie hornín a zeminy bude zabezpečené strojovo, dokončovacie práce budú prevedené ručne.

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. 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 realizáciu 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.

Vplyv na morfológiu územia vplyvom realizácie navrhovanej činnosti **nebude**.

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 zakladania navrhovaných stavebných objektov nebude mať za následok zmeny súčasného stavu horninového prostredia. Vplyv navrhovanej činnosti na horninové prostredie sa predpokladá do úrovne hĺbky zakladania navrhovaných stavebných objektov a to v súvislosti s výkopovými prácami (lokálne a krátkodobo môže dôjsť k zmene vlhkosti a teploty hornín). V prípade, že sa zistí, že výkopová zemina nie je kontaminovaná, uloží sa na depóniu zeminy, resp. zemník a následne sa môže použiť pri sadovníckych úpravách územia, pri terénnych úpravách a vyrovnávaní terénu územia, resp. bude použitá na iné účely v okolí navrhovanej činnosti.

Z hľadiska významnosti vplyvov navrhovanej činnosti na horninové prostredie počas jej výstavby a prevádzky sa predpokladajú vplyvy **minimálne**.

Sekundárne pri odkrytí geologického podložia a následnej havárii môže dôjsť k jeho znečisteniu. Navrhovaná činnosť je navrhnutá tak, aby sa v maximálnej možnej a známej miere eliminovala možnosť kontaminácie horninového prostredia. Počas prevádzky navrhovanej činnosti sa okrem havarijných stavov vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery **nepredpokladajú**.

Prijaté stavebné, konštrukčné a prevádzkové opatrenia minimalizujú možnosť kontaminácie horninového prostredia v etape výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti.

Navrhovaná činnosť **nebude mať významný vplyv** na nerastné suroviny.

Počas realizácie navrhovanej činnosti nebude významnejšie zasahované do horninového prostredia, reliéfu, pričom nebudú vo významnej miere používané nerastné suroviny a taktiež nebudú závažne ovplyvňované geodynamické a geomorfologické javy v dotknutom území. Na základe uvedeného možno konštatovať, že navrhovaná činnosť počas svojej realizácie **nebude mať závažný negatívny vplyv** na horninové prostredie, reliéf, nerastné suroviny, geodynamické a geomorfologické javy a pôdu. Navrhovanou činnosťou nebude ovplyvnená banská činnosť.

### 3. Vplyvy na klimatické pomery a zraniteľnosť navrhovanej činnosti voči zmene klímy.

---

Výstavba a prevádzka navrhovanej činnosti **neovplyvní** významne zmeny klimatických ukazovateľov, smeru alebo prúdenia vzduchu, evaporáciu a ani iné zmeny, ktoré by mohli mať významný vplyv na klimatické pomery v jej okolí. Z pohľadu klimatických zmien sa nepredpokladá ich vplyv na prevádzku navrhovanej činnosti, pričom príspevok navrhovanej činnosti ku klimatickým zmenám je **minimálny**.

### 4. Vplyvy na ovzdušie (napr. množstvo a koncentrácia emisií a imisií).

---

Pre potreby povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov bude doložený odborný posudok v oblasti ochrany ovzdušia, ktorý bude vyhotovený oprávneným posudzovateľom v zmysle zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov.

#### POČAS VÝSTAVBY

Počas výstavby sa nepredpokladá výrazné zvýšenie znečistenia ovzdušia. Počas výstavby navrhovanej činnosti budú zdrojom znečistenia ovzdušia výkopové práce, resp. stavebná mechanizácia pomocou ktorej sa budú vykonávať stavebné činnosti na jednotlivých navrhovaných stavebných objektoch. Ide o bodové a plošné zdroje znečisťovania ovzdušia. Plošným zdrojom znečistenia ovzdušia budú aj skládky sypkých materiálov.

Prístupové komunikácie, ktoré sa budú využívať počas výstavby navrhovanej činnosti budú predstavovať líniové zdroje znečistenia ovzdušia a v neposlednom rade netreba zabudnúť na mobilné zdroje znečisťovania ovzdušia a to dopravu súvisiacu s výstavbou navrhovanej činnosti (pracovníci, mechanizmy, zásobovanie...).

Doprava surovín a materiálov bude nepravidelná a časovo a početnosťou obmedzená. Intenzita dopravy, ktorá bude pochádzať z dopravy spojennej s výstavbou navrhovanej činnosti, sa v súčasnosti nedá predikovať, nakoľko nie je zrejмый presný časový harmonogram výstavby, materiálová bilancia a osobová potreba. Uvedené zdroje znečisťovania ovzdušia budú predovšetkým zdrojom tuhých znečisťujúcich látok, oxidov dusíka a uhlíka 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 vo veterných dňoch a pri dlhšie trvajúcom bezzrážkovom období a to hlavne v období zemných a výkopových prác. Keďže výstavba areálu zariadenia nepredpokladá veľké objemy zemných prác, významná prašnosť sa neočakáva. Prašnosť z dočasných stavebných komunikácií sa v letných mesiacoch obmedzí skrúpaním týchto ciest.

Vzdialenosť najbližšej obytnej zóny je cca 850 m od hranice areálu navrhovanej činnosti, čo taktiež znižuje riziko priameho ohrozenia obyvateľstva sekundárnou prašnosťou. Stavebné práce, vrátane

stavebnej dopravy nebudú z hľadiska ovzdušia nadlimitnou záťažou, vplyvy výstavby navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia budú **zanedbateľné a málo významné**.

#### POČAS PREVÁDZKY

V rámci prevádzky navrhovanej činnosti **bude zamedzené šírenie zápachu** do vonkajšieho prostredia počas celého technologického procesu zhodnocovania odpadov a bude eliminovaný rozptyl prachových častíc z odpadu, ktorý by sa dostával do ovzdušia. Príspevok navrhovanej činnosti k existujúcej kvalite ovzdušia je **na akceptovateľnej úrovni** a za deklarovaných prevádzkových parametroch **nedôjde** k výraznému zhoršeniu lokálnej kvality ovzdušia.

Pre potreby navrhovanej činnosti bola spracovaná rozptylová štúdia (Ing. Viliam Carach, PhD., 08/2022 – celé znenie je uvedené v prílohovej časti správy o hodnotení), z ktorej vyplýva, že zdrojmi znečisťujúcich látok z hľadiska ovzdušia budú v rámci navrhovanej činnosti procesy a činnosti uvedené v nasledujúcej tabuľke. Cieľom rozptylovej štúdie bolo zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti v okolí hodnoteného zdroja.

Tab. 111: Zdroje znečisťujúcich látok

Proces	Činnosť	Zdroj	ZL
Doprava zamestnancov do práce	Doprava zamestnancov do práce osobnými vozidlami	Osobné vozidlá (20 prejazdov/24 hod)	TZL, NO <sub>x</sub> , CO, VOC
Doprava odpadu do závodu	Doprava odpadu do závodu, kontrola odpadu, váženie odpadu na cestnej mostovej váhe	Nákladné vozidlá (60 prejazdov/24 hod)	TZL, NO <sub>x</sub> , CO, VOC
Hala na príjem odpadu	Vykládka na dočasné uloženie odpadu, Podávanie na drvenie	4 x Nákladné vozidlo	TZL, NO <sub>x</sub> , CO, VOC
		2 x Kolesový nakladač	TZL, NO <sub>x</sub> , CO, VOC
	Drvenie pod 500 mm	2 x Stacionárny drvič	TZL
		2 x Stacionárny zásobník	TZL
Hala sterilizácie odpadu	Podávanie podrveného odpadu do autokláv	Dopravný pás a podávač	TZL
	Proces sterilizácie	12 x Autokláva RotoSTERIL BEG 7000/7001	TOC
	Proces odoberania sterilizovaného odpadu a presun do haly triedenia	Kanálové dopravníky (uzavreté)	TOC
	Obslužné činnosti	2 x Vysokozdvíhový vozík	TZL, NO <sub>x</sub> , CO, VOC
Hala triedenia odpadu	Proces presunu materiálu do dávkovacích zásobníkov vrátane stabilizácie teploty	Sušiaci dopravník (uzavretý)	TZL
			TOC
	Dočasné uloženie/dávkovanie odpadu na triedenie	Dávkovacie zásobníky (otvorené)	TZL
			TOC
	Automatické triedenie	Balistické separátory (otvorené)	TZL
		Vibračné preosievače (uzavreté)	TZL



Proces	Činnosť	Zdroj	ZL
		Opto-pneumatické separátory (otvorené)	TZL
		Vzduchové separátory (uzavreté)	TZL
		Separátory vírivých prúdov (otvorené)	TZL
		Elektromagnetické separátory (otvorené)	TZL
Skladovacie boxy	Skladovanie triedeného odpadu	Skladovacie boxy (prestrešené)	TZL
Kotolňa	Výroba technologickej pary	2 x Plynový kotol	TZL, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, VOC, TOC
Spevnené plochy	Fugitívne emisie	Resuspenzia prachu	TZL

Pozn: Proces sterilizácie a následné procesy sušenia vlhkého materiálu je sprevádzaný tvorbou pary, ktorá môže obsahovať látky na báze organických zlúčenín, ktoré sumárne označujeme ako celkový organický uhlík TOC

Predložená rozptylová štúdia bola vypracovaná pre 2 modelové stavy a to súčasný stav a nový stav, pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok na úrovni najbližšie trvalej obytnej zástavby (hygienicky chránených objektoch). Súčasný stav je reprezentovaný stavom, kedy sa nebude realizovať navrhovaná činnosť. Nový stav je reprezentovaný stavom, kedy sa bude realizovať navrhovaná činnosť. Súčasný stav je reprezentovaný aktuálnym stavom kvality ovzdušia vo vybraných znečisťujúcich látkach, ktorý predstavuje stav nulového variantu, t.j. ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala. Zdrojom podkladov pre výpočet koncentrácií pre súčasný stav sú údaje z monitorovacích sietí SHMÚ, výsledkov celoplošného matematického modelovania SHMÚ.

Nasledujúca tabuľka uvádza bodové zdroje znečisťovania ovzdušia v rámci navrhovanej činnosti.

Tab. 112: Zdroje znečisťovania ovzdušia – bodové zdroje

Zdroj	Miesto vypúšťania	ZL	Hmotnostný tok ZL [g/s]
Hala na príjem odpadu	Výdych 1 Ventilátor EH8	PM <sub>10</sub>	0,0043*
		PM <sub>2,5</sub>	0,0029*
		NO <sub>x</sub>	1,1835
		CO	0,2688
		VOC	0,0681
Hala sterilizácie odpadu	Výdych 2 Ventilátor EH9	PM <sub>10</sub>	0,0042*
		PM <sub>2,5</sub>	0,0028*
		NO <sub>x</sub>	0,0779
		CO	0,0177
		VOC	0,0045
		TOC	0,1372
Hala triedenia odpadu	Výdych 3 Ventilátor EH10	PM <sub>10</sub>	0,0027*
		PM <sub>2,5</sub>	0,0018*
		TOC	0,1372
	Výdych 4 Ventilátor EH11	PM <sub>10</sub>	0,0042*
		PM <sub>2,5</sub>	0,0028*
Kotolňa	Výdych 5	PM <sub>10</sub>	0,0019
		PM <sub>2,5</sub>	0,0012
		SO <sub>2</sub>	0,0004
		NO <sub>x</sub>	0,0605
		CO	0,0244
		VOC	0,0050
		TOC	0,0041
	Výdych 5	PM <sub>10</sub>	0,0019
		PM <sub>2,5</sub>	0,0012
		SO <sub>2</sub>	0,0004
		NO <sub>x</sub>	0,0605
		CO	0,0244
		VOC	0,0050
		TOC	0,0041
Hala skladovania	Plošný zdroj	PM <sub>10</sub>	0,0015
		PM <sub>2,5</sub>	0,0010

\*Emisie TZL prepočítané na základe garantovanej účinnosti filtra TZL na výstupe z príslušnej haly < 1 mg/m<sup>3</sup> a prepočítané na PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>

Nasledujúca tabuľka uvádza emisie znečisťujúcich látok z navrhovanej činnosti.

Tab. 113: Emisie znečisťujúcich látok

Proces	Činnosť	Zdroj	ZL	Emisie ZL	
				[kg/hod]	[kg/24hod]
Doprava zamestnancov do práce	Doprava zamestnancov do práce osobnými vozidlami	Osobné vozidlá (20 prejazdov/24 hod)	TZL	-	0,00246
			NO <sub>x</sub>	-	0,04943
			CO	-	0,05482
			VOC	-	0,00616
Doprava odpadu do závodu	Doprava odpadu do závodu, kontrola odpadu, váženie odpadu na cestnej mostovej váhe	Nákladné vozidlá (60 prejazdov/24 hod)	TZL	-	0,00878
			NO <sub>x</sub>	-	1,47055
			CO	-	0,03973
			VOC	-	0,00416
Hala na príjem odpadu	Vykládka na dočasné uloženie odpadu, Podávanie na drvenie	4 x Nákladné vozidlo	TZL	0,0948	1,5160
			NO <sub>x</sub>	3,3637	53,8191
			CO	0,7641	12,2250
			VOC	0,1935	3,0966
		2 x Kolesový nakladač	TZL	0,0253	0,4043

Proces	Činnosť	Zdroj	ZL	Emisie ZL	
				[kg/hod]	[kg/24hod]
			NO <sub>x</sub>	0,8970	14,3518
			CO	0,2038	3,2600
			VOC	0,0516	0,8258
	Drvenie pod 500 mm	2 x Stacionárny drvič*	TZL	0,0036	0,0571
		2 x Stacionárny zásobník**	TZL	0,0107	0,1714
Hala sterilizácie odpadu	Podávanie podrveného odpadu do autokláv	Dopravný pás a podávač	TZL	0,0107	0,1714
	Proces sterilizácie	12 x Autokláva RotoSTERIL BEG 7000/7001***	TOC	-	-
	Proces odoberania sterilizovaného odpadu a presun do haly triedenia	Kanálové dopravníky****	TOC	0,4940	11,857
	Obslužné činnosti	2 x Vysokozdvíhový vozík	TZL	0,0079	0,0474
			NO <sub>x</sub>	0,2803	1,6818
			CO	0,0637	0,3820
			VOC	0,0161	0,0968
Hala triedenia odpadu	Proces presunu materiálu do dávkovacích zásobníkov vrátane stabilizácie teploty	Sušiaci dopravník	TZL	0,0089	0,1423
			TOC	0,4940	11,857
	Dočasné uloženie/dávkovanie odpadu na triedenie	Dávkovacie zásobníky	TZL	0,00889	0,1423
	Automatické triedenie*****	Balistické separátory	TZL	0,00889	0,1423
		Vibračné preosievače	TZL	0,00889	0,1423
		Opto-pneumatické separátory	TZL	0,00889	0,1423
		Vzduchové separátory	TZL	0,00889	0,1423
		Separátory vírivých prúdov	TZL	0,00889	0,1423
		Elektromagnetické separátory	TZL	0,00889	0,1423
Skladovacie boxy	Skladovanie triedeného odpadu	Skladovacie boxy	TZL	0,0089	0,1423
Kotolňa	Výroba technologickej pary	Plynový kotol	TZL	0,0112	0,1786
			SO <sub>2</sub>	0,0013	0,0214
			NO <sub>x</sub>	0,2176	3,4819
			CO	0,0879	1,4062
			VOC	0,0179	0,2857
			TOC	0,0146	0,2344
		Plynový kotol	TZL	0,0112	0,1786
			SO <sub>2</sub>	0,0013	0,0214
			NO <sub>x</sub>	0,2176	3,4819
			CO	0,0879	1,4062
			VOC	0,0179	0,2857
			TOC	0,0146	0,2344
Spevnené plochy	Fugitívne emisie	Resuspenzia prachu*****	TZL	-	-

\* V prípade výpočtu predpokladaných hmotnostných tokov emisií TZL pri procese Drvenie pod 500 mm – 2 x stacionárny drvič sa uvažuje s emisným faktorom 0,2 g TZL/t drveného materiálu.

\*\* V prípade výpočtu predpokladaných hmotnostných tokov emisií TZL pri procese Drvenie pod 500 mm – 2 x stacionárny zásobník sa uvažuje s emisným faktorom 0,6 g TZL/t drveného materiálu.

\*\*\* Uzavretý proces

\*\*\*\* Predpokladá sa zvyšková vlhkosť materiálu na výstupe z autoklávy na úrovni 5 hm. % a obsahom organických zvyškov 0,1 obj. %

\*\*\*\*\* V prípade výpočtu predpokladaných hmotnostných tokov emisií TZL pri procese automatického triedenia na 0,6 g TZL/t triedeného materiálu

\*\*\*\*\* Predpokladaná preventívna činnosť na elimináciu resuspenzie prachu

Na základe vstupných stavebnotechnických údajov o zdrojoch znečisťovania ovzdušia, predpokladaných hmotnostných tokoch znečisťujúcich látok a meteorologických údajov boli matematickým modelom MODIM vypočítané predpokladané koncentrácie vo zvolených referenčných bodoch (viď. nasledujúce tabuľky).

Tab. 114: Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav (vrátane príspevku zdroja)

Referenčné body	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		PM <sub>2.5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 50 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr 40 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk nie je určená	LHr 20 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk 350 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr nie je určená	LHk 200 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr 40 [µg/m <sup>3</sup> ]
R1	17,034	16,001	16,023	15,001	6,001	2,000	12,773	4,042
R2	17,062	16,003	16,041	15,002	6,003	2,000	12,840	4,037
R3	17,111	16,003	16,074	15,002	6,005	2,000	13,651	4,082
R4	17,095	16,002	16,063	15,002	6,004	2,000	13,412	4,094
R5	17,083	16,002	16,055	15,002	6,004	2,000	13,130	4,038
R6	17,060	16,007	16,040	15,004	6,002	2,000	12,845	4,091

Referenčné body	CO [µg/m <sup>3</sup> ]		VOC [µg/m <sup>3</sup> ]		TOC [µg/m <sup>3</sup> ]	
	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 10 000 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená
R1	600,474	400,019	0,783	0,205	0,920	0,208
R2	600,851	400,056	0,929	0,214	1,176	0,225
R3	601,556	400,056	1,203	0,214	1,662	0,224
R4	601,347	400,049	1,123	0,212	1,526	0,220
R5	601,183	400,048	1,061	0,212	1,421	0,221
R6	600,853	400,139	0,933	0,236	1,191	0,263

\*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre VOC: 100 µg/m<sup>3</sup> a TOC: 200 µg/m<sup>3</sup>

Tab. 115: Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav (iba príspevok zdroja)

Referenčné body	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		PM <sub>2.5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 50 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr 40 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk nie je určená	LHr 20 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk 350 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr nie je určená	LHk 200 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr 40 [µg/m <sup>3</sup> ]
R1	0,034	0,0009	0,023	0,0006	0,0014	0,00003	0,773	0,042
R2	0,062	0,0027	0,041	0,0018	0,0029	0,00013	0,840	0,037
R3	0,111	0,0028	0,074	0,0019	0,0053	0,00012	1,651	0,082
R4	0,095	0,0025	0,063	0,0017	0,0045	0,00010	1,412	0,094
R5	0,083	0,0023	0,055	0,0016	0,0038	0,00011	1,130	0,038
R6	0,060	0,0065	0,040	0,0043	0,0024	0,00027	0,845	0,091

Referenčné body	CO [µg/m <sup>3</sup> ]		VOC [µg/m <sup>3</sup> ]		TOC [µg/m <sup>3</sup> ]	
	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 10 000 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená
R1	0,474	0,019	0,183	0,005	0,320	0,008
R2	0,851	0,056	0,329	0,014	0,576	0,025
R3	1,556	0,056	0,603	0,014	1,062	0,024
R4	1,347	0,049	0,523	0,012	0,926	0,020
R5	1,183	0,048	0,461	0,012	0,821	0,021
R6	0,853	0,139	0,333	0,036	0,591	0,063

\*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre VOC: 100 µg/m<sup>3</sup> a TOC: 200 µg/m<sup>3</sup>

Tab. 116: Koncentrácie ZL – súčasný/nový stav (vrátane príspevku zdroja)

ZL	Maximálna krátkodobá koncentrácia [µg/m <sup>3</sup> ]					Priemerná ročná koncentrácia [µg/m <sup>3</sup> ]				
	Súčasný stav	Nový stav	LH <sub>k</sub>	Medza hod.		Súčasný stav	Nový stav	LH <sub>r</sub>	Medza hod.	
				Horná	Dolná				Horná	Dolná
PM <sub>10</sub>	17,000	17,074	50 (24h)	35	25	16,000	16,003	40	28	20
PM <sub>2,5</sub>	16,000	16,049	-	-	-	15,000	15,002	20	17	12
SO <sub>2</sub>	6,000	6,003	350 (1h)	-	-	2,0000	2,0001	-	-	-
NO <sub>2</sub>	12,000	13,109	200 (1h)	140	100	4,000	4,064	40	32	26
CO	600,00	601,04	10000 (8h)	7 000	5 000	400,000	400,061	-	-	-
VOC	0,600	1,005	100	-	-	0,200	0,215	-	-	-
TOC	0,600	1,316	200			0,200	0,227			

Nakladanie s odpadmi je vo všeobecnosti sprevádzané so špecifickým zápachom, intenzita ktorého závisí od fyzikálno-chemických parametrov samotného odpadu a spôsobu ďalšej úpravy. Na základe predpokladaných druhov spracovávaných odpadov nie je možné zadefinovať intenzitu zápachu odpadu na vstupe v rámci procesov príjmu a úpravy pre procesom sterilizácie.

Po procese sterilizácie v autoklávach je výstupom sterilný odpad, ktorý so zostatkovou vlhkosťou a teplotou cca 80 °C. Počas procesu chladenia, resp. sušenia a následnej separácie sa predpokladá, že tieto faktory a súčasne faktor fyzikálno-chemickej povahy samotného spracovávaného odpadu môžu vytvárať emisie znečisťujúcich látok s obsahom organických látok, ktoré môžu byť vnímané ako zápachajúce látky. V rámci rozptylovej štúdie sú tieto látky sumárne hodnotené ako celkový organický uhlík – TOC. V tejto fáze procesu nie je možné jednoznačne určiť znečisťujúcu látku ako dominantný zdroj prípadného zápachu. Túto parametrizáciu je možné realizovať počas skúšobnej prevádzky výkonom technologického merania.

Navrhovaná technológia uvažuje s inštaláciou biofiltrov, na základe čoho sa zabezpečí zachytenie, resp. sorpcia týchto látok a týmto sa zabráni transport týchto látok mimo prevádzkovej haly. V rámci rozptylovej štúdie sú uvažované hmotnostné toky ZL, pre najnepriaznivejší prípad, t.j. bez inštalácie biofiltrov.

Problematika zápachu, resp. kvantifikovania látok, ktoré môžu byť subjektívne vnímané ako zápachajúce látky veľmi špecifická bez jednoznačného legislatívneho rámca.

Nasledujúca tabuľka uvádza informatívne odstupové vzdialenosti pre nové ZZO (podľa OTN ŽP 2111:99 a MURL 2007)

Tab. 117: Informatívne odstupové vzdialenosti pre nové ZZO (podľa OTN ŽP 2111:99 a MURL 2007)

Číslo	Názov kategórie	Odstup [m]	Poznámka
1.2.1	Technologické celky obsahujúce stacionárne zariadenia na spaľovanie palív so súhrnným tepelným výkonom 0,2 MW a vyšším až do 50 MW	-	neurčená
1.2.2	Stacionárne spaľovacie motory s tepelným výkonom 0,2 MW a viac (mimo núdzových)	-	neurčená
68	Systémy na zneškodňovanie alebo recykláciu pevných, kvapalných alebo plyných odpadov s horľavými zložkami tepelnými postupmi	500	-
71	Zariadenia na fyzikálne a/alebo chemické ošetrovanie odpadov v množstve od 10 ton do menej ako 50 ton vstupných materiálov denne	500	-
34	Zariadenia na fyzikálne a/alebo chemické ošetrovanie odpadov v množstve viac ako 50 ton vstupných materiálov denne	700	-

Odstupová vzdialenosť hodnotenej prevádzky je minimálne 850 m od najbližších obytných budov. Predmetná prevádzka je umiestnená mimo obytnej zástavby. Uvedené odporúčané vzdialenosti majú v tomto prípade iba informatívny charakter. V tomto prípade je vzdialenosť od obytných budov dostatočná.

Hmotnostné toky ZL z identifikovaných zdrojov znečisťovania ovzdušia boli vypočítané na základe deklarováných výkonových parametrov jednotlivých technologických zariadení, resp. uzlov s predpokladom, že sa nakladá so vstupnými materiálmi ako prašnými materiálmi. Z hľadiska spôsobu vypúšťania emisií príslušných ZL mimo objektu haly, resp. hál sa uvažovalo s predpokladanými parametrami vzduchotechniky, vrátane predpokladaných účinností filtrov na odlučovanie TZL. Činnosti, ktoré sú vykonávané v rámci haly, resp. jednotlivých hál sú plošné zdroje znečisťujúcich látok. Tým, že sú priestory haly, resp. hál odsávané a po odlúčení TZL vypúšťané do vonkajšieho prostredia príslušnou vzduchotechnikou riadeným spôsobom, považujeme ich za tzv. bodové zdroje znečisťovania. Plošným zdrojom znečisťovania ovzdušia sú skladovacie boxy, resp. prestrešená hala s opornými stenami z troch strán. Líniovým zdrojom znečisťovania ovzdušia je cestná nákladná doprava súvisiaca s navrhovanou činnosťou a to v rámci areálu navrhovanej činnosti vrátane objektu haly a súčasne aj v rámci cesty I/19 s uvažovaným trasovaním dopravy smer Hriadky a Trhovište. V rámci oboch smerov sa uvažovalo s maximálnym uvažovaným počtom osobných a nákladných automobilov za 24 hodín.

Matematické výpočty maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií znečisťujúcich látok boli uskutočnené pre súčasný stav a nový stav pri neutrálnej triede stability atmosféry, priemernej rýchlosti a smere vetra a tzv. mestskej zástavbe. Tento stav môžeme považovať z hľadiska modelovania ako najrelevantnejší z pohľadu rozptylu znečisťujúcich látok v okolí posudzovaného zdroja znečisťovania ovzdušia. Koncentrácie príslušných ZL boli vypočítané vo zvolených referenčných bodoch R1 a R6 (viď. Príloha č. 1 rozptylovej štúdie – imisno-prenosového posúdenia navrhovanej činnosti).



Súčasný stav je reprezentovaný stavom, kedy sa nebude realizovať navrhovaná činnosť a koncentrácie ZL vo zvolených referenčných bodoch predstavujú príspevky okolitých zdrojov znečisťovania ovzdušia a tzv. pozadové koncentrácie. Nový stav je reprezentovaný stavom, kedy sa bude realizovať navrhovaná činnosť, t.j. súčasný stav a príspevok navrhovanej činnosti v rozsahu určenom na základe citovanej dokumentácie.

Na základe výsledkov výpočtov je možné konštatovať, že príspevok navrhovanej činnosti je najmä v emisiách, resp. imisiách NO<sub>2</sub>, CO a VOC, ktoré súvisia najmä s vnútroareálovou manipulačnou technikou, cestnou dopravou a s vykurovaním. Technológia autokláv, resp. autoklávanie je počas prevádzky bezemisné. Emisie vznikajú po ukončení autokláovania počas procesu vykládky sterilizovaného odpadu a to v obmedzenom čase.

Z hľadiska vyhodnotenia súčasnej a predpokladanej novej úrovne kvality ovzdušia, súčasná úroveň kvality ovzdušia určená na základe výsledkov monitoringu SHMÚ je na dobrej úrovni, príslušné úrovne ZL sú pod limitnými hodnotami. Realizáciou navrhovanej činnosti, resp. pri uvažovaní súčasného príspevku všetkých identifikovaných zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti je možné konštatovať, že predpokladaná úroveň kvality ovzdušia bude na akceptovateľnej úrovni a za štandardnej prevádzky nebude dochádzať k zhoršeniu lokálnej kvality ovzdušia oproti súčasnému stavu.

V procese spracovania dokumentácie pre vydanie stavebného povolenia budú riešené odľučovacie zariadenia na ochranu ovzdušia tak, aby boli splnené emisné limity v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov.

Celkovo ide v zmysle prílohy č. 1 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z. z. o nové **stredné zdroje znečisťovania ovzdušia**.

Spevnené plochy a cesty budú pravidelne čistené, aby sa predišlo nadmernej prašnosti a šíreniu prípadných úletov drobných častíc odpadov.

Sprievodným javom dovozu odpadov a odvozu vyseparovaných odpadov, druhotných surovín a materiálov bude zvýšené znečistenie ovzdušia z výfukových plynov dopravy. Hlavnými emisiami do ovzdušia počas prevádzky zariadenia budú výfukové plyny nákladných vozidiel dovážajúcich odpad a odvážajúcich vyseparované odpady, druhotné suroviny a materiály.

Uvedené zdroje znečisťovania ovzdušia budú prevádzkované tak, aby boli v každom prípade plnené stanovené emisné limity.

Spaľovacie motory budú zdrojom výfukových plynov, ktoré obsahujú vodu, NO<sub>x</sub>, TZL, CO, TOC a SO<sub>2</sub> a ťažké kovy. Dieselové motory sú v zmysle §3 ods.1 písm. b) zákona č. 137/2010 Z. z.

o ochrane ovzdušia v znení neskorších predpisov „mobilnými zdrojmi – pohyblivé zariadenia so spaľovacím motorom alebo iným hnacím motorom, ktoré znečisťujú ovzdušie.“ Zloženie a teda aj škodlivosť výfukových plynov mobilných zdrojov závisí nielen od konštrukcie a typu motora, ale aj od jeho technického stavu a nastavenia. Pre mobilné zdroje platia predpisy a emisné limity ustanovené Ministerstvom dopravy a výstavby SR, ktoré musia spĺňať, aby nedochádzalo k znečisťovaniu ovzdušia.

Navrhovaná činnosť je navrhovaná tak, aby v maximálnej možnej miere eliminovala vplyvy na kvalitu ovzdušia a miestnu klímu v dotknutom území a jej vplyv možno hodnotiť ako **málo významný**.

#### 5. Vplyvy na vodné pomery (napr. vodný útvar, kvalitu, režimy, odtokové pomery, zásoby).

---

Navrhovaná činnosť je situovaná mimo povrchové vodné útvary, ako aj mimo pobrežné pozemky a inundačné pásma. Navrhovaná činnosť nemá byť situovaná do územia s významnou prirodzenou akumuláciou povrchových a podzemných vôd, tzn. do územia chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd, resp. chránenej vodohospodárskej oblasti. Navrhovaná činnosť nie je situovaná v ochrannom pásme prírodných minerálnych a liečivých zdrojov, resp. v pásme hygienickej ochrany vodárenského zdroja, resp. v území s výskytom geotermálnych vôd. Podľa NV SR č. 174/2017 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti je územie obce Horovce zaradené medzi zraniteľné oblasti.

Zásobovanie pracovníkov zariadenia pitnou vodou bude zabezpečované v súlade s hygienickými požiadavkami dovozom balenej pitnej vody. Alternatívne môže byť zabezpečenie pitnej vody pomocou napojenia na verejný vodovod, resp. realizovaním vlastnej studne (zdroja) na pitnú vodu. Pitná voda bude dovedená do sociálnych miestností, šatní, kuchynky a pod. v rámci novovytvorených stavebných objektov (so závodnou kuchyňou sa neuvažuje). Pitná voda pre pracovníkov a aj v období výstavby, bude zabezpečená štandardným spôsobom, pričom podmienky budú prekonzultované s príslušným regionálnym úradom verejného zdravotníctva na základe podkladov, ktoré budú obsiahnuté v rámci projektovej dokumentácie pre potreby povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Voda pre potreby výstavby navrhovanej činnosti bude zabezpečená dovozom, z existujúcich rozvodov a zdrojov, resp. v rámci budovanej infraštruktúry. Odberné miesta vody počas výstavby navrhovanej činnosti budú vybavené meracím zariadením. Pitná voda bude dovážaná aj balená. Predpokladaný odber staveniskovej vody (odborný technický odhad) spresní ďalší stupeň projektového riešenia v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Ako technologickú vodu do procesu úpravy odpadov navrhujeme použiť podzemnú vodu z nového vodného zdroja. Podľa výsledkov doterajšieho hydrogeologického prieskumu sa hladina podzemnej vody nachádza v hĺbke cca 2 až 5 m pod terénom. Konkrétne umiestnenie

hydrogeologického vrtu, resp. kopanej studne a jej čerpace parametre určí hydrogeológ v záverečnej správe o doplnkovom hydrogeologickom prieskume. Celková spotreba vody navrhovaného zariadenia pre technologické účely (dopĺňanie vody pre potreby zdrojov pary, čistenie/odkalovanie a odsoľovanie, vyrovnávanie strát parovodnej cirkulácie v uzavretom tlakovom systéme) je 0,33 l/s. V prípade doplnenia zariadenia o doplnkový modul na recykláciu vody s cieľom jej opätovného použitia v technologických procesoch zariadenia bude celková spotreba tejto vody po počiatočnom nábehu výrazne redukovaná. Technologická voda pre potreby výstavby navrhovanej činnosti nebude potrebná.

Navrhovaná činnosť má byť riešená z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti v súlade so zákonom č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov, vyhláškou MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov, vyhláškou MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb v znení neskorších predpisov, vyhláškou MV SR č. 699/2004 Z. z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov v znení zákona č. 562/2005 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov, vyhláškou MV SR č. 401/2007 Z. z. o technických podmienkach a požiadavkách na protipožiarnu bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivového spotrebiča, elektrotepelného spotrebiča a zariadenia ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komína a dymovodu a o lehotách ich čistenia a vykonávania kontrol, STN 92 0201-1 + Z1 + Z2 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, STN 92 0201-2 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 2: Stavebné konštrukcie, STN 92 0201-3 + Z1 + Z2 + Z3 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 3: Únikové cesty a evakuácia osôb, STN 92 0201-4 + Z1 + Z2 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 4: Odstupové vzdialenosti, STN 92 0202-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi, STN 92 0400 Požiarne bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov, STN 92 0241 + Z1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Obsadenie stavieb osobami a ďalšími normami a všeobecne záväznými právnymi predpismi požiarnej ochrany.

Protipožiarne ochrana staveniska bude zabezpečená prístupom pre požiarne vozidlá, zabezpečením zdroja na hasenie požiaru, umiestnením prenosných hasiacich prístrojov a dodržiavaním protipožiarnych bezpečnostných opatrení podľa všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti protipožiarnej ochrany. Stavenisko po celý čas výstavby bude adekvátne zabezpečené proti vzniku a následkom požiaru.

Potreba vody pre požiarne účely bude zadefinovaná v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov. Potreba požiarnej vody vzhľadom na požiarne riziko a plochu jednotlivých objektov vychádza podľa tab. 2 STN 92 0400 na  $40 \text{ l.s}^{-1}$ , pričom najmenší objem nádrže na hasenie požiarov je  $72 \text{ m}^3$ . Toto množstvo bude ako najmenšia rezerva v požiarnej nádrži pre potreby hasenia v prípade požiarneho zásahu. Umiestnenie nádrže ako aj jej stavebné parametre (podzemná / nadzemná – uzavretá / otvorená) budú spresnené v projektovej dokumentácii

v rámci povoľovania navrhovanej činnosti. Zásobovanie vodou do požiarnej nádrže bude možné uvažovať vyústením kanalizácie vody z povrchového odtoku (zrážková voda zo striech hál) doplnenej v prípade nedostatku zrážok z existujúcich rozvodov vody, čerpaním podzemnej vody alebo prebytkom vyčistenej technologickej vody (v prípade doplnenia zariadenia o doplnkový modul na recykláciu vody).

Počas výstavby navrhovanej činnosti budú vznikať splaškové odpadové vody pri prevádzke sociálnych zariadení v rámci staveniska (suché WC). Ich množstvo sa v súčasnosti nedá predpokladať, avšak nie je predpoklad vzniku veľkého množstva takýchto odpadových vôd. Vznik iných odpadových vôd počas výstavby navrhovanej činnosti sa nepredpokladá, iba ak v dôsledku čistenia komunikácií zasiahnutých výstavbou navrhovanej činnosti alebo v prípade nepredvídateľnej udalosti. V tomto prípade môžu vzniknúť aj kontaminované odpadové vody, resp. môžu vzniknúť zmiešaním dažďovej vody a odpadovej vody s úkapmi látok používaných pri stavebnej činnosti ako sú pohonné hmoty, oleje, mazadlá, atď.. Čistenie strojov a mechanizmov si dodávateľ stavebných prác zabezpečia na plochách vyhradených na tento účel.

Počas prevádzky navrhovaného zariadenia budú vznikať jednak splaškové odpadové vody a tiež technologicke odpadové vody. Presná kvantifikácia množstva týchto vôd bude zrejmá až po definitívnom návrhu konkrétnej technologickej zostavy.

Technologická odpadová voda, produkovaná v novej prevádzke bude recyklovaná a opätovne využívaná v technologických procesoch navrhovanej činnosti, alebo bude zachytávaná do nepriepustného zásobníka (opatreného snímačom netesnosti a záchytnou vaňou) a bude periodicky odvážaná na čistenie do ČOV podľa zmluvného vzťahu s jej prevádzkovateľom. Podlahy v rámci prevádzky nakladania s odpadmi budú vyhotovené ako nepriepustné. Všetky tekuté chemikálie budú skladované v bezpečných obaloch a v záchytných vaniach dimenzovaných na celý objem týchto zásobných nádrží.

Vodná para, ktorá vzniká v rámci navrhovanej činnosti, bude zachytávaná a kondenzovaná, t. j. premenená na kvapalinu. V zariadení pre materiálové zhodnocovanie odpadov Horovce bude inštalovaný najmodernejší systém kondenzácie vodnej pary na báze výmenníkov tepla, ventilátorov a chladiacich agregátov. To znamená, že okrem zvyškovej odpadovej vody extrahovanej z odpadu počas procesu dekompresie aj zvyšková vodná para, ktorá vzniká v autokláve pri procese sterilizácie z vlhkosti obsiahnutej v odpade, bude zachytávaná účinným odsávaním, umiestnením nad každým autoklávom, a po jej skondenzovaní bude uskladňovaná v zásobnej nádrži odkiaľ bude odvážaná na jej následné zneškodnenie. Alternatívne je možné doplniť zariadenie o doplnkový modul na recykláciu odpadovej vody s cieľom jej opätovného využitia v technologických procesoch zariadenia, resp. v procesoch priemyselnej výroby a pod.. To znamená, že zneškodňovanie odpadovej vody nebude vykonávané v areáli navrhovaného zariadenia, ale v zariadeniach na to určených.

Kondenzáty (odpadová voda) z dehydratácie odpadu počas procesu autoklávovania na existujúcej prevádzke v Rózankach boli mnohokrát podrobené rozborom v akreditovanom laboratóriu, pričom výsledky nepreukázali také znečistenie, ktoré by bránilo, aby boli tieto kondenzáty zneškodnené na bežnej ČOV alebo recyklované a opätovne využité v technologických procesoch zariadenia, resp. využité v procesoch priemyselnej výroby a pod. Samozrejme aj v prípade navrhovaného zariadenia v Horovciach budú kondenzáty podrobené pravidelným rozborom v akreditovanom laboratóriu a v prípade eventuálnych neuspokojivých výsledkov, budú zneškodňované ako nebezpečný odpad v zariadeniach na to určených, pričom čerpajúc z dlhoročných skúseností (viac ako 7 rokov) z existujúcej prevádzky v Rózankach, kde sme neuspokojivé výsledky nikdy nezaznamenali, je vznik tejto situácie veľmi málo pravdepodobný. Dôležité však je to, že kondenzáty budú zachytávané v zbernej nádrži opatrenej záchytnou vaňou a v žiadnom prípade nehrozí znečistenie podzemných vôd.

Ako technologickú vodu do procesu úpravy odpadov navrhujeme použiť podzemnú vodu z nového vodného zdroja.

Splaškové odpadové vody budú zvedené do splaškovej kanalizácie a následne do vode nepriepustnej žumpy alebo do verejnej kanalizácie. Technologická odpadová voda bude recyklovaná a opätovne využívaná v technologických procesoch navrhovanej činnosti alebo zachytávaná do nepriepustného zásobníka a periodicky odvážaná na čistenie do ČOV podľa zmluvného vzťahu s jej prevádzkovateľom. K vypúšťaniu odpadových vôd do povrchových a podzemných zdrojov **nebude** dochádzať. Produkcia a vypúšťanie iných odpadových vôd sa **nepredpokladá**.

Zrážkové vody zo striech prevádzkových hál a budov budú zvedené do jednotlivých kanalizačných stok s prietokovým zásobovaním požiarnej nádrže a prebytok vypúšťaný do Pravobrežného kanálu. V prípade, že spádové pomery nedovolia prirodzený gravitačný odtok týchto vôd až do Pravobrežného kanálu, bude zrážková voda po predchádzajúcom hydrogeologickom posúdení v súlade s § 37 ods. 9 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov vypúšťaná do podzemných vôd (vsakovanie). Vsakovacie zariadenie (napr. bloky WavinQbic) bude obalené geotextíliou a kontrolnou šachtou. Predbežná výmera striech je 14 100 m<sup>2</sup>. Nakladanie zo zrážkovými vodami zo striech počas prevádzky navrhovanej činnosti bude podrobnejšie riešené v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Zrážková voda z odstavňových plôch je cez uličné vpuste zvedená do kanalizačnej stoky, na ktorej bude vybudovaný odlučovač ropných látok s požadovaným prietokom a koncentráciou NEL na výstupe < 0,1 mg/l. Odlučovač ropných látok je navrhnutý v súlade s STN EN 858-1 a STN EN 858-2. Prečistená voda z lapolu je vedená do vsaku, zachytené ropné látky v odlučovači a kaly budú zneškodňované oprávnenou organizáciou na nakladanie s týmto druhom odpadov. Následné nakladanie s uvedenými zrážkovými vodami bude ako zo zrážkovými vodami zo striech.

Vzhľadom na morfológiu terénu a skoro nulový spád priame ohrozenie zrážkovými prívalovými vodami **nehrozí**.

V ďalšom stupni povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov sa predloží bilancia množstva zrážkových odpadových vôd z povrchu areálu v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 397/2003 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o meraní množstva vody dodanej verejným vodovodom a množstva vypúšťaných vôd, o spôsobe výpočtu množstva vypúšťaných odpadových vôd a vôd z povrchového odtoku a o smerných číslach spotreby vody v znení vyhlášky MŽP SR č. 209/2013 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 397/2003 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o meraní množstva vody dodanej verejným vodovodom a množstva vypúšťaných vôd, o spôsobe výpočtu množstva vypúšťaných odpadových vôd a vôd z povrchového odtoku a o smerných číslach spotreby vody a konkrétny spôsob nakladania s dažďovými vodami a kondenzátmi. Taktiež sa vypracuje inžiniersko-geologický prieskum a hydrogeologický prieskum pre potreby realizácie navrhovanej činnosti odborne spôsobilou osobou podľa zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov.

Z hľadiska vymedzených útvarov podzemných vôd Slovenskej republiky, v zmysle Smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva sa v dotknutom území nachádza útvary podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch a to SK1001500P Útvary medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Bodrogu, Latorice, dolného toku Ondavy, dolného toku Laborca a ich prítokov a útvary podzemných vôd v predkvartérnych horninách a to SK2005800P Útvary medzizrnových podzemných vôd Východoslovenskej panvy. Navrhovaná činnosť spadá do povodia Pravobrežného kanála, ktorý nebol vymedzený ako samostatný vodný útvary. Zmena fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody alebo zmeny hladiny podzemných vôd dotknutých útvarov podzemnej vody sa vplyvom realizácie navrhovanej činnosti **nepredpokladajú**. Navrhovaná činnosť **nebude mať vplyv** na prvky kvality vstupujúce do hodnotenia chemického a ekologického stavu vyššie uvedených vodných útvarov.

Kontaminácia hydrologického prostredia môže byť daná únikom znečisťujúcich látok do podzemnej vody s následným zhoršením jej kvality počas havarijných stavov alebo nesprávnou manipuláciou s nimi. V danom prípade sa bude postupovať podľa vypracovaného a schváleného havarijného plánu. Realizácia navrhovanej činnosti čiastočne ovplyvní (priamo na zastavanej ploche) infiltráciu zrážkovej vody do podzemia. Navrhovanou činnosťou by sa nemal narušiť prirodzený kolobeh vody a nemalo by dôjsť k lokálnemu vysušovaniu územia, resp. pri zvýšených zrážkach zase naopak k hydraulickému zaťaženiu.

Navrhované stavebné objekty **nebudú mať vplyv** na existujúce ochranné hygienické pásma, pričom v prípade ochranných pásiem technických a dopravných prvkov infraštruktúry bude s nimi nakladané podľa požiadaviek ich správcov, resp. podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a v zmysle projektového riešenia.



Navrhovaná činnosť **nebude mať vplyv** na povodňové stavy a protipovodňové opatrenia a naopak tie nebudú mať vplyv na ňu.

Pred povolením navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov bude potrebné zabezpečiť súhlasy správcov a vlastníkov inžinierskych sietí, ktoré sú vodnými stavbami.

Navrhovaná činnosť **nebude ovplyvňovať** pramene, pramenné oblasti, ochranné pásma, termálne a minerálne pramene, prírodné liečivé zdroje a vodohospodársky chránené územia a počas realizácie **nebude mať 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. Celkovo možno vplyv navrhovanej činnosti na povrchové a podzemné vody charakterizovať ako **minimálny**.

## 6. Vplyvy na pôdu (napr. spôsob využívania, kontaminácia, pôdna erózia).

---

V dôsledku realizácie navrhovanej činnosti dôjde k minimálnym záberom pôdy. Uvedený záber sa nebude týkať poľnohospodárskej pôdy ako ani lesných pozemkov. Navrhovanou činnosťou bude zasiahnutý pozemok KN-C druh pozemku ostatná plocha. K novým záberom pôdy dôjde v prípade realizácie navrhovaných stavebných objektov, resp. prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry.

Výstavba navrhovanej činnosti v navrhovanom variante bude prebiehať iba na pozemkoch navrhovanej činnosti, resp. podľa projektového riešenia, pričom vybavenie staveniska bude taktiež iba na parcelách situovania navrhovanej činnosti.

Počas výstavby navrhovanej činnosti je možnosť kontaminácie pôdy spojená so situáciami spojenými s rizikom nehôd alebo zlým technickým stavom vozového parku a mechanizmov. Prípadný únik ropných látok, resp. iných nebezpečných látok pri výstavbe navrhovanej činnosti možno odstrániť použitím sorpčných prostriedkov. Tieto vplyvy sú dočasné a **nevýznamné**. Pri výstavbe navrhovanej činnosti dôjde k strate biotopu pre pôdny edafón a živočíchy, pre ktorých bola sekundárnym zdrojom v rámci ich potravinových reťazcov. Strata biotopu sa viaže aj na rastliny rastúce v danom území.

Zemina z výkopových prác sa rozprestrie v okolí situovania navrhovanej činnosti.

Z hľadiska zakladania navrhovaných stavebných objektov možno konštatovať, že so zemnými prácami pre vlastné založenia, resp. uloženia navrhovaných stavebných objektov sa začne po úprave staveniska a vytyčovacích prácach. Výkopové práce budú pozostávať z výkopu stavebných jám a rýh. Hlavné rozpájanie hornín a zeminy bude zabezpečené strojovo, dokončovacie práce budú prevedené ručne.

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 realizáciu 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.

Počas realizácie navrhovanej činnosti nebude významnejšie zasahované do horninového prostredia, reliéfu, pričom nebudú vo významnej miere používané nerastné suroviny a taktiež nebudú závažne ovplyvňované geodynamické a geomorfologické javy v dotknutom území. Na základe uvedeného možno konštatovať, že navrhovaná činnosť počas svojej realizácie **nebude mať závažný negatívny vplyv na pôdu**.

#### 7. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy (napr. chránené, vzácne, ohrozené druhy a ich biotopy, migračné koridory živočíchov, zdravotný stav vegetácie a živočíšstva atď.).

Navrhovaná činnosť má byť lokalizovaná do priestoru, v ktorom platí prvý stupeň územnej ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. V predmetnom území sa nenachádzajú žiadne chránené územia národnej sústavy chránených území, mokrade alebo stromy (a realizácia navrhovanej činnosti ich ani neohrozí), pričom je situovaná v rámci území NATURA 2000 a to v Chránenom vtáčom území Ondavská rovina. V predmetnom území sa nachádzajú poľnohospodárske plodiny, pričom pozemok je lemovaný nelesnou drevinovou vegetáciou zo západu a juhu a na severe sa nachádzajú dreviny okolo cesty I/19. Realizáciou navrhovanej činnosti sa nepredpokladá výrub drevín, okrem identifikovaných invázných druhov. Realizáciou navrhovanej činnosti **nebudú** zasiahnuté žiadne biotopy európskeho alebo národného významu a v predmetnom území **nie je** evidovaný výskyt chránených druhov rastlín a druhov rastlín európskeho alebo národného významu. Pri výstavbe bude potrebné minimalizovať možné negatívne dopady na dreviny, ktoré sa nachádzajú v bezprostrednom dosahu stavby.

V hodnotenom území (HBH Projekt spol. s r.o., 2022) na základe botanického prieskumu boli identifikované biotopy ako X3 Nitrofilná ruderalná vegetácia mimo sídiel, X7 Intenzívne obhospodarované polia a Kr7 Trnkové a lieskové kroviny.

Územie je poznačené dlhodobou antropogénnou činnosťou a súčasný charakter vegetácie je značne odlišný od prirodzenej vegetácie. V záujmovom území neboli identifikované hodnotné

biotopy, ktoré sú významné z hľadiska ochrany prírody. Najväčšiu časť územia zaberá obhospodarované pole (X7), ktoré predstavuje monokultúru pestovanej plodiny. Porasty krovín (Kr7) lemujúce pole (X7) a poľné cesty sú vo veľkej miere ovplyvnené inváznymi či invázne sa správajúcimi druhmi rastlín. Biotop (X3) lemujúci poľnú cestu postupne prerastá náletom krovín a tiež inváznymi druhmi rastlín. Medzi štátnou cestou a poľom je čiastočne potláčané rozširovanie invázných druhov pravidelnou údržbou (kosenie). V území neboli identifikované žiadne ohrozené druhy rastlín.

Porast X3 tvorí prechod medzi poľom (X7) a poľnou a štátnou cestou. Porast je tvorený prevažne trávami (*Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigios*, *Dactylis glomerata*, *Hordeum murinum*, *Lolium multiflorum*). Z ďalších druhov sú zastúpené ostružina (*Rubus sp.*), lipkavec obyčajný (*Galium molugo*), hluchavka purpurová (*Lamium purpureum*), voskovka menšia (*Carinthe minor*) a ďalšie. Z drevín sú zastúpené ruža šípová (*Rosa canina*), svíb krvavý (*Cornus sanguinea*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), invázny javorovec jaseňolistý (*Acer negundo*), invázny pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*) a ďalšie.

Biotop X7 Intenzívne obhospodarované polia predstavuje pole s poľnohospodárskymi kultúrami (*Hordeum sp.*), v ktorých je eliminovaný rast väčšiny burín. V okrajových častiach v malej miere prenikli do kultúry veronika (*Veronica sp. div.*), peniažtek roľný (*Thlaspi arvense*), kapsička pastierska (*Capsella bursa-pastoris*) a ostrôžka poľná (*Consolida regalis*).

Biotop Kr7 Trnkové a lieskové kroviny je tvorený prevažne slivkou trnkovou (*Prunus spinosa*), drieňom krvavým (*Cornus sanguinea*) a menej ružou šíповou (*Rosa canina*). V menšej miere sa v poraste vyskytujú dreviny v stromovej etáži. Sú to javor mliečny (*Acer platanooides*), topoľ osikový (*Populus tremula*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), invázny javorovec jaseňolistý (*Acer negundo*), a nepôvodný invázne sa správajúci agát biely (*Robinia pseudoacacia*). Bylinná etáž v poraste je chudobná. Väčšina druhov sa vyskytuje v okrajových častiach porastu.

Prieskum invázných či invázne sa správajúcich druhov prebiehal počas mapovania biotopov v záujmovom území. Ich výskyt, resp. lokality s výskytom týchto druhov sú zrejmé z nasledujúcej tabuľky.

Tab. 118: Identifikované invázne a invázne sa správajúce druhy rastlín v predmetnom území

druh		invázny / invázne sa správajúci	lokalita výskytu
<b><i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle</b>	pajaseň žliazkatý	Invázny	Kr7/ X7/ X3/
<b><i>Acer negundo</i> L.</b>	javorovec jaseňolistý	invázny	X3
<b><i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.</b>	turanec kanadský	invázne sa správajúci	Kr7
<b><i>Robinia pseudoacacia</i> L.</b>	Agát biely	invázne sa správajúci	Kr7

**Invázny:** Invázny druh podľa Nariadenia vlády Slovenskej republiky, ktorým sa vydáva zoznam invázných nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy Slovenskej republiky a zákona 150/2019 Z.z. o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia invázných nepôvodných druhov a o zmene a doplnení niektorých zákonov

**Invázne sa správajúci:** Invázne sa správajúci druh uvedený v zozname nepôvodných invázne sa správajúcich druhov rastlín na webovom portáli Štátnej ochrany prírody (dostupné online: [https://www.sopsr.sk/invazne-web/?page\\_id=69](https://www.sopsr.sk/invazne-web/?page_id=69), citované 18.07.2022).

V rámci navrhovanej činnosti budú realizované sadovnícke úpravy, ktoré budú spočívať vo výsadbe trojetážovej zelene, pričom pôjde o miestne pôvodné druhy rastlín a drevín, pričom časť parcely KN-C č. 872 bude tvoriť trvalo trávnatý porast. Izolačná zeleň po obvodě areálu zariadenia bude z kríkov s bobuľovitými plodmi ako vhodný potravný aj hniezdny biotop pre niektoré spevavce a tiež vhodným výberom solitérnych stromov pre možnosť hniezdenia.

Starostlivosť o zeleň bude v rámci výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti prebiehať 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.

Pre navrhovanú činnosť bola spracovaná **Štúdia biodiverzity fauny bezstavovcov** (RNDr. Fedor Čiampor, PhD a RNDr. Zuzana Čiamporová-Zaťovičová, PhD, Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV, 08/2022). Diverzita fauny v tejto štúdii bola hodnotená pomocou analýzy DNA (DNA metabarkóding), ktorá na detekciu prítomnosti druhov využíva DNA z environmentálnych alebo zmesných vzoriek a sekvenovania DNA sekvenátormi novej generácie s vysokou priepustnosťou. Pomocou týchto metód je možné získať zo vzoriek z prostredia DNA reprezentujúcu prítomné druhy a determinovať ich prostredníctvom porovnania s referenčnými dátami. V rámci predmetnej lokality bolo identifikovaný výskyt **296 druhov bezstavovcov**, z toho 257 druhov hmyzu, 32 druhov pavúkovcov, 15 druhov pavúkov, 17 druhov roztočov, 1 druh stonôžiek, 4 druhy chvostoskokov, 1 druh kôrovca a 1 druh mäkkýša (*Fruticicola fruticum*). Z vyšších taxonomických skupín dominoval hmyz (Insecta), ktorý reprezentoval skoro 90% fauny bezstavovcov hodnotenej lokality, menšinovo boli zastúpené ostatné skupiny. V rámci hmyzu dominovali chrobáky (Coleoptera) 67 druhov, dvojkrídlovce (Diptera) 45 druhov, blanokrídlovce (Hymenoptera) 52 druhov, polokrídlovce (Hemiptera) 55 druhov a motýle (Lepidoptera) 12 druhov. Okrem nich boli vo vzorkách menšinovo zastúpené 4 ďalšie rady (modlivky 1 druh, sieťokrídlovce 2 druhy, koníky/kobylky 17 druhov a strapky 8 druhov). Pavúkovce boli reprezentované dvomi radmi (pavúky - Araneae, roztoče - Acarina). Z hmyzu boli druhovo najbohatšie dvojkrídlovce, blanokrídlovce, polokrídlovce a chrobáky, ktoré tvorili 85 % zaznamenatej diverzity hmyzu na lokalite. Z chrobákov dominovali druhy čeľadí *Chrysomelidae*, *Coccinellidae* a *Curculionidae*, z dvojkrídlovcov *Chloropidae*, *Agromyzidae*, *Hybotidae*. Polokrídlovce boli najviac reprezentované čeľadami *Aphididae*, *Cicadellidae* a *Miridae*, z blanokrídlovcov patrilo najviac druhov do čeľadí *Eulophidae*, *Braconidae*, *Pteromalidae* a *Formicidae*. Väčšina druhov spomenutých čeľadí je viazaná na typ biotopu, aký predstavovala študovaná lokalita (herbivori, vývin lariev v rastlinných pletivách, parazitoidy prípadne predátori iných druhov terestrického hmyzu a pod.). Okrem týchto štyroch radov boli významnejšie zastúpené motýle a kobylky a koníky. Druhy strapiek (*Thysanoptera*) charakterizujú krajinu s poľnohospodárskymi plodinami, na ktoré sú strapky často

viazané. Pavúkovce (Arachnida) s 32 druhmi predstavovali okolo 10 % z celkovej diverzity zachytenej v rámci štúdie, ostatné skupiny bezstavovcov (kôrovce, chvostoskoky, stonôžky, mnohonôžky, mäkkýše) tvorili len 3 % z celkového počtu zaznamenaných druhov. Prevažnú väčšinu diverzity tvorili druhy viazané na bylinnú zložku biotopov, pôdna fauna bola vo vzorkách reprezentovaná len minimálne. Dominovali v nej roztoče a chvostoskoky, pričom na predmetnej lokalite úplne absentovali obrúčkavce. Všetky zaznamenané taxóny sú uvedené v prílohe uvedenej štúdie v rámci prílohovej časti správy o hodnotení, časť z nich nie je determinovaná až do druhu z dôvodu ich problematickej morfolologickej determinácie a s tým súvisiacej absencie referenčných dát v databázach DNA barkódov. Jednalo sa predovšetkým o taxonomicky veľmi náročné skupiny, napr. drodné blanokrídlavce či dvojkrídlavce. Všetky druhy sú však jednoznačne identifikované na základe molekulárnych identifikátorov BIN (Barcode Index Number).

Na predmetnej lokalite väčšina zistených druhov patrila k typickým zástupcom fauny študovaného územia (nížinné oblasti, suchšie, s výrazným podielom poľnohospodárskej krajiny). Z druhov významnejšie zastúpených vo vzorkách z lokality možno spomenúť chrobáky *Coccinella septempunctata*, *Harmonia axyridis*, *Oedemera femorata*, *Eusomus ovulum*, *Agrilus cuprescens*, bzdochy *Heterocordylus tumidicornis*, *Aelia acuminata*, kobylky a koníky *Roeseliana roeselii*, *Chorthippus montanus*, *Leptophyes albobittata*, *DIP Dicraeus vagans*, *Oscinella frit*, *Phania funesta*, blanokrídlavce *Apis mellifera*, *Tenthredo zonula*, *Bracon sp.*, *Formica sp.*, či motýle *Aphelia paleana*, *Ostrinia furnacalis*. Počet zistených druhov na lokalite zrejme predstavuje štandardný stav na takomto type biotopu v danej fáze sezóny. V porovnaní s našimi doterajšími štúdiami (monitoringom fauny, založenými na DNA metabarkódingu), stav biodiverzity hodnotenej lokality nenaznačuje výnimočnosť predmetnej lokality, počty zaznamenaných druhov na lokalite sú porovnateľné s predchádzajúcimi dátami. Podobná štúdia z južného Slovenska, ktorú sa realizovala 28. 07. 2021, zaznamenala podobný počet taxónov na lokalitu, štúdia fauny v okolí Turne n. Bodvou potvrdila prítomnosť 25 – 232 taxónov na antropogénne ovplyvnených lokalitách. Na predmetnej lokalite sa zaznamenala prítomnosť dvoch chránených druhov a to **hnedáčka podunajského (*Melitaea britomartis*)** a **modlivky zelenej (*Mantis religiosa*)**.

Ornitologickým prieskumom (Repel, 2022) v území situovania navrhovanej činnosti (s výnimkou preletu orla kráľovského) nebol zistený výskyt druhov predmetov ochrany Chráneného vtáčieho územia Ondavská rovina, v ktorom má byť navrhovaná činnosť situovaná. V predmetnom území boli zaznamenané druhy vtákov, ktoré tu hniezdili (číslo udáva počet hniezdiacich párov) ako bažant obyčajný (*Phasianus colchicus* (Linnaeus, 1758)) 5, d'ateľ veľký (*Dendrocopos major* (Linnaeus, 1758)) len výskyt, Dážďovník obyčajný *Apus apus* (Linnaeus, 1758) len výskyt, drozd čierny (*Turdus merula* (Linnaeus, 1758)) 2, drozd plavý (*Turdus philomelos* (Brehm, 1831)) 2, holub hrivnák (*Columba palumbus* (Linnaeus, 1758)) 1, hrdlička poľná (*Streptopelia turtur* (Linnaeus, 1758)) 1, kaňa močiarna (*Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758)) 0 – 1, kavka tmavá (*Corvus monedula* (Linnaeus, 1758)) len výskyt, kolibiarik sykvý (*Phylloscopus sibilatrix* (Bechstein, 1793)) 0 – 1, krkavec čierny (*Corvus corax* (Linnaeus, 1758)) 0-1, myšiak hôrny (*Buteo buteo* (Linnaeus, 1758)) 0-1, orol kráľovský (*Aquila heliaca* (Savigny, 1809)) 0 – 1, penica čiernohlavá (*Sylvia*

*atricapilla* (Linnaeus, 1758)) 3, penica jarabá (*Sylvia nisoria* (Bechstein, 1795)) 2, penica obyčajná *Sylvia communis* (Latham, 1787)) 9, penica popolavá (*Sylvia curruca* (Linnaeus, 1758)) 3, slávik obyčajný (*Luscinia megarhynchos* (Brehm, 1831)) 2, sokol myšiar (*Falco tinnunculus* (Linnaeus, 1758)) 1, stehlík obyčajný (*Carduelis carduelis* (Linnaeus, 1758)) 2, straka obyčajná (*Pica pica* (Linnaeus, 1758)) 1, strakoš obyčajný (*Lanius collurio* (Linnaeus, 1758)) 2, sýkorka belasá (*Parus caeruleus* (Linnaeus, 1758)) 1, sýkorka veľká (*Parus major* (Linnaeus, 1758)) 4, škorec obyčajný *Sturnus vulgaris* (Linnaeus, 1758)) 1, škovránok poľný (*Alauda arvensis* (Linnaeus, 1758)) 14, trasochvost žltý (*Motacilla flava* (Linnaeus, 1758)) 9, trsteniarik obyčajný (*Acrocephalus palustris* (Bechstein, 1798)) 2, včelárik zlatý (*Merops apiaster* (Linnaeus, 1758)) len výskyt, volavka popolavá (*Ardea cinerea* (Linnaeus, 1758)) len výskyt, vrabec poľný (*Passer montanus* (Linnaeus, 1758)) 1 a vrana popolavá (*Corvus cornix* (Linnaeus, 1758)) 0-1.

Celkovo možno hodnotiť vplyv na rastlinstvo a biotopy tak, že realizácia navrhovanej činnosti **nepredstavuje** takú činnosť, ktorá by mohla mať závažné negatívne vplyvy na rastlinné druhy vyskytujúce sa v dotknutom území, resp. na ich biotopy, pričom samotná výstavba navrhovanej činnosti môže mať vplyv na rastlinstvo a ich biotopy v podobe výrubu drevín a v podobe zastavania nezastavaného územia pokrytého rastlinnou pokrývkou, resp. zásahom do existujúcej zelene.

Počas výstavby navrhovanej činnosti dôjde v miestach výstavby k záberom biotopov, resp. k ich zastavaniu a teda k vytvoreniu prostredia, ktoré nie je vhodné pre všetky druhy živočíchov nachádzajúcich sa v predmetnom území v súčasnosti a určité druhy teda nebudú môcť vykonávať v predmetnom území (resp. iba v obmedzenej forme) zháňanie obživy, migráciu, rozmnožovanie, hniezdenie a vyvážanie mláďat, resp. nebudú tu mať úkryty pred predátormi. Vplyvom výstavby navrhovanej činnosti taktiež dôjde k vyrušovaniu a plašeniu živočíchov v bezprostrednom okolí realizácie výstavby navrhovanej činnosti. Uvedené bude mať vplyv hlavne na tie druhy živočíchov, ktoré sú menej mobilné alebo hibernujú. Uvedené vplyvy budú tak počas výstavby, ako aj počas prevádzky navrhovanej činnosti, pričom samotná prevádzka navrhovanej činnosti nebude predstavovať taký zásah do prostredia, ktorý by mohol predstavovať závažný negatívny vplyv na živočíchy nachádzajúce sa v predmetnom území, resp. v jeho bezprostrednej blízkosti. Za vplyvy, ktoré budú pretrvávajúť v danom území počas jej prevádzky možno považovať produkciu hluku, znečisťovanie ovzdušia a osvetlenie, ktoré budú pôsobiť v bezprostrednom okolí navrhovanej činnosti a budú predstavovať taký vplyv, že môže dôjsť k vyrušovaniu živočíchov.

K zásahom do prvkov územného systému ekologickej stability **nedôjde**.

Vplyv navrhovanej činnosti počas jej realizácie na genofond, biodiverzitu a biotu sa predpokladá v súvislosti s výkopovými prácami a terénnymi úpravami, resp. záberom pozemkov. 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 zvýši prašnosť a hlučnosť. 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.

Zraniteľnosť živočíšstva je hodnotená prostredníctvom zraniteľnosti biotopov v dotknutom území a vzhľadom na narušenie a degradáciu ich životného prostredia. Vplyvy pri výstavbe a realizácii navrhovanej činnosti ako sú vibrácie, hluk, prašnosť a možné havarijné stavy **nebudú** mať na živočíšstvo v okolí závažný negatívny vplyv. Potenciálne zasiahnutý negatívnymi vplyvmi sú všetky druhy živočíchov vyskytujúcich sa v dotknutom území. Vplyvom výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti **nedôjde k ovplyvneniu** migračných trás vtáctva a ani potenciálnemu stretu vtákov s konštrukciami navrhovaných stavebných objektov. V súvislosti so zakladaním a ukladaním navrhovaných stavebných objektov budú ovplyvnené také druhy, ktoré sa v daných vrstvách nachádzajú, resp. využívajú dané územie ako potravinový biotop, resp. ako migračný koridor (hlavne pôdny edafón) a v súvislosti s výrubom bude zničený biotop, ktorý vytváral určité podmienky pre život, obživu a úkryt, resp. rozmnožovanie živočíchov (určité druhy vtákov a cicavcov, drobné zemné cicavce, pôdny edafón a hmyz). Z hľadiska prevádzky navrhovanej činnosti bude pretrvávať potenciálny vplyv na živočíchy vplyvom ich možných stretov s dopravnými prostriedkami a rušenie.

## 8. Vplyvy na krajinu – štruktúru a využívanie krajiny, krajinný obraz.

---

Z hľadiska vplyvu navrhovanej činnosti na krajinu a scenériu možno konštatovať, že do krajiny budú zakomponované nové antropogénne prvky, ktoré sa z krajinnoeekologického hľadiska klasifikujú ako stresové faktory. Zraniteľnosť faktorov scenérie, pohody a kvality života človeka závisí od náročnosti zabezpečovania jeho potrieb, ako bývanie, technická a občianska infraštruktúra, zdravotnícka starostlivosť, zamestnanie, kvalita životného prostredia, vzdialenosť od dopravných tepien a pod., pričom jeho výpovedná hodnota je veľmi subjektívna a málo výpovedná vzhľadom na rôzne druhy pohľadov jednotlivých jedincov alebo skupín odvíjajúca sa od celkového cítenia, výchovy, správania a postoju k životu samého seba a okolia. Zraniteľnosťou krajiny je výsledok integrovania a kumulácie jednotlivých zložiek krajiny. Ekologická stabilita dotknutého územia v prípade realizácie navrhovanej činnosti zostane na približne rovnakej úrovni.

Navrhovaná činnosť **nebude** mať výrazné prvky vertikálneho usporiadania, pričom reliéf záujmového územia má potenciál pre dohľadnosť v krajine (limitom dohľadnosti je urbanizácia krajiny, nelesná drevinná vegetácia, lesné spoločenstvá).

Celkovo možno konštatovať, že realizácia navrhovanej činnosti **nebude mať významný negatívny vplyv** na krajinu, resp. bude **minimálny**.

9. **Vplyvy na biodiverzitu, chránené územia a ich ochranné pásma [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti].**

---

Navrhovaná činnosť má byť lokalizovaná do priestoru, v ktorom platí prvý stupeň územnej ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. V predmetnom území sa nenachádzajú žiadne chránené územia národnej sústavy chránených území, mokrade alebo stromy (a realizácia navrhovanej činnosti ich ani neohrozí), pričom je situovaná v rámci území NATURA 2000 a to v Chránenom vtáčom území Ondavská rovina.

Pre potreby navrhovanej činnosti bolo spracované „Primerané hodnotenie vplyvov na územia sústavy Natura 2000“ (HBH Projekt spol. s r.o., 08/2022), ktorej celé znenie tvorí prílohovú časť správy o hodnotení činnosti. Pri spracovaní „naturového hodnotenia“ sa postupovalo podľa „Metodiky hodnotenia významnosti vplyvov plánov a projektov na územia sústavy Natura 2000 v Slovenskej republike – aktualizované znenie“ (ŠOP SR, 2016) a podľa Metodickéj príručky k ustanoveniam článkov 6(3) a 6(4) smernice 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín (MŽP SR, 2002). Pri spracovaní „naturového hodnotenia“ sa vychádzalo z biologických prieskumov realizovaných v rámci správy o hodnotení činnosti a tiež v rámci samotného „naturového posúdenia“ (2022).

Hodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti sa týka najmä vplyvu hluku a emisií. Tieto vymenované samostatné vplyvy sú hodnotené v rámci štúdií (rozptylová, akustická).

Na základe rozptylovej štúdie (Carach, 2022) je možné konštatovať, že realizáciou navrhovanej činnosti, resp. pri uvažovaní súčasného príspevku všetkých identifikovaných zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti, bude predpokladaná úroveň kvality ovzdušia na **akceptovateľnej úrovni** a za štandardnej prevádzky **nebude dochádzať k zhoršeniu** lokálnej kvality ovzdušia oproti súčasnému stavu. Najvyššie hodnoty koncentrácie znečisťujúcich látok ovzdušia po uvedení navrhovanej činnosti do prevádzky vrátane kumulatívnych vplyvov v lokalite sú nižšie ako sú legislatívou stanovené limitné hodnoty s dostatočnou rezervou. Navrhovaná činnosť spôsobí len mierne až zanedbateľné zvýšenie emisií PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, VOC, TOC. Najvýraznejšie sa oproti súčasnému stavu po realizácii navrhovanej činnosti zvýšia hodnoty VOC a TOC avšak vždy hlboko pod limitnými hodnotami.

Európsky významné biotopy nebudú vplyvom zámeru dotknuté ani počas výstavby ani počas prevádzky hodnotenej navrhovanej činnosti. Z priloženej rozptylovej štúdie je zrejmé, že prašnosť sa zvýši (hlboko pod limitmi) len v minimálnej miere v okolí navrhovanej činnosti. Tuhé znečisťujúce látky zasiahnu lokalitu sústavy chránených území Natura 2000 (CHVÚ Ondavská rovina) v minimálnej miere, maximálne v jednotkách (tesne pri zdroji) µg/m<sup>3</sup> dennej koncentrácie resp. tisícinach µg/m<sup>3</sup> ročnej koncentrácie.

Európsky významné druhy budú vplyvom zámeru dotknuté týmito vplyvmi:

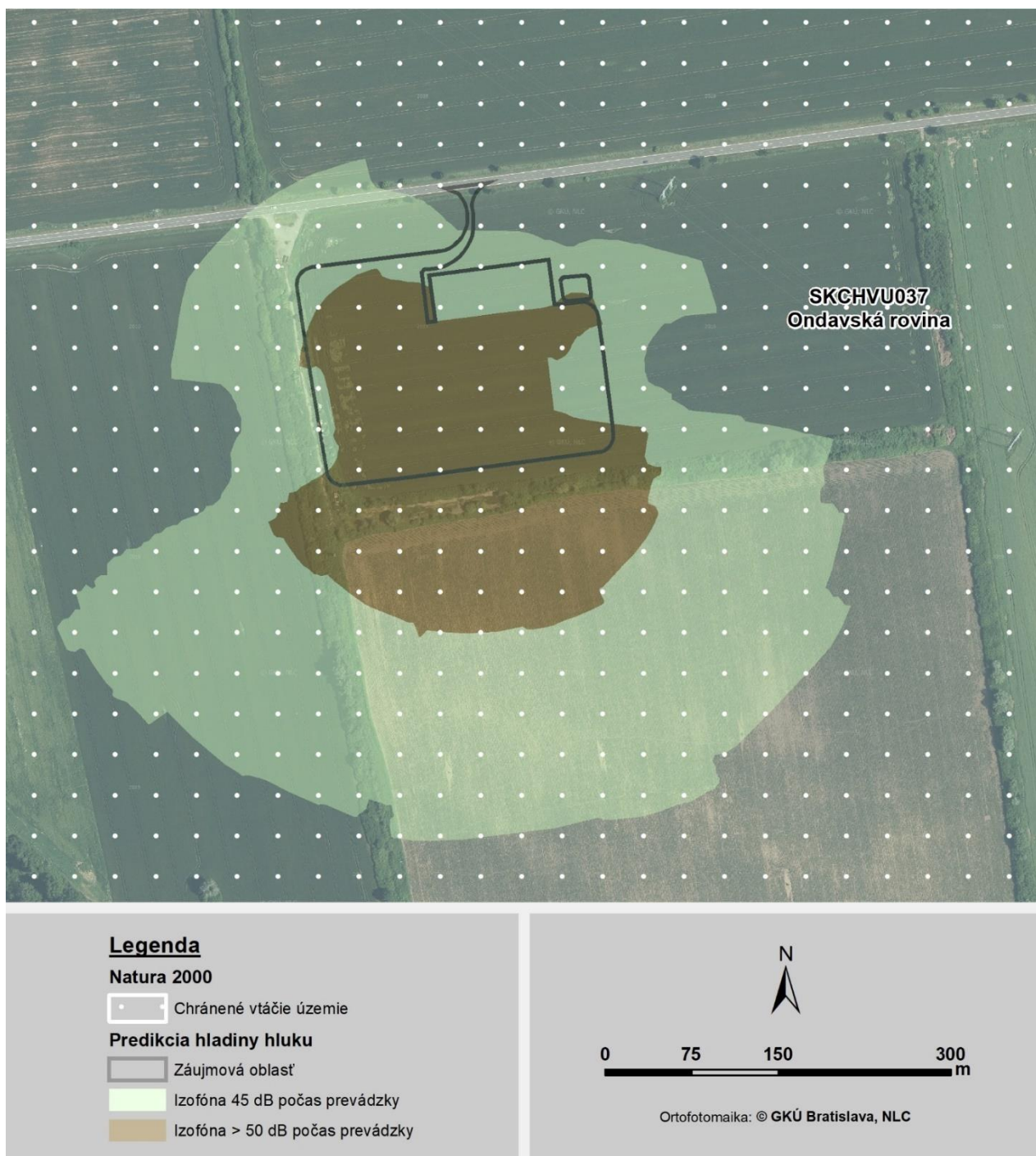
- Rušenie hlukom:

Všeobecne je preukázaný negatívny vplyv hluku na živočíchy. Nadmerný hluk napr. komplikuje komunikáciu medzi jedincami rovnakého druhu, následné vytváranie párov a rozmnožovanie, zhoršuje orientáciu pri love koristi a prispieva tak k horšej kondícii jedincov, alebo zvyšuje riziko predácie (napr. FRANCIS & BARBER 2013). Zvýšenie úrovne hluku už o 5 dB môže znamenať pre sluchovo sa orientujúceho predátora (napr. sovu) zmenšenie registrovanej plochy. Ako dokladá už klasická štúdia (Reijnen, Foppen, Meeuwsen, 1995), tento hluk (nad 45 dB v noci) môže spôsobiť nadmerné rušenie citlivejších druhov vtákov a následne opustenie hniezdnych a potravných teritórií v danej oblasti. Na základe akustickej štúdie spracovanej pre navrhovanú činnosť je identifikovaný vplyv hluku v dotknutom CHVÚ Ondavská rovina v bezprostrednej blízkosti areálu navrhovanej činnosti.

Ďalej dôjde k trvalému záberu a fragmentácií vhodného potravného biotopu orla kráľovského a sokola rároha a ďalších druhov hodnotených nižšie. Negatívne môže navrhovaná činnosť vplývať aj na zmenu ornitocenóz a to atrahovaním synantropných druhov vrátane predátorov vtáctva ako je mačka domáca. Môže tiež dôjsť k šíreniu invázných druhov rastlín. Navrhovaná činnosť tiež mierne zvýši svetelné znečistenie v jej blízkosti. Nové vzdušné vedenie elektrickej energie pre zámer sa vzhľadom na súčasné riešenia nepredpokladá.

Ostatné vplyvy boli na základe štúdií vypracovaných pre potreby hodnotenia zámeru vylúčené, respektíve nedosahujú stanovené limity a ich kvantifikácia pre hodnotenie vplyvu nie je relevantná. Na základe posúdení bol vylúčený tiež vplyv na povrchové alebo podzemné vody.

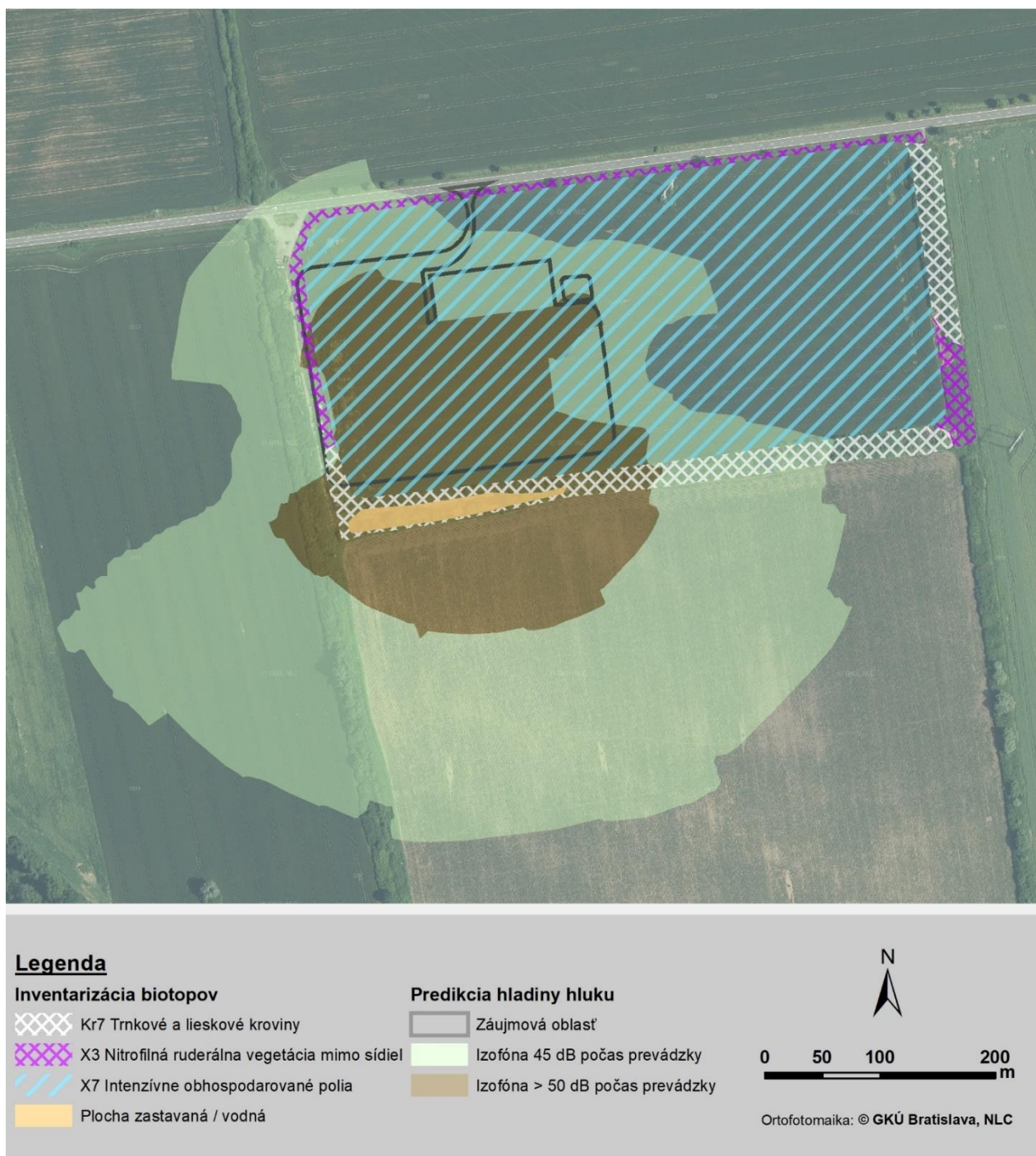
Nasledujúci obrázok znázorňuje vizualizáciu izofóny 45 dB a vyššej (hluk z iných zdrojov – budúci stav – počas prevádzky zdrojov hluku/deň), ktorá ovplyvní 26,4336 ha vo vnútri CHVÚ Ondavská rovina počas prevádzky navrhovanej činnosti.



Obr. 105: Vizualizácia izofóny 45 dB a vyššej (Hluk z iných zdrojov – budúci stav – počas prevádzky zdrojov hluku/deň)

V nasledujúcom obrázku je zobrazený rozsah vplyvu navrhovanej činnosti zvýšením hladiny hluku nad izofónu 45 dB vzhľadom ku vymapovaným biotopom.





Obr. 106: Vizualizácia izofóny 45 dB a vyššej (Hluk z iných zdrojov – budúci stav – počas prevádzky zdrojov hluku/deň) vo vzťahu ku vymapovaným biotopom

Vylúčenie vplyvu navrhovanej činnosti vychádza z ekológie biotopov a druhov (predmetov ochrany). Postup pri určení možného vplyvu je jednotný, dosahuje týchto päť možných hodnôt.

- 1. Druh/biotop sa v trase nevyskytuje (zámer ani nezasahuje do ÚEV/CHVÚ), ani vhodný biotop druhu sa v ploche zámeru nevyskytuje – žiadny vplyv.
- 2. Druh/biotop sa v ploche zámeru vyskytuje, alebo vhodný biotop druhu sa v ploche vyskytuje, avšak veľkosť domovských okrskov, lokomočná a migračná schopnosť

predmetu ochrany je tak malá, že z vnútra ÚEV/CHVÚ do priestoru zámeru nezasahujú – žiadny vplyv.

- 3. Možné ovplyvnenie pri disperzií, migrácií, potulkách, preletoch a podobne – nepriamy vplyv.
- 4. Možné ovplyvnenie vhodného biotopu (potravného, rozmnožovacieho, nášľapné kamene pri šírení apod.) druhu, alebo biotopu mimo ÚEV/CHVÚ – nepriamy vplyv.
- 5. Možné ovplyvnenie stavu populácie, alebo kvality biotopu vnútri ÚEV/CHVÚ – priamy vplyv.

Číslovanie je pre lepšiu orientáciu uvedené aj priamo pri stručnom odôvodnení vplyvu na predmet ochrany v tabuľkách identifikácie vplyvov pre jednotlivé územia európskeho významu.

### ÚEV Bisce

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti, vlastného botanického prieskumu (Mlynarčíková, 2022) a dostatočnej vzdialenosti od ÚEV nepredpokladáme jeho ovplyvnenie. Roháč obyčajný (*Lucanus cervus*) nebol zaznamenaný v rámci štúdie biodiverzity fauny bezstavovcov pre zámer „Zariadenie pre materiálové zhodnocovanie odpadov Horovce“ s využitím analýzy DNA (Gensity, Čiampor, 2022) ani počas vlastného prieskumu dotknutého územia. ÚEV Bisce je detailnejšie hodnotené kvôli požiadavke rozsahu hodnotenia č. 7327/2021-1.7/ed, 51203/2021, 51204/2021-int. Nasledujúce tabuľky uvádzajú identifikáciu potenciálne dotknutých predmetov ochrany v rámci ÚEV Bisce - biotopy a druhy.

Tab. 119: Identifikácia potenciálne dotknutých predmetov ochrany v rámci ÚEV Bisce - biotopy

Biotopy		Možnosť ovplyvnenia	Typ vplyvu	Odôvodnenie
91F0	Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek	NIE	Žiadny (1)	Zámer je situovaný v dostatočnej vzdialenosti od ÚEV. Doterajšie prieskumy vylúčili možnosť ovplyvnenia povrchových a podzemných vôd. Znečistenie ovzdušia bude minimálne resp. zanedbateľné.

Tab. 120: Identifikácia potenciálne dotknutých predmetov ochrany v rámci ÚEV Bisce - druhy

Druhy			Možnosť ovplyvnenia	Typ vplyvu	Odôvodnenie
1083	Roháč obyčajný	<i>Lucanus cervus</i>	NIE	Žiadny (1)	Zámer je situovaný v dostatočnej vzdialenosti od ÚEV. Znečistenie ovzdušia bude minimálne resp. zanedbateľné.



**CHVÚ Ondavská rovina**

Nasledujúca tabuľka slúži na identifikáciu jednotlivých predmetov ochrany, pri ktorých je možné ovplyvnenie zámerom, resp. nie je možné jednoznačne vylúčiť ich neovplyvnenie. Navrhovaná činnosť sa v posudzovanom variante nachádza priamo v CHVÚ Ondavská rovina a dochádza tak k priamemu zásahu do územia. Budú tak ovplyvnené biotopy, ktoré využívajú druhy, ktoré sú predmetmi ochrany CHVÚ Ondavská rovina najmä ako svoje potravné stanovišťa. Ďalej budú ovplyvnené potenciálne hniezdne biotopy niektorých druhov na území CHVÚ. V okolí zámeru sa budú uplatňovať nepriame vplyvy na predmety ochrany CHVÚ, ako je nárast rušenia (mierne zvýšená doprava, pohyb údržby, hlukové rušenie) alebo fragmentácia územia. CHVÚ Ondavská rovina patrí podľa SDF k trom najvýznamnejším územiám Slovenska pre hniezdenie orla kráľovského a ďatľa hnedkavého. Pravidelne tu hniezdi viac ako 1 % národnej populácie druhov: bocian biely, chrapkáč poľný, ľabtuška poľná, pipíška chochlatá, prepelica poľná, prhlaviar čiernohlavý, rybárik riečny a sokol rároh. Orol kráľovský a sokol rároh sú kritériové druhy pre CHVÚ Ondavská rovina. V nasledujúcej tabuľke sú identifikované jednotlivé predmety ochrany, pri ktorých je možné ovplyvnenie zámerom, resp. nie je možné jednoznačne vylúčiť ich neovplyvnenie.

Tab. 121: Identifikácia dotknutých predmetov ochrany v rámci CHVÚ Ondavská rovina

Kód Natura 2000	Druhy		Možnosť ovplyvnenia	Typ vplyvu	Odôvodnenie
<b>A031</b>	Bocian biely	<i>Ciconia ciconia</i>	ÁNO	Priamy (5)	Zámer zasahuje do potenciálne vhodného hniezdného a potravného biotopu druhu najmä hlukom.
<b>A429</b>	Ďateľ hnedkavý	<i>Dendrocopos syriacus</i>	NIE	Žiadny (1)	Vplyvmi zámeru nebude druh ani jeho biotop dotknutý, ani jeho ciele ochrany nebudú dotknuté.
<b>A122</b>	Chrapkáč poľný	<i>Crex crex</i>	NIE	Žiadny (1)	Vplyvmi zámeru nebude druh ani jeho biotop dotknutý, ani jeho ciele ochrany nebudú dotknuté.
<b>A255</b>	Ľabtuška poľná	<i>Anthus campestris</i>	ÁNO	Priamy (5)	Zámer zasahuje do potenciálne vhodného hniezdného a potravného biotopu druhu najmä hlukom.
<b>A404</b>	Orol kráľovský	<i>Aquila heliaca</i>	ÁNO	Priamy (5)	Zámer zasahuje do vhodného potravného biotopu druhu najmä hlukom. Zámer zasahuje do potravného biotopu 1 hniezdného páru.
<b>A244</b>	Pipíška chochlatá	<i>Galerida cristata</i>	ÁNO	Priamy (5)	Zámer môže pozitívne ovplyvniť vznik potenciálne vhodného sekundárneho hniezdného a potravného biotopu.

Kód Natura 2000	Druhy		Možnosť ovplyvnenia	Typ vplyvu	Odôvodnenie
A113	Prepelica poľná	<i>Coturnix coturnix</i>	ÁNO	Priamy (5)	Zámer zasahuje do potenciálne vhodného hniezdneho a potravného biotopu druhu najmä hlukom.
A276	Přhľaviar čiernohlavý	<i>Saxicola torquata</i>	ÁNO	Priamy (5)	Zámer zasahuje do potenciálne vhodného hniezdneho a potravného biotopu druhu najmä hlukom.
A229	Rybárik riečny	<i>Alcedo atthis</i>	NIE	Žiadny (1)	Vplyvmi zámeru nebude druh ani jeho biotop dotknutý, ani jeho ciele ochrany nebudú dotknuté
A511	Sokol rároh	<i>Falco cherrug</i>	ÁNO	Priamy (5)	Zámer zasahuje do potenciálne vhodného hniezdneho a potravného biotopu druhu najmä hlukom.

V nasledujúcom texte je hodnotenie realizované pomocou stupnice, definovanej v Metodike hodnotenia významnosti vplyvov plánov a projektov na územia sústavy Natura 2000 v Slovenskej republike - aktualizované znenie (ŠOP SR, 2016).

Tab. 122: Význam jednotlivých stupňov vplyvu hodnotenia NATURA 2000

Hodnota	Termín	Popis
- 2	Významný negatívny vplyv	<b>Nepriaznivý vplyv na integritu územia podľa č. 6.3 smernice o biotopoch.</b> <b>Vylučuje schválenie projektu.</b> Významný rušivý až likvidačný vplyv na biotop či populáciu druhu alebo jej podstatnú časť; významné narušenie ekologických nárokov biotopu alebo druhu, významný zásah do biotopu alebo do prirodzeného vývoja druhu. Vyplýva zo zadania zámeru, nemožno ho eliminovať.
-1	Mierne negatívny vplyv	Mierny/nevýznamný negatívny vplyv. <b>Mierne rušivý vplyv na biotop či populáciu druhu; mierne narušenie ekologických podmienok biotopu alebo druhu, okrajový zásah do biotopu alebo do prirodzeného vývoja druhu.</b> <b>Nevylučuje schválenie projektu.</b> Možno ho zmierniť alebo vylúčiť navrhnutými zmierňujúcimi opatreniami.
0	Nulový vplyv	Zámer nemá žiadny preukázateľný vplyv.
+1	Mierne pozitívny vplyv	Mierne priaznivý vplyv na biotop alebo populáciu druhu. Mierne zlepšenie ekologických podmienok biotopu alebo druhu, mierne priaznivý zásah do biotopu alebo do prirodzeného vývoja druhu.

+2	Významný pozitívny vplyv	Významný priaznivý vplyv na biotop alebo populáciu druhu, významné zlepšenie ekologických podmienok biotopu alebo druhu, významný priaznivý zásah do biotopu alebo do prirodzeného vývoja druhu.
----	--------------------------	--

Realizáciou navrhovanej činnosti **nedôjde k záberu ani ovplyvneniu biotopu 91F0 Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek**. Vzhľadom na charakter zámeru a dostatočnú vzdialenosť od hodnoteného biotopu je možné riziko ovplyvnenia vylúčiť. Podľa doterajších prieskumov navrhovaná činnosť neovplyvní povrchové a podzemné vody počas výstavby ani v čase prevádzky. Navrhovaná činnosť je umiestnená mimo hranice záplavovej čiary Q<sub>1000</sub>, čím je minimalizovaný vznik havarijnej udalosti s vplyvom na povrchové vody. Negatívny vplyv v dôsledku znečistenia ovzdušia je možné tiež vylúčiť, nakoľko navrhovaná činnosť bude prispievať k lokálnemu pozadiu znečistenia ovzdušia minimálnymi, resp. zanedbateľnými koncentraciami znečisťujúcich látok.

Kvantifikácia vplyvov na predmet ochrany 91F0 Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek:

- Celková plocha biotopu 91F0 v SR: 6865,6 ha
- Celková plocha biotopu 91F0 vo všetkých ÚEV v SR: 1020 - 1550 ha
- Plocha biotopu v ÚEV Bisce: 19 ha
- Plocha ovplyvneného biotopu v ÚEV (variant 1): 0 ha
- Podiel ovplyvnenej plochy biotopu k celkovej ploche biotopu v SR (Variant 1): 0 %
- Podiel ovplyvnenej plochy biotopu k ploche biotopu v dotknutom ÚEV (Variant 1): 0 %

Realizáciou zámeru nedôjde k priamemu zásahu do európsky významnému biotopu **91F0**, ani k jeho ovplyvneniu počas bežnej prevádzky zámeru. Vplyv na biotop bol preto vyhodnotený ako **nulový (0)**.

Navrhovaná činnosť sa svojim záberom nedostáva do stretu s výskytom ani s potenciálne vhodným biotopom výskytu roháča obyčajného (*Lucanus cervus*). Na základe imisnej aj emisnej štúdie je možné úplne vylúčiť aj vplyv prašnosti či iných znečisťujúcich látok na tento druh v rámci samotnej lokality a to aj v kumulácii s nárastom počtu dopravy.

Kvantifikácia vplyvov na predmet ochrany roháča obyčajného (*Lucanus cervus*):

- Celková veľkosť populácie druhu v SR:
 

ALP:	100 000 – 500 000 jedincov
PAN:	100 000 – 300 000 jedincov
- Celková veľkosť biotopu druhu vo všetkých ÚEV v SR:
 

ALP:	512 km <sup>2</sup>
PAN:	438 km <sup>2</sup>

- Celková veľkosť populácie druhu v ÚEV Bisce:	0 – 10 jedincov
- Celková veľkosť biotopu druhu v ÚEV Bisce (orientačne):	19 ha
- Plocha ovplyvneného vhodného biotopu druhu v dotknutom ÚEV Bisce:	0 ha
- Podiel ovplyvnenej plochy biotopu k ploche biotopu v dotknutom ÚEV Bisce:	0 %

Zámer neovplyvní lokality výskytu tohto druhu v okolí navrhovanej činnosti ani počas výstavby (realizácie) rovnako ani počas následnej prevádzky. Vzhľadom k charakteru plánovanej činnosti, celkovému stavu dotknutého územia vo vzťahu k ekologickým nárokom druhu bol vplyv zámeru **na roháča obyčajného** vyhodnotený ako **bez vplyvu (0)**.

Hodnotený variant sa dostáva do priameho stretu s potenciálnym potravným biotopom bociana bieleho (*Ciconia ciconia*), hoci v relatívne malej miere.

#### POČAS VÝSTAVBY

Výstavbou zámeru v predkladanom variante dôjde k priamemu záberu súčasného potravného biotopu jedincov bociana bieleho hniezdiacich v CHVÚ, a to najmä v priestore poľnohospodársky využívaných pozemkov vo vnútri CHVÚ. Tieto otvorené plochy môže využívať ako potravnú niku napríklad pri žatve obilnín a repky, kosení lúk a krmovín alebo orbe pôdy. Počas výstavby dôjde v dotknutom území k rušeniu hlukom alebo k zvýšenej prašnosti.

#### POČAS PREVÁDZKY

Známe sú tiež vplyvy počas prevádzky zámeru. Ide o nárast nepriamych vplyvov. V tomto prípade sa jedná predovšetkým o hluk. Na základe akustickej štúdie je možné kvantifikovať plochu dodatočne zasiahnutého potenciálne vhodného potravného biotopu. Pre potreby hodnotenia uvažujeme o ovplyvnení hlukom hladinou 45 dB. V súčasnosti sú známe prípady kedy bocian biely vyhľadáva potravu na skládkach komunálneho odpadu. V prípade realizácie navrhovanej činnosti však ide o moderné spracovanie odpadu v uzavretých priestoroch, prípadne je plánované využitie skladovacích boxov, kontajnerov, nádob a dočasných úložísk. Nepredpokladáme preto lákanie bocianov odpadom. Z tohto pohľadu by sme mohli uvažovať aj o pozitívnom vplyve navrhovanej činnosti v porovnaní so súčasným stavom. Na južnom okraji parcely KN-C č. 872 sa v súčasnosti nachádza vybudovaná, ale neskolaudovaná malá obecná skládka TKO z rokov 1990-1995. Zanechávanie odpadkov v krajine najmä syntetických materiálov, ktoré bociany použijú pri stavbe hniezda, spôsobuje zranenia mláďat na hniezde v dôsledku ich zamotania sa do týchto materiálov. Navrhovaná činnosť modernizuje a vylepšuje odpadové hospodárstvo v regióne s predpokladaným pozitívnym dopadom na zánik nekontrolovaných skládok. Pre bociana bieleho sú problematické aj staré transformátorové stanice kde dochádza k úhynom. Navrhovaná činnosť si vyžiada vybudovanie novej trafostanice. Predpokladáme však vybudovanie modernej uzavretej prízemnej trafostanice.

Kvantifikácia vplyvov na predmet ochrany bocian biely (*Ciconia ciconia*):

- Celková veľkosť hniezdiacej populácie bociana bieleho o v SR:	1100 – 1350 párov
---	-------------------

- Rozloha rozmnožovacieho biotopu druhu v SR: 29 672,3 km<sup>2</sup>
- Celková veľkosť hniezdacej populácie druhu vo všetkých CHVÚ v SR: 300 – 430 párov
- Celková veľkosť hniezdacej populácie druhu v CHVÚ Ondavská rovina: 29 – 41 párov
- Celková veľkosť biotopu druhu v CHVÚ Ondavská rovina: 13 679,6416 ha
- Plocha ovplyvneného potravného biotopu vnútri CHVÚ Ondavská rovina: 26,4336 ha
- Podiel ovplyvnenej plochy biotopu k celkovej ploche biotopu jedincov z CHVÚ: 0,2 %

Počas prevádzky navrhovanej činnosti dôjde k priamemu trvalému záberu potenciálne vhodného potravného biotopu bociana bieleho a k jeho zásahu vplyvom zvýšenej záťaže hlukom vnútri CHVÚ Ondavská rovina. Rozlohou (26,4336 ha) sa však jedná o mierny zásah (podľa smernice 92/43/EHS). Bocian biely je na území Slovenska takmer úplne synantropizovaný. Podľa výsledkov akustickej štúdie (Valeron, 2022) je dotknuté územie už v súčasnosti zasiahnuté hlukom z dopravy na ceste I/19 s hladinou vyššou ako 45 dB vo všetkých intervaloch – deň, večer, noc. Z tohto hľadiska je príspevok zvýšenia hladín hluku z navrhovanej činnosti minimálny až zanedbateľný. Na základe tejto kvantifikácie vplyvov aj po zohľadnení ostatných možných vplyvov vyplývajúcich z realizovania tu hodnoteného zámeru a vlastností dotknutého územia možno konštatovať nasledovné:

- Zásah do stavu druhu **bociana bieleho** (*Ciconia ciconia*) bude **mierne negatívny (-1)**.

Navrhovaná činnosť trvalo zaberie poľnohospodársku pôdu, ktorá je potenciálnym biotopom ľabtušky poľnej (*Anthus campestris*) za predpokladu vyhovujúceho osevu. Počas prevádzky tu hodnoteného zámeru dôjde tiež k zásahu potenciálne vhodného biotopu ľabtušky poľnej vplyvom zvýšenej záťaže hlukom vnútri CHVÚ Ondavská rovina. Rozlohou (26,4336 ha) sa však jedná o mierny zásah (podľa smernice 92/43/EHS).

Kvantifikácia vplyvov na predmet ochrany ľabtuška poľná (*Anthus campestris*):

- Celková veľkosť populácie druhu v SR: 100 – 120 párov
- Celková veľkosť populácie druhu vo všetkých CHVÚ v SR: 44 – 60 párov
- Celková veľkosť populácie druhu v CHVÚ Ondavská rovina: 20 – 40 párov
- Celková veľkosť biotopu druhu v CHVÚ Ondavská rovina: 14 952,1664 ha
- Plocha ovplyvneného potravného a hniezdneho biotopu vnútri CHVÚ Ondavská rovina: 26,4336 ha
- Podiel ovplyvnenej plochy biotopu k celkovej ploche biotopu jedincov z CHVÚ: 0,18 %

Počas prevádzky navrhovanej činnosti dôjde k priamemu trvalému záberu potenciálne vhodného potravného a hniezdneho biotopu ľabtušky poľnej a k jeho zásahu vplyvom zvýšenej záťaže hlukom vnútri CHVÚ Ondavská rovina. Rozlohou (26,4336 ha) sa však jedná o mierny zásah (podľa

smernice 92/43/EHS). V súčasnosti je hlavným negatívnym faktorom zabraňujúcim hniezdaniu ľabtušky poľnej intenzívne poľnohospodárstvo s využívaním pesticídov. Podľa výsledkov akustickej štúdie (Valeron, 2022) je dotknuté územie už v súčasnosti zasiahnuté hlukom z dopravy na ceste I/19 s hladinou vyššou ako 45 dB vo všetkých intervaloch – deň, večer, noc. Z tohto hľadiska je príspevok zvýšenia hladín hluku z navrhovanej činnosti minimálny až zanedbateľný. Na základe tejto kvantifikácie vplyvov aj po zohľadnení ostatných možných vplyvov vyplývajúcich z realizovania tu hodnoteného zámeru a vlastností dotknutého územia možno konštatovať nasledovné:

- Zásah do stavu druhu **ľabtušky poľnej** (*Anthus campestris*) bude **mierne negatívny (-1)**.

Navrhovaná činnosť zasahuje do potenciálneho potravného teritória jedného hniezdiaceho páru.

#### POČAS VÝSTAVBY

Realizáciou zámeru v navrhovanom variante dôjde k zásahu do súčasného potravného biotopu jedincov orla kráľovského hniezdiacich v CHVÚ Ondavská rovina. V území dotknutom výstavbou navrhovanej činnosti je evidovaný výskyt škrekča poľného (*Cricetus cricetus*) – významnej zložky potravy orla kráľovského. Počas výstavby bude potravný biotop orla ovplyvňovaný dočasne zvýšeným rušením pohybom mechanizmov, hlukom so stavebnej činnosti alebo prašnosťou. Orol kráľovský je druhom nadmerne citlivým na rušivé antropické aktivity v teritóriu svojho hniezdiska. Vyrušovanie, zámerné aj neúmyselné, je častou príčinou neúspešného hniezdenia. Najkritickejšie je vyrušovanie v období od 1. marca do 20. mája v čase obsadzovania hniezdiska, stavby hniezda, sedenia na násade a liahnutia mláďat. Sú však prípady, kedy si orly kráľovské postavili hniezda pri železničnej trati (59, 22 a 15 m od koľajníc) a v jednom prípade tesne nad frekventovanou cestou vo výške 21 m (Danko Š a Balla M 2007). Rušenie počas hniezdenia však nepredpokladáme nakoľko je evidované hniezdo vzdialené cca 1,300 km od navrhovanej činnosti.

#### POČAS PREVÁDZKY

Vplyv zámeru na tento druh sa môže prejaviť v potenciálnom potravnom biotope v okolí areálu navrhovanej činnosti, ktorý bude dodatočne zaťažený hlukom počas prevádzky zámeru (vnútri CHVÚ). Na základe akustickej štúdie je možné kvantifikovať plochu zasiahnutého potenciálne vhodného biotopu. Rovnako ako je uvedené v kapitole 4.1 tohto dokumentu, pre potreby hodnotenia uvažujeme o ovplyvnení hlukom hladinou 45 dB. Dôjde tiež k fragmentácii potravného teritória druhu. Navrhovaná činnosť si vyžiada vybudovanie novej trafostanice avšak predpokladáme jej moderné, uzavreté, prízemné riešenie.

Kvantifikácia vplyvov na predmet ochrany orol kráľovský (*Aquila heliaca*):

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| - Celková veľkosť hniezdiacej populácie orla kráľovského v SR:       | 75 – 85 párov           |
| - Rozloha rozmnožovacieho biotopu druhu v SR:                        | 5 942,6 km <sup>2</sup> |
| - Celková veľkosť hniezdiacej populácie druhu vo všetkých CHVÚ v SR: | 30 - 40 párov           |



- Celková veľkosť hniezdiacej populácie druhu v CHVÚ Ondavská rovina:  
Permanentne: 12 jedincov  
Rozmnožovanie: 75 jedincov
- Celková veľkosť biotopu druhu v CHVÚ Ondavská rovina: 13 838,7072 ha
- Plocha ovplyvneného potravného biotopu vnútri CHVÚ Ondavská rovina: 26,4336 ha
- Podiel ovplyvnenej plochy biotopu k celkovej ploche biotopu jedincov z CHVÚ: 0,2 %

Počas prevádzky navrhovanej činnosti dôjde k novému zásahu (oproti počiatočnému stavu) potenciálne vhodného potravného biotopu orla kráľovského vplyvom zvýšenej záťaže hlukom vnútri CHVÚ Ondavská rovina a tiež k fragmentácii tohto biotopu. Rozlohou (26,4336 ha) sa však jedná o mierny zásah (podľa smernice 92/43/EHS). V území je evidovaný výskyt významnej potravy orla - škrekča poľného (*Cricetus cricetus*), avšak navrhovaná činnosť trvalo zaberie pozemok ktorý sa v súčasnosti využíva na intenzívne poľnohospodárstvo. To škrekčkovi v zásade nevyhovuje. Podľa výsledkov akustickej štúdie (Valeron, 2022) je dotknuté územie už v súčasnosti zasiahnuté hlukom z dopravy na ceste I/19 s hladinou vyššou ako 45 dB vo všetkých intervaloch – deň, večer, noc. Z tohto hľadiska je príspevok zvýšenia hladín hluku z navrhovanej činnosti minimálny až zanedbateľný. Z hľadiska príspevku emisií navrhovanej činnosti do okolitého prostredia pôjde o minimálne resp. zanedbateľné koncentrácie znečisťujúcich látok. Ich vplyv resp. akumuláciu v potravinovom reťazci orla kráľovského preto nepredpokladáme. Z hľadiska napojenia navrhovanej činnosti na elektrickú energiu predpokladáme vybudovanie modernej uzavretej trafostanice a teda bez potenciálneho negatívneho vplyvu na mortalitu orla skalného. Na základe tejto kvantifikácie vplyvov aj po zohľadnení ostatných možných vplyvov vyplývajúcich z realizovania tu hodnoteného zámeru a vlastností dotknutého územia možno konštatovať nasledovné:

- Zásah do stavu druhu **orla kráľovského** (*Aquila heliaca*) bude **mierne negatívny (-1)**.

Vplyv zámeru na predmet ochrany pipíška chochlatá (*Galerida cristata*):

#### POČAS VÝSTAVBY

Počas výstavby dôjde k dočasnému zvýšeniu hluku zo stavebnej činnosti v území, ktoré má pri vhodnom poľnohospodárskom manažmente potenciál pre zahniezdenie pipíšky chochlatej. Očakáva sa tiež dočasné zvýšenie prašnosti a fragmentácia biotopu.

#### POČAS PREVÁDZKY

Navrhovaná činnosť trvalo zaberie a fragmentuje poľnohospodársku pôdu, ktorá je potenciálnym biotopom pipíšky chochlatej za predpokladu vyhovujúceho extenzívneho obhospodarovania. Počas prevádzky tu hodnoteného zámeru dôjde tiež k zásahu potenciálne vhodného biotopu vplyvom zvýšenej záťaže hlukom vnútri CHVÚ Ondavská rovina. Rozlohou (26,4336 ha) sa však jedná o mierny zásah (podľa smernice 92/43/EHS). Vzhľadom k tomu, že pipíška chochlatá

sekundárne osídľuje aj okraje urbanizovaných území a prítomnosť človeka toleruje, uvedené vplyvy zámeru nepredstavujú pre pipíšku chochlatú riziko.

Kvantifikácia vplyvov na predmet ochrany pipíška chochlatá (*Galerida cristata*):

- Celková veľkosť populácie druhu v SR: 1000 – 3000 párov
- Celková veľkosť populácie druhu vo všetkých CHVÚ v SR: 100 – 150 párov
- Celková veľkosť populácie druhu v CHVÚ Ondavská rovina:  
Permanentne: 180 – 420 jedincov  
Rozmnožovanie: 90 – 210 párov
- Celková veľkosť biotopu druhu v CHVÚ Ondavská rovina: 14 952,1664 ha
- Plocha dodatočne ovplyvneného potravného a hniezdneho biotopu vo vnútri CHVÚ Ondavská rovina: 26,4336 ha
- Podiel ovplyvnenej plochy biotopu k celkovej ploche biotopu jedincov z CHVÚ: 0,18 %

Územie zasiahnuté vplyvmi navrhovanej činnosti je v súčasnosti využívané na intenzívnu poľnohospodársku činnosť. Takéto obhospodarovanie pravdepodobne v súčasnosti zamedzuje hniezdeniu pipíšky. Vzhľadom na charakter sekundárnych hniezdných a potravných biotopov, ktoré pipíška chochlatá osídľuje, vyššie uvedené vplyvy navrhovanej činnosti nebudú vylučovať zahniezdenie pipíšky v dotknutom území. Naopak, navrhovaná činnosť môže vytvoriť nový sekundárny vhodný hniezdny biotop pipíšky chochlatej, nakoľko osídľuje aj novo vytvorené obnažené plochy v rámci priemyselných parkov. Je možné predpokladať, že pipíška v budúcnosti zahniezdi aj v rámci vhodných plôch areálu navrhovanej činnosti. Na základe tejto kvantifikácie vplyvov aj po zohľadnení ostatných možných vplyvov vyplývajúcich z realizovania tu hodnoteného zámeru a vlastností dotknutého územia možno konštatovať nasledovné:

- Záseh do stavu druhu **pipíšky chochlatej** (*Galerida cristata*) bude **mierne pozitívny (+1)**.

Vplyv zámeru na predmet ochrany prepelica poľná (*Coturnix coturnix*):

#### POČAS VÝSTAVBY

Počas výstavby dôjde k dočasnému zvýšeniu hluku zo stavebnej činnosti v území, ktoré má pri vhodnom poľnohospodárskom manažmente potenciál ako vhodný potravný a hniezdny biotop prepelice poľnej. Očakáva sa tiež dočasné zvýšenie prašnosti a fragmentácia biotopu.

#### POČAS PREVÁDZKY

Navrhovaná činnosť trvalo zaberie a fragmentuje poľnohospodársku pôdu, ktorá je potenciálnym biotopom prepelice poľnej za predpokladu vyhovujúceho extenzívneho obhospodarovania. Počas prevádzky tu hodnoteného zámeru dôjde tiež k zásahu potenciálne vhodného biotopu vplyvom

zvýšenej záťaže hlukom vnútri CHVÚ Ondavská rovina. Rozlohou (26,4336 ha) sa však jedná o mierny zásah (podľa smernice 92/43/EHS).

Kvantifikácia vplyvov na predmet ochrany prepelica poľná (*Coturnix coturnix*):

- Celková veľkosť populácie druhu v SR: 2 000 – 5 000 volajúcich samcov
- Celková veľkosť populácie druhu vo všetkých CHVÚ v SR: 2 000 – 3 000 volajúcich samcov
- Celková veľkosť populácie druhu v CHVÚ Ondavská rovina: 200 – 400 párov
- Celková veľkosť biotopu druhu v CHVÚ Ondavská rovina: 13 361,5104 ha
- Plocha ovplyvneného potravného a hniezdneho biotopu vo vnútri CHVÚ Ondavská rovina: 26,4336 ha
- Podiel ovplyvnenej plochy biotopu k celkovej ploche biotopu jedincov z CHVÚ: 0,2 %

Územie zasiahnuté navrhovanou činnosťou je v súčasnosti využívané pre intenzívnu poľnohospodársku činnosť, ktorá nevyhovuje ekologickým nárokom prepelice poľnej. Súčasný ovplyvnený biotop je vhodný pre prepelicu za predpokladu extenzívneho obhospodarovania. Počas prevádzky tu hodnoteného zámeru teda dôjde k priamemu trvalému záberu potenciálne vhodného potravného a hniezdneho biotopu prepelice poľnej a k jeho zásahu vplyvom zvýšenej záťaže hlukom vnútri CHVÚ Ondavská rovina. Rozlohou (26,4336 ha) sa však jedná o mierny zásah (podľa smernice 92/43/EHS). Navyše, podľa výsledkov akustickej štúdie (Valeron, 2022) je dotknuté územie už v súčasnosti zasiahnuté hlukom z dopravy na ceste I/19 s hladinou vyššou ako 45 dB vo všetkých intervaloch – deň, večer, noc. Z tohto hľadiska je príspevok zvýšenia hladín hluku z navrhovanej činnosti minimálny až zanedbateľný. Na základe tejto kvantifikácie vplyvov aj po zohľadnení ostatných možných vplyvov vyplývajúcich z realizovania tu hodnoteného zámeru a vlastností dotknutého územia možno konštatovať nasledovné:

- Zásah do stavu druhu **prepelica poľná** (*Coturnix coturnix*) bude **mierne negatívny (-1)**.

Vplyv zámeru na predmet ochrany prhlaviar čiernohlavý (*Saxicola torquata*):

#### POČAS VÝSTAVBY

Počas výstavby dôjde k dočasnému zvýšeniu hluku zo stavebnej činnosti v území, ktoré je potenciálne vhodným potravným a hniezdnym biotopom prhlaviara čiernohlavého. Očakáva sa tiež dočasné zvýšenie prašnosti a fragmentácia biotopu.

#### POČAS PREVÁDZKY

Navrhovaná činnosť trvalo zaberie a fragmentuje poľnohospodársky využívané plochy obkolesené krovínami, ktoré sú potenciálnym biotopom prhlaviara čiernohlavého za predpokladu vyhovujúceho extenzívneho obhospodarovania. Počas prevádzky tu hodnoteného zámeru dôjde tiež k zásahu potenciálne vhodného biotopu vplyvom zvýšenej záťaže hlukom vnútri CHVÚ Ondavská rovina. Rozlohou (26,4336 ha) sa však jedná o mierny zásah (podľa smernice

92/43/EHS). Navrhovaná činnosť môže vzhľadom na svoj charakter (zhodnocovanie odpadu) pritiahnuť do dotknutého územia túlavé mačky a psy, ktoré vytvárajú na hniezda prhlaviara čiernohlavého predačný tlak.

Kvantifikácia vplyvov na predmet ochrany prhlaviar čiernohlavý (*Saxicola torquata*):

- Celková veľkosť populácie druhu v SR: 15 000 – 30 000 párov
- Celková veľkosť populácie druhu vo všetkých CHVÚ v SR: 5 500 – 8 600 párov
- Celková veľkosť populácie druhu v CHVÚ Ondavská rovina: 480 – 920 párov
- Celková veľkosť biotopu druhu v CHVÚ Ondavská rovina: 14 952,1664 ha
- Plocha ovplyvneného potravného a hniezdneho biotopu vo vnútri CHVÚ Ondavská rovina: 26,4336 ha
- Podiel ovplyvnenej plochy biotopu k celkovej ploche biotopu jedincov z CHVÚ: 0,18 %

Územie zasiahnuté navrhovanou činnosťou je v súčasnosti využívané pre intenzívnu poľnohospodársku činnosť, ktorá v zásade nevyhovuje ekologickým nárokom prhlaviara čiernohlavého. Vzhľadom však na jeho dokladované hniezdenie v okolí navrhovanej činnosti, prítomnosť krovín, okrajov ciest alebo iných otvorených plôch, jeho výskyt a hniezdenie v dotknutom území nemožno úplne vylúčiť. Počas prevádzky tu hodnoteného zámeru teda dôjde k priamemu trvalému záberu potenciálne vhodného potravného a hniezdneho biotopu prhlaviara čiernohlavého a k jeho zásahu vplyvom zvýšenej záťaže hlukom vnútri CHVÚ Ondavská rovina. Rozlohou (26,4336 ha) sa však jedná o mierny zásah (podľa smernice 92/43/EHS). Navyše, podľa výsledkov akustickej štúdie (Valeron, 2022) je dotknuté územie už v súčasnosti zasiahnuté hlukom z dopravy na ceste I/19 s hladinou vyššou ako 45 dB vo všetkých intervaloch – deň, večer, noc. Z tohto hľadiska je príspevok zvýšenia hladín hluku z navrhovanej činnosti minimálny až zanedbateľný. Na základe tejto kvantifikácie vplyvov aj po zohľadnení ostatných možných vplyvov vyplývajúcich z realizovania tu hodnoteného zámeru a vlastností dotknutého územia možno konštatovať nasledovné:

- Zásah do stavu druhu **prhlaviara čiernohlavého** (*Saxicola rubicola*) bude **mierne negatívny (-1)**.

Vplyvy zámeru na predmet ochrany sokol rároh (*Falco cherrug*):

#### POČAS VÝSTAVBY

Realizáciou zámeru v navrhovanom variante dôjde k zásahu do súčasného potravného biotopu jedincov sokola rároha hniezdiacich v CHVÚ Ondavská rovina. V území dotknutom výstavbou navrhovanej činnosti je evidovaný výskyt škrečka poľného (*Cricetus cricetus*) – jednou zo zložiek potravy sokola. Počas výstavby bude potravný biotop sokola ovplyvňovaný dočasne zvýšeným rušením pohybom mechanizmov, hlukom so stavebnej činnosti alebo prašnosťou. Sokol rároh je druhom citlivým na rušivé antropické aktivity. Vyrušovanie, zámerné aj neúmyselné, je častou

príčinou neúspešného hniezdenia. Rušenie počas hniezdenia však nepredpokladáme nakoľko v blízkom ani širšom okolí navrhovanej činnosti v súčasnosti nie je evidované hniezdenie sokola rároha.

### POČAS PREVÁDZKY

Vplyv zámeru na tento druh sa môže prejaviť v potenciálnom potravnom biotope v okolí areálu navrhovanej činnosti, ktorý bude dodatočne zaťažovaný hlukom počas prevádzky zámeru (vnútri CHVÚ). Na základe akustickej štúdie je možné kvantifikovať plochu zasiahnutého potenciálne vhodného biotopu. Rovnako ako je uvedené v kapitole 4.1 tohto dokumentu, pre potreby hodnotenia uvažujeme o ovplyvnení hlukom hladinou 45 dB. Dôjde tiež k fragmentácii potravného teritória druhu. Navrhovaná činnosť si vyžiada vybudovanie novej trafostanice avšak predpokladáme jej moderné, uzavreté, prízemné riešenie.

Kvantifikácia vplyvov na predmet ochrany sokol rároh (*Falco cherrug*):

- Celková veľkosť hniezdacej populácie sokola rároha v SR: 35 - 52 párov
- Rozloha rozmnožovacieho biotopu druhu v SR: 3 396,9 km<sup>2</sup>
- Celková veľkosť hniezdacej populácie druhu vo všetkých CHVÚ v SR: 11 - 25 párov
- Celková veľkosť hniezdacej populácie druhu v CHVÚ Ondavská rovina:
  - Permanentne: 4 – 8 jedincov
  - Reprodukcia: 2 – 4 párov
- Celková veľkosť biotopu druhu v CHVÚ Ondavská rovina: 13 679,6416 ha
- Plocha ovplyvneného potravného biotopu vo vnútri CHVÚ Ondavská rovina: 26,4336 ha
- Podiel ovplyvnenej plochy biotopu k celkovej ploche biotopu jedincov z CHVÚ: 0,2 %

Počas prevádzky tu hodnoteného zámeru dôjde k novému zásahu (oproti počiatočnému stavu) potenciálne vhodného potravného biotopu sokola rároha vplyvom zvýšenej záťaže hlukom vnútri CHVÚ Ondavská rovina a tiež k fragmentácii tohto biotopu. Rozlohou (26,4336 ha) sa však jedná o mierny zásah (podľa smernice 92/43/EHS). V území je evidovaný výskyt významnej potravy sokola - škrečka poľného (*Cricetus cricetus*), avšak navrhovaná činnosť trvalo zaberie pozemok ktorý sa v súčasnosti využíva na intenzívne poľnohospodárstvo. To škrečkovi v zásade nevyhovuje. Podľa výsledkov akustickej štúdie (Valeron, 2022) je dotknuté územie už v súčasnosti zasiahnuté hlukom z dopravy na ceste I/19 s hladinou vyššou ako 45 dB vo všetkých intervaloch – deň, večer, noc. Z tohto hľadiska je príspevok zvýšenia hladín hluku z navrhovanej činnosti minimálny až zanedbateľný. Z hľadiska príspevku emisií navrhovanej činnosti do okolitého prostredia pôjde o minimálne resp. zanedbateľné koncentrácie znečisťujúcich látok. Ich vplyv v potravinovom reťazci sokola rároha preto nepredpokladáme. Z hľadiska napojenia navrhovanej činnosti na elektrickú energiu predpokladáme vybudovanie modernej uzavretej trafostanice a teda bez potenciálneho negatívneho vplyvu na mortalitu sokola rároha. Na základe tejto kvantifikácie

vplyvov aj po zohľadnení ostatných možných vplyvov vyplývajúcich z realizovania tu hodnoteného zámeru a vlastností dotknutého územia možno konštatovať nasledovné:

- Záťah do stavu druhu **sokola rároha** (*Falco cherrung*) bude **mierne negatívny (-1)**.

Na posúdenie kumulatívnych vplyvov boli využité najmä aktuálne územné plány veľkého územného celku Košický kraj, územné plány obcí, RÚSES okresu Trebišov, RÚSES okresu Michalovce, informačný systém SEA/EIA ako aj plány starostlivosti o jednotlivé chránené územia. Tu posudzovaný zámer sa nachádza vnútri CHVÚ Ondavská rovina a predstavuje novú činnosť v území. Vplyv navrhovanej činnosti na CHVÚ Ondavská rovina predstavuje najmä trvalý záber územia vnútri CHVÚ a nový zdroj hluku vnútri CHVÚ. V tomto kontexte boli hodnotené aj relevantné kumulatívne vplyvy. Kumulatívne vplyvy boli hodnotené pre jednotlivé lokality sústavy Natura 2000, pri ktorých boli na základe hodnotenia zistené vplyvy zámeru. Jedná sa o chránené vtáčie územie: CHVÚ Ondavská rovina. Cezhraničné kumulatívne vplyvy sa **nepredpokladajú**.

Vo vzťahu k hodnotenému zámeru aj vzhľadom k vstupom a výstupom sú relevantné kumulatívne vplyvy najmä činnosti, ktoré spôsobia záber vhodných potravných alebo hniezdných biotopov vyššie uvedených dotknutých predmetov ochrany vo vnútri CHVÚ Ondavská rovina alebo budú tieto biotopy inak rušivo ovplyvňovať. Ako činnosť, ktorá má v budúcnosti aktuálne najväčší potenciál spôsobiť kumulatívnu stratu a fragmentáciu vhodných potravných a hniezdných biotopov a zároveň ovplyvní toto prostredie zvýšeným hlukom z dopravy a emisiami hodnotíme nasledovný:

- **Zámer výstavby Diaľnice D1 Bidovce – Pozdišovce.** V Zámere podľa prílohy č. 9 zákona č. 24/2006 Z. z. sú pre túto stavbu posudzované 2 varianty, z ktorých Variant 1 (červený) priamo zaberá 33,7 ha územia CHVÚ Ondavská rovina a Variant 2 (fialový) priamo zaberá 32,5 ha CHVÚ Ondavská rovina. Do týchto hodnôt však nie sú započítané biotopy ovplyvnené hlukom vyšším ako 45 dB z dopravy. V Zámere je predbežne konštatované že, výstavbou a prevádzkou budúcej diaľnice dôjde vo všeobecnosti na posudzovanom úseku navrhovanej činnosti k **mierne negatívne mu vplyvu (-1)**, ktorý predstavuje mierne rušivý vplyv na biotop či populáciu druhov, ktoré sú predmetom ochrany (kritériové druhy), mierne narušenie ekologických nárokov biotopu alebo druhu, okrajový zásah do biotopu alebo do prirodzeného vývoja druhu. Výstavba a prevádzka diaľnice v posudzovanom úseku bude znamenať zánik časti biotopov jednotlivých druhov vtákov, rušivo bude pôsobiť hlukové a svetelné znečistenie okolia komunikácie. Nemožno vylúčiť tiež priame usmrtenie jedincov počas výstavby a najmä prevádzky diaľnice. Na základe vykonaného predbežného hodnotenia možno predpokladať, že navrhovaný úsek diaľnice nebude mať významný negatívny vplyv na celistvosť CHVÚ Ondavská rovina.

V prípade realizácie a prevádzky „Diaľnice D1 Bidovce – Pozdišovce“ budú vplyvy tejto činnosti pôsobiť na CHVÚ Ondavská rovina kumulatívne spolu s vplyvmi tu hodnotenej navrhovanej činnosti „Zariadenie pre materiálové zhodnocovanie odpadov Horovce“. Kvantifikáciu



a významnosť kumulatívneho vplyvu bude možné zhodnotiť až po bližšej špecifikácii technického riešenia „Diaľnice D1 Bidovce – Pozdišovce“.

V územných plánoch miest a obcí v rámci dotknutého CHVÚ Ondavská rovina sú navrhované preložky ciest rôznych kategórií a rozsahu. Tie budú mať v prípade realizácie vplyv na fragmentáciu územia, nový trvalý záber biotopov a zvýšenie hladín hluku a emisií. Kvantifikáciu týchto vplyvov bude ale možné realizovať až po špecifikácii technických riešení týchto preložiek. Z týchto činností je aktuálne dostupný Zámer podľa prílohy č. 9 zákona č. 24/2006 Z. z. pre stavbu:

- **I/79 Hriadky – Trebišov, preložka.** Dotknuté územie tejto plánovanej činnosti je súčasťou SKCHVU037 Ondavská rovina. Zámer predpokladá počas výstavby bližšie nešpecifikovaný priamy vplyv na predmety ochrany CHVÚ Ondavská rovina a počas prevádzky predpokladá **mierne negatívny vplyv (-1)** na predmety ochrany CHVÚ Ondavská rovina – riziko kolízií s vozidlami.

V roku 2017 bola spracovaná Štúdia realizovateľnosti na stavbu „Cesta I/79 Vranov nad Topľou – štátna hranica SR/UA“ (Dopravoprojekt a.s., Bratislava, 02/2017), v rámci ktorej 5. úsek tvorila preložka I/79 Hriadky – Trebišov. Súčasťou tejto štúdie bolo aj posúdenie vplyvov komunikácie na životné prostredie a ich vyhodnotenie. V časti vplyvy na chránené územia bolo konštatované, že dôjde k zásahu do CHVÚ Ondavská rovina. Priame, aj nepriame, vplyvy na predmet ochrany dotknutej lokality sústavy NATURA 2000 a jej koherenciu boli vyhodnotené ako **mierne negatívne**, predovšetkým z dôvodu záberu biotopov druhov vtákov a potenciálnych migračných bariér mimo chránených území európskej sústavy. Integrita území európskej sústavy chránených území však nebude narušená. Vplyvy je možné zmierniť alebo vylúčiť cielenými opatreniami, ktoré budú predmetom ďalších stupňov PD. V spracovanej Štúdii realizovateľnosti „Cesta I/79 Vranov nad Topľou – štátna hranica SR/UA“ (Dopravoprojekt a.s., Bratislava, 02/2017) sa v zmysle platnej metodiky vyhodnotili potenciálne vplyvy na územia Natura 2000, kde bolo konštatované, že sa predpokladá **potenciálne mierne negatívny vplyv** na chránené druhy vtákov ako bocian biely, ďateľ hnedkavý, ľabtuška poľná, orol kráľovský, pipíška chochlatá, prepelica poľná, prhľaviar čiernohlavý, rybárik riečny, sokol rároh, chriaštel poľný, ktoré sú predmetom ochrany v chránenom vtačom území SKCHVU037 Ondavská rovina. Negatívom bude predovšetkým trvalý záber častí chráneného územia. Rušivo bude pôsobiť aj hlukové a svetelné znečistenie okolia komunikácie, a treba tiež počítať s priamym usmrcovaním jedincov počas prevádzky.

Z ostatných plánovaných činností menšieho rozsahu môžu v budúcnosti spôsobiť trvalý záber časti územia CHVÚ Ondavská rovina napríklad:

- **Centrum mechanicko - biologickej úpravy v katastrálnom území Sečovce.** Pre túto činnosť je v súčasnosti vypracovaný zámer podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov. V zámere je konštatované, že pre realizáciu navrhovanej činnosti sa vyžaduje záber územia, ktoré zasahuje do okraja Chráneného vtáčieho územia SKCHVU037 – Ondavská rovina. Vzhľadom na celkovú rozlohu

CHVÚ Ondavská rovina však nedôjde k významne negatívnemu vplyvu ani v kumulácií s vplyvmi tu hodnotenej činnosti „Zariadenia pre materiálové zhodnocovanie odpadov Horovce“.

- **Spojovacie potrubie geotermálnej energie v katastrálnom území Trebišov.** Pre túto činnosť je v súčasnosti vypracovaný Zámer podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Územie dotknuté touto navrhovanou činnosťou čiastočne zasahuje do Chráneného vtáčieho územia Ondavská rovina. Na pracovnom stretnutí uskutočnenom v marci 2022 so zástupcami CHKO Latorica bolo konštatované, že realizácia a prevádzka navrhovanej činnosti síce okrajovo zasahuje do CHVÚ ale nebude mať vplyv na CHVÚ Ondavská rovina. Pri variante 2 bude mať **mierne negatívny vplyv** časť potrubia riešeného ako nadzemné, uložené na nízkych pätkách umiestneného v CHVÚ Ondavská rovina, nakoľko dôjde k čiastočnému zabratiu potravinového teritória druhov vtákov, ktoré sú predmetom ochrany v danom území. Záber bude ale vzhľadom na rozlohu predmetného CHVÚ minimálny. Vzhľadom na celkovú rozlohu CHVÚ Ondavská rovina teda nedôjde k významne negatívnemu vplyvu ani v kumulácií s vplyvmi tu hodnotenej činnosti „Zariadenia pre materiálové zhodnocovanie odpadov Horovce“.

Aj napriek absencii centrálnej evidencie kumulatívnych vplyvov na CHVÚ Ondavská rovina je možné v súčasnosti konštatovať, že plánované zámery na území CHVÚ Ondavská rovina v kumulácii s tu hodnoteným zámerom „Zariadenia pre materiálové zhodnocovanie odpadov Horovce“, **nespôsobí významné negatívne vplyvy** na integritu lokality.

Integritou pri CHVÚ a ÚEV rozumieme udržanie kvality lokality z hľadiska naplňovania ich ekologických funkcií vo vzťahu k predmetom ochrany – tzn., že nemožno posúdiť vplyvy na predmety ochrany, bez zohľadnenia integrity a naopak. V dynamickom poňatí ide teda o schopnosť ekosystémov naďalej fungovať spôsobom, ktorý je priaznivý pre predmety ochrany z hľadiska zachovania, poprípade zlepšenia ich súčasného stavu. Tento pojem je tiež nutné chápať v širšom zmysle (pozri „integritu“ v texte smernice o biotopoch) nielen topograficky či geograficky, ale tiež časovo, populačne a pod. Narušením integrity tak môže byť aj ochudobnenie druhovej diverzity jednotlivých biotopov, prerušenie prirodzených komunikačných kanálov, migračných ciest alebo napr. zmeny ekosystémov spôsobené zanesením nových druhov. Významnosť vplyvov na celistvosť lokalít sústavy Natura 2000 nie je v predpisoch EÚ presne definovaná. V rámci členských štátov EÚ však existuje konsenzus v tom, že významný vplyv na integritu lokality nastáva vtedy, ak je preukázaný významný negatívny vplyv aspoň na jeden z ich predmetov ochrany. Samozrejme je vhodné posúdiť vplyv ako významne negatívny tiež pokiaľ je súhrn mierne negatívnych vplyvov natoľko významný, že v celkovom pohľade vyvolá potrebu posúdiť vplyv na ekologické funkcie ako významne negatívny. V tomto posúdení však takáto situácia nenastala.

Na základe tohto pohľadu bol vyslovený nasledujúci súhrnný záver o vplyve posudzovaného zámeru na celistvosť dotknutých lokalít sústavy Natura 2000. V tejto kapitole sú prehľadne (v tabuľkách) uvedené výsledky realizovaného posúdenia a to pre jednotlivé územia sústavy Natura

2000, tak aj pre predmety ochrany. Výsledky posúdenia sú podrobne vysvetlené. V súlade s metodickou príručkou boli posúdené vplyvy technického riešenia, ktoré bolo posudzované v Správe EIA, tzn. bez akýchkoľvek ďalších zmierňujúcich opatrení.

V súčasnosti – prebieha komunikácia s EK vo veci správneho zadefinovania cieľov – ŠOP SR na základe zaslaných príkladov postupne definuje ciele ochrany pre jednotlivé ÚEV aj CHVÚ, pretože v plánoch o starostlivosti boli ciele definované všeobecnejšie, predmety ochrany boli spájané podľa podobných ekologických nárokov definované za účelom vypracovania programu starostlivosti a návrhu opatrení v ňom.

CHVÚ Ondavská rovina ani ÚEV Bisce zatiaľ v tomto revidovanom formáte nemajú definované ciele ochrany. Nakoľko tu hodnotený zámer nepodlieha financovaniu zo zdrojov EK, bolo v tomto prípade pristúpené k rámcovému vyhodnoteniu vplyvov na ciele ochrany definované v programoch starostlivosti o dotknuté lokality. Vyhodnotenie vplyvov na ciele ochrany vychádza najmä z Program starostlivosti o Chránené vtáčie územie Ondavská rovina na roky 2018 – 2047.

Pre úplnosť bolo pristúpené aj k vyhodnoteniu činností, ktoré môžu mať negatívny vplyv na predmet ochrany CHVÚ Ondavská rovina tak, ako ich uvádza ustanovujúca vyhláška Ministerstva životného prostredia č. 19/2008 Z. z., ktorou sa vyhlasuje Chránené vtáčie územie Ondavská rovina (tzv. zakázané činnosti v CHVÚ).

Tab. 123: Vplyv zámeru na zakázané činnosti v CHVÚ Ondavská rovina

Cieľ ochrany	Predpokladaný rozsah vplyvov činnosti na dotknutý predmet ochrany	Významnosť
<b>Vykonávanie lesohospodárskej činnosti v blízkosti hniezda orla kráľovského a sokola rároha od 15. februára do 31. augusta, ak tak určí obvodný úrad životného prostredia.</b>	Navrhovaná činnosť nemá vplyv na lesohospodársku činnosť. Hniezda orla kráľovského a sokola rároha nebudú vzhľadom k ich vzdialenosti od zámeru rušené.	Bez významu.
<b>Vykonávanie práva poľovníctva okrem práva poľovnej stráže a budovanie stavby vrátane poľovníckych zariadení v blízkosti hniezda orla kráľovského a sokola rároha od 15. februára do 31. augusta, ak tak určí obvodný úrad životného prostredia.</b>	Navrhovaná činnosť nemá vplyv na vykonávanie práva poľovníctva.	Bez významu.
<b>Rozorávanie existujúcich trvalých trávnych porastov od 1. apríla do 31. júla.</b>	Územie zabraté navrhovanou činnosťou je v súčasnosti využívané pre intenzívne poľnohospodárstvo. Ide však o parcely s druhom pozemku: ostatná plocha.	Bez významu.
<b>Zmena druhu pozemku z existujúceho trvalého trávneho porastu alebo ostatnej zatravnenej plochy na iný druh poľnohospodárskeho pozemku.</b>	Parcely dotknuté navrhovanou činnosťou sa týkajú druhu pozemku: ostatná plocha.	Bez významu.

Použitie existujúceho trvalého trávneho porastu na nepoľnohospodárske účely okrem líniových stavieb alebo určených dobývacích priestorov.	Parcely dotknuté navrhovanou činnosťou sa týkajú druhu pozemku: ostatná plocha.	Bez významu.
Mechanizované kosenie existujúcich trvalých trávnych porastov spôsobom od okrajov do stredu od 1. mája do 31. júla na súvislej ploche väčšej ako 0,5 hektára.	Navrhovaná činnosť nemá vplyv na kosenie existujúcich trvalých trávnych porastov.	Bez významu.
Aplikovanie pesticídov na ostatných plochách vrátane drevín rastúcich mimo lesa, úhorov alebo porastov trsti a pálky okrem činností vykonávaných podľa osobitných predpisov.	Navrhovaná činnosť neuvažuje s aplikáciou pesticídov.	Bez významu.
Aplikovanie pesticídov na existujúcich trvalých trávnych porastoch od 1. marca do 31. júla okrem odstraňovania inváznych druhov rastlín, použitia desikantov pri obnove trvalých trávnych porastov alebo činností vykonávaných podľa osobitných predpisov.	Navrhovaná činnosť neuvažuje s aplikáciou pesticídov.	Bez významu.
Aplikovanie rodenticídov na ornej pôde alebo existujúcich trvalých trávnych porastoch okrem záhradkárskeho a chatových osád od 1. apríla do 31. septembra.	Navrhovaná činnosť neuvažuje s aplikáciou rodenticídov.	Bez významu.

Tab. 124: Vplyv zámeru na dlhodobé ciele ochrany do roku 2047 z programu starostlivosti o CHVÚ Ondavská rovina

Cieľ ochrany	Predpokladaný rozsah vplyvov činnosti na dotknutý predmet ochrany	Významnosť
Zvýšiť početnosť druhov prepelica poľná ( <i>Coturnix coturnix</i> ), ľabtuška poľná ( <i>Anthus campestris</i> ) a pipíška chochlatá ( <i>Galerida cristata</i> ) a zlepšiť ich súčasný nepriaznivý stav (v kategórii C) na priaznivý priemerný stav (v kategórii B).	Navrhovaná činnosť nezhoršuje stav druhov prepelica poľná ( <i>Coturnix coturnix</i> ), ľabtuška poľná ( <i>Anthus campestris</i> ) a pipíška chochlatá ( <i>Galerida cristata</i> ). Má však mierny vplyv na časť potravného a potenciálne hniezdneho biotopu vnútri CHVÚ čo predstavuje aj mierne negatívny vplyv na celkový stav populácie prepelice poľnej ( <i>Coturnix coturnix</i> ) a ľabtušky poľnej ( <i>Anthus campestris</i> ). V prípade pipíšky chochlatej ( <i>Galerida cristata</i> ) očakávame mierne pozitívny vplyv na stav populácie.	Mierne negatívny (-1) - <i>Coturnix coturnix</i> , <i>Anthus campestris</i> . Mierne pozitívny (+1) - <i>Galerida cristata</i> .
Zachovať súčasný dobrý priaznivý stav (v kategórii A) u druhov orol kráľovský ( <i>Aquila heliaca</i> ), ďateľ hnedkavý ( <i>Dendrocopos syriacus</i> ) a bocian biely ( <i>Ciconia ciconia</i> ).	Navrhovaná činnosť nezhoršuje stav druhov orol kráľovský ( <i>Aquila heliaca</i> ), ďateľ hnedkavý ( <i>Dendrocopos syriacus</i> ) a bocian biely ( <i>Ciconia ciconia</i> ). Má však mierny vplyv na časť potravného biotopu vnútri CHVÚ čo predstavuje aj mierne negatívny vplyv na celkový stav populácie orla kráľovského ( <i>Aquila heliaca</i> ) a bociana bieleho ( <i>Ciconia ciconia</i> ).	Mierne negatívny (-1).

Minimálne zachovať početnosť u druhov chrapkáč poľný ( <i>Crex crex</i> ), rybárik riečny ( <i>Alcedo atthis</i> ), sokol rároh ( <i>Falco cherrug</i> ) a prhlviar čiernohlavý ( <i>Saxicola torquata</i> ) a priaznivý stav priemerný (v kategórii B).	Navrhovaná činnosť neznižuje početnosť a nezhoršuje stav druhov chrapkáč poľný ( <i>Crex crex</i> ), rybárik riečny ( <i>Alcedo atthis</i> ), sokol rároh ( <i>Falco cherrug</i> ) a prhlviar čiernohlavý ( <i>Saxicola torquata</i> ). Má však mierny vplyv na časť potravného biotopu vnútri CHVÚ čo predstavuje aj mierne negatívny vplyv na celkový stav populácie sokola rároha ( <i>Falco cherrug</i> ) a prhlviara čiernohlavého ( <i>Saxicola torquata</i> ).	Mierne negatívny (-1).
Prehodnotiť súčasnú právnu úpravu (vyhláška MŽP SR č. 19/2008 Z. z.) a jej relevantnosť pre ochranu vtáčích druhov v CHVÚ.	Navrhovaná činnosť nemá vplyv na legislatívny rámec.	Bez významu.
Zvýšiť ekologické povedomie miestnych obyvateľov a zlepšiť spoluprácu s vlastníckmi a správcami pozemkov pri ochrane vtáctva.	Súčasťou navrhovanej činnosti je aj environmentálne vzdelávacie centrum. To bude mať pozitívny vplyv na ekologické povedomie nielen miestnych obyvateľov.	Mierne pozitívny (+1).

Tab. 125: Vplyv zámeru na integritu lokalít sústavy Natura 2000

Lokalita sústavy Natura 2000	Vplyv zámeru - Zariadenia pre materiálové zhodnocovanie odpadov Horovce
CHVÚ Ondavská rovina	Predpokladaný mierne negatívny vplyv (-1)
ÚEV Bisce	Bez vplyvu (0)

Pozn.: V tabuľke uvedené vyhodnotenie vplyvov na lokality sústavy Natura 2000 nie je iba aritmetickým priemerom hodnôt uvedených v texte; tabuľková hodnota bola získaná odborným náhľadom.

Hodnotený zámer s najväčšou pravdepodobnosťou **nespôsobí narušenie** integrity žiadnej lokality sústavy Natura 2000. Predpokladom je ponechanie súčasného tu hodnoteného technického riešenia aj v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie resp. prijatie takých opatrení, ktoré zabezpečia akceptovateľný stav pre udržanie predmetov ochrany.

#### Návrh zmierňujúcich opatrení:

Na základe vyhodnotených vplyvov odporúčame nasledujúce opatrenia počas prevádzky, ktoré sú sústredené na zlepšenie integrity dotknutej lokality sústavy Natura 2000:

- Pre zníženie predikovaných hladín hluku z navrhovanej činnosti navrhujeme realizovať opatrenia na zdrojoch hluku (napríklad odtienenie) EH8 ventilátor odprášenia haly na príjem odpadu, EH9 ventilátor odprášenia haly sterilizácie odpadu, EH10 ventilátor odprášenia haly triedenia odpadu (časť sušenia) a EH11 ventilátor odprášenia haly triedenia odpadu tak, aby sa minimalizovalo šírenie hluku smerom do okolia CHVÚ Ondavská rovina.
- Vylúčiť používanie rodenticídov vo vonkajších priestoroch prevádzky.
- V rámci sadovníckych úprav uvažovať s pôvodnými druhmi rastlín a drevín.
- Na časti parcely KN-C č. 872 vytvoriť trvalo trávnatý porast.
- V súčinnosti so ŠOP SR inštalovať minimálne 1 hniezdnu búdku pre sokola rároha.

- V programe vzdelávacieho centra obsiahnuť aj informácie o predmetoch ochrany CHVÚ Ondavská rovina a informáciu o zrealizovaných zmierňujúcich opatreniach.
- Na lokalite osadiť samostatný stĺp s hniezdnou podložkou pre nové hniezdo bociana bieleho v blízkosti mokrade resp. jej okolí.
- Riešiť izolačnú zeleň po obvode areálu zariadenia z kríkov s bobuľovitými plodmi ako vhodný potravný aj hniezdny biotop pre niektoré spevavce a tiež vhodným výberom solitérnych stromov pre možnosť hniezdenia.

Cieľom predkladaného primeraného hodnotenia je identifikovať vplyvy a ich rozsah, resp. identifikovať prípadné významné negatívne vplyvy na predmety ochrany a integritu konkrétnych území sústavy Natura 2000. Hodnotená plánovaná činnosť sa dostáva do stretu s jednou lokalitou sústavy Natura 2000. V prípade realizácie zámeru, dôjde k vyššiemu hlukovému zaťaženiu (rušivý účinok) hniezdných a potravných biotopov niektorých druhov vtákov, ktoré sú predmetmi ochrany **CHVÚ Ondavská rovina**. Podľa dostupných podkladov o rozsahu plánovaných činností boli vyhodnotené kumulatívne vplyvy, s konštatovaním, že realizáciou tu hodnoteného zámeru **nehrozia v dotknutej lokalite sústavy Natura 2000 významne negatívne vplyvy** na integritu tejto lokality. Zámer „Zariadenia pre materiálové zhodnocovanie odpadov Horovce“, **nemá nepriaznivý vplyv na integritu** územia sústavy Natura 2000, z hľadiska cieľov jeho ochrany. Je teda **možné odporučiť** tento zámer do **ďalšej projektovej prípravy/realizácie**.

#### 10. Vplyvy na územný systém ekologickej stability.

---

K zásahom do prvkov územného systému ekologickej stability **nedôjde a ani nebudú realizáciou navrhovanej činnosti ovplyvnené**.

#### 11. Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme.

---

Výstavba a prevádzka navrhovanej činnosti **nebude mať vplyv** na kultúrne a historické pamiatky v záujmovom území, resp. ani na pohľady na ne. Realizácia navrhovanej činnosti významne **neovplyvní** štruktúru sídla (obce Horovce) a ani jeho architektúru. Z pohľadu kultúrnej hodnoty nehmotnej povahy nemá predmetné územie v širších vzťahoch v rámci regiónu významné postavenie. Na území navrhovanej činnosti sa nenachádzajú hodnoty, ktoré by boli cieľom záujmu obyvateľov širšieho okolia alebo návštevníkov regiónu. Navrhovaná činnosť **nebude mať vplyv** na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy obce Horovce.

Priamo na lokalite výstavby navrhovanej činnosti sa nenachádzajú žiadne objekty alebo predmety, ktoré by spadali do podmienok pamiatkovej starostlivosti. Predmetné územie sa nachádza mimo pamiatkových území, resp. zón. Investor a aj zhotoviteľ stavby budú v dobe realizácie navrhovanej činnosti viazaný zákonom č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších



predpisov, keby sa pri výkopových prácach narazilo na predmety charakteru pamiatok. Investor aj zhotoviteľ stavby sú v takomto prípade povinní zastaviť stavebné práce a vyzvať orgány pamiatkovej starostlivosti k účasti na stavbe. Všetky tieto náležitosti musia byť podrobne zachytené v stavebnom denníku. Pokračovať v prácach sa bude môcť až po písomnom vyjadrení orgánu pamiatkovej starostlivosti.

Kultúrne - historické hodnoty v obci Horovce **nebudú** realizáciou navrhovanej činnosti **ovplyvnené**. Navrhovaná činnosť sa priamo žiadneho z nich nedotýka a ani neovplyvní pohľady na tieto objekty.

Navrhovaná činnosť **nebude mať vplyv** na obhospodarovanie okolitých poľnohospodárskych pozemkov.

Navrhovaná činnosť **nebude mať vplyv** na existujúcu funkčnú rastlinnú a živočíšnu výrobu v záujmovom území. Vplyvom realizácie navrhovanej činnosti **nedôjde k vplyvom** na lesné hospodárstvo, resp. k zásahom do ochranného pásma lesa.

Navrhovaná činnosť **nebude mať vplyv** na rybné hospodárstvo a poľovníctvo.

Navrhovanou činnosťou **nebudú** priamo dotknuté okolité priemyselné prevádzky. Počas realizácie navrhovanej činnosti sa zvýši stavebná činnosť, čo však nemá podstatný vplyv na priemyselnú výrobu.

Navrhovaná činnosť **nebude** brániť rozšíreniu podnikateľských aktivít v širšom okolí.

Navrhovaná činnosť **bude mať pozitívny vplyv** na riešenie problematiky nakladania s odpadmi. Navrhovaná činnosť **prispeje k zvýšeniu miery zhodnocovania odpadov** v dotknutej spádovej oblasti. Navrhovaná činnosť **prispeje k smerovaniu nakladania s odpadmi v zmysle hierarchie odpadového hospodárstva**, pričom je predpoklad, že sa zníži podiel skládkovaných odpadov a tým sa predĺži životnosť existujúcich skládok odpadov v spádovej oblasti. Účelom navrhovanej činnosti je vybudovanie moderného, vysoko sofistikovaného a samoučiaceho zariadenia pre materiálové zhodnocovanie širokého spektra nie nebezpečných odpadov na báze inovatívnej nespáľovacej technológie RotoSTERIL, ako aj súvisiacej infraštruktúry, ktoré bude významným spôsobom prispievať k urýchleniu prechodu z lineárnej na obehovú ekonomiku/cirkulárnu ekonomiku – umožňuje získať takmer všetky cenné druhotné suroviny, organickú frakciu ako aj iné zložky z odpadu a vďaka tomu je možné vykonávať zhodnocovanie – najmä prípravu na opätovné využitie a recykláciu jednotlivých materiálov a látok obsiahnutých v odpade. Svojou objektovou skladbou i technologickým vybavením **bude významne zvyšovať podiel najmä materiálovo zhodnocovaných odpadov** v uvažovanom regióne a **významne prispievať k znižovaniu podielu zneškodňovaných odpadov skládkovaním, spaľovaním, resp. k znižovaniu podielu odpadov odovzdávaných na ine zhodnocovanie, napr. energetické zhodnocovanie**. Navrhovaná činnosť (variant) má prispieť k

zabezpečeniu plnenia cieľov, opatrení a aktivít podľa aktuálnych celosvetových trendov a mnohostranných environmentálnych dohôd, ku ktorým sa Slovenská republika zaviazala (plnenie cieľov Parížskej dohody o zmene klímy, AGENDY 2030 pre udržateľný rozvoj, Akčného plánu EÚ pre obehové hospodárstvo, Nového akčného plánu EÚ pre obehové hospodárstvo, Európskeho ekologického dohovoru, Akčného plánu nulového znečisťovania, Balíka Fit for 55, 8. Environmentálneho akčného plánu EÚ do roku 2030, Cestovnej mapy pre obehové hospodárstvo). Navrhovaná činnosť je v súlade s národnými stratégiami a legislatívou platnou v SR ako napr. Stratégiou environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030, Programom odpadového hospodárstva SR, Nízkouhlíkovou stratégiou rozvoja SR do roku 2030 s výhľadom do roku 2050, Víziou a stratégiou rozvoja SR do roku 2030 – dlhodobou stratégiou udržateľného rozvoja SR – Slovensko 2030. Navrhovaná technológia tiež prispeje k zvyšovaniu povedomia obyvateľov mesta v oblasti odpadového hospodárstva, nakoľko súčasťou navrhovaného konceptu bude aj moderné vzdelávacie centrum primárne určené pre deti a mládež ako aj širokú verejnosť. Navrhovaná činnosť (variant) má zabezpečiť použitie najlepších dostupných techník (BAT) na spracovanie odpadu v súlade s Referenčným dokumentom o najlepších dostupných technikách pri spracovaní odpadu (WT BREF) vydaným Európskym úradom pre integrovanú prevenciu a kontrolu znečisťovania životného prostredia. Navrhovaná činnosť (variant) má zabezpečiť dostatočnú kapacitu pre materiálové zhodnocovanie odpadov v uvažovanej spádovej oblasti. Navrhovaná činnosť (variant) má zabezpečiť výkon environmentálne udržateľných hospodárskych aktivít v oblasti odpadového hospodárstva podľa taxonómie EÚ vypracovanej Technickou expertnou skupinou EÚ pre udržateľný rozvoj. Navrhovaná činnosť má zabezpečiť plnenie povinnosti primeraného spracovania odpadu v súlade s rozsudkom Malagrotta.

Vplyvom výstavby navrhovanej činnosti dôjde k zvýšeniu produkcie odpadov (hlavne nie nebezpečných). V prípade výstavby navrhovanej činnosti ide o typické stavebné odpady, ktoré budú riešené priebežne podľa potreby, tak ako budú vznikať, koordinovane s každým stavebným dodávateľom. S odpadmi, ktoré vzniknú počas výstavby, budú nakladať dodávateľské organizácie vo vyhovujúcich zariadeniach na nakladanie s odpadmi, pričom odvoz a následné zneškodňovanie, resp. zhodnocovanie odpadov sa zabezpečí zmluvným spôsobom v organizáciách na to oprávnených. Výkopové zeminy by mali byť kontrolované na prítomnosť nebezpečných látok, v prípade, že takéto látky budú identifikované, bude sa so zeminami nakladať ako s nebezpečným odpadom podľa príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov. Držiteľ odpadu bude povinný zaraďovať odpady podľa Katalógu odpadov, zhromažďovať odpady utriedené podľa druhov odpadov a zabezpečiť ich pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiaducim únikom, zhromažďovať oddelene nebezpečné odpady podľa ich druhov, označovať ich určeným spôsobom a nakladať s nimi v súlade s všeobecne platnými právnymi predpismi v oblasti odpadového hospodárstva, zhodnocovať odpady pri svojej činnosti, resp. odpad takto nevyužitý ponúknuť na zhodnotenie inému, zabezpečovať zneškodnenie odpadov, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť ich zhodnotenie, odovzdať odpady len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi v súlade s všeobecne platnými právnymi predpismi v oblasti odpadového hospodárstva, ak nezabezpečuje ich zhodnotenie alebo zneškodnenie sám, viesť a uchovávať evidenciu o druhoch

a množstve odpadov, s ktorými nakladá a o ich zhodnotení a zneškodnení, ohlasovať ustanovené údaje z evidencie príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva.

Vzniknuté odpady sa budú zhromažďovať utriedené podľa druhov v nádobách na to určených, pričom sa predpokladá zhromažďovanie ostatných odpadov vo veľkoobjemových kontajneroch a nebezpečných odpadov v nádobách, napr. v sudoch alebo v iných obaloch, ktoré zabezpečia ochranu odpadov pred takými vonkajšími vplyvmi, ktoré by mohli spôsobiť vznik nežiaducich reakcií v odpadoch (napr. vznik požiaru, výbuch), ktoré budú odolné proti mechanickému poškodeniu a proti chemickým vplyvom a ktoré sa budú do ďalšieho nakladania s nimi skladovať v uzavretých a v označených skladovacích priestoroch (napr. ekosklad), pričom budú zabezpečené pred pôsobením vonkajších vplyvov.

Počas prevádzky navrhovanej činnosti budú vznikať iba v minimálnych množstvách v porovnaní so vstupujúcimi množstvami odpadov do zariadenia.

Pre potreby navrhovanej činnosti bola vypracovaná odpadová štúdia (viď. príloha tejto správy o hodnotení činnosti) - EKOS PLUS s.r.o., z ktorej vyplýva, že pre navrhovanú činnosť **bude dostatočné množstvo** vstupných odpadov pre chod prevádzky.

Pred začatím zemných výkopových prác bude potrebné, aby zhotoviteľ zabezpečil vytýčenie priebehu podzemných vedení v území. Práce v ochranných pásmach uvedených prvkov technickej infraštruktúry budú môcť byť vykonávané len podľa pokynov a podmienok, ktoré uviedli vo svojich vyjadreniach ich správcovia a s ich súhlasom. Práce budú môcť byť prevádzané len na určených plochách staveniska.

Navrhovaná činnosť bude dopravne napojená prostredníctvom navrhovanej trojramennej križovatky na cestu I/19 (bývalá E50) Košice - Michalovce - Sobrance - štátna hranica s Ukrajinou a prostredníctvom navrhovanej miestnej komunikácie, vnútroareálových komunikácií, spevnených plôch, komunikácií pre peších a parkovísk. Asi 2 km od navrhovanej lokality je pri obci Hriadky projektovaná mimoúrovňová križovatka (MÚK) z plánovanej diaľnice D1 Košice - Michalovce, úseku Bidovce - Pozdišovce. Po vybudovaní tohto úseku diaľnice bude doprava do a zo zariadenia vedená prednostne po tejto diaľnici. Vzdialenosť navrhovaného zariadenia od okresného mesta Trebišov je asi 8 km a od okresného mesta Michalovce je asi 15 km. Od ďalších významných centier produkcie komunálnych odpadov sú dojazdové vzdialenosti nasledovné: Sečovce - 8 km, Vranov nad Topľou - 25 km, Strážske - 28 km, Humenné - 37 km, Snina - 60 km, Sobrance - 35 km, Veľké Kapušany - 33 km, Kráľovský Chlmec - 55 km.

Doprava zamestnancov bude smerovaná po tých istých komunikáciách, ako doprava stavebného materiálu a technológie.

Vo vzťahu ku prevádzke navrhovanej činnosti sa navrhuje:

- počet osobných automobilov – príjazd a odjazd z/do navrhovanej činnosti: 20 vozidiel/24 hod.
- počet nákladných automobilov – príjazd a odjazd z/do navrhovanej činnosti: 60 vozidiel/24 hod.
- parkovisko osobných automobilov pre zamestnancov a návštevy: 24 miest
- parkovisko nákladných automobilov v areáli navrhovanej činnosti: 4 miesta
- parkovisko nákladných automobilov pred areálom navrhovanej činnosti: 4 miesta
- rozdelenie dopravy z/do areálu navrhovanej činnosti po ceste I/19 podľa smerov:
  - smer východný (Trhovište) cca 60 %
  - smer západný (Hriadky) cca 40 %
- predpokladaná pracovná doba jednotlivých pracovných zmien:
  - 1. zmena 06.00 – 14.00 hod.
  - 2. zmena 14.00 – 22.00 hod.
  - 3. zmena 22.00 – 06.00 hod
- V zmysle vyhláška MŽP SR č. 532/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie v znení redakčného oznámenia o oprave chyby c58-r1/2003 Z. z. vo vyhláške MŽP SR č. 532/2002 Z. z. a vyhlášky MDaV SR č. 34/2020 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 532/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie, sa vyhradia 4 % z celkového počtu parkovacích miest pre takéto osoby.

Pre potreby navrhovanej činnosti bolo vypracované Dopravno – kapacitné posúdenie križovatiek v súvislosti s napojením navrhovanej činnosti "Zariadenie pre materiálové zhodnocovanie odpadov Horovce" na cestu I/19 a najbližších križovatiek s cestami III. triedy (Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta PEDAS, Katedra cestnej a mestskej dopravy, prof. Ing. Alica Kalašová, Ing. Kristián Čulík, PhD. Ing. Veronika Harantová, PhD., Ing. Ambróz Hájnik, 04/2022 – celé znenie je uvedené v prílohovej časti správy o hodnotení činnosti), z ktorého vyplýva, že **realizácia navrhovanej činnosti nebude mať významný vplyv na intenzitu a plynulosť cestnej premávky na dotknutých úsekoch cesty I/19 a ciest III. triedy.**

Posúdenie kvality pohybu dopravy bolo vykonané pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu špičku od roku 2022, čiže skutočného stavu, a pre výhľadový stav každých 5 rokov až po rok 2042. **Všetky križovatky dosiahli iba dve úrovne kvality A (Väčšia časť účastníkov premávky môže bez ovplyvnenia prejsť križovatkou. Čakacia doba je veľmi krátka.) a B (Vozidlá na vjazde do okružnej križovatky sú čiastočne ovplyvnené. Čakacia doba je krátka.) pre súčasný a tiež výhľadový stav.**

**Križovatka č. 1**

V roku **2022** kvalita pohybu dopravy dosiahla na križovatke 1 **stupeň kvality A**, čomu zodpovedá čas čakania (zdržania) vozidiel na križovatke do 10 s. Najväčšie zdržanie (čakanie) pripadalo na dopravný prúd 4, či už v prípade dopoludňajšej (8,57 s) a popoludňajšej (8,46 s) špičky, pretože ide o vedľajšiu cestu a odbočenie vozidiel vľavo.

Pre výhľadový stav **2042**, dosiahol stupeň kvality dopravy **úroveň B**. Teda je možné predpokladať, že zvýšená intenzita vozidiel nemá na kvalitu pohybu dopravy na križovatke takmer žiadny vplyv. Doba čakania bola opäť najväčšia na dopravnom prúde 4 a presiahla v obidvoch špičkových hodinách 10 s.

**Križovatka č. 2**

V roku **2022** kvalita pohybu dopravy dosiahla **stupeň kvality B**, čomu zodpovedá čas čakania (zdržania) vozidiel na križovatke do 20 s. Najväčšie zdržanie (čakanie) pripadalo opäť na dopravný prúd 4, či už v prípade dopoludňajšej (10,71 s) a popoludňajšej (11,45 s) špičky, pretože ide o vedľajšiu cestu a odbočenie vozidiel vľavo.

Pre výhľadový stav **2042**, dosiahol stupeň kvality dopravy **úroveň B**. Teda je možné predpokladať, že zvýšená intenzita vozidiel nemá na kvalitu pohybu dopravy na križovatke takmer žiadny vplyv. Doba čakania bola opäť najväčšia na dopravnom prúde 4 a presiahla v obidvoch špičkových hodinách 15 s. Avšak v tomto prípade aj zmiešaný dopravný prúd 4+6 dosiahol stupeň kvality B, s dobou čakania viac ako 10 s.

**Križovatka plánovaná**

V súčasnosti by plánovaná križovatka aj s plánovaným počtom vozidiel na novovzniknutých ramenách dosiahla **stupeň kvality A a B**, čomu zodpovedá čas čakania (zdržania) vozidiel na križovatke do 20 s. Najväčšie zdržanie (čakanie) pripadá opäť na dopravný prúd 4, či už v prípade dopoludňajšej (9,54 s) a popoludňajšej (12,77 s) špičky, pretože ide o vedľajšiu cestu a odbočenie vozidiel vľavo.

Pre výhľadový stav **2042**, dosiahol stupeň kvality dopravy opäť **úroveň B**. Teda je možné predpokladať, že zvýšená intenzita vozidiel nemá na kvalitu pohybu dopravy na križovatke takmer žiadny vplyv. Doba čakania bola opäť najväčšia na dopravnom prúde 4 a presiahla v obidvoch špičkových hodinách čas 10 s.

Výsledný stupeň kvality dopravy pre rok **2042** bol stanovený na stupeň B, kde možnosť jazdy/manévrov zúčastnených vozidiel (v rámci dopravného prúdu) je v malom rozsahu vzájomne ovplyvnená. Nevýhody z toho vyplývajúce – ako napr. potreba prispôbiť rýchlosť vozidla ostatným vozidlám – sú ťažko postrehnuteľné. Dopravný prúd je skoro voľný. Z kapacitného posúdenia teda vyplýva, že dotknuté križovatky ako aj novovybudovaná križovatka bude kapacitne vyhovovať aj pre rok **2042**.

Uvedené plochy pre statickú dopravu budú odvodnené cez ORL. Odlučovače ropných látok sú navrhnuté so sorpčným filtrom s dočisťovaním na výstupnú hodnotu 0,1 mg.l<sup>-1</sup> NEL. Riešenie statickej dopravy a výpočet potreby odstavných a parkovacích statí pre navrhovanú činnosť vychádza z STN 73 6110 – Projektovanie miestnych komunikácií vrátane neskorších zmien a opráv (STN 73 6110/Z2 – Zmena 2).

Pre potreby výstavby navrhovanej činnosti má byť používaná komunikácia I/19 a predmetné územie, pričom intenzity dopravy počas výstavby sa v súčasnosti nedajú predikovať, nakoľko nie je známy podrobný časový plán výstavby z hľadiska plánovaných stavebných objektov, ako ani počet nasadených pracovníkov. Uvedené bude doplnené v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Riešené územie sa nenachádza v žiadnom ochrannom pásme letiska alebo železnice.

Vplyvy na využívanie jestvujúcich prvkov dopravnej infraštruktúry počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti sú dlhodobé, pričom celkovo sa dá hodnotiť vplyv navrhovanej činnosti na infraštruktúru tak, že **dôjde k rozvoju infraštruktúry** v dotknutom území.

Navrhovaná činnosť **nebude mať vplyv** na organizáciu spoločenských podujatí, prvky cestovného ruchu a voľnočasové aktivity. Z hľadiska vplyvu na služby sa predpokladá, že prevádzka navrhovanej činnosti **nebude mať na ne vplyv**. Počas výstavby navrhovanej činnosti sa predpokladá, že budú využívané aj služby v obci Horovce relevantné z hľadiska výstavby.

---

#### 12. Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky.

Vplyvy počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti sa na kultúrne a historické pamiatky **nepredpokladajú**.

---

#### 13. Vplyvy na archeologické náleziská.

Vplyvy počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti sa na archeologické náleziská **nepredpokladajú**.

---

#### 14. Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality.

Vplyvy počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti sa na paleontologické náleziská a významné geologické lokality **nepredpokladajú**.

---

#### 15. Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy (napr. miestne tradície).

---



Vplyvy počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti sa na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy (napr. miestne tradície) **nepredpokladajú**.

**16. Iné vplyvy (napr. očakávané vplyvy vyplývajúce zo zraniteľnosti navrhovanej činnosti voči rizikám závažných havárií alebo prírodných katastrof, ktoré majú význam pre navrhovanú činnosť).**

---

Iné ako popísané vplyvy sa prevádzkou navrhovanej činnosti **nepredpokladajú**. V súvislosti s realizáciou navrhovanej činnosti sa neočakávajú žiadne iné očakávané vplyvy vyplývajúce zo zraniteľnosti navrhovanej činnosti voči rizikám závažných havárií alebo prírodných katastrof, ktoré majú význam pre navrhovanú činnosť.

Technologické, technické a bezpečnostné opatrenia navrhovanej činnosti dostatočne eliminujú prevádzkové riziká s nepriaznivým vplyvom na životné prostredie a zdravie človeka.

**17. Priestorová syntéza vplyvov činnosti v území (napr. predpokladaná antropogénna záťaž územia, priestorová syntéza negatívnych vplyvov na obyvateľstvo, prírodné prostredie, krajinu, urbánny komplex a využitie zeme, priestorové rozloženie predpokladaných preťažených lokalít územia, priestorová syntéza pozitívnych vplyvov činnosti).**

---

Súčasná antropogénna záťaž dotknutého územia je popísaná v kap. C.II.15. Charakteristika existujúcich zdrojov znečistenia životného prostredia a ich vplyvy na životné prostredie.

Podľa Environmentálnej regionalizácie Slovenska, resp. úrovne životného prostredia v Slovenskej republike nespadá dotknuté územie do zaťaženej oblasti, pričom 0,14 % rozlohy obce Horovce má environmentálnu kvalitu územia mierne narušenú a 99,86 % rozlohy obce Horovce má narušenú environmentálnu kvalitu územia.

Stupeň ekologickej stability (kvality) v obci Horovce predstavuje strednú biotickú významnosť (dominujú poľnohospodársky využívané plochy, lesné ekosystémy a urbanizované prostredie). Koeficient ekologickej stability (KES) v obci Horovce predstavuje číslo 1,71, čo predstavuje strednú ekologickú stabilitu (dominujú poľnohospodársky využívané plochy, pričom podiel krajinej vegetácie a lesných porastov je minimálny). Koeficient ekologickej kvality dotknutého katastrálneho územia podľa štruktúry využitia je 0 až 0,2. Z hľadiska relatívneho vyjadrenie ekologickej stability podľa prvkov súčasnej krajinej štruktúry územie obce Horovce leží v priestore ekologicky nestabilnom (76,47 % územia obce Horovce), stredne stabilnom (17,25 % územia obce Horovce) a v stabilnom (6,26 % územia obce Horovce).

Z popisu jednotlivých uvedených vplyvov v predchádzajúcich kapitolách vyplýva, že navrhovaná činnosť by počas výstavby a prevádzky **nemala mať závažný negatívny vplyv** na dotknuté obyvateľstvo a jeho zdravie.

Počet obyvateľov počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti, ktorí budú ovplyvnení jej vplyvmi nemožno jednoznačne stanoviť.

Prípadným vplyvom navrhovanej činnosti na dotknuté obyvateľstvo a jeho zdravie sú havarijné stavy.

S realizáciou navrhovanej činnosti sú spojené aj riziká katastrofického charakteru. Môže k nim dôjsť v dôsledku rizikových situácií spôsobených vojnovým konfliktom, sabotážou, haváriou (zlyhanie zariadení alebo ľudského faktora) alebo extrémnym pôsobením prírodných síl (vietor, sneh, mráz, prívalová voda), čo môže mať za následok napríklad poškodenie zdravia.

Počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti sa predpokladajú vplyvy na obyvateľstvo ako hluk a znečisťovanie ovzdušia (uvedené je popísané v častiach tejto kapitoly a to „C.III.4. Vplyvy na ovzdušie (napr. množstvo a koncentrácia emisií a imisií).“ a „C.III.1. 1. Vplyvy na obyvateľstvo – počet obyvateľov dotknutých vplyvmi navrhovanej činnosti v dotknutých obciach, zdravotné riziká, sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti, narušenie pohody a kvality života, prijateľnosť činnosti pre dotknuté obce (napr. podľa názorových stanovísk a pripomienok dotknutých obcí, sociologického prieskumu medzi obyvateľmi dotknutých obcí), iné vplyvy.“).

Výstavba a prevádzka navrhovanej činnosti v navrhovanom variante **nebude mať za následok zníženie kvality bývania** v okolitých obytných a rodinných domoch (v dôsledku zvýšenej hlučnosti a prašnosti a vo zvýšení intenzity dopravy po existujúcich komunikáciách).

Významné vplyvy na pohodu a kvalitu života obyvateľstva dotknutého výstavbou a prevádzkou navrhovanej činnosti sa **nepredpokladajú**. Vplyv výstavby navrhovanej činnosti bude možné čiastočne minimalizovať použitím vhodnej technológie a stavebných postupov.

Navrhovaná činnosť nemá charakter priemyselných prevádzok a zariadení, ktoré by produkovali špecifické znečisťujúce látky s negatívnym vplyvom na zdravie dotknutého obyvateľstva.

V rámci navrhovanej činnosti sa **nebude** narábať s látkami, ktoré by predstavovali priame nebezpečie pre dotknuté obyvateľstvo, pracovníkov a návštevníkov dotknutého územia.

Z hľadiska sociálnych a ekonomických vplyvov počas prevádzky navrhovanej činnosti sa **nepredpokladajú významné vplyvy**.

Z hľadiska vplyvov na obyvateľstvo a jeho zdravie je navrhovaná činnosť **realizovateľná a prijateľná**.

Eliminácia vplyvov navrhovanej činnosti bude prebiehať aj prostredníctvom optimalizácie výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti.

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**.

Na základe predchádzajúceho hodnotenia na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravia obyvateľstva možno konštatovať, že sa **nepredpokladá významné negatívne synergické a kumulatívne pôsobenie** navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravia obyvateľstva, ktoré by malo za následok ich významné zhoršenie stavu v dotknutom území.

Zdravotné riziká sa chápu ako pravdepodobnosť vzniku škodlivých účinkov na ľudí v dôsledku ich nadlimitnej expozície nebezpečným, zdraviu škodlivým faktorom. Pojem „limit“ § 2 ods. 1 písm. z) zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov v definuje ako „úroveň expozície, ktorá aj keď sa pravidelne opakuje počas života, nebude nikdy viesť k negatívne účinku na zdravie, ako sa dá predpokladať podľa súčasného stavu poznania“. Systém hodnotenia zdravotných rizík je založený v prvom rade na identifikácii významných faktorov práce a pracovného prostredia, ktoré môžu ovplyvniť zdravie ľudí a na ich následnej objektivizácii, čiže zistení ich reálnej úrovne meraním predpísaným spôsobom. Ak sa o niektorých faktoroch práce a pracovného prostredia objektívne predpokladá, že neovplyvňujú významným spôsobom zdravie ľudí, posúdením rizika z týchto faktorov sa preukáže, že riziko nie je potrebné podrobne hodnotiť. Riziká z ostatných, významnejších faktorov sa posúdia na základe výsledkov uskutočnenej objektivizácie a výsledný posudok o riziku je konštatovaním o tom, či existuje reálne riziko poškodenia zdravia ľudí a či je potrebné vykonať nejaké opatrenia na odstránenie, alebo aspoň na zmiernenie tohto rizika. Hodnotenie zdravotných rizík predstavuje odhad miery závažnosti záťaže ľudskej populácie vystavenej zdraviu škodlivým faktorom životných podmienok a pracovných podmienok a spôsobu života s cieľom znížiť zdravotné riziká.

Pri výstavbe navrhovanej činnosti budú použité certifikované a zdravotne nezávadné materiály. Počas výstavby navrhovanej činnosti predstavujú zdravotné riziká najmä úrazy, zvýšená hlučnosť, znečistenie ovzdušia sekundárnou prašnosťou a exhalátmi z dopravy a zvýšenie intenzity dopravy po dotknutých komunikáciách. Tieto riziká sú dočasné a čiastočne eliminovateľné technologickými opatreniami a dodržiavaním pracovnej disciplíny. Z hľadiska znečistenia ovzdušia boli charakterizované polutanty emitované do ovzdušia, ktoré v rámci posudzovania vplyvov na životné prostredie a zdravia obyvateľstva, vzhľadom ku predpokladaným koncentráciám alebo známym vlastnostiam, možno považovať za významné z hľadiska potenciálneho ovplyvňovania

zdravotného stavu obyvateľstva (ide o nasledovné látky: CO (oxid uhoľnatý), NO<sub>x</sub> (suma oxidov dusíka ako NO<sub>2</sub> – oxid dusičitý), TZL (tuhé znečisťujúce látky, ako PM<sub>10</sub>) a VOC (prchavé organické látky).

Zriadené stavenisko bude v zmysle zákona č. 50/1976 Zb. územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov označené ako stavenisko, s uvedením potrebných údajov o stavbe a účastníkoch výstavby. Na zriadenom stavenisku bude vybraný dodávateľ povinný, po celý čas výstavby, zabezpečiť projektovú dokumentáciu stavby, ktorá bude potrebná na uskutočňovanie prác.

Počas realizácie prác budú všetci pracovníci dodávateľa stavby oboznámení s podmienkami bezpečnosti pri práci, s požiarňou ochranou a zvláštnymi opatreniami v súvislosti s vykonávaním pridelenej práce.

Pre dodržiavanie bezpečnosti pri práci platia príslušné ustanovenia vyhlášky MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášok MPSVaR SR č. 46/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a 100/2015 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z. z. a zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Dodávateľ stavebných a montážnych prác bude viesť evidenciu pracovníkov pracujúcich na stavbe, je povinný vybaviť nasadených pracovníkov osobnými ochrannými pomôckami a prostriedkami podľa požiadaviek vykonávanej práce.

Zhotoviteľ vybaví svojich zamestnancov potrebnými osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami (OPP) a zabezpečí ich používanie. Túto povinnosť zhotoviteľ zabezpečí aj u jeho zamestnancov a subdodávateľov.

Zhotoviteľ je povinný dodržiavať zákaz požívania alkoholických nápojov, omamných a psychotropných látok, zákaz vstupovať pod ich vplyvom na pracoviská objednávateľa, ako aj dodržiavať všeobecný zákaz fajčenia okrem vyznačených priestorov.

Dodávateľ stavebných a montážnych prác zabezpečí príslušný rozsah školení pracovníkov stavby a poskytne informácie na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v rozsahu ustanovení

všeobecne záväzných právnych predpisov a noriem. Priestor staveniska bude označený zákazom vstupu nepovolaných osôb.

Navrhovaná stavba môže vytvoriť nebezpečnú situáciu, keď osoby môžu byť vystavené ohrozeniam hlukom, pošmyknutím a pádu a kombináciou uvedených ohrození.

Stavebné práce bude môcť realizovať dodávateľ prostredníctvom pracovníkov, ktorí budú oboznámení s platnými bezpečnostnými predpismi a musia používať ochranné pomôcky. Ťažké bremená sa budú nakladať, dopravovať a skladovať opatrne, aby nebola ohrozená bezpečnosť pracovníkov. Stavebný materiál prepravovaný dopravnými prostriedkami bude potrebné bezpečne zaistiť proti sklzu, prevráteniu alebo uvoľneniu. Pri stavebných alebo montážnych prácach nad výškou 1,5 m bude potrebné zabezpečiť pracovníkov proti prepadnutiu a pádu z výšky kolektívnym alebo osobným zabezpečením. Na mieste práce bude zabezpečený komunikačný priestor minimálnej šírky 0,6 m. Všetky otvory budú zakryté proti prepadnutiu osôb a materiálov. Drevené podporné konštrukcie nebudú tenšie ako 7 cm a môžu byť nadstavované len maximálne v jednej tretine prvkov, pri dodržaní bezpečnostných zásad. Vykonávať zemné práce v ochrannom pásme elektrických, plynových a iných nebezpečných vedení bude možné len za predpokladu, že sa vykonajú opatrenia zabraňujúce nebezpečnému priblíženiu pracovníkov alebo strojov k týmto vedeniam. Všetky stavebné stroje so zdvihom bude potrebné vybaviť signalizáciou proti dotyku so zariadením pod elektrickým napätím. Použitie zdvíhacích mechanizmov pri stavebných a montážnych postupoch prác bude v súlade s plánom bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Osadzovanie montovaných prvkov bude možné, len ak budú zabezpečené a pripravené konštrukcie pre ich stabilizáciu a podpretie a tiež príslušné montážne plošiny. Zároveň bude potrebné zabezpečiť pracovisko pred pádom z výšky a zaistiť dodržanie všetkých relevantných predpisov o práci a nad voľnou hĺbkou. Nepovolaným osobám bude zakázané vstupovať na stavenisko.

Montážne práce týkajúce sa elektroinštalácie bude realizovať len dodávateľ s oprávnením na montáž vyhradených technických zariadení elektrických príslušnej kategórie podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov. Práce na elektrických zariadeniach a rozvodoch NN budú môcť vykonávať pracovníci s kvalifikáciou elektrotechnik, ktorá zodpovedá kvalifikácii pracovník znalý v zmysle STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách, ktorí zložili skúšku z odbornej spôsobilosti v zmysle § 21 až 24 vyššie uvedenej vyhlášky a boli poučení na prevádzanie prác a údržby prevádzkovaných elektrických zariadení. Pracovníci zhotoviteľa budú podrobení podľa príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov skúškam odbornej spôsobilosti pre výkon a riadenie montáže. Osobám bez elektrotechnickej kvalifikácie bude vstup do priestorov vyhradených elektrických zariadení zakázaný.

Na stavenisku bude potrebné dodržiavať aj ďalšie bezpečnostné a protipožiarne predpisy, platné STN a všeobecne záväzné právne predpisy. Zhotoviteľ bude povinný zabezpečiť vybavenie prevzatých stavenísk a pracovísk bezpečnostným značením v zmysle NV SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci v znení NV SR č. 104/2015 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci a NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Všetky elektrické zariadenia a priestory v ktorých sa tieto nachádzajú, budú označené výstražnými tabuľkami. Pre vonkajšie označenie (na dverách) sa použijú smaltované tabuľky. V zmysle zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov musia byť elektrické zariadenia vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované tak, aby sa pri zvyčajnom používaní nestali zdrojom úrazu, požiaru alebo výbuchu. Uvedené je zohľadnené v RP. Za bezpečnosť a bezporuchovosť technického zariadenia zodpovedá v zmysle § 8 MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášok MPSVaR SR č. 46/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a 100/2015 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z. z. prevádzkovateľ technického zariadenia.

#### **18. Komplexné posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a ich porovnanie s platnými právnymi predpismi.**

Podrobným posúdením priamych aj nepriamych vplyvov na okolité životné prostredie sa zaoberala kapitola C.III. tejto správy o hodnotení činnosti. Sumárne zhodnotenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a rozloženia časového pôsobenia na obdobie výstavby (V) a prevádzky (P) sme posúdili verbálne numerickou stupnicou (tzv. rating systém). Jednotlivým indikátorom sme pridelovali bodové hodnoty, pričom bola použitá škála od +5 (pozitívny vplyv) do -5 (negatívny vplyv). Krajné hodnoty možno považovať za extrémne, mimoriadneho významu. Kritériám sme priradili relatívne hodnoty, vyjadrujúce mieru vplyvu v porovnaní s týmito extrémnymi hodnotami. Tam, kde to bolo možné, sa pri hodnotení kritérií porovnával rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. nulovému variantu.

Body boli pridelované na základe nasledovnej škály verbálnej významnosti:



- 0 minimálny až zanedbateľný vplyv,
- 1 vplyv mierny, lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel voči súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
- 2 vplyv stredného významu, s dlhou dobou pôsobenia, zmierniteľný dostupnými prostriedkami, badateľný rozdiel voči súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
- 3 významný vplyv, s dlhodobým pôsobením na malom území alebo krátkodobým pôsobením na väčšom území, zmierniteľný ochrannými opatreniami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
- 4 veľmi významný vplyv, zásah veľkého územia, zmierniteľný náročnými prostriedkami alebo kompenzáciami, rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante je veľmi výrazný,
- 5 vplyv extrémneho významu, s dlhodobým a územne rozsiahlym pôsobením, význame zhoršujúci (alebo zlepšujúci) súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nerealizovateľné alebo mimoriadne náročné.

V nasledujúcom hodnotení je symbolom – označený vplyv irelevantný a symbolom \* vplyv potenciálny, napr. vplyv v prípade havárie.

Tab. 126: Vyhodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti

UKAZOVATEĽ	VPLYV	NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ	
		V	P
VPLYVY NA OBYVATEĽSTVO			
Pohoda a kvalita života	Kvalita obytného prostredia	-1	-1
	Bariérový vplyv	0	0
	Ovplyvnenie scenérie krajiny	-1	- 1
	Ponuka pracovných príležitosti v dotknutej obci	+1	+2
Zdravotné riziká	Hluk	-1	-1
	Emisie	-1	-1
	Vibrácie	0	0
VPLYVY NA PRÍRODNÉ PROSTREDIE A CHRÁNENÉ ÚZEMIA			
Horninové prostredie	Ovplyvnenie ložísk surovín	0	0
	Narušenie stability horninového prostredia	0	0
	Znečistenie horninového prostredia	0	0
Ovzdušie	Ovplyvnenie kvality ovzdušia	-1	-1
	Mikroklimatické zmeny	-1	-1
Povrchové vody	Ovplyvnenie kvality povrchových vôd	0	0
	Ovplyvnenie režimu povrchových vôd	-1	-1
	Ovplyvnenie kvality podzemných vôd	0	0

UKAZOVATEĽ	VPLYV	NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ	
		V	P
<b>Podzemné vody</b>	Ovplyvnenie režimu podzemných vôd	0	0
<b>Pôda</b>	Záber pôd	-1	-1
	Mechanická degradácia a kontaminácia pôd	0	0
	Erózia pôd	-1	0
<b>Biota</b>	Výrub a výsadba stromovej a krovinej vegetácie	0	+1
	Ovplyvnenie vzácných biotopov	0	0
	Ovplyvnenie migrácie	-1	-1
	Vplyvy na ÚSES	0	0
<b>Chránené územia</b>	Veľkoplošné a maloplošné chránené územia	0	0
	Chránené druhy	-1	-1
	Chránené stromy	0	0
	Územia európskeho významu a chránené vtáčí územia	-1	-1
	Chránené vodohospodárske oblasti	0	0
	Ochranné pásma prírodných zdrojov minerálnych a termálnych vôd	0	0
<b>VPLYVY NA URBÁNNY KOMPLEX A VYUŽITIE KRAJINY</b>			
<b>Súlad s ÚPN</b>	Súlad realizácie zámeru s územnoplánovacou dokumentáciou	0	+1
<b>Súlad s POH</b>	Súlad realizácie zámeru s plánom odpadového hospodárstva	0	+2
<b>Priemysel a služby</b>	Obmedzovanie alebo rozvoj priemyselnej výroby a služieb	0	+1
	Zásah do priemyselných areálov	0	0
<b>Rekreácia a cestovný ruch</b>	Obmedzovanie alebo rozvoj rekreácie a cestovného ruchu	0	0
	Zásah do areálov rekreácie a športu	0	0
<b>Poľnohospodárstvo</b>	Záber poľnohospodárskej pôdy	0	0
	Vplyv na poľnohospodársku produkciu	-1	-1
	Zásah do poľnohospodárskych areálov	0	0
	Delenie honov	0	0
	Kontaminácia poľnohospodárskych pôd	0	0
<b>Lesné hospodárstvo</b>	Záber plôch lesnej pôdy	0	0
	Vplyv na hospodársku úpravu lesa	0	0
<b>Vodné hospodárstvo</b>	Vplyv na vodné stavby	0	0
	Vplyv na ochranné pásma vodných zdrojov	0	0
<b>Odpadové hospodárstvo</b>	Vplyv na zariadenia odpadového hospodárstva	0	+2
	Tvorba odpadov	0	+2
	Zneškodňovanie odpadov	0	+3
	Zhodnocovanie odpadov	0	+4
	Cirkulárna ekonomika	0	+3

UKAZOVATEĽ	VPLYV	NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ	
		V	P
	Súlady s legislatívou a smernicami EÚ v oblasti odpadového hospodárstva	0	+3
<b>Dopravná a iná infraštruktúra</b>	Zaťaženosť miestnych komunikácií	-1	-1
	Obmedzovanie dopravy v dôsledku výstavby hodnotenej činnosti	0	0
	Vplyvy na inžinierske siete v území	0	0
<b>Kultúrne pamiatky</b>	Vplyvy na kultúrne pamiatky, architektúru sídla	0	0
	Vplyvy na archeologické náleziská	0	0
	<b>Σ =</b>	<b>-13</b>	<b>+11</b>

Pre potreby navrhovanej činnosti bola vypracovaná odpadová štúdia (viď. príloha tejto správy o hodnotení činnosti) - EKOS PLUS s.r.o., z ktorej vyplýva, že navrhovaná činnosť je **v súlade** s hierarchiou odpadového hospodárstva, s nadnárodnými a národnými stratégiami a s POH SR.

**Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky (POH SR) na roky 2021– 2025 (aktuálne platný)** bol vypracovaný Ministerstvom životného prostredia SR v auguste 2021 a schválený vládou Slovenskej republiky 24. novembra 2021. Závazná časť POH SR je záväzným dokumentom pre rozhodovaciu činnosť orgánov štátnej správy v odpadovom hospodárstve. Závazná časť POH SR na roky 2021 – 2025 definuje hlavný cieľ odpadového hospodárstva SR a čiastkové ciele zamerané na jednotlivé skupiny a prúdy odpadov, ktoré je potrebné splniť. K jednotlivým definovaným cieľom sú určené opatrenia na zabezpečenie splnenia daného cieľa a indikátory, ktoré umožnia sledovanie plnenia stanovených cieľov. Hlavným cieľom odpadového hospodárstva SR do roku 2025 je odklonenie odpadov od ich zneškodňovania skládkovaním najmä pre komunálne odpady. Aj naďalej je potrebné presadzovať dodržiavanie hierarchie odpadového hospodárstva s dôrazom na predchádzanie vzniku odpadu, prípravu na opätovné použitie a recykláciu. Presadzovanie predchádzania vzniku odpadu, spolu s opätovným použitím a prípravou na opätovné použitie aj prostredníctvom realizácie opatrení Programu predchádzania vzniku odpadu SR na roky 2019 - 2025 sú neoddeliteľnou kľúčovou súčasťou dlhodobej snahy SR o znižovanie množstva vznikajúcich odpadov na území SR.. Navrhovaná činnosť je **v súlade** so záväznou časťou POH SR.

Navrhovaná činnosť významným spôsobom prispeje k naplneniu:

- hlavného cieľa odpadového hospodárstva SR, ktorým je odklonenie odpadov od ich zneškodňovania skládkovaním obzvlášť pre komunálne odpady,
- minimalizácie negatívnych účinkov vzniku a nakladania s odpadmi na zdravie ľudí a životné prostredie,

- stanovených cieľov nevyhnutným dodržiavaním záväznej hierarchie odpadového hospodárstva za účelom zvýšenia recyklácie odpadov predovšetkým pre oblasť komunálnych odpadov,
- požiadavky na uplatňovanie najlepších dostupných techník (BAT) pri budovaní infraštruktúry odpadového hospodárstva;

#### SÚLAD S NAJLEPŠÍMI DOSTUPNÝMI TECHNIKAMI (BAT)

Dňa 17.08.2018 bolo v Úradnom vestníku Európskej únie zverejnené Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2018/1147 zo dňa 10.08.2018, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pri spracovaní odpadu (Ú.v. EÚ L 208/38, 17.08.2018), ktorá pojednáva o priemyselných emisiách (integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia). **Na zverejnené závery o BAT by sa malo odkazovať pri stanovovaní podmienok povolení pre zariadenia**, ktoré patria do rozsahu pôsobnosti podľa kapitoly II vyššie uvedenej smernice a týkajú sa činností uvedených v prílohe 1 k smernici 2010/75/EÚ:

*5.1 „Zneškodňovanie alebo zhodnocovanie nebezpečných odpadov s kapacitou presahujúcou 10 ton za deň, ktorého súčasťou je jedna alebo viacero z týchto činností:*

- a) biologická úprava;*
- b) fyzikálno-chemická úprava;*
- c) zmiešavanie alebo miešanie pred podstúpením ktorejkoľvek z ostatných činností uvedených v bodoch 5.1 a 5.2 prílohy I k smernici 2010/75/EÚ;*
- d) uloženie do ďalších obalov pred podstúpením ktorejkoľvek z ostatných činností uvedených v bodoch 5.1 a 5.2 prílohy I k smernici 2010/75/EÚ;*
- e) spätné získavanie alebo regenerácia rozpúšťadiel;*
- f) recyklácia alebo spätné získavanie anorganických materiálov iných ako kovy alebo zlúčeniny kovov;*
- g) regenerácia kyselín alebo zásad;*
- h) zhodnocovanie komponentov používaných pri odstraňovaní znečistenia;*
- i) zhodnocovanie komponentov z katalyzátorov;*
- j) prečisťovanie oleja alebo jeho iné opätovné použitie.*

**5.3. a) Zneškodňovanie odpadu neklasifikovaného ako nebezpečný s kapacitou presahujúcou 50 ton za deň, ktorého súčasťou je jedna alebo viacero z týchto činností okrem činností, na ktoré sa vzťahuje smernica Rady 91/271/EHS:**

- i) biologická úprava;*
- ii) fyzikálno-chemická úprava;*

- iii) *predúprava odpadov na spaľovanie alebo spoluspaľovanie;*
- iv) *spracovanie popola;*
- v) *spracovanie kovového odpadu v drvičoch vrátane odpadu z elektrických a elektronických zariadení a vozidiel po dobe životnosti a ich súčiastok;*

**b) Zhodnocovanie alebo kombinácia zhodnocovania a zneškodňovania odpadu neklasifikovaného ako nebezpečný s kapacitou presahujúcou 75 ton za deň, ktoré zahŕňa jednu alebo viacero z nasledovných činností, ale nezahŕňa činnosti, na ktoré sa vzťahuje smernica 91/271/EHS:**

- i) *biologická úprava;*
- ii) *predúprava odpadov na spaľovanie alebo spoluspaľovanie;*
- iii) *spracovanie popola;*
- iv) *spracovanie kovového odpadu v drvičoch vrátane odpadu z elektrických a elektronických zariadení a vozidiel po dobe životnosti a ich súčiastok.*

*Ak je jedinou činnosťou v rámci spracovania odpadu anaeróbna digestcia, kapacitným prahom pre túto činnosť je 100 ton za deň.*

5.5 *Dočasné ukladanie nebezpečného odpadu, na ktoré sa nevzťahuje bod 5.4 prílohy I k smernici 2010/75/EÚ, pokiaľ sa nevykonávajú niektoré z činností uvedených v bodoch 5.1, 5.2, 5.4 a 5.6 prílohy I k smernici 2010/75/EÚ, s celkovou kapacitou presahujúcou 50 ton, s výnimkou dočasného ukladania na mieste vzniku odpadu, pokiaľ sa neodvezie.“*

**Závery o najlepších dostupných technikách (BAT)** prijaté Komisiou EÚ prostredníctvom Vykonávacieho rozhodnutia Komisie (EÚ) 2018/1147 zo dňa 10.08.2018, na rozdiel, napr. od smerníc EÚ, nevyžadujú prijatie samostatných právnych aktov slovenskými orgánmi alebo dodatočné uverejnenie v slovenských publikáciách. Nadobúdajú účinnosť dňom, ktorý je v nich uvedený, alebo, v prípade ak nie je uvedený, do dvadsiateho dňa po ich uverejnení v Úradnom vestníku EÚ a **podliehajú plneniu adresátom rozhodnutia – v tomto konkrétnom prípade členským štátom EÚ.**

MŽP SR podľa zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia zabezpečuje medzinárodnú spoluprácu v oblasti sledovania a rozširovania najlepších dostupných techník, spolupracuje s Ministerstvom hospodárstva Slovenskej republiky, Ministerstvom pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky a Ministerstvom zdravotníctva Slovenskej republiky vo veciach podpory rozširovania najlepších dostupných techník, podnecuje vývoj a uplatňovanie nových techník, najmä pokiaľ ide o nové techniky uvedené v referenčných dokumentoch o najlepších dostupných technikách, je vo vzťahu k Európskej únii notifikačným orgánom vo veciach integrovanej prevencie a kontroly znečisťovania a oznamuje údaje o uplatňovaní najlepších dostupných techník, o pokroku pri vývoji a uplatňovaní nových techník, sleduje výskum a vývoj v oblasti najlepších dostupných techník a uverejňovanie

nových a aktualizovaných záverov o najlepších dostupných technikách, spolupracuje so združeniami prevádzkovateľov a prevádzkovateľmi v jednotlivých priemyselných odvetviach vo veciach zavádzania najlepších dostupných techník v jednotlivých kategóriách prevádzok, monitoruje a vyhodnocuje získané údaje z používania najlepších dostupných techník v jednotlivých kategóriách prevádzok a vyhodnotenia poskytuje inšpekcií a združeniam podnikateľov v jednotlivých priemyselných odvetviach.

**Najlepšia dostupná technika (BAT)** je najúčinnější a najpokrokovejší stav rozvoja činností, technológií a spôsob ich prevádzkovania, ktorý preukazuje praktickú vhodnosť určitej techniky, najmä z hľadiska určovania emisných limitov sledujúcich predchádzanie vzniku emisií v prevádzke a iných podmienok integrovaného povolenia určených s cieľom prevencie, a ak to nie je možné, aspoň zníženie emisií a vplyvu na životné prostredie, pričom:

1. **technika** je použitá technológia v prevádzke, spôsob, akým je prevádzka navrhnutá, postavená, udržiavaná, prevádzkovaná a akým je ukončená činnosť v nej,
2. **dostupná technika** je technika vyvinutá do takej miery, ktorá dovoľuje jej použitie v príslušnom priemyselnom odvetví za ekonomicky a technicky únosných podmienok, pričom sa berú do úvahy náklady a prínosy, bez ohľadu na to, kde sa uvedená technika používa alebo vyrába, pokiaľ je za primeraných podmienok dostupná prevádzkovateľovi,
3. **najlepšia technika** je najúčinnější technika na dosiahnutie všeobecne vysokého stupňa ochrany životného prostredia ako celku.

**Referenčný dokument** o najlepších dostupných technikách je dokument, ktorý je výsledkom výmeny informácií medzi členskými štátmi Európskej únie (ďalej len „členský štát“) a Európskou komisiou, je vypracovaný pre vymedzené činnosti a opisuje uplatňované techniky, súčasné emisie a úrovne spotreby, techniky, ktoré je potrebné brať do úvahy pri určovaní najlepších dostupných techník, ako aj závery o najlepších dostupných technikách a akékoľvek nové techniky, s osobitným prihliadnutím na kritériá uvedené v prílohe č. 2 (**KRITÉRIA NA URČOVANIE NAJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNÍK**) k zákonu č. 39/2013 Z. z.:

1. Používanie nízkooodpadovej technológie.
2. Používanie menej nebezpečných látok.
3. Podpora zhodnocovania a recyklácie látok, ktoré vznikajú alebo sa používajú v technologickom procese alebo pri zhodnocovaní a recyklácii odpadov.
4. Porovnateľné procesy, zariadenia alebo prevádzkové metódy, ktoré už boli úspešne vyskúšané v priemyselnom meradle.
5. Technický rozvoj a vývoj vedeckých poznatkov a ich interpretácia.
6. Charakter, účinky a množstvo príslušných emisií.
7. Dátumy uvedenia nových alebo existujúcich zariadení do prevádzky.



8. Čas potrebný na zavedenie najlepšej dostupnej techniky.
9. Spotreba a druh surovín (vrátane vody) používaných v technologickom procese a ich energetická účinnosť.
10. Požiadavka prevencie alebo zníženia celkových účinkov emisií na životné prostredie na minimum a z toho vyplývajúcich rizík pre životné prostredie.
11. Požiadavka prevencie havárií a minimalizácia ich následkov na životné prostredie.
12. Informácie uverejňované verejnými medzinárodnými organizáciami.

**Závery o najlepších dostupných technikách** sú dokumentom, ktorý obsahuje časti referenčného dokumentu o najlepších dostupných technikách, ich opis, informácie na hodnotenie ich uplatniteľnosti, úrovne znečisťovania zodpovedajúcimi najlepším dostupným technikám, súvisiace s monitorovaním, súvisiace úrovne spotreby a prípadné relevantné opatrenia na sanáciu lokality, ktorými sa ustanovujú závery o najlepších dostupných technikách.

Navrhovaná činnosť predstavuje **novú prevádzku** v zmysle zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia. Z hľadiska integrovanej prevencie a kontrole znečisťovania životného prostredia môžeme konštatovať, že navrhovaná činnosť spĺňa kritéria pre **stacionárnu technickú jednotku** podľa § 2 písm. d) zákona č. 39/2013 Z. z., v ktorej sa vykonáva priemyselná činnosť uvedená v jeho prílohe č. 1 (ZOZNAM PRIEMYSELNÝCH ČINNOSTÍ) v bode „**5. Nakladanie s odpadmi**“ v kategórii **5.3. písm. b)**:

*„zhodnocovanie alebo kombinácia zhodnocovania a zneškodňovania odpadu, ktorý nie je nebezpečný, s kapacitou väčšou ako 75 t za deň, ktoré zahŕňa jednu alebo viacero z nasledovných činností, ale nezahŕňa činnosti, na ktoré sa vzťahujú osobitné predpisy:*

- 1. biologická úprava;*
- 2. predúprava odpadov na spaľovanie alebo spoluspaľovanie;*
- 3. spracovanie trosky a popola;*
- 4. spracovanie kovového odpadu v drvičoch vrátane odpadu z elektrických a elektronických zariadení a vozidiel po dobe životnosti a ich súčiastok.“*

ktorá môže mať vplyv na emisie a znečisťovanie, tzn. navrhovaná činnosť **podlieha integrovanému povoleniu**, ktorého výsledkom je **integrované povolenie** oprávňujúce prevádzkovateľa vykonávať činnosť v prevádzke alebo jej časti a určujúce podmienky na vykonávanie činnosti v prevádzke.

Ak ide o integrované povolenie prevádzky, ktoré vyžaduje konanie podľa § 60 až 74 a § 86 až 88 stavebného zákona, Slovenská inšpekcia životného prostredia (SIŽP) má v integrovanom povolení pôsobnosť špeciálneho stavebného úradu podľa § 120 stavebného zákona okrem pôsobnosti vo veciach územného rozhodovania a vyvlastnenia. Žiadosť o vydanie integrovaného povolenia okrem náležitostí podania podľa všeobecného predpisu o správnom konaní obsahuje:

- **porovnanie činnosti v prevádzke s najlepšou dostupnou technikou,**
- **zdôvodnenie navrhovaných podmienok povolenia vrátane vyhodnotenia súladu návrhu so závermi o najlepších dostupných technikách.**

Integrované povolenie okrem náležitostí rozhodnutia podľa všeobecného predpisu o správnom konaní obsahuje opatrenia na prevenciu znečisťovania, najmä **použitie najlepších dostupných techník** tak, aby činnosť prevádzky nespôsobovala žiadne významné znečistenie, názvy **referenčných dokumentov o najlepších dostupných technikách**, ktoré sú relevantné pre prevádzku alebo činnosť v nej, alebo **rozhodnutia Európskej komisie o záveroch o najlepších dostupných technikách**, požiadavky na monitorovanie emisií, ktoré určujú metodiku merania, jeho frekvenciu a postup vyhodnocovania emisií, a požiadavky na monitorovanie emisií podľa § 24 zákona č. 39/2013 Z. z. tak, aby výsledky monitorovania emisií boli dostupné za rovnaký časový úsek a referenčných podmienok ako úrovne znečisťovania súvisiace **s najlepšími dostupnými technikami**. SIŽP v odôvodnení uvedie na základe akých **záverov o najlepších dostupných technikách** a **referenčných dokumentov o najlepších dostupných technikách** boli uložené záväzné podmienky prevádzkovania. Emisné limity, rovnocenné ukazovatele a technické opatrenia **musia vychádzať z najlepšej dostupnej techniky** bez určenia konkrétnej technológie s prihliadnutím na technické charakteristiky prevádzky, jej geografické umiestnenie a podmienky životného prostredia v mieste prevádzky. SIŽP vychádza pri určovaní podmienok integrovaného povolenia **zo záverov o najlepších dostupných technikách** bez toho, aby bolo predpísané použitie konkrétnej metódy, techniky či technológie.

Podľa zákona č. 39/2013. Z. z. každá nová prevádzka musí spĺňať podmienky zaručujúce, že prevádzka bude v súlade s požiadavkami integrovanej prevencie a kontroly znečisťovania podľa tohto zákona, pričom **osobitný dôraz je kladený na používanie najlepších dostupných techník** ako aj **na uplatňovanie kritérií na určovanie najlepších dostupných techník**, a to najmä:

- **Používanie nízkoodpadovej technológie** – v prevádzke navrhovanej činnosti budú vykonávané technologické procesy zamerané na maximalizáciu zhodnocovania nie nebezpečných odpadov. Týmito procesmi budú najmä fyzikálna sterilizácia, mechanická homogenizácia, mechanické triedenie, mechanická fragmentácia a skladovanie odpadov. Prevádzka navrhovanej činnosti významným spôsobom prispeje k zásadnému odkloneniu prúdov odpadov, od najmenej vhodných spôsobov nakladania s odpadmi podľa záväzného poradia priorít hierarchie odpadového hospodárstva, a to najmä od ich zneškodňovania skládkovaním, spaľovaním, resp. od ich odovzdávania na iné zhodnocovanie, napr. energetické zhodnocovanie, prostredníctvom materiálového zhodnocovania odpadov – recyklácie vytriedených druhotných surovín a materiálov, zhodnocovania odpadov nevhodných na recykláciu, prípadnej výroby vysokoenergetického paliva na báze zmesových komunálnych odpadov a pod.. Technologické procesy v prevádzke navrhovanej činnosti zahŕňajú najmä drvenie, fyzikálnu sterilizáciu, preosievanie, triedenie a separáciu s cieľom vytriedenia jednotlivých prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov, ktoré by bolo

možné úplne alebo čiastočne materiálovo a/alebo energeticky zhodnotiť a len minimálnu časť zneškodniť skládkovaním. Počas týchto procesov prebieha príprava odpadov na ich zhodnotenie – recykláciu. Prevádzka navrhovanej činnosti bude dodatočne zahŕňať vytváranie odpadov, ktoré vzniknú počas technickej údržby, resp. inej údržby zariadenia. Budú to nebezpečné odpady a tiež nie nebezpečné odpady, ktoré budú skladované oddeleným spôsobom, pričom budú prijaté opatrenia na minimalizáciu množstva vytváraných odpadov. Po ich nahromadení budú dodávané odberateľom, ktorí sú držiteľmi príslušných povolení na vykonávanie činnosti v oblasti zhodnocovania alebo zneškodňovania príslušných druhov odpadov.

- **Používanie menej nebezpečných látok** – prevádzka navrhovanej činnosti nebude vyžadovať používanie znečisťujúcich látok alebo vysoko rizikových látok. V prevádzke bude vykonaná identifikácia nebezpečných látok. Na základe analýzy identifikovaných hrozieb bude vykonaná analýza a optimalizácia ich spotreby. Prípravky obsahujúce nebezpečné látky, ktoré je možné nahradiť, budú vylúčené. Nebezpečné odpady vznikajúce v areáli zariadenia počas jeho prevádzky budú uložené v sklade nebezpečného odpadu (v technickej miestnosti). Sklad bude neprístupným miestom pre neoprávnené osoby, vybavený nepriepustnou podlahou, v miestnosti budú umiestnené príslušné sorbenty. V sklade bude odpad skladovaný oddelene v špeciálnych nádobách určených na tento účel zabezpečujúcich bezpečné skladovanie a po ich naplnení bude odpad dodávaný odberateľom, ktorí sú držiteľmi príslušných povolení na vykonávanie činnosti v oblasti zhodnocovania alebo zneškodňovania príslušných druhov odpadov. Správne zaobchádzanie s nebezpečnými látkami bude zahŕňať striktné uplatňovanie odporúčaní na bezpečné zaobchádzanie s nebezpečnými látkami uvedenými v kartách bezpečnostných údajov príslušných látok, čím bude zabezpečené, že nebudú predstavovať hrozbu pre ľudí, faunu a flóru.
- **Porovnateľné procesy, zariadenia alebo prevádzkové metódy, ktoré už boli úspešne vyskúšané v priemyselnom meradle** – technologické procesy, zariadenia a prevádzkové metódy, ktoré sú využívané pri prevádzke navrhovanej činnosti boli úplne adekvátnym spôsobom implementované v priemyselnom meradle, pričom sa nelíšia od štandardov bežne používaných v zahraničí pre rovnaké technologické procesy, zariadenia a prevádzkové metódy. V tejto súvislosti sa nepredpokladá žiadne ohrozenie pôdy, povrchových a podzemných vôd, rastlín, živočíchov a tiež prírody. Použitá technologická zostava nemá významný negatívny vplyv na životné prostredie a neohrozuje zdravie ľudí.
- **Technický rozvoj a vývoj vedeckých poznatkov a ich interpretácia** – technológia použitá v zariadení pre materiálové zhodnocovanie nie nebezpečných odpadov je odvodená z autoklávovania odpadov vznikajúcich v zdravotníckych zariadeniach a tzv. jatočných odpadov. Prvé pokusy využiť autoklávovanie na komunálny odpad sa uskutočnili v USA na začiatku 21. storočia. Zariadenie je v súlade so súčasnými technickými poznatkami a najznámejšími technikami v oblasti odpadového hospodárstva.
- **Charakter, účinky a množstvo príslušných emisií** – prevádzka navrhovanej činnosti nebude spôsobovať prekročenia limitných hodnôt koncentrácií látok znečisťujúcich ovzdušie mimo

areálu zariadenia. Emisie hluku spôsobované cestnou dopravou a pohybom mechanizmov v rámci areálu zariadenia nebudú mať negatívny vplyv na zložky životného prostredia nachádzajúce sa mimo areálu zariadenia.

- **Spotreba a druh surovín (vrátane vody) používaných v technologickom procese a ich energetická účinnosť** – prevádzka navrhovanej činnosti bude spojená s využívaním elektrickej energie výlučne pre stroje a zariadenia napájané elektrickou energiou, pre osvetlenie prevádzkových priestorov a areálu zariadenia a tiež s využívaním zemného plynu (alternatívne zmesy propán – butánu LPG) s cieľom generovania technologickej pary. Elektrická energia bude odoberaná z externej elektrickej siete a solárneho fotovoltaiického systému. Zemný plyn bude odoberaný z vybudovanej distribučnej siete v obci Horovce (alternatívne zmes propán – butánu LPG sa bude skladovať v nádržiach v areáli zariadenia, pričom dodávka zmesy propán – butánu bude zabezpečovaná externým dodávateľom pomocou cisternových vozidiel určených na prepravu LPG). Navrhované vysokoúčinné nízkoemisné vysokotlakové zdroje pary na generovanie technologickej pary sú plne prispôbivé typu paliva, ktorým je zemný plyn alebo zmes propán – butánu (LPG). Dodávka vody bude potrebná na uspokojenie sociálnych a hygienických potrieb zamestnancov, upratovacie činnosti, technologické účely a protipožiarnu ochranu. Navrhované je použitie podzemnej vody z nového vodného zdroja. Racionálne využívanie surovín a materiálov počas prevádzky navrhovanej činnosti bude uskutočňované prostredníctvom dodržiavania zásad správnej prevádzky a údržby strojov a zariadení, najmä zdrojov technologickej pary spaľujúcich zemný plyn (resp. LPG), využívania kvalitných olejov a mazív pri údržbe strojov a zariadení, čím sa predĺži ich životnosť, správnej prevádzky akumulátorov vďaka pravidelnej údržbe s cieľom maximalizácie ich životnosti. Celý areál zariadenia bude osvetlený. Spotreba energie bude znížená prostredníctvom správneho výberu a používania svietidiel určených na osvetlenie vnútorných a vonkajších priestorov, použitia svietidiel s vysokou účinnosťou, nízkou spotrebou a vysokou hodnotou IP krytia, obmedzovania častého zapínania a vypínania.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené **ZÁVERY O NAJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNIKÁCH (BAT)**, ktoré sa vzťahujú na navrhovanú činnosť, vrátane **VYHODNOTENIA SÚLADU navrhovanej činnosti so ZÁVERMI O NAJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNIKÁCH (BAT)**:

Tab. 127: Súlad navrhovanej činnosti s požiadavkami najlepších dostupných techník uvedených v záveroch o BAT

ZÁVERY O BAT		SPÔSOB IMPLEMENTÁCIE
<b>BAT 1</b>	<p>S cieľom zlepšiť celkové environmentálne vlastnosti sa má v rámci BAT vykonávať a dodržiavať systém environmentálneho manažérstva (EMS), ktorý má všetky tieto vlastnosti:</p> <p>I. angažovanosť manažmentu vrátane vyššieho manažmentu;</p> <p>II. vymedzenie environmentálnej politiky manažmentom, ktorá zahŕňa neprestajné</p>	<p>Navrhovateľ zavedie systém environmentálneho manažérstva. Systém obsahuje požiadavky BAT 1, ktoré súvisia so zariadením, t.j.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• školenie, vzdelávanie a motivovanie zamestnancov,</li> <li>• optimalizácia kontroly a riadenia procesov,</li> <li>• implementácia systému technických riešení zameraných na obmedzenie vplyvov zariadenia</li> </ul>

	ZÁVERY O BAT	SPÔSOB IMPLEMENTÁCIE
	<p>zlepšovanie environmentálnych vlastností zariadenia;</p> <p>III. plánovanie a stanovenie potrebných postupov, úloh a cieľov v spojení s finančným plánovaním a investíciami;</p> <p>IV. vykonávanie postupov s osobitným dôrazom na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) štruktúru a zodpovednosť;</li> <li>b) prijímanie, odbornú prípravu, informovanosť a kompetencie zamestnancov;</li> <li>c) komunikáciu;</li> <li>d) zapojenie zamestnancov;</li> <li>e) dokumentáciu;</li> <li>f) účinnú kontrolu procesov;</li> <li>g) programy údržby;</li> <li>h) pripravenosť na núdzové situácie a reakciu na ne;</li> <li>i) zabezpečovanie dodržiavania právnych predpisov v oblasti životného prostredia;</li> </ul> <p>V. kontrola plnenia a prijímanie nápravných opatrení s osobitným dôrazom na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) monitorovanie a meranie;</li> <li>b) nápravné a preventívne opatrenia;</li> <li>c) uchovávanie záznamov;</li> <li>d) nezávislé (tam, kde je to možné) interné alebo externé audity s cieľom určiť, či EMS zodpovedá plánovaným opatreniam a či sa správne zaviedol a udržiava;</li> </ul> <p>VI. preskúmanie EMS a jeho pretrvávajúcej vhodnosti, primeranosti a účinnosti vyšším manažmentom;</p> <p>VII. sledovanie vývoja čistejších technológií;</p> <p>VIII. zohľadnenie vplyvov na životné prostredie v dôsledku konečného vyradenia zariadenia z prevádzky vo fáze plánovania nového zariadenia a počas jeho prevádzkovej životnosti;</p> <p>IX. pravidelné vykonávanie referenčného porovnávania na úrovni odvetvia;</p> <p>X. nakladanie s tokmi odpadu (pozri BAT 2);</p> <p>XI. súpis tokov odpadových vôd a odpadových plynov (pozri BAT 3);</p> <p>XII. plán nakladania so zvyškami (pozri opis v oddiele 6.5);</p> <p>XIII. plán riadenia havárií (pozri opis v oddiele 6.5);</p> <p>XIV. plán riadenia zápachu (pozri BAT 12);</p> <p>XV. plán riadenia hluku a vibrácií (pozri BAT 17)</p>	<p>na životné prostredie v súvislosti s jeho prevádzkou,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• implementácia moderných technológií, ktoré minimalizujú vplyv na životné prostredie,</li> <li>• vypracovanie a uplatňovanie postupov zameraných na organizáciu práce, aby vykonávané činnosti boli bezpečné pre zdravie a život ľudí ako aj životné prostredie,</li> <li>• racionálne hospodárenie so surovinami a materiálmi,</li> <li>• správna prevádzka strojov a zariadení v súlade s ich určením a podľa pokynov výrobcu,</li> <li>• starostlivosť o technický stav strojov a zariadení prostredníctvom pravidelných kontrol ich účinnosti, tesnosti systémov ako aj ich údržby a opráv,</li> <li>• dohliadanie na správnosť vykonávania procesu a kontrola prevádzkových parametrov technologických zariadení,</li> <li>• oddelené skladovanie jednotlivých druhov odpadov usporiadaným spôsobom na miestach určených pre tento účel,</li> <li>• nakladanie s odpadmi v súlade s hierarchiou odpadového hospodárstva, ktorá je definovaná v zákone č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,</li> </ul> <p><b>POŽIADAVKY BAT 1 BUDÚ SPLNENÉ.</b></p>
<b>BAT 2</b>	<p>S cieľom zlepšiť celkové environmentálne vlastnosti zariadenia sa majú v rámci BAT použiť všetky ďalej uvedené techniky.</p> <p>a) Stanovenie a vykonávanie postupu charakterizácie odpadu a predbežného prijímania odpadu</p>	<p>Implementácia postupov nakladania s odpadmi v súlade s požiadavkami BAT 2 prostredníctvom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stanovenia a vykonávania postupu charakterizácie odpadu a predbežného prijímania odpadu, vrátane: zberu informácií o odpadovom vstupe od nových dodávateľov,</li> </ul>

ZÁVERY O BAT	SPÔSOB IMPLEMENTÁCIE
<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Stanovenie a vykonávanie postupov prijímania odpadu</li> <li>c) Stanovenie a vykonávanie systému sledovania odpadu a súpisu odpadu</li> <li>d) Stanovenie a vykonávanie systému riadenia kvality výstupu</li> <li>e) Zabezpečenie oddeľovania odpadu</li> <li>f) Zabezpečenie kompatibility odpadu pred jeho zmiešaním</li> <li>g) Triedenie prichádzajúceho tuhého odpadu</li> </ul>	<p>vykonávania vstupných testov na skúšobnej vzorke odpadov vrátane vizuálnej kontroly, analýzy o zložení odpadu, testovania kvality výstupných odpadov, surovín a materiálov. Navrhovateľ má dlhoročné skúsenosti a znalosti potrebné na spracovanie tohto druhu odpadov. Odpady budú podliehať vstupnej kontrole pri prijíme odpadov do areálu zariadenia a tiež primárnej kontrole pri ich podávaní do procesu spracovania.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stanovenia a vykonávania systému riadenia kvality výstupu, vrátane: systému dôkladného overovania výstupov zo spracovania z hľadiska ich zloženia a nebezpečenstva, vizuálnej kontroly a kontroly kvality, vedenia priebežnej evidencie o množstvách spracovávaných odpadov a jednotlivých výstupov,</li> <li>• zabezpečenia kompatibility odpadu pred jeho zmiešaním,</li> <li>• triedenia prichádzajúceho tuhého odpadu, vrátane: vizuálnej kontroly, vytriedenia odpadov nevhodných na ďalšie spracovanie alebo odpadov vhodných na recykláciu s cieľom ich nasmerovania na ďalšie spracovanie.</li> </ul> <p><b>SPĺŇA POŽIADAVKY BAT 2.</b></p>
<p>S cieľom uľahčiť znižovanie emisií do vody a ovzdušia sa má v rámci BAT zaviesť a udržiavať súpis tokov odpadových vôd a odpadových plynov v rámci systému environmentálneho manažérstva (pozri BAT 1), ktorý zahŕňa všetky tieto prvky:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) informácie o vlastnostiach odpadu, ktorý sa má spracovať, a procesoch spracovania odpadu vrátane: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) zjednodušeného znázornenia pracovného postupu, v ktorom sa uvádza vznik emisií;</li> <li>b) opisov techník, ktoré sú súčasťou procesu, a čistenia odpadových vôd/plynov pri zdroji vrátane opisov ich výkonnosti;</li> </ul> </li> <li>iii) informácie o vlastnostiach tokov odpadových plynov, ako napríklad: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) priemerné hodnoty a kolísanie prietoku a teploty;</li> <li>b) priemerná koncentrácia a hodnoty zaťaženia príslušných látok a ich kolísanie (napr. organické zlúčeniny, POP, ako napríklad PCB);</li> <li>c) horľavosť, dolné a horné limity výbušnosti, reaktivita;</li> <li>d) prítomnosť iných látok, ktoré môžu mať vplyv na systém čistenia odpadových plynov alebo</li> </ul> </li> </ul>	<p>Systém environmentálneho manažérstva zohľadňuje informácie o vlastnostiach odpadu, procesoch spracovania odpadu, vrátane znázornenia pracovného postupu a emisií.</p> <p><b>SPĺŇA POŽIADAVKY BAT 3.</b></p> <p>Systém environmentálneho manažérstva ohľadom emisií do ovzdušia obsahuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• záznamy o zdrojoch emisií a čase ich prevádzky,</li> <li>• kvalitatívnu a kvantitatívnu evidenciu emisií do ovzdušia.</li> </ul> <p>Rozsah požadovaných údajov vyplýva z povahy zariadenia ako aj z rozsahu jeho možného vplyvu na životné prostredie (určovaného na základe typu a množstva spracovaného odpadu).</p> <p><b>SPĺŇA POŽIADAVKY BAT 3.</b></p>



ZÁVERY O BAT		SPÔSOB IMPLEMENTÁCIE
	bezpečnosť zariadenia (napr. kyslík, dusík, vodná para, prach).	
<b>BAT 4</b>	<p>S cieľom znížiť environmentálne riziko súvisiace s uskladnením odpadu sa majú v rámci BAT použiť všetky ďalej uvedené techniky:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Optimalizované miesto uskladnenia</li> <li>b) Primeraná kapacita uskladnenia</li> <li>c) Bezpečná prevádzka uskladnenia</li> <li>d) Samostatný priestor na uskladňovanie zabaleného nebezpečného odpadu a nakladanie s ním</li> </ul>	<p>Zníženie environmentálneho rizika súvisiaceho s uskladnením odpadu s požiadavkami BAT 4 prostredníctvom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• optimalizácie miest uskladnenia (oddelenie miest uskladnenia prijatých odpadov na spracovanie, vytvorených odpadov a vytriedených odpadov, resp. jednotlivých výstupov druhotných surovín a materiálov),</li> <li>• primeranej kapacity uskladnenia,</li> <li>• bezpečnej prevádzky uskladnenia, vrátane: jasného označenia zariadení používaných na nakladanie, vykladanie a uskladňovanie odpadu (kontajnery, boxy), bezpečného skladovania nádob a sudov,</li> <li>• samostatného priestoru na uskladňovanie a nakladanie so zabaleným nebezpečným odpadom (nebezpečný odpad bude uskladňovaný v samostatnej časti areálu zariadenia).</li> </ul> <p><b>SPĺŇA POŽIADAVKY BAT 4.</b></p>
<b>BAT 5</b>	S cieľom znížiť environmentálne riziko súvisiace s nakladaním s odpadom a prevozom odpadu sa majú v rámci BAT stanoviť a vykonávať postupy nakladania s odpadom a prevozu odpadu.	<p>Uplatňujú sa postupy nakladania s odpadom a prevozom odpadu v rámci systému environmentálneho manažérstva. Uplatňuje sa elektronický registračný systém pre všetok spracovaný, vytriedený a vytvorený odpad, prijatý a vydaný odpad (úplné zdokumentovanie odpadov).</p> <p><b>SPĺŇA POŽIADAVKY BAT 5.</b></p>
<b>BAT 8</b>	<p>V rámci BAT sa majú monitorovať organizovane odvádzané emisie do ovzdušia (vybrané emisie pre mechanické spracovanie odpadu a mechanické spracovanie odpadu s energetickou hodnotou, ktoré sa môžu vzťahovať na analyzované zariadenie vzhľadom na vykonávanie procesu mechanického spracovania odpadu):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prach, podľa normy EN 13284-1</li> <li>• TVOC, podľa normy EN 12619 (Monitorovanie sa vykonáva len vtedy, ak sa dotknutá látka určí za relevantnú v toku odpadových plynov podľa súpisu uvedeného v BAT 3)</li> </ul>	<p>Orientačný výpočet emisií z mechanického spracovania odpadu: prach a tiež iné látky nezahrnuté v BAT 8: oxid siričitý, oxid dusičitý ako NO<sub>2</sub>, oxid uhoľnatý, alifatické uhľovodíky. Metodika výpočtu emisií je v súlade s príslušnými právnymi predpismi.</p> <p><b>Merania emisií prachu sa budú vykonávať V SÚLADE S POŽIADAVKAMI BAT 8.</b></p> <p><b>MERANIA EMISIÍ TVOC SA NEUPLATŇUJÚ, pretože neboli identifikované.</b></p>
<b>BAT 10</b>	V rámci BAT sa majú pravidelne monitorovať emisie zápachu. Pri monitorovaní emisií zápachu možno použiť:	Vzhľadom na špecifickosť zariadenia a použitej technológie sa nepredpokladajú opodstatnené zápachové zložky v koncentráciách, ktoré by

ZÁVERY O BAT	SPÔSOB IMPLEMENTÁCIE
<ul style="list-style-type: none"> <li>normy EN (napr. dynamická olfaktometria podľa EN 13725 na určenie koncentrácie zápachu alebo EN 16841-1 alebo -2 na určenie vystavenia zápachu),</li> <li>v prípade použitia alternatívnych metód, pre ktoré nie sú k dispozícii žiadne normy EN (napr. odhad vplyvu zápachu), normy ISO, vnútroštátne alebo iné medzinárodné normy, ktoré zabezpečujú získanie údajov rovnocennej odbornej kvality.</li> </ul> <p>Frekvencia monitorovania sa určuje v pláne riadenia zápachu (pozri BAT 12).</p> <p><u>Použitelnosť sa obmedzuje na prípady, keď sa očakáva a/alebo je podložené obťažovanie zápachom v prípade citlivých receptorov.</u></p>	<p>obťažovali citlivé receptory. Analýza je súčasťou systému environmentálneho manažérstva.</p> <p>Prijaté nie nebezpečné odpady sú vykladané do zóny určenej na príjem odpadov v uzavretej hale na príjem odpadov, pričom samotná kapacita zóny na dočasné uloženie odpadov neumožňuje dlhšie skladovanie odpadov pred procesom spracovania, vďaka čomu je minimalizovaný únik zápachových zložiek v koncentráciách, ktoré by obťažovali citlivé receptory. Následne sú odpady podrobené procesu autoklárovania (fyzikálnej sterilizácii), ktorý zastaví biologické procesy (napr. hnilobu), čím sa predchádza emisiám zápachu. Celá technologická zostava zariadenia je umiestnená v uzavretých halách. Vytriedené odpady, druhotné suroviny a materiály, ktoré sú skladované pod prístreškom alebo na voľnej ploche a ktoré prešli procesom sterilizácie, neemitujú emisie zápachu.</p> <p>V zariadení sa nevykonávajú biologické procesy. Zariadenie nie je citlivým receptorom.</p> <p><b>POŽIADAVKY BAT 10 SA NEUPLATŇUJÚ.</b></p>
<p><b>BAT 11</b></p> <p>V rámci BAT sa má s frekvenciou aspoň raz ročne monitorovať ročná spotreba vody, energie a surovín, ako aj ročná tvorba zvyškov a odpadovej vody.</p> <p>Monitorovanie zahŕňa priame merania, výpočet alebo zaznamenávanie, napr. pomocou vhodného meracieho prístroja alebo na základe faktúr. Monitorovanie je rozdelené na najvhodnejšej úrovni (napr. na úrovni procesu alebo na úrovni zariadenia/prevádzky) a zvažujú sa pri ňom všetky významné zmeny zariadenia/prevádzky.</p>	<p>Monitorovanie technologických procesov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kontrola prevádzky a technického stavu technologických strojov a zariadení,</li> <li>kontrola základných parametrov technologických procesov,</li> <li>kontrola spotreby elektrickej energie,</li> <li>kontrola spotreby vody,</li> <li>kontrola spotreby palív,</li> <li>kontrola množstva vytvorených odpadových vôd,</li> <li>kontrola druhov a množstiev vytvorených odpadov,</li> <li>kontrola druhov a množstiev spracovaných odpadov.</li> </ul> <p><b>SPĺŇA POŽIADAVKY BAT 11.</b></p>
<p><b>BAT 12</b></p> <p>S cieľom zabrániť vzniku emisií zápachu alebo, ak to nie je možné, znížiť ich množstvo sa má v rámci BAT stanoviť, vykonávať a pravidelne preskúmať plán riadenia zápachu, ktorý je súčasťou systému environmentálneho manažérstva (pozri BAT 1) a ktorý zahŕňa všetky tieto prvky:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>protokol, ktorý obsahuje opatrenia a harmonogramy,</li> <li>protokol na vykonávanie monitorovania zápachu, ako sa stanovuje v BAT 10,</li> <li>protokol pre reakcie na zistené výskyt zápachu, napr. sťažnosti,</li> </ul>	<p>Pre zariadenie sa nevyžaduje stanovenie, vykonávanie a pravidelne preskúmavanie plánu riadenia zápachu (pozri vysvetlenie pri BAT 10).</p> <p>Zariadenie nie je citlivým receptorom, navrhované umiestnenie zariadenia sa nachádza mimo zastavaného územia obce, na parcelách charakterizovaných ako „ostatné plochy“, pričom predmetná lokalita je dlhodobo vyčlenená pre odpadové hospodárstvo.</p> <p><b>POŽIADAVKY BAT 12 SA NEUPLATŇUJÚ.</b></p>

ZÁVERY O BAT		SPÔSOB IMPLEMENTÁCIE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>prevencia zápachu a program jeho zmiernenia navrhnutý tak, aby identifikoval zdroje, opísanie podielu jednotlivých zdrojov, a realizácia preventívnych opatrení a/alebo opatrení na zmiernenie.</li> </ul> <p><u>Použitelnosť sa obmedzuje na prípady, keď sa očakáva a/alebo je podložené obťažovanie zápachom v prípade citlivých receptorov.</u></p>	
<b>BAT 13</b>	<p>S cieľom zabrániť vzniku emisií zápachu alebo, ak to nie je možné, dosiahnuť ich zníženie sa má v rámci BAT použiť jedna z ďalej uvedených techník alebo ich kombinácia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimalizácia času zotrvania</li> <li>Chemická úprava</li> <li>Optimalizácia aeróbnej úpravy</li> </ul>	<b>POŽIADAVKY BAT 13 SA NEUPLATŇUJÚ.</b>
<b>BAT 14</b>	<p>S cieľom zabrániť vzniku difúzných emisií do ovzdušia, najmä prachu, organických zlúčenín a zápachu, alebo, ak to nie je možné, dosiahnuť ich zníženie sa má v rámci BAT použiť vhodná kombinácia ďalej uvedených techník:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Minimalizácia počtu potenciálnych zdrojov difúzných emisií</li> <li>Výber a používanie zariadenia s vysokou integritou</li> <li>Protikorózne opatrenia</li> <li>Zamedzenie úniku, záchyt a spracovanie difúzných emisií</li> <li>Zvlhčovanie</li> <li>Údržba</li> <li>Čistenie priestorov spracovania a uskladňovania odpadu</li> <li>Program zisťovania únikov a ich opravy (LDAR)</li> </ol>	<p>V zariadení je implementovaná technika BAT 14d, t.j. zamedzenie úniku, záchyt a spracovanie difúzných emisií – úprava a spracovanie odpadov a materiálov, ktoré môžu emitovať difúzne emisie, v uzavretých budovách alebo v uzavretých zariadeniach (napr. dopravníkové pásy) – splnené prostredníctvom umiestnenia kompletnej technologickej zostavy do uzavretých hál, použitia dopravníkových pásov.</p> <p>V zariadení je tiež implementovaná technika BAT 14g, t.j. čistenie priestorov spracovania a uskladňovania odpadu (haly, sklady, stroje a zariadenia, dopravníky a podávače) – je súčasťou postupov navrhovateľa.</p> <p><b>SPĺŇA POŽIADAVKY BAT 14.</b></p>
<b>BAT 17</b>	<p>S cieľom zabrániť vzniku emisií hluku a vibrácií alebo, ak to nie je možné, znížiť ich množstvo sa má v rámci BAT stanoviť, vykonávať a pravidelne preskúmať plán riadenia hluku a vibrácií, ktorý je súčasťou systému environmentálneho manažérstva (pozri BAT 1) a ktorý zahŕňa všetky tieto prvky:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>protokol obsahujúci príslušné opatrenia a harmonogramy;</li> <li>protokol na vykonávanie monitorovania hluku a vibrácií;</li> <li>protokol pre reakcie na zistené výskyty hluku a vibrácií, napr. sťažnosti;</li> <li>program znižovania hluku a vibrácií navrhnutý tak, aby identifikoval zdroje hluku a vibrácií; meranie/odhad expozície hluku a vibráciám; opísanie podielu jednotlivých zdrojov a realizácia preventívnych opatrení a/alebo opatrení na zmiernenie.</li> </ol>	<p>Uskutočňovanie merania emisií hluku mimo zariadenia v najbližších akusticky chránených oblastiach sa budú vykonávať každé dva roky v súlade s príslušnými právnymi predpismi.</p> <p>Vzhľadom na špecifickosť zariadenia a použitej technológie sa nepredpokladá obťažovanie okolia hlukom a vibráciami. Analýza je súčasťou systému environmentálneho manažérstva.</p> <p>Vzhľadom na vyššie uvedené:</p> <p><b>POŽIADAVKY BAT 17 SA NEUPLATŇUJÚ.</b></p>

ZÁVERY O BAT		SPÔSOB IMPLEMENTÁCIE
	<u>Použitelnosť sa obmedzuje na prípady, keď sa očakáva a/alebo je podložené obťažovanie hlukom alebo vibráciami v prípade citlivých receptorov.</u>	
<b>BAT 18</b>	<p>S cieľom zabrániť vzniku emisií hluku a vibrácií, alebo, ak to nie je možné, dosiahnuť ich zníženie sa v rámci BAT má použiť jedna z ďalej uvedených techník alebo ich kombinácia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Vhodné umiestnenie zariadení a budov</li> <li>Prevádzkové opatrenia</li> <li>Zariadenie s nízkou hlučnosťou</li> <li>Zariadenia na kontrolu hluku a vibrácií</li> <li>Zníženie hluku</li> </ol>	<p>Navrhovateľ bude dodržiavať zásady správnej prevádzky a údržby strojov a zariadení. Navrhovateľ bude vykonávať kontroly účinnosti a technické kontroly strojov a zariadení, z ktorých pozostáva zariadenie. Prevádzka strojov a zariadení bude v súlade s technickou a prevádzkovou dokumentáciou. Navrhovateľ zabezpečí vhodne kvalifikovaných a príslušne zaškolených pracovníkov.</p> <p><b>SPĺŇA POŽIADAVKY BAT 18.</b></p>
<b>BAT 19</b>	<p>S cieľom optimalizovať spotrebu potreby, znížiť objem vytváranej odpadovej vody a zabrániť vzniku emisií do pôdy a vody, alebo, ak to nie je možné, dosiahnuť ich zníženie sa má v rámci BAT použiť vhodná kombinácia ďalej uvedených techník:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Hospodárenie s vodami</li> <li>Recirkulácia vody</li> <li>Nepriepustný povrch</li> <li>Techniky na zníženie pravdepodobnosti a vplyvu nadmerných prietokov a zlyhaní nádrží a nádob</li> <li>Zastrešenie priestorov uskladnenia a spracovania odpadu</li> <li>Oddeľovanie tokov vody</li> <li>Primeraná drenážna infraštruktúra</li> <li>Opatrenia týkajúce sa konštrukcie a údržby na zisťovanie a opravu únikov</li> <li>Vhodná úložná kapacita</li> </ol>	<p>Výroba a cirkulácia pary sa uskutočňuje v uzavretom okruhu (technologická para cirkuluje v parovodnom tlakovom systéme, pričom para z plášťa autoklávu recirkuluje a je opätovne využívaná v procese autoklárovania najmä počas fyzikálnej sterilizácie). Jednotlivé povrchy areálu zariadenia, ktoré by mohli súvisieť s emisiami, budú nepriepustné. Zariadenie bude vybavené nepriepustným odvodňovacím systémom. Zrážkové vody budú zvedené do jednotlivých kanalizačných stok s prietokovým zásobovaním požiarnej nádrže a prebytok vypúšťaný do Pravobrežného kanálu. Vykonávané budú kontroly vodovodnej inštalácie, ktorá bude udržiavaná v bezchybnej prevádzke a tesnosti.</p> <p><b>SPĺŇA POŽIADAVKY BAT 19.</b></p> <p>Je potrebné poznamenať, že:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>požiadavky BAT 19 sa nevzťahujú na priame emisie z procesu do vody (technologické odpadové vody zachytávané a odváňané na čistenie do ČOV),</li> <li>požiadavky BAT 19 sa vzťahujú na optimalizáciu spotreby vody, zníženie množstva vznikajúcich odpadových vôd ako aj na zrážkovú vodu v areáli zariadenia.</li> </ul>
<b>BAT 20</b>	<p>S cieľom zníženia emisií do vody sa má v rámci BAT odpadová voda upravovať pomocou vhodnej kombinácie ďalej uvedených techník:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Predbežná a primárna úprava</li> <li>Fyzikálno-chemická úprava</li> <li>Biologická úprava</li> <li>Odstránenie dusíka</li> <li>Odstránenie tuhých látok</li> </ul>	<p>Odpadové vody budú upravované v čističke odpadových vôd, t.j. úprava nebude vykonávaná v areáli zariadenia.</p> <p>Alternatívne bude možné doplniť zariadenie o doplnkový modul na recykláciu vody s cieľom opätovného využitia recyklovanej vody v technologických procesoch zariadenia.</p> <p><b>POŽIADAVKY BAT 20 SA NEUPLATŇUJÚ.</b></p>

ZÁVERY O BAT		SPÔSOB IMPLEMENTÁCIE
<b>BAT 21</b>	S cieľom zabrániť dôsledkom havárií a incidentov pre životné prostredie alebo ich obmedziť sa majú v rámci BAT použiť ako súčasť plánu riadenia havárií všetky ďalej uvedené techniky (pozri BAT 1): a) Ochranné opatrenia b) Riadenie emisií z havárií/incidentov c) Systém registrácie a posúdenia incidentov/havárií	Systém environmentálneho manažérstva bude rozšírený o plán riadenia havárií, ktorý bude obsahovať ochranné opatrenia, riadenie emisií z havárií/incidentov a systém registrácie a posúdenia incidentov/havárií.  <b>POŽIADAVKY BAT 21 BUDÚ SPLNENÉ.</b>
<b>BAT 22</b>	S cieľom využiť materiálovú efektívnosť sa majú v rámci BAT materiály nahrádzať odpadom. Na spracovanie odpadu sa namiesto iných materiálov používa odpad (napr. odpadové zásady alebo odpadové kyseliny sa používajú na úpravu pH, popolček sa používa ako viazač).	Použitá technológia nepredpokladá možnosť nahrádzať materiály odpadom.  <b>POŽIADAVKY BAT 22 SA NEUPLATŇUJÚ.</b>
<b>BAT 23</b>	Na efektívne využívanie energie sa v rámci BAT majú používať obidve ďalej uvedené techniky: a) Plán energetickej efektívnosti b) Záznam o energetickej bilancii	Definovanie a vyhodnocovanie stanovenej spotreby energie, určovanie kľúčových ukazovateľov efektivity na ročnom základe (spotreba energie v prepočte na tonu spracovaného odpadu [kWh/t]). Stanovenie indikátorov energetickej náročnosti procesov, optimalizácia prevádzky zariadenia z hľadiska energetickej náročnosti. Efektívne spracovanie a využívanie energie.  <b>SPĺŇA POŽIADAVKY BAT 23.</b>
<b>BAT 24</b>	S cieľom znížiť množstvo odpadu určeného na zneškodnenie sa má v rámci BAT maximalizovať opakované používanie obalov ako súčasť plánu nakladania so zvyškami (pozri BAT 1).	V zariadení sa uplatňuje technika: opätovné použitie obalov typu BIG-BAG. Systém environmentálneho manažérstva bude rozšírený o plán nakladania so zvyškami.  <b>POŽIADAVKY BAT 24 BUDÚ SPLNENÉ.</b>
<b>BAT 25</b>	S cieľom znížiť emisie prachu, kovov viazaných na pevné častice, PCDD/F a dioxínom podobných PCB do ovzdušia sa má v rámci BAT použiť technika BAT 14d a jedna z ďalej uvedených techník alebo ich kombinácia: a) Cyklón b) Textilný filter c) Mokrú vypierku d) Vstrekovanie vody do drviča Úroveň emisií: • Prach 2 – 5 mg/Nm <sup>3</sup>	Zariadenie používa techniky znižujúce emisie prachu do ovzdušia. Na stanovenie množstva emisií prachu bol použitý program, ktorý je v súlade s referenčnými metodikami príslušných právnych predpisov. Získané výsledky nepreukázali žiadne emisie presahujúce areál zariadenia. Emisie prachu sú na nízkej úrovni. Navrhovateľ bude analyzovať možné techniky na zníženie emisie prachu do ovzdušia a vyberie najoptimálnejšiu techniku s cieľom splnenia požiadavky BAT 25.  <b>POŽIADAVKY BAT 25 BUDÚ SPLNENÉ</b> po technickej analýze dostupných techník a výbere optimálnej techniky.
<b>BAT 31</b>	S cieľom znížiť emisie organických zlúčenín do ovzdušia sa má v rámci BAT použiť BAT 14d a jedna z ďalej uvedených techník alebo ich kombinácia: a) Adsorpcia b) Biofilter c) Tepelná oxidácia	Proces spracovania odpadov v zariadení nespôsobuje emisie TVOC, t.j. miešanie alebo zahrievanie materiálov ponechaných na usadzovanie pri kontakte s atmosférou, drvenie a preosievanie, prenos kvapalín do zberných nádrží, odvetranie nádrží,

ZÁVERY O BAT	SPÔSOB IMPLEMENTÁCIE
d) Mokrú vypierku Úroveň emisií: • TVOC 10 – 30 mg/Nm <sup>3</sup>	procesy znižujúce horľavosť odpadov odosielaných na skládku. Zariadenie používa techniky znižujúce emisie organických zlúčenín do ovzdušia s cieľom zabránenia šírenia prípadných emisií zápachajúcich zlúčenín z dodaného „čerstvého“ odpadu do okolia prevádzky. <b>POŽIADAVKY BAT 31 BUDÚ SPLNENÉ</b> po technickej analýze dostupných techník a výbere optimálnej techniky.

Navrhované tkaninové a biologické filtre sú v súlade so všeobecnými závermi BAT týkajúcimi sa mechanického spracovania odpadu, a to konkrétne BAT 25 (Emisie do ovzdušia) v spojení s BAT 14d) (Zamedzenie úniku, záchyt a spracovanie difúzných emisií), pričom účinne znižujú emisie prachu do ovzdušia. Taktiež sú uvedené ako odporúčaná technika vo všeobecných záveroch BAT týkajúcich sa biologickej (resp. mechanicko-biologickej) úpravy odpadu, a to konkrétne BAT 34 (Emisie do ovzdušia), pričom účinne znižujú odvádzané emisie prachu, organických zlúčenín a zápachajúcich zlúčenín do ovzdušia. Emisie TOC súvisia skôr so spaľovaním odpadov, ku ktorému v navrhovanom zariadení nedochádza.

V zmysle smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ z 24.11.2010 o priemyselných emisiách (integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania životného prostredia), bola **inovatívna technológia RotoSTERIL**, ktorá je **charakteristická technologickým procesom AUTOKLÁVOVANIA, zaradená medzi NAJLEPŠIE DOSTUPNÉ TECHNIKY (BAT) PRI SPRACOVANÍ ODPADU** a je uvedená v **Referenčnom dokumente** o najlepších dostupných technikách pri spracovaní odpadu (WT BREF) vydanom Európskym úradom pre integrovanú prevenciu a kontrolu znečisťovania životného prostredia (EIPPCB), ktorý bol zverejnený v októbri 2018:

- „Autoklákovanie  
*Sterilizácia odpadu v autokláve sa používa ako prvá fáza spracovania zmesového komunálneho pevného odpadu pred jeho mechanickým triedením. Tento proces zvyšuje účinnosť mechanického triedenia odpadu. Vďaka dehydratácii sa organická biologicky rozložiteľná frakcia môže úplne oddeliť od neorganických frakcií (druhotné suroviny, ako sú plasty, sklo a kovy, ako aj minerály, keramika atď.). Nasleduje mechanické triedenie odpadu, v ktorom sú rôzne frakcie oddelené.“*
- *„Proces autoklákovania sa vykonáva pri tlaku 2 – 5 barov a teplote 120 – 150 °C.“*

Za predpokladu realizácie navrhovaných opatrení navrhnutých na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a zdravie a vyhodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia a obyvateľstvo a jeho zdravie možno konštatovať, že navrhovaný variant je environmentálne prijateľný a realizovateľný.



Pri posudzovaní vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie sa použili príslušné ustanovenia najmä nasledovných všeobecne záväzných právnych predpisov a súvisiacich predpisov na úrovni EÚ a Slovenskej republiky:

- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2011/92/EÚ z 13. decembra 2011 o posudzovaní vplyvov určitých verejných a súkromných projektov na životné prostredie (kodifikované znenie) (Ú. v. EÚ L 26, 28. 1. 2012),
- Smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000, ktorou sa ustanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (Ú. v. ES L 327, 22. 12. 2000) v znení rozhodnutia č. 2455/2001/ES Európskeho parlamentu a Rady z 20. novembra 2001 (Ú. v. ES L 331, 15. 12. 2001) v znení smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/32/ES z 11. marca 2008 (Ú. v. EÚ L 81, 20. 3. 2008) v znení smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/105/ES zo 16. decembra 2008 (Ú. v. EÚ L 348, 24. 12. 2008) v znení smernice Európskeho parlamentu a Rady 2009/31/ES z 23. apríla 2009 (Ú. v. EÚ L 140, 5. 6. 2009) v znení smernice Európskeho parlamentu a rady 2013/39/EÚ z 12. augusta 2013 (Ú. v. EÚ L 226, 24. 8. 2013) v znení smernice Rady 2013/64/EÚ zo 17. decembra 2013 (Ú. v. EÚ L 353, 28. 12. 2013). 2000/60/ES, ktorá ustanovuje rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky, skrátené nazývaná Rámcová smernica o vode (RSV),
- Smernica Rady 92/43/EHS z 21. mája 1992 o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 15/zv. 2) v znení smernice Rady 97/62/ES z 27. októbra 1997 (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 15/zv. 4) v znení nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1882/2003 z 29. septembra 2003 (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 1/zv. 4) v znení Aktu o podmienkach pristúpenia Rakúska, Švédska a Fínska (Ú. v. ES C 241, 29. 8. 1994) [upravené rozhodnutím Rady 95/1/ES, Euratom, ESUO (Ú. v. ES L 1, 1. 1. 1995)] v znení Aktu o podmienkach pristúpenia Českej republiky, Estónskej republiky, Cyperskej republiky, Lotyšskej republiky, Litovskej republiky, Maďarskej republiky, Maltskej republiky, Poľskej republiky, Slovinskej republiky a Slovenskej republiky a o úpravách zmlúv, na ktorých je založená Európska únia (Ú. v. EÚ L 236, 23. 9. 2003) v znení smernice Rady 2006/105/ES z 20. novembra 2006 (Ú. v. EÚ L 363, 20. 12. 2006) v znení smernice Rady 2013/17/EÚ z 13. mája 2013 (Ú. v. EÚ L 158, 10. 6. 2013),
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/147/ES z 30. novembra 2009 o ochrane voľne žijúceho vtáctva (Ú. v. EÚ L 20, 26. 1. 2010) v znení smernice Rady 2013/17/EÚ z 13. mája 2013 (Ú. v. EÚ L 158, 10. 6. 2013),
- Smernica Rady 91/692/EHS z 23. decembra 1991, ktorá štandardizuje a racionalizuje správy o vykonávaní určitých smerníc, ktoré súvisia so životným prostredím (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 5/zv. 2) v znení nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1882/2003 z 29. septembra 2003 (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 1/zv. 4),
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 94/62/ES z 20. decembra 1994 o obaloch a odpadoch z obalov (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ kap. 13/zv. 13; Ú. v. ES L 365, 31.12.1994) v znení nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1882/2003 z 29. septembra 2003

- (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ kap.1/zv. 4; Ú. v. EÚ L 284, 31. 10. 2003), smernice Európskeho parlamentu a Rady 2004/12/ES z 11. februára 2004 (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ kap.13/zv. 34; Ú. v. EÚ L 47, 18. 2. 2004), smernice Európskeho parlamentu a Rady 2005/20/ES z 9. marca 2005 (Ú. v. EÚ L 70, 16. 3. 2005), v znení nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 219/2009 z 11. marca 2009 (Ú. v. EÚ L 87, 31. 3. 2009) a smernice Komisie 2013/2/EÚ zo 7. februára 2013 (Ú. v. EÚ L 37, 8. 2. 2013),
- Smernica Rady 1999/31/ES z 26. apríla 1999 o skládkach odpadov (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 15/ zv. 4; Ú. v. ES L 182, 16.7.1999) v znení nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1882/2003 z 29. septembra 2003 (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 1/ zv. 4; Ú. v. EÚ L 284, 31. 10. 2003), nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1137/2008 z 22. októbra 2008 (Ú. v. EÚ L 311, 21. 11. 2008) a smernice Rady 2011/97/EÚ z 5. decembra 2011 (Ú. v. EÚ L 328, 10. 12. 2011),
  - Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2000/53/ES z 18. septembra 2000 o vozidlách po dobe životnosti (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 15/ zv. 5; Ú. v. ES L 269, 21.10.2000) v znení rozhodnutia Komisie 2002/525/ES z 27. júna 2002 (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 15/ zv. 7; Ú. v. EÚ L 170, 29. 6. 2002), rozhodnutia Komisie 2005/63/ES z 24. januára 2005 (Ú. v. EÚ L 25, 28. 1. 2005), rozhodnutia Komisie 2005/438/ES z 10. júna 2005 (Ú. v. EÚ L 152, 15. 6. 2005), rozhodnutia Rady 2005/673/ES z 20. septembra 2005 (Ú. v. EÚ L 254, 30. 9. 2005), rozhodnutia Komisie 2008/689/ES z 1. augusta 2008 (Ú. v. EÚ L 225, 23. 8. 2008), smernice Európskeho Parlamentu a Rady 2008/33/ES z 11. marca 2008 (Ú. v. EÚ L 81, 20. 3. 2008), smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/112/ES zo 16. decembra 2008 (Ú. v. EÚ L 345, 23. 12. 2008), rozhodnutia Komisie 2010/115/EÚ z 23. februára 2010 (Ú. v. EÚ L 48, 25. 2. 2010), smernice Komisie 2011/37/EÚ z 30. marca 2011 (Ú. v. EÚ L 85, 31. 3. 2011) a smernice Komisie 2013/28/EÚ zo 17. mája 2013 (Ú. v. EÚ L 135, 22. 5. 2013),
  - Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/66/ES zo 6. septembra 2006 o batériách a akumulátoroch a použitých batériách a akumulátoroch, ktorou sa zrušuje smernica 91/157/EHS (Ú. v. EÚ L 266, 26. 9. 2006) v znení smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/12/ES z 11. marca 2008 (Ú. v. EÚ L 76, 19. 3. 2008), smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/103/ES z 19. novembra 2008 (Ú. v. EÚ L 327, 5. 12. 2008) a smernice Európskeho parlamentu a Rady 2013/56/EÚ z 20. novembra 2013 (Ú. v. EÚ L 329, 10. 12. 2013),
  - Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES z 19. novembra 2008 o odpade a o zrušení určitých smerníc (Ú. v. EÚ L 312, 22. 11. 2008),
  - Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2012/19/EÚ zo 4. júla 2012 o odpade z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ) (Ú. v. EÚ L 197, 24. 7. 2012),
  - Smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/850 z 30.05.2018, ktorou sa mení smernica 1999/31/ES o skládkach obalov,
  - Smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/851 z 30.05.2018, ktorou sa mení smernica 2008/98/ES o odpade,

- Smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/852 z 30.05.2018, ktorou sa mení smernica 94/62/ES o obaloch a odpadoch z obalov,
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 97/23/ES z 29. mája 1997 o aproximácii zákonov členských štátov týkajúcich sa tlakových zariadení,
- Rozhodnutie Rady z 19. decembra 2002, ktorým sa stanovujú kritériá a postupy pre prijímanie odpadu na skládky odpadu podľa článku 16 a prílohy II smernice 1999/31/ES,
- Rozhodnutie Komisie (EÚ) č. 2018/1147 z 10. augusta 2018, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pri spracovaní odpadu.
- Rozhodnutie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2022/591 zo 6. apríla 2022 o všeobecnom environmentálnom akčnom programe Únie do roku 2030,
- Dohovor o hodnotení vplyvu na životné prostredie presahujúce štátne hranice,
- Európsky dohovor o krajine,
- zákon č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov,
- zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušninách a o štátnej banskej správe v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 143/1998 Z. z. o civilnom letectve (letecký zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 311/2001 Z. z. ZÁKONNÍK PRÁCE v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia a ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší),
- zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 525/2003 Z. z. o štátnej správe starostlivosti o životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,

- zákon č. 205/2004 Z. z. o zhromažďovaní a šírení informácií o životnom prostredí a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon 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,
- zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon),
- zákon č. 2/2005 Z. z. o posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí a o zmene zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 15/2005 Z. z. o ochrane druhov voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín reguláciou obchodu s nimi a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 538/2005 Z. z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečebných kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- 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. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 125/2006 Z. z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z. z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 39/2007 Z. z. o veterinárnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 359/2007 Z. z. o prevencii a náprave environmentálnych škôd a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 514/2008 Z. z. o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 539/2008 Z. z. o podpore regionálneho rozvoja v znení neskorších predpisov,

- zákon č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 137/2010 Z. z. o ochrane ovzdušia v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 351/2011 Z. z. o elektronických komunikáciách v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 180/2013 Z. z. o organizácii miestnej štátnej správy 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,
- zákon č. 128/2015 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 91/2016 Z. z. o trestnej zodpovednosti právnických osôb a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov v znení zákonov č. 111/2019 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa mení zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a 67/2021 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov v znení zákona č. 111/2019 Z. z. a ktorým sa mení zákon č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 150/2019 Z. z. o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia invázných nepôvodných druhov a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach v znení vyhlášky SÚBP č. 484/1990 Zb. o zmene a doplnení vyhlášky Slovenského úradu bezpečnosti práce č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení,

- vyhláška FMD č. 35/1984 Zb., ktorou sa vykonáva zákon o pozemných komunikáciách (cestný zákon),
- vyhláška MŽP SR č. 453/2000 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona,
- vyhláška MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov,
- vyhláška MŽP SR č. 532/2002 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie v znení redakčného oznámenia o oprave chyby c58-r1/2003 Z. z. vo vyhláške MŽP SR č. 532/2002 Z. z. a vyhlášky MDaV SR č. 34/2020 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 532/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie,
- vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb v znení neskorších predpisov,
- vyhláška MV SR č. 96/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácií a skladovaní horľavých kvapalín,
- vyhláška MP SR č. 508/2004 Z. z. ktorou sa vykonáva § 27 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 MPA RV SR č. 59/2013 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky č. 508/2004 Z. z., ktorou sa vykonáva § 27 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,
- vyhláška MV SR č. 699/2004 Z. z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov v znení zákona č. 562/2005 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarom v znení neskorších predpisov,
- vyhláška MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov,
- vyhláška MŽP SR č. 113/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie,
- vyhláška MV SR č. 388/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečovanie technických a prevádzkových podmienok informačného systému civilnej ochrany v znení vyhlášky MV SR č. 442/2007 Z. z., ktorou sa mení vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 388/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečovanie technických a prevádzkových podmienok informačného systému civilnej ochrany a vyhlášky MV SR č. 15/2013 Z. z., ktorou sa mení a



doplňa vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 388/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečovanie technických a prevádzkových podmienok informačného systému civilnej ochrany v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 442/2007 Z. z.,

- vyhláška MV SR č. 532/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebno-technických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany v znení vyhlášok MV SR č. 444/2007 Z. z., ktorou sa mení vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 532/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany a 399/2012 Z. z., ktorou sa mení a doplňa vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 532/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 444/2007 Z. z.,
- vyhláška MV SR č. 401/2007 Z. z. o technických podmienkach a požiadavkách na protipožiarnu bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivového spotrebiča, elektrotepelného spotrebiča a zariadenia ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komína a dymovodu a o lehotách ich čistenia a vykonávania kontrol,
- vyhláška MZ SR č. 541/2007 Z. z. o podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci v znení vyhlášky MZ SR č. 206/2011 Z. z. ktorou sa mení a doplňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 541/2007 Z. z. o podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci,
- vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a doplňa 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,
- vyhláška MŽP SR č. 51/2008 Z. z. ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení vyhlášky MPŽPaRR SR č. 340/2010 Z. z., ktorou sa mení a doplňa vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon a vyhlášky MŽP SR č. 22/2015 Z. z., ktorou sa mení a doplňa vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení vyhlášky č. 340/2010 Z. z.,
- vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov,
- vyhláška MŽP SR č. 261/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o obsahu povodňových plánov a postupu ich schvaľovania,

- vyhláška MPŽPaRR SR č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona v znení vyhlášky MŽP SR č. 212/2016 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPŽPaRR SR č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona,
- vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov,
- vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášok MPSVaR SR č. 46/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a 100/2015 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z. z.,
- vyhláška MŽP SR č. 228/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách v znení vyhlášok MŽP SR č. 367/2015 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 228/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách a 87/2020 Z. z., ktorou sa mení vyhláška MŽP SR č. 228/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách,
- vyhláška MZ SR č. 233/2014 Z. z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie,
- vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení vyhlášky MŽP SR č. 320/2017 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov,
- vyhláška MŽP SR č. 366/2015 Z. z. o evidenčnej povinnosti a ohlasovacej povinnosti v znení neskorších predpisov,
- vyhláška MŽP SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov,
- vyhláška MŽP SR č. 373/2015 Z. z. o rozšírenej zodpovednosti výrobcov vyhradených výrobkov a o nakladaní s vyhradenými prúdmi odpadov v znení neskorších predpisov,
- vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášok MŽP SR č. 296/2017 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia a 32/2020 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášky č. 296/2017 Z. z.,

- vyhláška MŽP SR č. 19/2008 Z. z., ktorou sa vyhlasuje Chránené vtáčie územie Ondavská rovina,
- vyhláška MŽP SR 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,
- vyhláška MŽP SR č. 382/2018 Z. z. o skládkovaní odpadov a uskladnení odpadovej ortuti v znení vyhlášky MŽP SR č. 26/2021 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 382/2018 Z. z. o skládkovaní odpadov a uskladnení odpadovej ortuti,
- vyhláška MŽP SR č. 450/2019 Z. z., ktorou sa ustanovujú podmienky a spôsoby odstraňovania invázných nepôvodných druhov
- vyhláška MV SR č. 30/2020 Z. z. o dopravnom značení v znení vyhlášky MV SR č. 87/2022 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MV SR č. 30/2020 Z. z. o dopravnom značení,
- vyhláška MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov,
- NV SR č. 520/1991 Zb. o podmienkach využívania ložísk nevyhradených nerastov,
- NV SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení NV SR č. 555/2006 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky 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 pri ručnej manipulácii s bremenami,
- NV SR č. 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci v znení neskorších predpisov,
- NV SR: č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci v znení NV SR č. 104/2015 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci,
- NV SR č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko,
- NV SR č. 392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov,
- NV SR č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov,
- NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko,

- NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd,
- NV SR č. 174/2017 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti,
- Oznámenie MZV SR č. 60/1995 Z. z., že 22. marca 1989 bol v Bazileji podpísaný Bazilejský dohovor o riadení pohybov nebezpečných odpadov cez hranice štátov a ich zneškodňovaní.

Navrhovaná činnosť musí byť riešená v súlade s príslušnými ustanoveniami uvedených všeobecne záväzných právnych predpisov a so súvisiacimi všeobecne záväznými právnymi predpismi a normami platnými na úrovni EÚ a Slovenskej republiky.

#### 19. Prevádzkové riziká a ich možný vplyv na územie (možnosť vzniku havárií).

Počas bežnej prevádzky zariadenia sú možné riziká v maximálnej miere obmedzené aplikáciou BAT technológií v súlade s požiadavkami v rámci procesu povoľovania prevádzky príslušným povoľujúcim úradom, resp. SIŽP. Súčasťou tohto postupu povoľovania je aj schválenie Prevádzkových poriadkov a Plánov opatrení v prípade havárie pre všetky činnosti a zariadenia, ktoré môžu svojím charakterom alebo vlastnosťami ohroziť okolité prostredie (napr. nebezpečné odpady, látky ohrozujúce kvalitu vôd, výbušné plyny, horľavé látky atď.). Všetky tieto dokumenty budú vypracované ako súčasť projektovej dokumentácie pre povoľovanie navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov a žiadostí o povolenie prevádzky a predložené príslušnému úradu na schválenie – SIŽP (tzv. Integrované povolenie). Správa o hodnotení činnosti bola vypracovaná ako základný dokument pre posúdenie navrhovanej činnosti a jej možného vplyvu na životné prostredie a vychádzala z podkladov dodaných navrhovateľom a rozsahu odborných znalosti spracovateľov, resp. odborných štúdií, ktoré boli pre tento účel spracované. Zistené riziká a neurčitosti zásadným spôsobom neovplyvňujú závery a odporúčania uvedené v tejto správe o hodnotení činnosti.

Pri posudzovaní očakávaných vplyvov navrhovanej prevádzky sa zohľadňovali príslušné ustanovenia všeobecne záväzných právnych predpisov predovšetkým z oblasti ochrany prírody a krajiny, ochrany ovzdušia, vôd, pôdy, ochrany zdravia a tiež z oblasti odpadového hospodárstva. Po vyhodnotení týchto vplyvov sa nepreukázal nesúlad navrhovanej činnosti s príslušnými ustanoveniami uvedených predpisov. Z toho vyplýva, že navrhovaná činnosť **nebude mať závažný vplyv** na životné prostredie nad mieru, ktorá je týmito predpismi stanovená ako prijateľná.

#### **IV. OPATRENIA NAVRHNUTÉ NA PREVENCIU, ELIMINÁCIU, MINIMALIZÁCIU A KOMPENZÁCIU VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE (OSOBITNE UVIESŤ OPATRENIA POČAS DOBY VÝSTAVBY, PREVÁDZKY ČINNOSTI, OPATRENIA PRE PRÍPAD VZNIKU HAVÁRIÍ)**

Účelom opatrení je predchádzať, zmierniť, minimalizovať alebo kompenzovať očakávané (predpokladané) vplyvy navrhovanej činnosti, ktoré môžu vzniknúť počas jej realizácie. Tento cieľ je možné dosiahnuť opatreniami, ktoré sa viažu na jeden alebo na viac vplyvov zároveň. Cieľom procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie je nielen identifikovať významné vplyvy, ale nájsť k nim aj prijateľné riešenie, ktorými sa vybrané javy ochránia, alebo zmiernia dopady na ne. Ak daný jav nie je možné nijakým spôsobom eliminovať ani minimalizovať, po zvážení je možné prijať kompenzačné opatrenia.

Podľa zákona je navrhovateľ povinný zabezpečiť súlad ním predkladaného návrhu na začatie povoľovacieho konania k navrhovanej činnosti so zákonom, s rozhodnutiami vydanými podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ich podmienkami.

##### **1. Územnoplánovacie opatrenia (napr. potreba zosúladenia s platnou územnoplánovacou dokumentáciou, odporúčanie zmeny a doplnenia platnej územnoplánovacej dokumentácie a pod.).**

Územnoplánovacie opatrenia nie sú navrhované. Navrhovaná činnosť musí byť realizovaná v súlade s príslušným záväzným územnoplánovacím dokumentom, ktorý rieši predmetné územie a v súlade s povoleniami podľa osobitných predpisov.

##### **2. Technické opatrenia (napr. zmena technológií, surovín, harmonogramu výstavby, sanácia územia, záchranné prieskumy).**

- K žiadosti o stavebnom konaní predložiť súhlas vlastníka pozemkov s realizáciou predmetného zámeru.
- Pred spracovaním dokumentácie pre povolenie navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov zistiť skutkový stav prvkov technickej infraštruktúry a ich trasovanie a preveriť ich kapacitné možnosti a technickú spôsobilosť vo vzťahu k potrebám navrhovanej činnosti.
- Navrhovateľ predloží povoľujúcemu orgánu, tzn. SIŽP, Inšpektorát životného prostredia žiadosť o vydanie integrovaného povolenia pre prevádzku, ktorého súčasťou bude stavebné povolenie na stavbu.

- V procese spracovania dokumentácie pre vydanie stavebného povolenia detailne špecifikovať stavebnú charakteristiku jednotlivých stavebných objektov a prevádzkových súborov, pričom uvedené je potrebné riešiť po jednotlivých SO a PS.
- V procese spracovania dokumentácie pre vydanie stavebného povolenia aplikovať opatrenia pre minimalizáciu šírenia hluku do vonkajšieho prostredia s cieľom dosiahnuť podlimitné hodnoty vo vzťahu k požiadavkám príslušnej legislatívy v oblasti ochrany zdravia.
- Súčasťou projektovej dokumentácie pre vydanie stavebného povolenia bude aj výpočet energetickej efektivity stavieb.
- Jednotlivé priestory navrhovanej prevádzky riešiť tak, aby expozícia pracovníkov faktorom práce a pracovného prostredia bola na najnižšej možnej miere minimálne na úrovni legislatívne stanovených limitov.
- Zabezpečiť zhodnotenie faktov vnútorného pracovného prostredia a posúdiť vplyv hluku na pracovníkov navrhovanej prevádzky a prevádzky v kanceláriách a vo vzdelávacom centre.
- Vypracovať doplnkový inžiniersko-geologický prieskum a hydrogeologický prieskum pre potreby realizácie navrhovanej činnosti odborne spôsobilou osobou podľa zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov.
- Podzemné vedenia pred začatím stavebných prác vytýčiť v teréne ich správcami, pričom v prípade ochranných pásiem technických a dopravných prvkov infraštruktúry nakladať s nimi podľa požiadaviek ich správcov, resp. podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a v zmysle projektového riešenia.
- Spätný zásyp výkopov vykonať v čo najkratšom čase a na zásyp použiť prednostne vyťaženú zeminu.
- Pre zníženie predikovaných hladín hluku z navrhovanej činnosti navrhujeme realizovať opatrenia na zdrojoch hluku (napríklad odtienenie) EH8 ventilátor odprášenia haly na príjem odpadu, EH9 ventilátor odprášenia haly sterilizácie odpadu, EH10 ventilátor odprášenia haly triedenia odpadu (časť sušenia) a EH11 ventilátor odprášenia haly triedenia odpadu tak, aby sa minimalizovalo šírenie hluku smerom do okolia CHVÚ Ondavská rovina.
- Vylúčiť používanie rodenticídov vo vonkajších priestoroch prevádzky.
- V rámci sadovníckych úprav uvažovať s pôvodnými druhmi rastlín a drevín.
- Na časti parcely KN-C č. 872 vytvoriť trvalo trávnatý porast.
- V súčinnosti so ŠOP SR inštalovať minimálne 1 hniezdnu budku pre sokola rároha.
- V programe vzdelávacieho centra obsiahnuť aj informácie o predmetoch ochrany CHVÚ Ondavská rovina a informáciu o zrealizovaných zmierňujúcich opatreniach.
- Na lokalite osadiť samostatný stĺp s hniezdnou podložkou pre nové hniezdo bociana bieleho v blízkosti mokrade resp. jej okolí.



- Riešiť izolačnú zeleň po obvode areálu zariadenia z kríkov s bobuľovitými plodmi ako vhodný potravný aj hniezdny biotop pre niektoré spevavce a tiež vhodným výberom solitérnych stromov pre možnosť hniezdenia.
- Budú vykonané všetky opatrenia na minimalizáciu intenzity hluku z technologických zariadení.
- Pri stavebných a montážnych prácach sa dodržia zásady ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci podľa príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov.
- Uviesť podrobné stavebno-technické špecifikácie.
- Všetky miesta, na ktorých sa budú skladovať znečisťujúce látky, a na ktorých sa bude zaobchádzať so znečisťujúcimi látkami, musia byť vyhotovené tak, aby spĺňali požiadavky § 39 vodného zákona a Vyhlášky MŽP SR č. 200/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti a zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd.
- Riešiť odľučovacie zariadenia na ochranu ovzdušia tak, aby boli splnené emisné limity v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší.
- Miesta a spôsob zhromažďovania odpadov (vstupné odpady, výstupné odpady a odpady vznikajúce pri prevádzkovaní) musia spĺňať požiadavky § 8 Vyhlášky č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov.

### 3. Technologické opatrenia.

---

- S technologickými zariadeniami sa bude manipulovať v zmysle požiadaviek výrobcov technologických zariadení.
- V projektovej dokumentácii upresniť najmä konštrukciu, umiestnenie a kapacity jednotlivých zhromažďísk odpadov (prijatých a vznikajúcich odpadov), konštrukciu, umiestnenie miest a plôch, kde sa bude manipulovať so znečisťujúcimi látkami používanými pri prevádzkovaní technologického zariadenia (oleje, nafta, mazadlá atď.), spôsob zachytávania a odvádzania odpadných vôd z dehydratácie a z regenerácie ionexov z úpravy vôd, spôsob zachytávania a odvádzania povrchových dažďových vôd z budovy a príslušných plôch zariadenia, systém odsávania vzdušiny a jej filtrácie, systém nepretržitého monitorovania a kontroly prevádzky, umiestnenie kompresorovej stanice, umiestnenie a konštrukciu protipožiarnej nádrže a umiestnenie a napojenie odľučovačov olejov z odpadových vôd.
- V rámci navrhovanej činnosti uvažovať s využitím najlepších dostupných technológií a technických zariadení, ktoré budú dodané certifikovanými výrobcami, tzn. navrhované zariadenie musí spĺňať požiadavky Vykonávacieho rozhodnutia Komisie (EÚ) č. 2018/1147 z 10. augusta 2018, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pri spracovaní odpadu.

- Doložiť hydraulický výpočet prietokových množstiev ORL, dažďovej a odpadovej kanalizácie. Vody z povrchového odtoku prednostne odvádzať do vsaku, ak takáto možnosť vyjde z hydrogeologického posúdenia.
- Na plochy pre statickú dopravu inštalovať ORL.

#### 4. Organizačné a prevádzkové opatrenia.

---

- Práce realizovať v rámci záberu stavby, aby nedošlo k znehodnoteniu susedných parciel. Zábery stavby viditeľne vyznačiť.
- Používať na stavbe 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, označiť tak, aby bola zrejmá ich príslušnosť ku stavenisku.
- Organizovať dopravu (dovoz materiálu a technológie, odvoz odpadu, zásobovanie a obsluhu) na stavenisku tak, aby sa zachovala kontinuita dopravy po okolitých komunikáciách.
- Pri zemných a základových prácach musia byť sledované a včas zachytené úniky znečisťujúcej látky (PHM, oleje, hydraulika) a v prípade únikov znečisťujúcich látok musí byť znečistená zemina bezodkladne odstránená (PE vrecia, plastové barely) a zabezpečené jej zneškodnenie v zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Stavebné stroje a vozidlá na stavenisku musia byť vo výbornom technickom stave, musia mať platnú STK, pred vjazdom na stavenisko musí byť vykonaná vizuálna kontrola ich technického stavu a vykonané opatrenia proti únikom ropných látok a iných kvapalín.
- Bude zabezpečovaná plynulá práca stavebných strojov, pričom v čase nutných prestávok sa budú zastavovať motory stavebných strojov.
- V maximálnej miere bude obmedzená prašnosť pri stavebných prácach a doprave, pričom prepravovaný materiál bude zaistený tak, aby neznečisťoval dopravné trasy (plachty, vlhčenie, zníženie rýchlosti) a pri výjazde na verejné komunikácie bude v prípade potreby zabezpečené čistenie kolies (podvozkov) dopravných prostriedkov a strojov, pričom prípadné znečistenie komunikácií bude okamžite odstraňované.
- Na stavenisku bude udržiavaný poriadok a materiál sa bude ukladať na vyhradené miesta.
- Na stavbe bude zakázané skladovanie a manipulácia s látkami nebezpečnými vodám, v prípade, že to bude z technologicko-prevádzkových dôvodov nevyhnutné, skladovať sa tieto látky budú v súlade s platnými predpismi tak, aby nevznikla možnosť ohrozenia podzemných a povrchových vôd.

- Bude zabezpečená vhodná organizácia výstavby za účelom minimalizácie trvania stavebných prác a vplyvov na životné prostredie.
- Používať na stavbe len schválené znečisťujúce látky. S použitými obalmi od znečisťujúcich látok zaobchádzať ako so znečisťujúcimi látkami.
- V žiadosti o vydanie integrovaného povolenia podrobne uviesť zoznam všetkých látok a materiálov, ktoré sa budú v procese výroby používať a spôsob manipulácie s nimi.
- Ku žiadosti o vydanie integrovaného povolenia predložiť technickú dokumentáciu jednotlivých strojov a zariadení celej technologickej linky a s ňou súvisiacich zariadení poskytnutých od výrobcu zariadení.
- Ku žiadosti o vydanie integrovaného povolenia predložiť zoznam odberateľov jednotlivých prúdov vznikajúcich odpadov, spôsob ich spracovania a odoberané množstvá odpadov.
- K žiadosti o vydanie integrovaného povolenia predložiť Technologický reglement zariadenia a Prevádzkový poriadok zariadenia.
- K uvedeniu predmetnej činnosti do prevádzky vypracovať východiskovú správu podľa § 8 zákona o IPKZ a predložiť inšpekcii na schválenie.
- K uvedeniu predmetnej činnosti do prevádzky vypracovať havarijný plán v súlade s vyhláškou MŽP SR 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 a predložiť ho inšpekcii, odboru ochrany vôd na schválenie.
- V rámci dokumentácií pre povoľovanie navrhovanej činnosti budú dopracované podrobné popisy navrhovanej činnosti z hľadiska stavebného riešenia pre jednotlivé stavebné objekty a prevádzkové súbory.
- Všetkým vozidlám počas doby parkovania na stavenisku vypnúť motor.
- Dodržiavať bezpečnostné predpisy pri manipulácii so znečisťujúcimi látkami. Pravidelne kontrolovať technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov s cieľom zabezpečiť, aby nedochádzalo k úniku znečisťujúcich látok (najmä ropných produktov) do horninového prostredia, podzemných a povrchových vôd.
- Pod odstavené stavebné stroje, mechanizmy a dopravné prostriedky v čase nečinnosti podkladať záchytné vaničky.
- Skladovať znečisťujúce látky v uzavretých skladoch so záchytnou vaňou dostatočnej kapacity. Sklad, ako aj obaly, v ktorých sa skladujú znečisťujúce látky označiť predpísaným spôsobom. Umiestniť všetky jednoplášťové nádoby so znečisťujúcou látkou v dostatočne veľkej záchytnnej vane (objem záchytnej vane musí mať minimálne objem nádoby, a ak je nádob viac, tak minimálne objem najväčšej a 10 % súčtu objemu všetkých nádob).
- V prípadoch havarijného znečistenia horninového prostredia znečisťujúcimi látkami je potrebné postupovať podľa havarijného plánu a prípadne pokynov SIŽP.

- Pri povoľovaní zdroja znečisťovania ovzdušia postupovať podľa zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v platnom znení.
- Vypracovať emisno - technologické posúdenie pre potreby vydania súhlasu podľa §17 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší, v ktorej bude posúdený krátkodobý a dlhodobý vplyv prevádzky navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia aj vo vzťahu k najbližšej obytnej zástavbe a ohľadom na pevné častice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>.
- Prevádzka sa musí označiť informačnou tabuľou viditeľnou z verejného priestranstva, ktorá bude obsahovať názov zariadenia, obchodné meno a sídlo alebo miesto podnikania prevádzkovateľa zariadenia, prevádzkový čas zariadenia, zoznam druhov odpadov, s ktorými sa v zariadení nakladá, názov orgánu štátnej správy, ktorý vydal súhlas na prevádzkovanie zariadenia a meno a priezvisko osoby zodpovednej za prevádzku zariadenia a jej telefónne číslo.
- Navrhovanú činnosť prevádzkovať takým spôsobom, ktorý nepoškodzuje životné prostredie a neohrozuje zdravie obyvateľov žijúcich a pracujúcich v danej lokalite a v dotknutej časti obce Horovce.
- Dodržiavať všetky povinnosti vlastníka vodných stavieb podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov; prevádzkovateľa zdroja znečisťovania ovzdušia podľa zákona č. 137/2010 Z.z. o ochrane ovzdušia v znení neskorších predpisov a pôvodcu a držiteľa odpadov v zmysle zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Odpady vznikajúce v rámci procesu zhodnocovania, ako aj odpady vznikajúce s vlastnej činnosti prevádzkovania zaraďovať podľa Katalógu odpadov a zabezpečiť nakladanie s nimi v zmysle hierarchie odpadového hospodárstva a odovzdať ich len osobe oprávnenej na ďalšie nakladanie s ním, pokiaľ nie je zákonom o odpadoch ustanovené inak.
- Nakladať s komunálnym odpadom alebo inak s ním zaobchádzať len v súlade so všeobecne záväzným nariadením obce Horovce.
- V prípade, ak bude produktom navrhovanej činnosti druhotné palivo, výroba takéhoto produktu musí zabezpečiť splnenie požiadaviek na výrobu druhotných palív podľa §6b vyhlášky MŽP SR č. 228/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách v znení neskorších predpisov, vrátane kvalitatívnych požiadaviek na druhotné palivá podľa prílohy č. 3a. Ak predmetná výroba nezabezpečí plnenie požiadaviek pre druhotné palivá, tak vyrobené palivo spaľovať len ako odpadové palivo v spaľovniach odpadov alebo zariadeniach na spoluspaľovanie odpadov.
- Vybaviť pracovisko havarijnou súpravou a pomôckami na odstraňovanie havarijného úniku znečisťujúcich látok. Miesto uloženia havarijnej súpravy viditeľne označiť a zabezpečiť voľný prístup k nemu, určiť zodpovednú osobu pre kontrolu a dopĺňanie havarijných pomôcok.

- Vykonávať pravidelné oboznamovanie pracovníkov obsluhy s postupom opatrení na zamedzenie úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku.
- V prípade havarijného úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia postupovať v súlade so schváleným havarijným plánom je povinnosť tento únik a kontaminovanú zeminu odstrániť čo najskôr.
- Kontrolovať priebežne plnenie podmienok určených pri povolení činnosti, vyhodnocovať ich účinnosť a v prípade výchyliiek prijímať nápravné opatrenia.
- Po ukončení prevádzky zabezpečiť demontáž a odvoz technológie a zabezpečiť zmluvne v súlade s platnou legislatívou na úseku odpadového hospodárstva zhodnotenie alebo zneškodnenie všetkých druhov odpadov, ktoré vznikli ukončením prevádzkovania navrhovanej činnosti.
- Zhromažďovať odpady vytriedené podľa druhov odpadov a zabezpečiť ich pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiadúcim únikom, zhromažďovať oddelene nebezpečné odpady podľa ich druhu, označiť ich určeným spôsobom.
- Viest' a uchovávať evidenciu o druhoch a množstve odpadov a o nakladaní s nimi, ohlasovať údaje z evidencie príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva a uchovávať ohlásené údaje, predložiť na vyžiadanie predchádzajúceho držiteľa odpadu doklady s úplnými a pravdivými informáciami preukazujúce spôsob nakladania s odpadom, skladovať odpad najdlhšie jeden rok alebo zhromažďovať odpad najdlhšie jeden rok pred jeho zneškodnením alebo najdlhšie tri roky pred jeho zhodnotením; na dlhšie zhromažďovanie môže dať súhlas orgán štátnej správy odpadového hospodárstva len pôvodcovi odpadu, vykonať opatrenia na nápravu uložené orgánom štátneho dozoru v odpadovom hospodárstve, na žiadosť orgánov štátnej správy odpadového hospodárstva alebo nimi poverenej osoby bezplatne poskytnúť informácie potrebné na vypracovanie a aktualizáciu programu alebo programu predchádzania vzniku odpadu.
- Navrhovateľ bude povinný pri navrhovanej činnosti zhodnocovať odpady v súlade s rozhodnutím, ktoré ho oprávňuje na prevádzkovanie zariadenia, prevádzkovať zariadenie v súlade so schváleným prevádzkovým poriadkom, viesť prevádzkovú dokumentáciu zariadenia, zverejniť podmienky, za ktorých preberá odpad do zariadenia, uvádzať do prevádzky a prevádzkovať stroje, technológiu a vykonávať oprávnenú činnosť v súlade s platnou dokumentáciou a s technickými požiadavkami, plniť povinnosti pôvodcu odpadu vo vzťahu k ním produkovaným odpadom, zverejňovať druhy odpadov, na ktorých zhodnocovanie je oprávnený, zverejniť všetky platné rozhodnutia, ktoré mu boli vydané podľa tohto zákona, na svojom webovom sídle, plniť evidenčnú povinnosť a ohlasovaciu povinnosť a povinnosť uchovávania evidencie a ohlasovaných údajov o množstve výrobkov a materiálov, ktoré sú výsledkom recyklácie alebo ďalších činností zhodnocovania odpadu a ohlasovať údaje príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva.

- Priestory na zhromažďovanie odpadov a skladovanie odpadov sa navrhujú, zhotovujú a prevádzkujú tak, aby nemohlo dôjsť k nežiaducemu vplyvu na životné prostredie a k poškodzovaniu hmotného majetku. Priestory na zhromažďovanie odpadov a skladovanie odpadov sa označujú ako sklad odpadov.
- Plocha určená na zhromažďovanie nebezpečných odpadov a skladovanie nebezpečných odpadov musí byť zabezpečená proti pôsobeniu škodlivých látok, spevnená a nepriepustná a nebezpečné odpady musia byť zabezpečené pred pôsobením vonkajších vplyvov.
- Počas zhromažďovania nebezpečných odpadov a skladovania nebezpečných odpadov musí byť zabezpečené účinné zachytávanie znečisťujúcich kvapalných látok. Na zhromažďovanie nebezpečných odpadov a skladovanie nebezpečných odpadov možno využiť aj sklady výrobkov a prípravkov s rovnakými nebezpečnými vlastnosťami, ako majú skladované nebezpečné odpady, pričom nebezpečné odpady musia byť uložené tak, aby nedošlo k zámene.
- Skladovacie priestory na zhromažďovanie nebezpečných odpadov a skladovanie nebezpečných odpadov musia spĺňať rovnaké technické a bezpečnostné požiadavky ako skladovacie priestory na skladovanie chemických látok, prípravkov a výrobkov s rovnakými nebezpečnými vlastnosťami, ako majú zhromažďované nebezpečné odpady a skladované nebezpečné odpady.
- Nádoby, sudy a iné obaly, v ktorých sú nebezpečné odpady zhromažďované a skladované, musia byť odlišené od zariadení nepoužívaných a neurčených na nakladanie s odpadmi, napríklad odlišenie tvarom, opisom alebo farebne, zabezpečiť ochranu odpadov pred takými vonkajšími vplyvmi, ktoré by mohli spôsobiť vznik nežiaducich reakcií v odpadoch, napríklad vznik požiaru, alebo výbuchu, byť odolné proti mechanickému poškodeniu, byť odolné proti chemickým vplyvom.
- Do zariadenia na nakladanie s odpadmi možno odpad prevziať, len ak sa zároveň s každou dodávkou odpadu predloží prevádzkovateľovi zariadenia doklad o množstve a druhu dodaného odpadu.
- Prevádzkovateľ zariadenia na nakladanie s odpadmi potvrdí držiteľovi odpadu prevzatie odpadu s uvedením dátumu a času prevzatia odpadu, množstva prevzatého odpadu, jeho druhu a názvu odpadu podľa Katalógu odpadov, účelu, na ktorý bol odpad prevzatý, ďalšieho spôsobu nakladania s týmto odpadom; ak ide o zhodnotenie odpadu, uvedie sa kód činnosti.
- Navrhovateľ bude dodržiavať všeobecné požiadavky na technicko-organizačné opatrenia, ktoré sa uplatňujú v závislosti od druhu zariadenia na zhodnocovanie odpadov.
- V rámci výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti sa budú musieť dodržiavať ustanovenia zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, 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, zákona č. 2/2005 Z. z. o posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí a o zmene zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov a NV SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení NV SR č. 555/2006 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.

- Po ukončení stavebných prác na navrhovaných stavebných objektoch dôjde k výsadbe zelene na nezastavaných plochách.
- Starostlivosť o zeleň bude v rámci výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti prebiehať 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.
- Počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti bude vlastník, správca, užívateľ pozemku povinný sa starať o pozemok tak, aby nedochádzalo k rozšíreniu invázných druhov rastlín na jeho pozemku a v prípade výskytu invázných druhov je povinný ich odstraňovať.
- Nezriaďovať skládky materiálu a nezriaďovať stavebné dvory počas výstavby na existujúcich podzemných kábloch.
- Budú dodržané ustanovenia zákonov č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí v znení neskorších predpisov č. 311/2001 Z. z. ZÁKONNÍK PRÁCE v znení neskorších predpisov.
- Budú dodržané ustanovenia zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov.
- Pôvodca odpadov, musí pri nakladaní s odpadmi rešpektovať ustanovenia príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti odpadového hospodárstva, a to napr. zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, vyhlášku MŽP SR č. 371/2015 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov, vyhlášku č. 373/2015 Z. z. o rozšírenej zodpovednosti výrobcov vyhradených výrobkov a o nakladaní s vyhradenými prúdmi odpadov v znení neskorších predpisov, vyhlášku MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení vyhlášky MŽP SR č. 320/2017 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, zákon č. 17/2004 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov v znení neskorších predpisov, vyhlášku MŽP SR č. 366/2015 Z. z. o evidenčnej povinnosti a ohlasovacej povinnosti v znení neskorších predpisov a všeobecne

záväzné nariadenia obce Horovce o nakladaní s komunálnymi odpadmi a s drobnými stavebnými odpadmi na jeho území, resp. VZN o miestnych daniach a o miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady.

- Budú sa dodržiavať ustanovenia zákonov č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov a 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Budú sa dodržiavať ustanovenia zákona č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a vyhlášky SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení v znení vyhlášky SÚBP č. 484/1990 Zb. o zmene a doplnení vyhlášky SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení.
- Budú sa dodržiavať ustanovenia vyhlášok MŽP SR č. 453/2000 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona, MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášok MPSVaR SR č. 46/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a 100/2015 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z. z.
- V rámci areálu navrhovanej činnosti budú odstránené invázne druhy rastlín.
- V rámci navrhovanej činnosti a pri predpokladanom dopravnom zaťažení bude zabezpečené, aby expozícia obyvateľov a ich prostredia bola čo najnižšia a neprekročila prípustné hodnoty pre deň, večer a noc ustanovené vykonávacím predpisom, resp. aby hluk v súvisiacom vonkajšom alebo vnútornom prostredí neprekročil prípustné hodnoty.
- Pri návrhu, výstavbe a rekonštrukcii budov bude potrebné zabezpečiť ochranu vnútorného prostredia budov pred hlukom z vonkajšieho prostredia pri súčasnom zachovaní ostatných potrebných vlastností vnútorného prostredia.
- Podľa úrovne a charakteru faktorov práce a pracovného prostredia, ktoré môžu ovplyvniť zdravie zamestnancov, posúdenia zdravotných rizík a na základe zmien zdravotného stavu zamestnancov budú jednotlivé činnosti zamestnancov zaradené do štyroch kategórií.
- Navrhovateľ bude viesť a uchovávať evidenciu zamestnancov, ktorí vykonávajú prácu zaradenú do druhej, tretej alebo štvrtej kategórie pri expozícii faktorom práce a pracovného prostredia, ktorými sú hluk, vibrácie, ionizujúce žiarenie, elektromagnetické pole, ultrafialové žiarenie, infračervené žiarenie, laserové žiarenie, záťaž teplom, záťaž chladom, chemický

faktor, karcinogénny a mutagénny faktor, biologický faktor, fyzická záťaž pri práci, psychická pracovná záťaž, zvýšený tlak vzduchu.

- Navrhovateľ používané alebo prevádzkované zariadenia, ktoré sú zdrojom hluku, zabezpečí v súlade s osobitným predpisom technicky, organizačne a inými opatreniami, aby sa vylúčila alebo znížila na najnižšiu možnú a dosiahnuteľnú mieru expozícia zamestnancov hlukom a zabezpečila sa tak ochrana zdravia a bezpečnosti zamestnancov.
- Pri dlhodobom výkone práce budú dodržiavané prípustné hodnoty faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklímy v závislosti od tepelnej produkcie organizmu zamestnanca a pracovné podmienky zamestnancov tak, aby nebola prekračovaná únosná tepelná záťaž na pracoviskách, na ktorých nemožno dodržať prípustné hodnoty faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklímy z dôvodu tepelnej záťaže z technológie, ako aj na iných pracoviskách počas dní, keď teplota vonkajšieho vzduchu nameraná v tieni presahuje 30 °C.
- Navrhovateľ zabezpečí dodržiavanie prípustných povrchových teplôt pevných materiálov a kvapalín, s ktorými prichádza do kontaktu pokožka zamestnanca.
- Navrhovateľ poskytne svojim zamestnancom vhodné osobné ochranné pracovné prostriedky, ochranný odev a pitný režim pri zvýšenej záťaži teplom.
- Navrhovateľ zabezpečí usporiadanie a vybavenie pracovísk a miesta výkonu práce v súlade s ergonomickými zásadami a požiadavkami fyziológie práce, pričom budú dodržiavané najvyššie prípustné hodnoty celkovej a lokálnej fyzickej záťaže zamestnancov, ako aj limitné hodnoty vynakladaných svalových síl a frekvencie pohybov.
- Navrhovateľ zabezpečí dodržiavanie smerných hmotnostných hodnôt pri manipulácii s bremenami a ďalšie minimálne bezpečnostné a zdravotné požiadavky pri ručnej manipulácii s bremenami a zabezpečí technické, organizačné a iné opatrenia, ktoré vylúčia alebo znížia na najnižšiu možnú a dosiahnuteľnú mieru zvýšenú fyzickú záťaž pri práci.
- Komín z objektu pri uvedení do prevádzky bude spĺňať zákonné požiadavky na minimálnu výšku rozptylu znečisťujúcich látok v zmysle platnej legislatívy Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z., prílohy č. 9. Emisie znečisťujúcich látok budú obmedzené správnym dodržovaním technologických postupov v zmysle rozptylovej štúdie.
- Budú dodržiavané všetky všeobecne záväzné právne predpisy a normy v oblasti všeobecných technických požiadaviek na vyhotovenie diela a vedenie stavby.
- Z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti bude navrhovaná činnosť riešená v súlade so zákonom č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov, vyhláškou MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov, vyhláškou MV SR č. 94/2004 Z. z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb v znení vyhlášky MV SR č. 307/2007 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb a vyhlášky MV SR č. 225/2012 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č.

94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 307/2007 Z. z. a vyhláškou MV SR č. 699/2004 Z. z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov v znení zákona č. 562/2005 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarom v znení neskorších predpisov.

- Stavebnotechnické riešenie navrhovanej činnosti bude spĺňať požiadavky vyhlášky MV SR č. 532/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany, o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany v znení vyhlášky MV SR č. 444/2007 Z. z. ktorou sa mení vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 532/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany a vyhlášky MV SR č. 399/2012 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 532/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 444/2007 Z. z.
- Počas stavebných prác budú rešpektované a dodržiavané normy, technické a technologické postupy a bezpečnosť práce v súlade s platnými všeobecne záväznými predpismi platnými na území Slovenskej republiky a Európskej únie.
- Budú dodržiavané relevantné STN a TP.

## **5. Iné opatrenia (napr. očakávané vyvolané investície).**

---

Nie sú navrhované.

## **6. Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení.**

---

Navrhované opatrenia na elimináciu nepriaznivých vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a zdravie obyvateľstva sú organizačne, technicky a ekonomicky realizovateľné.

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

### 1. Tvorba súboru kritérií so zreteľom na charakter, veľkosť a rozsah navrhovanej činnosti, technológiu a umiestnenie a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu.

Podrobným posúdením priamych aj nepriamych vplyvov na okolité životné prostredie sa zaoberala kapitola C.III. tejto správy o hodnotení činnosti. Sumárne zhodnotenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a rozloženia časového pôsobenia na obdobie výstavby (V) a prevádzky (P) sme posúdili verbálne numerickou stupnicou (tzv. rating systém). Jednotlivým indikátorom sme pridelovali bodové hodnoty, pričom bola použitá škála od +5 (pozitívny vplyv) do -5 (negatívny vplyv). Krajné hodnoty možno považovať za extrémne, mimoriadneho významu. Kritériám sme priradili relatívne hodnoty, vyjadrujúce mieru vplyvu v porovnaní s týmito extrémnymi hodnotami. Tam, kde to bolo možné, sa pri hodnotení kritérií porovnával rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. nulovému variantu.

Body boli pridelované na základe nasledovnej škály verbálnej významnosti:

- 0 minimálny až zanedbateľný vplyv,
- 1 vplyv mierny, lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel voči súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
- 2 vplyv stredného významu, s dlhou dobou pôsobenia, zmierniteľný dostupnými prostriedkami, badateľný rozdiel voči súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
- 3 významný vplyv, s dlhodobým pôsobením na malom území alebo krátkodobým pôsobením na väčšom území, zmierniteľný ochrannými opatreniami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
- 4 veľmi významný vplyv, zásah veľkého územia, zmierniteľný náročnými prostriedkami alebo kompenzáciami, rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante je veľmi výrazný,
- 5 vplyv extrémneho významu, s dlhodobým a územne rozsiahlym pôsobením, význame zhoršujúci (alebo zlepšujúci) súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nerealizovateľné alebo mimoriadne náročné.

V nasledujúcom hodnotení je symbolom – označený vplyv irelevantný a symbolom \* vplyv potenciálny, napr. vplyv v prípade havárie.

Tab. 128: Vyhodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti

UKAZOVATEĽ	VPLYV	NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ	
		V	P
VPLYVY NA OBYVATEĽSTVO			
Pohoda a kvalita života	Kvalita obytného prostredia	-1	-1
	Bariérový vplyv	0	0
	Ovplyvnenie scenérie krajiny	-1	- 1
	Ponuka pracovných príležitosti v dotknutej obci	+1	+2
Zdravotné riziká	Hluk	-1	-1
	Emisie	-1	-1
	Vibrácie	0	0
VPLYVY NA PRÍRODNÉ PROSTREDIE A CHRÁNENÉ ÚZEMIA			
Horninové prostredie	Ovplyvnenie ložísk surovín	0	0
	Narušenie stability horninového prostredia	0	0
	Znečistenie horninového prostredia	0	0
Ovzdušie	Ovplyvnenie kvality ovzdušia	-1	-1
	Mikroklimatické zmeny	-1	-1
Povrchové vody	Ovplyvnenie kvality povrchových vôd	0	0
	Ovplyvnenie režimu povrchových vôd	-1	-1
Podzemné vody	Ovplyvnenie kvality podzemných vôd	0	0
	Ovplyvnenie režimu podzemných vôd	0	0
Pôda	Záber pôd	-1	-1
	Mechanická degradácia a kontaminácia pôd	0	0
	Erózia pôd	-1	0
Biota	Výrub a výsadba stromovej a krovinovej vegetácie	0	+1
	Ovplyvnenie vzácnych biotopov	0	0
	Ovplyvnenie migrácie	-1	-1
	Vplyvy na ÚSES	0	0
Chránené územia	Veľkoplošné a maloplošné chránené územia	0	0
	Chránené druhy	-1	-1
	Chránené stromy	0	0
	Územia európskeho významu a chránené vtáčie územia	-1	-1
	Chránené vodohospodárske oblasti	0	0
	Ochranné pásma prírodných zdrojov minerálnych a termálnych vôd	0	0
VPLYVY NA URBÁNNY KOMPLEX A VYUŽITIE KRAJINY			
Súlad s ÚPN	Súlad realizácie zámeru s územnoplánovacou dokumentáciou	0	+1
Súlad s POH	Súlad realizácie zámeru s plánom odpadového hospodárstva	0	+2
	Obmedzovanie alebo rozvoj priemyselnej výroby a služieb	0	+1



UKAZOVATEĽ	VPLYV	NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ	
		V	P
<b>Priemysel a služby</b>	Zásah do priemyselných areálov	0	0
<b>Rekreácia a cestovný ruch</b>	Obmedzovanie alebo rozvoj rekreácie a cestovného ruchu	0	0
	Zásah do areálov rekreácie a športu	0	0
<b>Poľnohospodárstvo</b>	Záber poľnohospodárskej pôdy	0	0
	Vplyv na poľnohospodársku produkciu	-1	-1
	Zásah do poľnohospodárskych areálov	0	0
	Delenie honov	0	0
	Kontaminácia poľnohospodárskych pôd	0	0
<b>Lesné hospodárstvo</b>	Záber plôch lesnej pôdy	0	0
	Vplyv na hospodársku úpravu lesa	0	0
<b>Vodné hospodárstvo</b>	Vplyv na vodné stavby	0	0
	Vplyv na ochranné pásma vodných zdrojov	0	0
<b>Odpadové hospodárstvo</b>	Vplyv na zariadenia odpadového hospodárstva	0	+2
	Tvorba odpadov	0	+2
	Zneškodňovanie odpadov	0	+3
	Zhodnocovanie odpadov	0	+4
	Cirkulárna ekonomika	0	+3
	Súladi s legislatívou a smernicami EÚ v oblasti odpadového hospodárstva	0	+3
<b>Dopravná a iná infraštruktúra</b>	Zaťaženosť miestnych komunikácií	-1	-1
	Obmedzovanie dopravy v dôsledku výstavby hodnotenej činnosti	0	0
	Vplyvy na inžinierske siete v území	0	0
<b>Kultúrne pamiatky</b>	Vplyvy na kultúrne pamiatky, architektúru sídla	0	0
	Vplyvy na archeologické náleziská	0	0
	<b>Σ =</b>	<b>-13</b>	<b>+11</b>

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

V rámci predkladanej správy o hodnotení činnosti je posúdený 0 variant, tzn. keby sa navrhovaná činnosť nerealizovala a navrhovaný variant.

Navrhovaný variant je popísaný v kapitole A.II.9. Popis technického a technologického riešenia tejto správy o hodnotení činnosti.

Na základe súboru kritérií na výber optimálneho variantu možno konštatovať, že navrhovanou činnosťou nebude narušená ekologická stabilita a únosnosť jednotlivých zložiek životného prostredia, resp. životného prostredia ako celku poprepájaného vzájomnými interakciami.

Na základe uvedeného, vyhodnotenia vplyvov na životné prostredie a zdravie obyvateľstva a jednotlivých kritérií možno konštatovať, že navrhovaný variant je environmentálne prijateľný.

Na základe súboru kritérií na výber optimálneho variantu možno konštatovať, že **navrhovaný variant** oproti nulovému variantu **predstavuje environmentálne prijateľné riešenie**, 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 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 tejto správy o hodnotení činnosti.

**Na základe uvedeného, vyhodnotenia vplyvov na životné prostredie a zdravie obyvateľstva a jednotlivých kritérií možno konštatovať, že navrhovaný variant je ENVIRONMENTÁLNE PRIJATEĽNÝ, pričom jeho realizáciou BUDÚ PREVAŽOVAŤ POZITÍVNE VPLYVY na jednotlivé zložky životného prostredia a ich vzájomné prepojenie a zdravie obyvateľstva.**

Navrhovaná činnosť predstavuje moderné, vysoko sofistikované a samoučiace ZARIADENIE PRE MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ŠIROKÉHO SPEKTRA NIE NEBEZPEČNÝCH ODPADOV na báze **inovatívnej nespáľovacej technológie** RotoSTERIL o ročnej kapacite 100 000 t odpadu. Má byť situovaná v meste Horovce v rámci existujúceho priemyselného areálu. Bude **významným spôsobom prispievať k urýchleniu prechodu z LINEÁRNEJ na OBEHOVÚ EKONOMIKU / CIRKULÁRNU EKONOMIKU**, pričom umožní získať takmer všetky cenné druhotné suroviny, organickú frakciu ako aj iné zložky z odpadu a vďaka tomu je možné vykonávať zhodnocovanie – najmä prípravu na opätovné využitie a RECYKLÁCIU jednotlivých materiálov a látok obsiahnutých v odpade. Svojou objektovou skladbou i technologickým vybavením bude **významne zvyšovať podiel** najmä MATERIÁLOVO ZHODNOCOVANÝCH odpadov v uvažovanom regióne a **významne prispievať k znižovaniu podielu** zneškodňovaných odpadov SKLÁDKOVANÍM, SPAĽOVANÍM, resp. **k znižovaniu podielu** odpadov odovzdávaných na INÉ ZHODNOCOVANIE, napr. ENERGETICKÉ ZHODNOCOVANIE. Navrhovaná technologická zostava zariadenia je natoľko UNIKÁTNA a KOMPLEXNE vybavená, že v súčasnosti by bolo veľmi obtiažne vymyslieť lepšie riešenie na spracovanie uvedeného širokého spektra nie nebezpečných odpadov, ktoré by **zohľadňovalo záväzné poradie priorít HIERARCHIE ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA** a ktoré by svojimi parametrami prekonalu navrhnutú technologickú zostavu.



V zariadení bude nakladanie s odpadom vykonávané **bez ohrozovania zdravia ľudí a poškodzovania životného prostredia**, a najmä bez rizika pre vodu, ovzdušie, pôdu, rastliny a živočíchy. Realizácia navrhovanej činnosti **zvýši ochranu životného prostredia** v danom regióne, najmä v dôsledku **redukcie zneškodňovania odpadov skládkovaním** a následným **znižením zaťaženia životného prostredia sekundárnymi vplyvmi** spojenými so skládkovaním odpadov.

Realizácia navrhovanej činnosti **prinesie pozitívne vplyvy** aj v socio-ekonomickej sfére **vytvorením nových pracovných miest a vytvorením príležitostí pre rozvoj miestneho podnikania** (napr. recyklačného priemyslu) vďaka dostupnosti jednotlivých materiálov a látok obsiahnutých v odpade.

Maximálny ekonomický efekt navrhovanej technologickej zostavy je dosiahnutý na základe možnosti vykonávať zhodnocovanie – najmä prípravu na opätovné použitie a RECYKLÁCIU jednotlivých materiálov a látok obsiahnutých v odpade, **vysokej miery odklonenia odpadu zneškodňovaného skládkovaním** (v závislosti od druhu a zloženia odpadu prijatého na spracovanie **dosahuje mieru odklonenia min. 90 %, t.j. zanecháva max. 10 % odpadu pre zneškodňovanie skládkovaním**, pričom na existujúcej prevádzke v Poľsku dosahuje **priemernú mieru odklonenia 96 %, t.j. zanecháva priemerne 4 % odpadu pre zneškodňovanie skládkovaním**) a **vysokej kvality druhotných surovín a organickej frakcie (biomasy)**, tzn. frakcií s hodnotou, ktoré sú v protiklade s odpadom smerujúcim na skládky.

V zmysle smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ z 24.11.2010 o priemyselných emisiách (integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania životného prostredia), bola inovatívna technológia RotoSTERIL, ktorá je charakteristická technologickým procesom AUTOKLÁVOVANIA, **zaradená medzi NAJLEPŠIE DOSTUPNÉ TECHNIKY (BAT z angl. Best Available Techniques) PRI SPRACOVANÍ ODPADU** a je uvedená v Referenčnom dokumente o najlepších dostupných technikách pri spracovaní odpadu (WT BREF) vydanom Európskym úradom pre integrovanú prevenciu a kontrolu znečisťovania životného prostredia (EIPPCB z angl. European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau).

ZARIADENIE PRE MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ODPADOV na báze inovatívnej nespáľovacej technológie RotoSTERIL **získalo mnoho prestížnych medzinárodných ocenení** – vybrané ocenenia:

<p><b>THE CIRCULARS 2017</b> Svetové ekonomické fórum v Davose</p>  <p><b>INOVATÍVNE RIEŠENIE SPRACOVANIA KOMUNÁLNEHO ODPADU,</b> ktoré značným spôsobom prispieva k napĺňaniu cieľov <b>CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY</b></p>	<p><b>GreenEVO</b> <b>GREEN TECHNOLOGY ACCELERATOR</b></p>  <p><b>Ministerstwo środowiska Państwa Republiki</b></p>	
<p><b>ENERGY GLOBE NATIONAL AWARD 2017</b></p>	<p>100 % POLSKI PRODUKT</p>	<p>4 BUILDINGS AWARDS 2019</p>
		
<p><b>NAJLEPŠÍ ENVIRONMENTÁLNY PROJEKT v Poľsku,</b> tzv. „NOBELOVÁ CENA za ochranu životného prostredia“</p>	<p><b>NAJINOVATÍVNEJŠÍ PRODUKT –</b> technológia na spracovanie nie nebezpečných odpadov RotoSTERIL</p>	<p>v kategórii <b>INOVÁCIE –</b> <b>technológia redukujúca odpady</b> v stavebníctve</p>

<p><b>EKO FILARY 2021</b></p>  <p><b>POKROČILÉ SPRACOVANIE</b> komunálnych odpadov pri zachovaní najvyšších štandardov pre emisie CO<sub>2</sub></p>	<p><b>TECHNOLÓGIA ROKU 2022</b></p>  <p>nominácia v kategórii <b>TECHNOLÓGIA ROKU</b> – technológia RotoSTERIL zaradená medzi šesticu najinovatívnejších <b>TECHNOLÓGIÍ ROKU 2022</b> v Poľskej republike</p>	<p><b>POLONICA PROGRESSIO AWARD 2022</b></p>  <p>v kategórii <b>INOVÁTOR</b> – za dlhoročnú aktívnu prácu v oblasti <b>technologických inovácií</b> (víťazstvo spomedzi 2 606 306 aktívnych firiem v Poľsku)</p>
---	--	---



BIOELEKTRA SE prispela k prezentácii Slovenskej republiky na najväčšej Svetovej výstave EXPO 2020 Dubaj, ktorá sa konala v termíne od 1. októbra 2021 do 31. marca 2022, kde mala príležitosť predstaviť a zviditeľniť INOVATÍVNE KOMPLEXNÉ RIEŠENIE NA SPRACOVANIE ŠIROKÉHO SPEKTRA NIE NEBEZPEČNÝCH ODPADOV – moderné, vysoko sofistikované a samoučiacie **ZARIADENIE PRE MATERIÁLOVÉ ZHDNOCOVANIE ODPADOV** na báze inovatívnej nespáľovacej technológie



RotoSTERIL, čím zároveň prispela k zviditeľneniu Slovenskej republiky ako vyspelej európskej krajiny, ktorá ma obrovskú šancu stať sa **lídrom v efektívnej implementácii inovatívnych nespáľovacích technológií na spracovanie odpadov, ktoré by prispievali k premene odpadov na zdroje environmentálne najvhodnejšími spôsobmi v súlade so záväzným poradím hierarchie odpadového hospodárstva**, čo v neposlednom rade prispeje k vytvoreniu príkladov dobrej praxe hodných nasledovania.

Zariadenie na báze inovatívnej nespáľovacej technológie RotoSTERIL je aktuálne jediným zariadením, ktoré **je odpoveďou na GLOBÁLNE VÝZVY (klimatické zmeny, stratu biodiverzity, znečisťovanie)** – významne prispieva k eliminácii nežiaducich emisií skleníkových plynov z odpadu (oxid uhličitý CO<sub>2</sub> a metán CH<sub>4</sub>) a k urýchleniu prechodu na udržateľné nízkouhlíkové konkurencieschopné OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO (cirkulárnu ekonomiku), ktoré efektívne využíva zdroje a v ktorom sa hodnota výrobkov, materiálov a zdrojov uchováva čo možno najdlhšie, **prakticky eliminuje skládkovanie v kombinácii s najvyššou mierou materiálového zhodnocovania ZMESOVÉHO a/alebo ZVÝŠKOVÉHO (REZIDUÁLNEHO) komunálneho odpadu na svete**, čo tvorí základný pilier pri maximalizácii miery RECYKLÁCIE. **Nakladá s odpadom ako so zdrojom surovín, nie ako s problémom** a tak má potenciál radikálne meniť doterajšie spôsoby nakladania s odpadom pri súčasnom rešpektovaní vysokých environmentálnych požiadaviek.

V zariadení je prijatý odpad **podrobený procesu najvyššej úrovne mikrobiálneho usmrtenia (fyzikálnej sterilizácii)** a tak všetky získané frakcie z odpadu sú dekontaminované, pričom sú charakteristické vysokou čistotou a bez nepríjemného zápachu. Táto skutočnosť **podstatným spôsobom odlišuje navrhované zariadenie od iných technológií na spracovanie odpadov**, pričom aj odpad smerujúci na prípadné zneškodnenie skládkovaním je dekontaminovaný, vysokej čistoty a bez nepríjemného zápachu.

Prakticky žiadne významné emisie, príjemné miesto pre prácu, plne automatizované spracovanie a úplná kontrola nad jednotlivými procesmi **odlišuje navrhované zariadenie od každej tradičnej technológie na spracovanie odpadov**. Pre navrhovateľa je dôležité, aby vytvoril dobre platené pracovné miesta pre miestnych kvalifikovaných zamestnancov. O tejto skutočnosti vypovedá aj **minimálna fluktuácia zamestnancov** na obdobnej prevádzke v zahraničí, kde väčšina zamestnancov pracuje od začiatku prevádzky už viac ako 7 rokov. Vďaka plne automatizovanému spracovaniu odpadov nie sú zamestnanci v kontakte s odpadom počas celej doby jeho spracovania, **čo umožnilo zachovať nepretržitú prevádzku zariadenia 24 hod. denne počas celého obdobia trvania pandémie ochorenia COVID-19**.

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k naplneniu cieľov, záväzných limitov a povinností vyplývajúcich z platnej legislatívy SR, EÚ a strategických dokumentov ako aj k naplneniu cieľov, opatrení a činností podľa aktuálnych celosvetových trendov a mnohostranných environmentálnych dohôd (Parížska dohoda o zmene klímy, Agenda 2030 pre udržateľný rozvoj, Akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo, Európsky ekologický dohovor, Nový akčný plán EÚ



pre obehové hospodárstvo, Akčný plán nulového znečisťovania, Balík Fit for 55, 8. Environmentálny akčný program EÚ do roku 2030, Cestovná mapa pre obehové hospodárstvo), ku ktorým sa Slovenská republika zaviazala a súčasne k využitiu pokročilých činností nakladania s odpadmi, čo zároveň v značnej miere prispeje k zvýšeniu atraktivity regiónu.

### 3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu.

---

*Za predpokladu realizácie navrhovaných opatrení navrhnutých na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a zdravie a vyhodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia a obyvateľstvo a jeho zdravie možno konštatovať, že navrhovaný variant je environmentálne prijateľný a realizovateľný.*

## VI. NÁVRH MONITORINGU A POPROJEKTOVEJ ANALÝZY

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

Podľa zákona č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí má každý, kto svojou činnosťou znečisťuje alebo poškodzuje životné prostredie alebo kto využíva prírodné zdroje, povinnosť zabezpečovať sledovanie tohto pôsobenia a poznať jeho možné dôsledky a na vlastné náklady a poskytovať o nich informácie. Predmetom záujmu monitorovacieho systému sú tie zložky životného prostredia, pri ktorých prevádzka navrhovanej činnosti spôsobí kvantifikovateľnú zmenu charakteristík. Účelom monitorovacieho a informačného systému je vlastným sledovaním (monitoringom) a preberaním z jestvujúcich informačných zdrojov získavať údaje o vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie a získané údaje spracovávať. Cieľom monitorovania je sledovanie a porovnanie reálnych vplyvov prevádzky navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia, ako aj overenie zapracovania a funkčnosti navrhnutých opatrení a v prípade nutnosti tvorbou dodatočných opatrení. Realizácia navrhovanej činnosti sa bude realizovať na základe povolení činnosti podľa osobitných predpisov. V týchto povoleniach povoľujúce orgány stanovujú podmienky, ktoré navrhovateľ musí dodržať. V rámci platných všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti integrovaného povoľovania, stavebného poriadku a územného plánovania, ochrany prírody a krajiny, ochrany zdravia obyvateľstva, ochrany vôd, pôd, ovzdušia, lesov a horninového prostredia a v oblasti nakladania s odpadmi sú stanovené aj kontrolné mechanizmy a kompetencie jednotlivých orgánov štátnej správy a samosprávy. Tieto sú dostatočné do tej miery, aby zaregistrovali nesúlad prevádzky navrhovanej činnosti so stanovenými podmienkami.

S ohľadom na parametre navrhovanej činnosti a prostredia, v ktorom sa má nachádzať a na základe identifikovaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie, ich predpokladanej miery pôsobenia na životné prostredie a navrhnutých zmierňujúcich opatrení sa navrhuje v prípade posudzovanej činnosti monitorovanie (meranie, sledovanie a vyhodnocovanie) zložiek životného prostredia.

### 2. Návrh kontroly dodržiavania stanovených podmienok.

Návrh kontroly dodržiavania stanovených podmienok určí povoľujúci orgán s prihliadnutím na záverečné stanovisko pre navrhovanú činnosť z procesu hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie. Presné parametre, ktoré majú byť predmetom monitoringu v rámci prevádzky navrhovanej činnosti za jednotlivé zložky životného prostredia určí povoľujúci orgán v rámci povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Ak sa zistí, že skutočné vplyvy navrhovanej činnosti posudzovanej podľa zákona sú horšie, než uvádza správa o hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie, je ten, kto navrhovanú činnosť vykonáva, povinný zabezpečiť opatrenia na zosúladienie skutočného vplyvu s

vplyvom uvedeným v správe o hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie, v súlade s podmienkami určenými v rozhodnutiach o povolení navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

V rámci navrhovanej činnosti sa navrhuje kontrola nakladania s odpadmi v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi z oblasti nakladania s odpadmi, kontrola výstupov z navrhovanej činnosti, kontrola a meranie znečisťujúcich látok vypúšťaných do ovzdušia a do vodných útvarov, resp. kanalizácie, ako aj kontrola a meranie hluku vo vonkajšom a vnútornom prostredí. Počas výstavby navrhovanej činnosti sa bude monitorovať vzniknutý odpad a následne podľa výsledkov sa s ním bude nakladať podľa príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov.

## VII. METÓDY POUŽITÉ V PROCESE HODNOTENIA VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A SPÔSOB A ZDROJE ZÍSKAVANIA ÚDAJOV O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V ÚZEMÍ, KDE SA MÁ NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ REALIZOVAŤ

Východiskové podklady pre vypracovanie správy o hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie poskytol navrhovateľ prostredníctvom konzultácií, písomných a elektronických informácií o navrhovanej činnosti, pričom základom bol zámer navrhovanej činnosti a praktické skúsenosti navrhovateľa s prevádzkou obdobnej činnosti v Poľskej republike. Pri hodnotení dotknutého územia spracovatelia správy o hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vychádzali z terénnej ohliadky miesta realizácie navrhovanej činnosti, prieskumov a ich výsledkov nimi a navrhovateľom obstaraných, publikovaných údajov iných autorov a prístupných nepublikovaných poznatkov týkajúcich sa hodnoteného územia. Pri hodnotení abiotických zložiek životného prostredia spracovatelia správy o hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vychádzali z prieskumov vypracovaných pre potreby navrhovanej činnosti, konzultácií, archívnych materiálov a ďalších dostupných správ a publikácií týkajúcich sa problematiky navrhovanej činnosti. Pri hodnotení vplyvov navrhovaných činností na životné prostredie sa vychádzalo z vlastnej terénnej obhliadky lokality a okolitých pozemkov, z obsahu známych dokumentov ochrany prírody a ÚSES, z príslušných územnoplánovacích dokumentácii, resp. z príslušných programov hospodárskeho a sociálneho rozvoja a z poznatkov získaných z dostupnej odbornej literatúry. Hodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie bolo vykonané hlavne opisnou formou, porovnávaním a pomocou zvolených kritérií, ako aj formou vypracovania špecifických odborných štúdií, hodnotení a prieskumov, resp. formou konzultácií s odborníkmi jednotlivých profesií.

Pre potreby navrhovanej činnosti boli spracované:

- DOPRAVNO – KAPACITNÉ POSÚDENIE križovatiek v súvislosti s napojením navrhovanej činnosti na cestu I/19 a najbližších križovatiek s cestami III. triedy

V rámci uvedeného posúdenia bol vykonaný dopravný prieskum na 2 križovatkách a 1 profile na ceste I/19, vyhodnotenie dopravného prieskumu, spracovanie dopravno-kapacitného posúdenia v súlade s STN 73 6102 a TP 102 a spracovanie výhľadového stavu na nasledujúcich 20 rokov od uvedenia stavby do prevádzky. Uvedený prieskum bol vykonaný v utorok 05. 04. 2022 a to v čase od 6:00 – 18:00, t.j. 12 hodín, na riešených križovatkách a profile. Vozidlá vchádzajúce do križovatky sa zaznamenávali do sčítacích hárkov v členení podľa druhu vozidla a smeru jeho jazdy, samostatne pre štvrt hodinové intervaly. Záznamy z ručného sčítania sa spracovali do tabuliek a grafov. Pri prieskume boli sledované jednotlivé vstupy do križovatiek a smerovanie vozidiel na ploche križovatiek v 15 – minútových intervaloch, z ktorých sa určila špičková 15-minútová a špičková hodinová intenzita ranná a popoludňajšia pre celú križovátku. Súhrnná tabuľka v skutočných vozidlách sa prepočítala na jednotkové vozidlá (j.v.), ktoré boli definované ako porovnávací početná jednotka, ktorá vyjadruje vplyv rôznych

druhov vozidiel v dopravnom prúde. Je reprezentovaná priemerným osobným automobilom, na ktorého jazdné vlastnosti a rozmery sa ostatné vozidlá prepočítali pomocou koeficientov. Na výpočet kapacít pozemných komunikácií sa použili Technické podmienky 16/2015. Jednotlivé výpočtové postupy slúžia ako podklady pre dokumentáciu, že posudzovaná križovatka, ktorej doprava nie je riadená svetelným signalizačným zariadením, prepustí očakávané dopravné zaťaženie s pohybom požadovanej kvality. Výpočty vychádzajú z údajov, ktoré boli získané z vykonaného dopravného prieskumu. Presnejšie sa budeme zaoberať hodnotami zo zaťaženia križovatky počas intervalu špičkovej hodiny v jednotkových vozidlách. Na križovatkách sa musí prednosť v jazde jednoznačne určiť pomocou zvislých dopravných značiek. Vo výpočtoch nie sú zohľadňovaní chodci a cyklisti. Kapacitné posúdenie križovatky bolo vykonané na základe TP 102 „Výpočet kapacít pozemných komunikácií“, pre súčasný stav a tiež výhľadový stav na nasledujúcich 20 rokov (do 2042). Výsledný stupeň kvality pre celú križovatku bol určený podľa najväčšieho času čakania pre jednotlivé dopravné prúdy. Za špičkovú hodinu sa navýšili vozidlá o 10 %, teda o 6 nákladných a 4 osobné vozidlá (podľa TP 102 špičková hodina predstavuje približne 8 - 10 % vozidiel zistených počas prieskumu za 12 hod). Vozidlá boli priradené na jednotlivé smery podľa organizácie dopravy. Rovnaké zaťaženie sa použilo na obe špičkové hodiny. Vyššie uvedené navýšenie bolo potrebné ešte zvýšiť o výhľadové koeficienty. Pri kapacitnom posudzovaní výhľadového stavu boli použité koeficienty rastu dopravy pre VÚC Košice pre I. a III. triedu z TP 070 „Prognózovanie výhľadových intenzít na cestnej sieti do roku 2040“. V rámci technických podmienok sú rozlišované len ľahké (osobné automobily, motocykle, bicykle) a ťažké vozidlá (nákladné vozidlá, autobusy a ťažké nákladné vozidlá) a definované sú jednotlivé kategórie komunikácií. Posúdenie kvality pohybu dopravy bolo vykonané pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu špičku od roku 2022, čiže skutočného stavu, a pre výhľadový stav každých 5 rokov až po rok 2042.

- ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

Cieľom rozptylovej štúdie bolo zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti v okolí hodnoteného zdroja. Predmetom rozptylovej štúdie bolo určenie miery vplyvu predmetnej činnosti na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou imisno-prenosového matematického modelu pre súčasný stav, reprezentovaný stavom, kedy sa nebude realizovať navrhovaná činnosť v navrhovanom variante, nový stav, reprezentovaný stavom, kedy sa bude realizovať navrhovaná činnosť v navrhovanom variante, pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok na úrovni najbližšie trvalej obytnej zástavby (hygienicky chránených objektoch). Modelové výpočty koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší okolia navrhovanej činnosti boli vykonané prostredníctvom matematického modelu. Pre výpočet imisnej situácie bola použitá Metodika výpočtu znečistenia ovzdušia MŽP SR uvedená vo vestníku MŽP SR čiastka 5 z roku 1996 – program na výpočet znečistenia ovzdušia MODIM (použitá verzia programu WinMODIM 5.01). Matematickým modelom vypočítané maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie boli porovnané s príslušnými limitnými hodnotami. Výsledky boli spracované aj grafickou formou tzv. rozptylových máp. Zdrojom podkladov pre výpočet koncentrácií pre súčasný stav sú údaje z

monitorovacích sietí SHMÚ, výsledkov celoplošného matematického modelovania SHMÚ. Na základe vstupných stavebnotechnických údajov o zdrojoch znečisťovania ovzdušia, predpokladaných hmotnostných tokoch znečisťujúcich látok a meteorologických údajov boli matematickým modelom MODIM vypočítané predpokladané koncentrácie vo zvolených referenčných bodoch.

- HODNOTENIE ZDRAVOTNÝCH RIZÍK A HODNOTENIE VPLYVOV NA VEREJNÉ ZDRAVIE

Pre potreby hodnotenia zdravotných rizík bola použitá príslušná vyhláška MZ SR č.233/2014 Z. z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie a metodiky Agentúry pre ochranu životného prostredia USA - US EPA a svetovej zdravotníckej organizácie - WHO s akceptovaním nariadenia európskej komisie ES 1488/94. Hodnotenie vplyvov na verejné zdravie pre navrhovanú činnosť bolo vypracované v súlade s vyhláškou MZ SR č. 233/2014 Z. z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie v nasledovných krokoch a to: skrining, stanovenie rozsahu hodnotenia vplyvov, hodnotenie zdravotného rizika, odporúčania a návrh monitorovania. Predložené hodnotenie bolo vykonané na základe údajov získaných od objednávateľa a ďalších podkladov. Podľa § 2 uvedenej vyhlášky MZ SR č. 233/2014 Z. z. bolo v hodnotení vykonanie skriningu. Hodnotili sa všetky dostupné informácie od objednávateľa o navrhovanej činnosti z hľadiska jeho vplyvu na zdravie obyvateľov. Výsledkom vyhodnotenia bolo v súlade s vyhláškou MZ SR č. 233/2014 Z. z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie odporúčenie vykonať pre hodnotenú činnosť a technológiu maximálne HIA na základe všetkých informácií a údajov ktoré boli dostupné. Na základe skriningu boli pre dotknutých obyvateľov identifikované nasledovné potenciálne vplyvy:

- navýšenie emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia z navrhovanej činnosti,
- zmena hlukovej situácie v okolí prevádzky,
- vplyv uvedených stresorov z prevádzky na psychické zdravie dotknutých obyvateľov.

Hodnotenie zdravotných rizík dotknutého územia zo životného prostredia vychádza z modelových výpočtov a hodnotení a odborných posudkov oprávnených osôb.

Nasledovným krokom HIA podľa § 3 uvedenej vyhlášky bolo stanovenie rozsahu hodnotenia vplyvov, ktorým boli určené prioritné oblasti na vyhodnotenie miery zdravotného rizika pre navrhovaný vplyv činnosti „Zariadenie pre materiálové zhodnocovanie odpadov Horovce“. Súčasťou stanovenia rozsahu bolo aj posúdenie základných demografických údajov, súčasného zdravotného stavu dotknutej populácie, životného prostredia a posudzovaného návrhu. Na zdravotný stav dotknutých obyvateľov majú vplyv viaceré determinanty zdravia, ktorými sú životné prostredie, pracovné prostredie, genetické faktory, zdravotná starostlivosť, ochrana a podpora zdravia a spôsob života, pričom kvalita životného prostredia je jedným z rozhodujúcich faktorov vplývajúcich na zdravie a priemerný vek obyvateľstva. Dôležitým ukazovateľom zdravotného stavu je najmä stredná dĺžka života pri narodení, ktorej priaznivý



vývoj je základným predpokladom pre dosiahnutie pozitívnych trendov v základných ukazovateľoch zdravotného stavu obyvateľov.

Chemické faktory:

Na základe výsledkov rozptylovej štúdie posúdenia vplyvu navrhovanej činnosti sa zameriava na príspevok znečistenia ovzdušia vybraných znečisťujúcich látok: NO<sub>2</sub>, TZL frakcie PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, CO, VOC, TOC a pachové látky, ktoré budú znečisťovať vonkajšie ovzdušie počas prevádzky technologickej linky.

Fyzikálne faktory:

Z výsledkov hlukovej štúdie vyplýva, že v dotknutom území v okolí dôjde k zmene hladín hluku vo vonkajšom prostredí pochádzajúcich zo samotnej technológie „Zariadenia pre materiálové zhodnocovanie odpadov Horovce“.

Vplyv na psychické zdravie:

Odozva chemických a hlavne fyzikálnych faktorov z prevádzky na psychické zdravie obyvateľstva v okolí technologickej linky.

- **AKUSTICKÁ ŠTÚDIA**

Štúdia bola vypracovaná z dôvodov zistenia predpokladaného vplyvu hluku na okolité chránené prostredie. Pracovný postup predstavoval štúdium projektovej dokumentácie, špecifikáciu zdrojov hluku v súčasnom stave, kategorizáciu dotknutého prostredia, identifikáciu zdrojov hluku pochádzajúcich z budúcej stavby navrhovanej činnosti, zistenie možných ciest prienikov hluku, výpočty hlukovej záťaže s ohľadom na zdroje hluku a ich vplyv na najbližšie chránené prostredie, modeláciu vplyvu hluku v budúcom stave po vybudovaní a spustení technológie a vyhodnotenie vplyvu hluku vo vzťahu k príslušnej normatíve. Pre špecifikovanú situáciu a prevádzkový režim zdrojov hluku boli zistené hladiny akustického výkonu/tlaku hluku jednotlivých zdrojov a z predpokladaného štatistického využitia v priebehu referenčných intervalov bola určená hladina akustického výkonu zdrojov. Ďalšie posúdenie hlukovej záťaže v dotknutom území bolo realizované na základe akustických máp vytvorených špecializovaným softvérom CadnaA (DataKustik, verz. 4.4.145). Metodika vyhodnocovania údajov bola zvolená tak, aby čo najkomplexnejšie vyjadrovala sledované akustické pomery, a aby boli dodržané stanovené podmienky Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. a ďalšej platnej legislatívy. Na základe predikovaných hodnôt  $L_{R,Aeq}$  bolo zisťované potenciálne prekročenie povolených hladín hluku vo vonkajšom prostredí. Vypočítané údaje boli vyhodnotené vo vzťahu k najvyšším prípustným hodnotám (NPH) hluku vo vonkajšom prostredí, ktoré definujú prílohy k Vyhláške MZ SR č.549/2007 Z. z. Grafický výstup z modelácie bol urobený v softvéri CadnaA pre hluk z pozemnej dopravy a z iných zdrojov pre budúci stav – vplyv prevádzky – hladiny hluku počas prevádzky).

- **ODPADOVÁ ŠTÚDIA**

Hlavné časti odpadovej štúdie boli nasledovné:

- popis technológie,
  - súlad navrhovanej technológie s nadnárodnými a národnými stratégiami,
  - povinnosti navrhovateľa pri povolení prevádzky v súlade s národnou legislatívou,
  - charakteristika aktuálneho stavu odpadového hospodárstva,
  - závery z posúdenia navrhovanej činnosti.
- ŠTÚDIA BIODIVERZITY FAUNY BEZSTAVOVCOV s využitím analýzy DNA

Štúdia bola zameraná na analýzu fauny bezstavovcov ako najpočetnejšej a druhovo najbohatšej zložky fauny záujmových lokalít v okolí obce Horovce. Cieľom štúdie bolo posúdiť možný vplyv plánovanej činnosti na biodiverzitu v danom území. Diverzita fauny v tejto štúdii bola hodnotená pomocou analýzy DNA (DNA metabarkóding), ktorá na detekciu prítomnosti druhov využíva DNA z environmentálnych alebo zmesných vzoriek a sekvenovania DNA sekvenátormi novej generácie s vysokou priepustnosťou. Pomocou týchto metód je možné získať zo vzoriek z prostredia DNA reprezentujúcu prítomné druhy a determinovať ich prostredníctvom porovnania s referenčnými dátami. V porovnaní s konvenčnými prístupmi hodnotenia diverzity (druhového zloženia) monitorovaných území sú postupy využívajúce DNA časovo aj finančne efektívnejšie (menej náročné na počet zaangažovaných expertov, rýchlejšie spracovanie komplexných vzoriek), citlivejšie (zachytia väčší počet druhov / vyšších taxonomických skupín) a šetrnejšie (hlavne analýza environmentálnej DNA nevyžaduje odchyt či usmrtenie jedincov pre ich následnú identifikáciu). Na každej lokalite sa odoberali vzorky smýkaním a sklepaním vegetácie, celková zmesná vzorka bezstavovcov bola na mieste fixovaná čistým etanolom. Následne sa v laboratóriu vzorka vysušila, pomlela a štandardnými metódami bola izolovaná celková DNA, s využitím DNeasy blood & tissue kitu (Qiagen). Taktiež boli odobraté vzorky pôdy, z ktorých sa metodikou podľa Taberlet a kol. 2012 získal extrakt z pôdy. Ten bol následne použitý na izoláciu environmentálnej DNA rovnako pomocou DNeasy blood & tissue kitu. Získaná DNA slúžila ako podklad pre amplifikáciu barkódingového, druhovo špecifického fragmentu (časť mitochondriálneho génu pre cytochróm oxidázu c). Na každej lokalite sa odoberala jedna celková vzorka bezstavovcov a 4 vzorky pôdy. Po kontrole koncentrácie a purifikácii bola vytvorená DNA knižnica, ktorá sa sekvenovala sekvenátorom Illumina MiSeq. Surové dáta sa filtrovali a následne spracovali v aplikácii mBrave, v ktorej prebehla aj determinácia (porovnanie získaných sekvencií DNA s referenčnou databázou BOLD – Barcode of Life Data Systems) a vytvorenie finálnych zoznamov druhov. Vyhodnotený bol celkový počet identifikovaných druhov na jednotlivých lokalitách (alfa diverzita), proporčné zastúpenie vyšších taxónov (čelede, rady, podtriedy, triedy), podobnosť lokalít (beta diverzita), prítomnosť zriedkavých či vzácných druhov podľa zoznamu IUCN (<https://www.iucnredlist.org>) a zoznamu chránených druhov SR podľa Vyhlášky 492/2006. Sekvenovanie DNA knižnice pripravenej z 24 vzoriek (12 vzoriek z troch lokalít x 2 opakovania) poskytlo po filtrovaní surových dát ~1.8M sekvencií.

- **BOTANICKÝ PRIESKUM**

Prieskum územia prebiehal počas vegetačnej sezóny 2022. Mapovanie biotopov prebiehalo len v záujmovom území, v rámci hraníc Variantu 1 a ÚEV Bisce. Záujmové územie (Variant 1, ÚEV Bisce) bolo rozdelené na fyziognomicky homogénne plochy, biotopy. Pre každý biotop bol vyhotovený súpis druhov, ktorý bol postupne dopĺňaný počas každej nasledovnej návštevy. Pokryvnosť druhov jednotlivých etáží (E3, E2, E1) bola určená pomocou Tansleyho stupnice: hodnota 1 = druh pokrýva menej ako 1 % plochy biotopu, hodnota 2 = 1 % až 25 %, hodnota 3 = viac ako 25 %. Na zaznamenávanie druhov a ich pokryvnosť v teréne bol vytvorený elektronický formulár vo formáte xlsx. Na prácu s elektronickým formulárom bol použitý mobilný telefón. Biotopy boli zaradené podľa Katalógu biotopov Slovenska (Stanová V., Valachovič M., 2002). Priaznivý stav biotopov bol vyhodnotený len pre európsky významné biotopy (Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu, 2005). Na orientáciu v teréne bola použitá mapová aplikácia LocusGIS s vyznačenými hranicami záujmového územia a podkladovou ortofoto mapou. Prieskum chránených a ohrozených druhov prebiehal počas mapovania biotopov. Výskyt druhov, ktorých jedince je možné určiť alebo ich výskyt bol v danom území ojedinelý, bol zaznamenaný pomocou GPS ako bod. Počet identifikovaných jedincov predstavuje ich minimálny počet v záujmovom území. Výskyt druhov, ktorých jedince je ťažko určiť a následne spočítať, prípadne je ich výskyt v danom území hojný, bol v teréne zaznamenaný pomocou GPS ako polygón. Lokalita výskytu predstavuje približnú plochu, na ktorej sa daný druh vyskytuje. Na orientáciu v teréne a záznam výskytu chránených a ohrozených druhov bola použitá mapová aplikácia LocusGIS s vyznačenými hranicami záujmového územia a podkladovou ortofoto mapou. Prieskum invázných či invázne sa správajúcich druhov prebiehal počas mapovania biotopov v záujmovom území variantu č. 1. Ich výskyt, resp. lokality s výskytom týchto druhov boli zaznamenané pomocou aplikácie LocusGIS ako polygón s určením ich pokryvnosti (%) na danej ploche polygónu. Pre lepšiu orientáciu bola v aplikácii LocusGIS použitá ortofoto mapa s vyznačenými hranicami záujmového územia. Údaje o výskyte sú zakreslené do mapy podľa jednotlivých druhov. Na orientáciu v teréne a záznam výskytu invázných, chránených a ohrozených druhov bola použitá mapová aplikácia LocusGIS s vyznačenými hranicami záujmového územia a podkladovou ortofoto mapou.

- **PRIMERANÉ HODNOTENIE**

Cieľom „naturového hodnotenia“ bolo zistiť, či navrhovaný variant zariadenia pre materiálové zhodnocovanie odpadov Horovce má významný negatívny vplyv na predmety ochrany a integritu konkrétnych území sústavy Natura 2000. Pri spracovaní „naturového hodnotenia“ sa postupovalo podľa „Metodiky hodnotenia významnosti vplyvov plánov a projektov na územia sústavy Natura 2000 v Slovenskej republike – aktualizované znenie“ (ŠOP SR, 2016) – ďalej iba Metodika a podľa Metodickéj príručky k ustanoveniam článkov 6(3) a 6(4) smernice 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín (MŽP SR,

2002). Pri spracovaní „naturového hodnotenia“ sa vychádzalo z biologických prieskumov realizovaných v rámci Správy EIA (2022) a tiež v rámci samotného „naturového posúdenia“ (2022). Naturové hodnotenie je koncipované v zmysle Metodických požiadaviek a preto obsahuje nasledovné kapitoly a obsahové časti:

- Úvod – Zadanie, Cieľ, Hodnotenie úplnosti podkladov, Postup spracovania hodnotenia;
- Údaje o projekte – Základné údaje, Hlavné ciele, Vstupy a výstupy;
- Údaje o ÚEV a CHVÚ – Identifikácia dotknutých lokalít, Popis dotknutých lokalít;
- Hodnotenie vplyvu projektu na ÚEV a CHVÚ – Identifikácia dotknutých predmetov ochrany, Vyhodnotenie vplyvov na predmety ochrany, Vyhodnotenie možných kumulatívnych vplyvov;
- Vyhodnotenie vplyvov projektu na integritu územia sústavy Natura 2000;
- Záver – uvedenie výsledného hodnotenia, odporúčané zmierňujúce opatrenia;
- Prílohy – mapové, prípadne ďalšie prílohy, odporúčanie úprav koncepcie.

Hodnotený bol vplyv jedného aktívneho variantu, ktorý je súčasťou Správy EIA a ďalej variant nulový (0), teda stav bez realizácie zámeru. Variant 0 však zachováva status quo a z hľadiska posúdenia vplyvu na sústavu Natura 2000 nie je v tomto konkrétnom prípade štandardne hodnotiteľný.

Použité boli metódy systémovej analýzy, na základe ktorých boli vytypované hlavné vplyvy činnosti na životné prostredie. Hodnotenie vplyvov sa opiera o súčasný stav s cieľom čo najúčinnejšie zhodnotiť možný vplyv činnosti na životné prostredie.

## VIII. NEDOSTATKY A NEURČITOSTI V POZNATKOCH, KTORÉ SA VYSKYTLI PRI VYPRACÚVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ

Úroveň a detailnosť spracovania správy o hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a samotného posúdenia navrhovanej činnosti z hľadiska vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravia obyvateľov vychádza z poskytnutých podkladov o navrhovanej činnosti, avšak z hľadiska výsledkov environmentálneho hodnotenia komplexných vplyvov činnosti možno konštatovať, že nie sú nám známe zásadné problémy, o ktorých by neexistovali potrebné informácie a prijateľné návrhy na ich riešenie.

## IX. PRÍLOHY K SPRÁVE O HODNOTENÍ (GRAFICKÉ, MAPOVÉ, TABUĽKOVÉ A FOTODOKUMENTÁCIA)

### Príloha č. 1

Vyhodnotenie splnenia Rozsahu hodnotenia pre navrhovanú činnosť

### Príloha č. 2

Vyjadrenie k pripomienkam doručených k zámeru navrhovanej činnosti, návrhu rozsahu hodnotenia a k určenému rozsahu hodnotenia

### Príloha č. 3

Celková situácia

Zdroj: BIOELEKTRA SE

### Príloha č. 4

Pohľady - výduchy a otvory na halách

Zdroj: BIOELEKTRA SE

### Príloha č. 5

Odpadová štúdia

Zdroj: EKOS PLUS s.r.o.

### Príloha č. 6

Dopravno – kapacitné posúdenie križovatiek v súvislosti s napojením navrhovanej činnosti na cestu I/19 a najbližších križovatiek s cestami III. triedy

Zdroj: Žilinská Univerzita v Žiline

### Príloha č. 7

Rozptylová štúdia

Zdroj: Ing. Viliam Carach, PhD

### Príloha č. 8

Hodnotenie zdravotných rizík a hodnotenie vplyvov na verejné zdravie

Zdroj: Ing. Juraj Hamza

### Príloha č. 9

Akustická štúdia

Zdroj: VALERON Enviro Consulting s r.o.

### Príloha č. 10

Štúdia biodiverzity fauny bezstavovcov s využitím analýzy DNA

Zdroj: Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV

### **Príloha č. 11**

Botanický prieskum

Zdroj: HBH Projekt spol. s r.o.

### **Príloha č. 12**

Primerané hodnotenie

Zdroj: HBH Projekt spol. s r.o.



## X. Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie

### 1. Názov navrhovateľa.

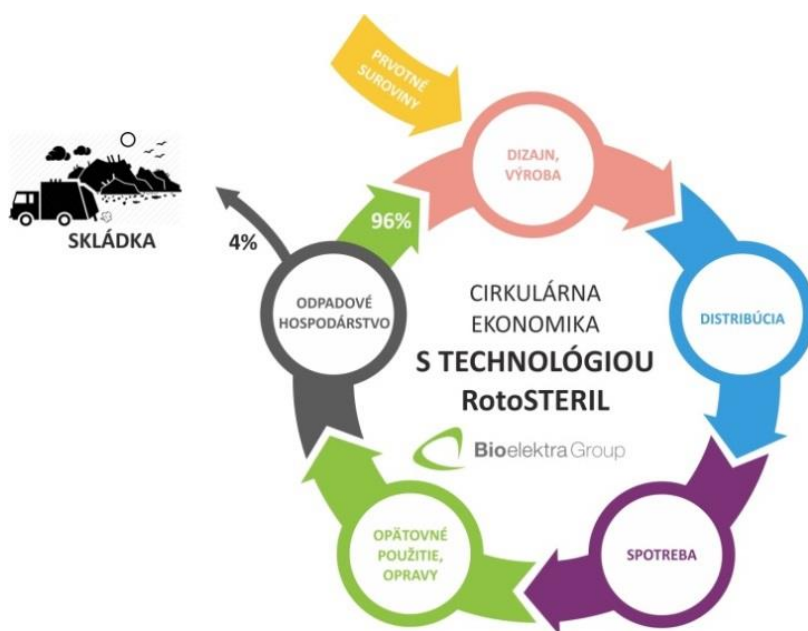
BIOELEKTRA Horovce, a. s., Jantárová 1, 040 01 Košice – mestská časť Juh

### 2. Názov navrhovanej činnosti.

**ZARIADENIE PRE MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ODPADOV HOROVCE**

### 3. Účel navrhovanej činnosti.

ÚČELOM navrhovanej činnosti je vybudovanie moderného, vysoko sofistikovaného a samoučiaceho ZARIADENIA PRE MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ŠIROKÉHO SPEKTRA NIE NEBEZPEČNÝCH ODPADOV na báze inovatívnej nespáľovacej technológie RotoSTERIL, ako aj súvisiacej infraštruktúry, ktoré bude významným spôsobom prispievať k urýchleniu prechodu z LINEÁRNEJ na OBEHOVÚ EKONOMIKU / CIRKULÁRNU EKONOMIKU – umožňuje získať takmer všetky cenné druhotné suroviny, organickú frakciu ako aj iné zložky z odpadu a vďaka tomu je možné vykonávať ZHODNOCOVANIE – najmä PRÍPRAVU NA OPÄTOVNÉ VYUŽITIE a RECYKLÁCIU jednotlivých materiálov a látok obsiahnutých v odpade. Svojou objektovou skladbou i technologickým vybavením bude významne ZVYŠOVAŤ PODIEL najmä MATERIÁLOVO ZHODNOCOVANÝCH odpadov v uvažovanom regióne a významne prispievať k ZNIŽOVANIU PODIELU ZNEŠKODŇOVANÝCH odpadov SKLÁDKOVANÍM, SPAĽOVANÍM, resp. k ZNIŽOVANIU PODIELU odpadov odovzdávaných na INÉ ZHODNOCOVANIE, napr. ENERGETICKÉ ZHODNOCOVANIE.



Obr. 107: Cirkulárna ekonomika s technológiou RotoSTERIL

ÚSPEŠNOU TRANSPOZÍCIU "odpadového balíčka" EÚ, a to hlavne transpozíciou:

- Smernice Európskeho parlamentu a Rady 94/62/ES z 20.12.1994 o obaloch a odpadoch z obalov,
- Smernice Rady 1999/31/ES z 26.04.1999 o skládkach odpadov (ďalej len „smernica o skládkach odpadov“),
- Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES z 19.11.2008 o odpade a o zrušení určitých smerníc (ďalej len „smernica o odpade“),
- Smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/850 z 30.05.2018, ktorou sa mení smernica 1999/31/ES o skládkach obalov,
- Smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/851 z 30.05.2018, ktorou sa mení smernica 2008/98/ES o odpade,
- Smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/852 z 30.05.2018, ktorou sa mení smernica 94/62/ES o obaloch a odpadoch z obalov,

do slovenskej legislatívy prostredníctvom prijatia zákona č. 460/2019 Z. z. dňa 27.11.2019, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o odpadoch“) a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony, vstupuje Slovenská republika do úplne nového – prelomového obdobia v odpadovom hospodárstve **s dôrazom na PREMĚNU ODPADOV NA ZDROJE ENVIRONMENTÁLNE NAJVHODNEJŠÍMI SPÔSOBMÍ v súlade so ZÁVÄZNÝM PORADÍM PRIORÍT HIERARCHIE ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA**, ktoré si vyžiada zrýchlené investície do implementácie nových inovatívnych technológií pre MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ODPADOV, a to najmä pre PRÍPRAVU NA OPÄTOVNÉ POUŽITIE a RECYKLÁCIU odpadov, do odpadového hospodárstva SR, pričom budúce systémy nakladania s odpadmi sa budú zásadne odlišovať od súčasných s cieľom minimalizácie nepriaznivých účinkov odpadov na životné prostredie a zvýšenia/optimalizácie efektívnosti zdrojov v oblasti odpadového hospodárstva.

Uvedená novela zákona č. 460/2019 Z. z., novela zákona č. 372/2021 Z. z. ako aj novela zákona č. 518/2021 Z. z. **prinášajú DÔLEŽITÉ ZMENY do zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch**, a to najmä:

- **Nové vymedzenie pojmu: MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE** odpadu je činnosť zhodnocovania odpadu okrem energetického zhodnocovania a opätovného spracovania na materiály, ktoré sa majú použiť ako palivo alebo iné prostriedky na výrobu energie. Za materiálové zhodnocovanie sa považuje najmä PRÍPRAVA NA OPÄTOVNÉ POUŽITIE, RECYKLÁCIA a SPÄTNÉ ZASYPÁVANIE (§ 3 ods. 14. – účinnosť od 01.07.2020).
- **NOVÉ CIELE a ZÁVÄZNÉ LIMITY odpadového hospodárstva v oblasti nakladania s odpadmi z obalov** – dosahovať (Príloha č. 3 čl. III. – účinnosť od 01.07.2020):
  1. do 31. decembra 2025 mieru recyklácie najmenej vo výške 65 % z celkovej hmotnosti odpadov z obalov,

2. do 31. decembra 2030 mieru recyklácie najmenej vo výške 70 % z celkovej hmotnosti odpadov z obalov,
  3. mieru recyklácie pre jednotlivé obalové materiály (prúdy odpadov) do 31. decembra 2025 najmenej vo výške 70 % sklo, 75 % papier a lepenka, 70 % železné kovy, 50 % hliník, 50 % plast, 25 % drevo,
  4. mieru recyklácie pre jednotlivé obalové materiály (prúdy odpadov) do 31. decembra 2030 najmenej vo výške 75 % sklo, 85 % papier a lepenka, 80 % železné kovy, 60 % hliník, 55 % plast, 30 % drevo.
- **NOVÉ CIELE a ZÁVÄZNÉ LIMITY odpadového hospodárstva v oblasti komunálnych odpadov** (Príloha č. 3 čl. V. – účinnosť od 01.07.2020):
    1. zvýšiť prípravu na opätovné použitie a recykláciu komunálneho odpadu do roku 2025 najmenej na 55 %, do roku 2030 najmenej na 60 % a do roku 2035 najmenej na 65 % podľa hmotnosti komunálneho odpadu vzniknutého v predchádzajúcom kalendárnom roku.
    2. do roku 2035 znížiť množstvo komunálneho odpadu zneškodneného skládkovaním najmenej na 10 % z celkového množstva vzniknutého komunálneho odpadu.
  - **Zakazuje sa ZNEŠKODŇOVAŤ SPAĽOVANÍM** (§ 13 písm. g) – účinnosť od 01.07.2020):
    1. **ODPAD, ktorý sa VYZBIERAL ODDELENE na účel PRÍPRAVY NA OPÄTOVNÉ POUŽITIE alebo RECYKLÁCIE**, okrem odpadu, ktorý je nezhodnotiteľným zvyškom z týchto činností zhodnocovania takto oddelene vyzbieraného odpadu, ak nie je možný alebo účelný postup podľa § 6;
    2. **BIOLOGICKY ROZLOŽITEĽNÝ ODPAD** okrem zneškodnenia odpadov, na ktorý bol vydaný súhlas podľa § 97 ods. 1 písm. b);
    3. **KOMUNÁLNY ODPAD** okrem spaľovania odpadu v spaľovniach a zariadeniach na spoluspaľovanie odpadov.

Za porušenie tejto povinnosti môže príslušný orgán štátnej správy uložiť pokutu od 4 000 eur do 350 000 eur (§ 117 ods. 6).
  - **Zakazuje sa ZNEŠKODŇOVAŤ SKLÁDKOVANÍM ODPAD, ktorý neprešiel ÚPRAVOU** okrem:
    1. inertného odpadu, ktorého úprava s cieľom zníženia množstva odpadu alebo jeho nebezpečenstva pre zdravie ľudí alebo pre životné prostredie nie je technicky možná;
    2. odpadu, u ktorého by úprava neviedla k zníženiu množstva odpadu ani nezabránila ohrozeniu zdravia ľudí alebo ohrozeniu životného prostredia;

(§ 13 písm. e) ods. 9. – účinnosť od 01.01.2021, novela zákona č. 372/2021 Z. z. priniesla zmenu § 13 písm. e) ods. 10 – **posun účinnosti od 01.01.2023**). Za porušenie tejto povinnosti môže príslušný orgán štátnej správy uložiť pokutu od 4 000 eur do 350 000 eur (§ 117 ods. 6).

**ÚPRAVA ODPADU** je fyzikálny proces, tepelný proces, chemický proces alebo biologický proces vrátane triedenia odpadu, ktorý zmení vlastnosti odpadu s cieľom zmenšiť jeho objem alebo znížiť jeho nebezpečné vlastnosti, uľahčiť manipuláciu s ním alebo zlepšiť možnosti jeho zhodnotenia (§ 3 ods. 9. – **účinnosť od 27.12.2019**).

- **Zakazuje sa ZNEŠKODŇOVAŤ SKLÁDKOVANÍM BIOLOGICKY ROZLOŽITEĽNÝ ODPAD** z veľkoobchodu, maloobchodu a distribúcie (§ 13 písm. e) ods. 7 – **účinnosť od 01.01.2023**). Za porušenie tejto povinnosti môže príslušný orgán štátnej správy uložiť pokutu od 4 000 eur do 350 000 eur (§ 117 ods. 6).
- **Zakazuje sa ZNEŠKODŇOVAŤ SKLÁDKOVANÍM BIOLOGICKY ROZLOŽITEĽNÝ ODPAD** zo záhrad a parkov, vrátane biologicky rozložiteľného odpadu z cintorínov, okrem nezhodnotiteľných odpadov po dotriedení (§ 13 písm. e) ods. 9 – **účinnosť od 01.01.2023**). Za porušenie tejto povinnosti môže príslušný orgán štátnej správy uložiť pokutu od 4 000 eur do 350 000 eur (§ 117 ods. 6).
- **Zakazuje sa ZNEŠKODŇOVAŤ SKLÁDKOVANÍM VYTRIEDENÉ ZLOŽKY komunálneho odpadu**, na ktoré sa vzťahuje rozšírená zodpovednosť výrobcov, okrem nezhodnotiteľných odpadov po dotriedení (§ 13 písm. e) ods. 8 – **účinnosť od 01.01.2023**). Za porušenie tejto povinnosti môže príslušný orgán štátnej správy uložiť pokutu od 4 000 eur do 350 000 eur (§ 117 ods. 6).
- **Zakazuje sa ENERGETICKÉ ZHODNOCOVANIE odpadu PO DOTRIEDENÍ, ktorý je možné MATERIÁLOVO ZHODNOTIŤ**; to sa nevzťahuje na odpad, ktorý je možné energeticky zhodnotiť z dôvodu podľa § 81 ods. 27 (§ 6 ods. 13 – **účinnosť od 28.12.2021**). Za porušenie tejto povinnosti môže príslušný orgán štátnej správy uložiť pokutu od 4 000 eur do 350 000 eur (§ 117 ods. 6).
- **Ten, kto vykonáva triedený zber odpadov z obalov a odpadov z neobalových výrobkov v obci, je POVINNÝ tento odpad** dotriedený na úroveň ustanovenú vo vykonávacom predpise poskytnúť na **MATERIÁLOVÉ ZHODNOTENIE najmenej dvom zariadeniam oprávneným na RECYKLÁCIU** daného druhu dotriedeného odpadu. Ak tieto ZARIADENIA NA RECYKLÁCIU odmietnu prijať takto dotriedený odpad, vydajú o tom písomné potvrdenie, na ktorého základe môže byť odpad energeticky zhodnotený (§ 81 ods. 27 – **účinnosť od 01.11.2021**). Za porušenie tejto povinnosti môže príslušný orgán štátnej správy uložiť pokutu od 4 000 eur do 350 000 eur (§ 117 ods. 6).

ktoré **POTVRDILI OPODSTATNENOSŤ a ÚČELNOSŤ** promptnej implementácie ZARIADENIA PRE MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ODPADOV do odpadového hospodárstva SR, ktoré je navrhnuté tak, aby bolo **V SÚLADE SO VŠEOBECNE PLATNÝMI ZÁVÄZNÝMI PREDPISMI NA ÚSEKU ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA** a súčasne, aby **UMOŽŇOVALO SPLNIŤ NOVÉ CIELE, ZÁVÄZNÉ LIMITY A POVINNOSTI** vyplývajúce z uvedených noviel zákona, a to **EFEKTÍVNYM a EKOLOGICKY ŠETRÝM SPÔSOBOM**.

HLAVNÝMI CIEĽMI realizácie navrhovanej činnosti sú:

## 2.1 Uplatnenie záväzného poradia priorít HIERARCHIE ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA – ODKLONENIE prúdov odpadov:

- **zneškodňovaných SKLÁDKOVANÍM** (najmenej vhodný spôsob podľa záväzného poradia priorít hierarchie odpadového hospodárstva) a/alebo
- **zneškodňovaných SPÁĽOVANÍM** (najmenej vhodný spôsob podľa záväzného poradia priorít hierarchie odpadového hospodárstva) a/alebo
- **odovzdávaných na INÉ ZHODNOCOVANIE, napr. ENERGETICKÉ ZHODNOCOVANIE** (druhý najmenej vhodný spôsob podľa záväzného poradia priorít hierarchie odpadového hospodárstva),

t.j. odklonenie prúdov odpadov od **NAJMENEJ VHODNÝCH SPÔSOBOV** nakladania s odpadmi podľa **ZÁVÄZNÉHO PORADIA PRIORÍT** hierarchie odpadového hospodárstva do **ZARIADENIA PRE MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ODPADOV**, pričom odpad bude spracovaný bez emisií, ekologicky a efektívne, bez negatívnych dopadov na ľudí a životné prostredie a automaticky vytriedený na jednotlivé zložky, vďaka čomu bude možné najmä **MATERIÁLOVO ZHODNOCOVAŤ** jednotlivé materiály a látky obsiahnuté v odpade, znižovať emisie skleníkových plynov a tým znižovať uhlíkovú stopu.

## 2.2 Zabezpečenie plnenia CIEĽOV, ZÁVÄZNÝCH LIMITOV a POVINNOSTÍ vyplývajúcich z platnej legislatívy SR, EÚ a strategických dokumentov:

**2.2.1 zabezpečiť nakladanie s odpadmi ENVIRONMENTÁLNE NAJVHODNEJŠIMI SPÔSOBMÍ** podľa záväzného poradia priorít **HIERARCHIE ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA**, ktorá je základným kameňom politiky a právnych predpisov EÚ v oblasti odpadov a kľúčom k prechodu na **OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO**, pričom jej základným cieľom bolo vytvoriť poradie priorít, ktorým sa minimalizujú nepriaznivé účinky na životné prostredie a optimalizuje efektívnosť využívania zdrojov v oblasti predchádzania vzniku odpadu a v odpadovom hospodárstve.

ZÁVÄZNÉ PORADIE PRIORÍT:

- PREDCHÁDZANIE VZNIKU ODPADU
- PRÍPRAVA NA OPÄTOVNÉ POUŽITIE
- RECYKLÁCIA
- INÉ ZHODNOCOVANIE (napr. energetické zhodnocovanie)
- ZNEŠKODŇOVANIE (napr. skládkovaním, spaľovaním)



Obr. 108: Hierarchia odpadového hospodárstva

## 2.2.2 zabezpečiť plnenie CIEĽOV A ZÁVÄZNÝCH LIMITOV ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA v oblasti KOMUNÁLNYCH ODPADOV:

Tab. 129: Ciele OH v oblasti KO

ZVÝŠIŤ PRÍPRAVU NA OPÄTOVNÉ POUŽITIE A RECYKLÁCIU	do roku			
	2020	2025	2030	2035
najmenej na:	50 %	55 %	60 %	65 %
podľa hmotnosti komunálneho odpadu vzniknutého v predchádzajúcom kalendárnom roku				

Tab. 130: Cieľ OH v oblasti KO

ZNÍŽIŤ MNOŽSTVO KOMUNÁLNEHO ODPADU ZNEŠKODNENÉHO SKLÁDKOVANÍM	do roku 2035
najmenej na:	10 %
z celkového množstva vzniknutého komunálneho odpadu	

## 2.2.3 zabezpečiť plnenie CIEĽOV A ZÁVÄZNÝCH LIMITOV ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA v oblasti NAKLADANIA S ODPADMI Z OBALOV – DOSAHOVAŤ:

Tab. 131: Cieľ OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov

CELKOVÚ MIERU ZHODNOCOVANIA	hmotnosti odpadov z obalov
najmenej vo výške:	60 %

Tab. 132: Ciele OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov

CELKOVÚ MIERU RECYKLÁCIE	celkovej hmotnosti odpadov z obalov
najmenej vo výške:	55 %
najviac vo výške:	80 %

Tab. 133: Ciele OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov

MIERU ZHODNOCOVANIA pre jednotlivé obalové materiály (prúdy odpadov)	najmenej vo výške % hmotnosti odpadov z obalov
SKLO	60 %
PAPIER (VRÁTANE KARTÓNU A LEPENKY)	68 %
KOV	55 %
PLAST	48 %
DREVO	35 %

Tab. 134: Ciele OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov

MIERU RECYKLÁCIE pre jednotlivé obalové materiály (prúdy odpadov)	najmenej vo výške % hmotnosti odpadov z obalov
SKLO	60 %
PAPIER (VRÁTANE KARTÓNU A LEPENKY)	60 %
KOV	55 %
PLAST	45 %
DREVO	25 %

Tab. 135: Ciele OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov

MIERU RECYKLÁCIE z celkovej hmotnosti odpadov z obalov	do 31. decembra 2025	do 31. decembra 2030
najmenej vo výške:	65 %	70 %



Tab. 136: Ciele OH v oblasti nakladania s odpadmi z obalov

MIERU RECYKLÁCIE pre jednotlivé obalové materiály (prúdy odpadov)	do 31. decembra 2025 najmenej vo výške	do 31. decembra 2030 najmenej vo výške
SKLO	70 %	75 %
PAPIER A LEPENKA	75 %	85 %
ŽELEZNÉ KOVY	70 %	80 %
HLINÍK	50 %	60 %
PLAST	50 %	55 %
DREVO	25 %	30 %

- 2.2.4 zabezpečiť plnenie povinnosti ÚPRAVY ODPADU** fyzikálnym, tepelným, chemickým alebo biologickým procesom vrátane triedenia odpadu a stabilizácie organickej frakcie, ktorý zmení vlastnosti odpadu s cieľom zmenšiť jeho objem alebo znížiť jeho nebezpečné vlastnosti, uľahčiť manipuláciu s ním alebo zlepšiť možnosti jeho zhodnotenia;
- 2.2.5 zabezpečiť použitie NAJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNÍK (BAT) na spracovanie odpadu** v súlade s Referenčným dokumentom o najlepších dostupných technikách pri spracovaní odpadu (WT BREF) vydaným Európskym úradom pre integrovanú prevenciu a kontrolu znečisťovania životného prostredia (EIPPCB z angl. European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau);
- 2.2.6 zabezpečiť DOSTATOČNÚ KAPACITU pre MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE odpadov v uvažovanej spádovej oblasti;**
- 2.2.7 zabezpečiť naplnenie PODSTATY A CIEĽOV OBEHOVÉHO HOSPODÁRSTVA / CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY** – rozvoj UDRŽATEĽNÉHO NÍZKOUHLÍKOVÉHO, KONKURENCIESCHOPNÉHO HOSPODÁRSTVA, ktoré EFEKTÍVNE VYUŽÍVA ZDROJE;
- 2.2.8 zabezpečiť plnenie povinnosti PRIMERANÉHO SPRACOVANIA ODPADU v súlade s rozsudkom Súdneho dvora (šiesta komora) Európskej únie zo dňa 15. októbra 2014 v prípade C-323/13, s účastníkmi konania Európska komisia ako žalobkyňa a Talianska republika ako žalovaná (ďalej len „rozsudok Malagrotta“), ktorým Súdny dvor Európskej únie objasnil výklad podstatného ustanovenia smernice o skládkach odpadov, a to povinnosť zaviesť PRIMARENÉ SPRACOVANIE ODPADU, ktoré:**
- **zaručí NAJLEPŠÍ VÝSLEDOK pre ľudské zdravie a ochranu životného prostredia,** t.j. aby sa čo v najväčšej miere zabránilo negatívnym vplyvom na životné prostredie a tým aj na ľudské zdravie,
  - **zabezpečí ÚPRAVU ODPADU zodpovedajúcu SÚČASNÉMU STAVU TECHNIKY so zohľadnením VEDECKÉHO a TECHNICKÉHO POKROKU,** ktorý majú členské štáty Európskej únie pravidelne uplatňovať v praxi, t.j. **odpad pred skládkovaním nemožno spracúvať ľubovoľným spôsobom,**
  - **zohľadní NAJLEPŠIE DOSTUPNÉ TECHNIKY na spracovanie odpadu,** ktoré predstavujú najúčinnnejší a najpokročilejší stupeň vývoja použitých technológií

a spôsobov ich prevádzkovania a zároveň sú najúčinnnejšie v dosahovaní ochrany životného prostredia ako celku,

- **zahrnie ADEKVÁTNE VYTRIEDENIE JEDNOTLIVÝCH ZLOŽIEK ODPADOV a stabilizáciu ich organickej zložky**, t.j. triedený zber komunálnych odpadov, pri ktorom sa oddelene zbierajú zložky komunálnych odpadov, nedokáže zabezpečiť, aby sa určité množstvo recyklovateľných a biologicky rozložiteľných odpadov nedostalo na skládku odpadov a preto **skutočnosť, že v Slovenskej republike existuje možnosť triedeného zberu nevylučuje povinnosť zabezpečiť úpravu odpadov pred ich zneškodnením skládkovaním**, pričom jednoduchú technológiu pozostávajúcu z ľahkých fyzikálnych procesov, akými sú napríklad **drvenie odpadu, lisovanie odpadu a sitovanie podrveného odpadu tzv. splitting, prípadne separácia kovov pomocou magnetického separátora, tzn. bez zahrnutia adekvátneho triedenia jednotlivých zložiek odpadu, nie je možné akceptovať ako dostatočnú úpravu odpadu** podľa článku 6 písm. a) Smernice o skládkach odpadov,

S CIEĽOM:

- **zabezpečiť postupné ZNIŽOVANIE UKLADANIA ODPADU NA SKLÁDKY**, najmä pokiaľ ide o odpad, ktorý je vhodný na RECYKLÁCIU alebo iné zhodnotenie,
- **podporiť prechod na OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO a splniť požiadavky uvedené v smernici o odpade** a o zrušení určitých smerníc, najmä v jej článkoch 4 (Hierarchia odpadového hospodárstva) a 12 (Zneškodňovanie).

Rozsudok Malagrotta je záväzný aj pre Slovenskú republiku, keďže predstavuje záväzný výklad práva Európskej únie. V tejto súvislosti je vhodné doplniť, že Európska komisia podniká právne kroky proti Slovenskej republike, pretože nespĺňa právne predpisy Európskej únie o odpade: smernicu o skládkach odpadov a smernicu o odpade. Slovenská republika **neuplatňuje smernicu o skládkach odpadov správne**, a preto nie je zaručené, že jej občania a podniky môžu naplno využívať všetky jej ustanovenia. Dôsledkom môže byť:

- vyššie riziko pre zdravie občanov, predovšetkým v súvislosti s astmou, vrodenými anomáliami a nízkou pôrodnou hmotnosťou dojčiat,
- viac znečistené životné prostredie, predovšetkým povrchová voda, podzemná voda, pôda a ovzdušie. Ako príklad poslúži organický odpad, ktorý tvorí veľkú časť komunálneho odpadu a pri jeho rozkladaní vznikajú škodlivé plyny (CO<sub>2</sub> a metán),
- okrem toho skládkovanie recyklovateľného odpadu znamená, že európske hospodárstvo zbytočne stráca potrebné materiály.

**Európska komisia zaslala Slovenskej republike rozhodnutie – formálnu výzvu podľa článku 258 Zmluvy o fungovaní Európskej únie tzv. infringement, číslo porušenia: INFR(2021)2168 zo dňa 12. novembra 2021, aby správne uplatňovala uvedené**

smernice, a to najmä zabezpečila **PRIMERANÉ SPRACOVANIE ODPADU pred jeho skládkovaním**, pričom Európska komisia sa v tejto veci odvoláva práve na rozsudok Malagrotta. Európska komisia zistila nedostatky na 111 slovenských skládkach, kde sa **odpad skládkuje bez vhodného spracovania**, pretože **skládky nemajú vyhovujúce zariadenia na adekvátne vytriedenie jednotlivých zložiek odpadov a stabilizáciu ich organickej zložky**. Slovenská republika takisto **nesprávne transponovala povinnosť predúpravy odpadu** do svojich vnútroštátnych právnych predpisov a **sieť zariadení na spracovanie odpadu je nedostatočná**;

#### **2.2.9 prispieť k plneniu cieľov NÍZKOUHLÍKOVEJ STRATÉGIE ROZVOJA SLOVENSKEJ REPUBLIKY DO ROKU 2030 S VÝHLADOM DO ROKU 2050 v sektore odpadov:**

- **EKOLOGICKÁ TRANSFORMÁCIA – KLIMATICKÁ NEUTRALITA** do roku 2050 v súlade s Parížskou dohodou o zmene klímy a Európskym ekologickým dohovorom,
- **PRECHOD NA INTENZÍVNEJŠIE OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO** prostredníctvom rozvoja udržateľného nízkouhlíkového, konkurencieschopného hospodárstva, ktoré efektívne využíva zdroje,
- **ZNÍŽOVANIE EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV Z ODPADU** (CO<sub>2</sub> a CH<sub>4</sub>) prostredníctvom významného odklonenia odpadu od jeho zneškodňovania skládkovaním, spaľovaním, resp. energetického zhodnocovania;

#### **2.2.10 prispieť k plneniu cieľov VÍZIE A STRATÉGIE ROZVOJA SLOVENSKA DO ROKU 2030 – dlhodobá stratégia udržateľného rozvoja Slovenskej republiky – SLOVENSKO 2030:**

- **INTEGROVANÝ ROZVOJOVÝ PROGRAM I. OCHRANA A ROZVOJ ZDROJOV**  
CIEĽ: Rast a kvalitatívny rozvoj populácie, so špeciálnym dôrazom na vzdelanie, zdravie, kultúru, rozvoj občianskej spoločnosti a právneho štátu a ochrana a udržateľný manažment a rozvoj prírodných zdrojov.  
**I.5 ZABEZPEČIŤ EFEKTÍVNY A UDRŽATEĽNÝ MANAŽMENT PRÍRODNÝCH ZDROJOV**  
**I.5.5. ZNÍŽIŤ MNOŽSTVO SKLÁDKOVANÝCH KOMUNÁLNYCH ODPADOV NA MENEJ AKO 10 %** z celkového množstva vzniknutého komunálneho odpadu (do roku 2035) a **ZVÝŠIŤ MIERU PRÍPRAVY NA OPÄTOVNÉ POUŽITIE A MIERU RECYKLÁCIE NA 60 %** podľa legislatívy Európskej únie v oblasti odpadového hospodárstva a zaviesť opatrenia na predchádzanie vzniku odpadov a tak každoročne znižovať celkové množstvo vyprodukovaných komunálnych a aj priemyselných odpadov;  
**I.5.6. ZVÝŠIŤ PODIEL ORGANICKÝCH HNOJÍV**, ktoré pochádzajú zo spracovania triedeného biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu (BRKO) a ich aplikáciu v poľnohospodárstve;
- **INTEGROVANÝ ROZVOJOVÝ PROGRAM II. UDRŽATEĽNÉ VYUŽÍVANIE ZDROJOV**

CIEĽ: Premena hospodárstva SR na udržateľné, ktorého konkurenčná schopnosť sa zakladá na inovatívnom a efektívnom zhodnocovaní zdrojov a ktoré generuje dobré mzdy a prosperitu.

KĽÚČOVÁ ZMENA – transformácia domáceho hospodárstva smerom k:

- využitíu inovácií pre rozvoj a udržateľné zhodnotenie potenciálu regiónov,
- tvorbe vysokej pridanej hodnoty s podporou kvalitnej infraštruktúry,
- environmentálnej a sociálnej udržateľnosti.

### II.3 ZLEPŠIŤ UDRŽATEĽNOSŤ A ODOLNOSŤ NÁRODNEJ A REGIONÁLNYCH EKONOMÍK

II.3.1. PODPORIŤ ORIENTÁCIU EKONOMIKY NA EFEKTÍVNE ZHODNOTENIE A OPÄTOVNÉ POUŽÍVANIE VLASTNÝCH ZDROJOV REGIÓNU A ROZVOJ OBEHOVEJ EKONOMIKY (maximalizácia efektívnosti využívania materiálových zdrojov, podpora nových „obehových“ obchodných modelov a zodpovedného spotrebiteľského správania, dôraz na predchádzanie vzniku odpadu, zvýšenie miery triedenia a recyklácie odpadov na komunálnej úrovni, podpora opätovného používania výrobkov v súlade s programom odpadového hospodárstva SR a s programom predchádzania vzniku odpadu a podpora trhu s druhotnými surovinami);

II.3.14. PODPOROVAŤ ENVIRONMENTÁLNU VÝCHOVU, VZDELÁVANIE A OSVETU za účelom zabezpečenia udržateľného využívania zdrojov a ochrany životného prostredia;

**2.2.11 prispieť k plneniu PRIORITNÝCH OPATRENÍ vyplývajúcich z PRESKÚMANIA VYKONÁVANIA ENVIRONMENTÁLNYCH PRÁVNÝCH PREDPISOV EÚ 2022: SPRÁVA O KRAJINE – SLOVENSKO** zo dňa 8. septembra 2022, ktorú vypracovali zamestnanci Generálneho riaditeľstva Európskej komisie pre životné prostredie:

- OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO A NAKLADANIE S ODPADMI
  - URÝCHLIŤ PRECHOD NA OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO,
  - ZVÝŠIŤ MIERU OBEHOVÉHO VYUŽÍVANIA MATERIÁLOV,
  - ZLEPŠIŤ NAKLADANIE S ODPADOM V SÚLADE S HIERARCHIOU ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA,
  - PREDCHÁDZAŤ BUDOVANIU PREBYTOČNEJ INFRAŠTRUKTÚRY na spracovanie zvyškového odpadu, napr. zariadení na mechanicko-biologickú úpravu (MBÚ) a VYHÝBAŤ SA INVESTÍCIÁM DO POTENCIÁLNE UVIAZNUTÝCH AKTÍV, ako sú zariadenia na (spolu-) spaľovanie zmesového komunálneho odpadu,
  - ZABEZPEČIŤ, ABY VŠETOK SKLÁDKOVANÝ ODPAD BOL PREDUPRAVENÝ/SPRACOVANÝ,

- NULOVÉ ZNEČISTENIE
  - DODRŽIAVAŤ ZÁVERY O BAT;

## **2.3 Zabezpečenie plnenia CIEĽOV, OPATRENÍ a AKTIVÍT podľa aktuálnych CELOSVETOVÝCH TRENDOV a MNOHOSTRANNÝCH ENVIRONMENTÁLNYCH DOHÔD, ku ktorým sa Slovenská republika zaviazala:**

### **2.3.1 zabezpečiť plnenie CIEĽOV PARÍŽSKEJ DOHODY O ZMENE KLÍMY (COP21) – Rámcový dohovor OSN o ZMENE KLÍMY:**

- podporovať ZNIŽOVANIE EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV za súčasnej podpory UDRŽATEĽNÉHO ROZVOJA,
- zlepšovať KVALITU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA, ochraňovať ĽUDSKÉ ZDRAVIE, rozvážne a racionálne využívať PRÍRODNÉ ZDROJE,

prostredníctvom implementácie BEZEMISNEJ TECHNOLOGIE podporujúcej trvalo udržateľný rozvoj;

### **2.3.2 zabezpečiť plnenie CIEĽOV AGENDY 2030 pre UDRŽATEĽNÝ ROZVOJ (OSN):**

- CIEĽ 11.6 – do roku 2030 ZNÍŽIŤ NEGATÍVNY ENVIRONMENTÁLNY DOPAD miest prostredníctvom osobitnej pozornosti venovanej KVALITE VZDUCHU a ODPADOVÉMU HOSPODÁRSTVU KOMUNÁLNEHO A INÉHO ODPADU,
- CIEĽ 12.4 – do roku 2020 DOSIAHNUŤ ENVIRONMENTÁLNE NÁLEŽITÉ HOSPODÁRENIE so všetkými druhmi odpadov počas ich životného cyklu S CIEĽOM MINIMALIZÁCIE ICH NEGATÍVNYCH DOPADOV na ľudské zdravie a životné prostredie,
- CIEĽ 12.5 – do roku 2030 PODSTATNE ZNÍŽIŤ TVORBU ODPADOV prostredníctvom RECYKLOVANIA A OPÄTOVNÉHO POUŽITIA;

### **2.3.3 zabezpečiť plnenie CIEĽOV AKČNÉHO PLÁNU EÚ pre OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO:**

- PRECHOD NA INTENZÍVNEJŠIE OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO, v ktorom sa hodnota výrobkov, materiálov a zdrojov uchováva v hospodárstve čo možno najdlhšie a minimalizuje sa vznik odpadu,
- UPLATNIŤ HIERARCHIU ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA v praxi,
- ZVÝŠIŤ MIERU RECYKLÁCIE a ZNÍŽIŤ MIERU SKLÁDKOVANIA komunálneho odpadu,
- IMPLEMENTOVAŤ NOVÉ TECHNOLOGIE, POSTUPY, SLUŽBY A OBCHODNÉ MODELY s cieľom PREMENIŤ ODPAD NA DRUHOTNÉ SUROVINY / PRODUKTY s vysokou pridanou hodnotou,
- VYUŽIŤ RECYKLOVANÉ ŽIVINY prítomné v ORGANICKOM odpadovom materiáli – vrátiť ich späť do pôdy ako HNOJIVÁ a tak podporiť úlohu bioživín v obehovom hospodárstve;

**2.3.4 zabezpečiť plnenie CIEĽOV EURÓPSKEHO EKOLOGICKÉHO DOHOVORU (European Green Deal):**

- EKOLOGICKÁ TRANSFORMÁCIA – KLIMATICKÁ NEUTRALITA do roku 2050,
- ZNÍŽIŤ EMISIE SKLENÍKOVÝCH PLYNOV do roku 2030,
- MOBILIZOVAŤ UDRŽATEĽNÉ VEREJNÉ A SÚKROMNÉ INVESTÍCIE DO EKOLOGIZÁCIE HOSPODÁRSTVA,
- PRECHOD NA INTENZÍVNEJŠIE OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO – rozvoj UDRŽATEĽNÉHO NÍZKOUHLÍKOVÉHO, KONKURENCIESCHOPNÉHO HOSPODÁRSTVA, ktoré EFEKTÍVNE VYUŽÍVA ZDROJE;

**2.3.5 zabezpečiť plnenie CIEĽOV NOVÉHO AKČNÉHO PLÁNU EÚ pre OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO:**

- PRECHOD NA INTENZÍVNEJŠIE OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO,
- LEPŠIE CHRÁNIŤ OBČANOV A ŽIVOTNÉ PROSTREDIE,
- ZVÝŠIŤ BEZPEČNOSŤ DRUHOTNÝCH SUROVÍN,
- ZVÝŠIŤ DÔVERU VO VYUŽÍVANIE DRUHOTNÝCH SUROVÍN,

prostredníctvom riešení pre VYSOKOKVALITNÉ TRIEDENIE A ODSTRANOVANIE PATOGÉNNYCH ORGANIZMOV z odpadu, vrátane tých, ktoré sú výsledkom náhodného znečistenia;

**2.3.6 zabezpečiť výkon ENVIRONMENTÁLNE UDRŽATEĽNÝCH HOSPODÁRSKYCH AKTIVÍT v oblasti odpadového hospodárstva podľa TAXONÓMIE EÚ vypracovanej TECHNICKOU EXPERTNOU SKUPINOU EÚ PRE UDRŽATEĽNÝ ROZVOJ, kde sú definované technické kritéria skríningu, na základe ktorých sú vybrané vhodné, environmentálne udržateľné hospodárske aktivity, ktoré majú veľký potenciál na znížovanie emisií skleníkových plynov a významne prispievajú k zmierňovaniu zmeny klímy, pričom AKTIVITA:****MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE NIE NEBEZPEČNÝCH ODPADOV**

bola zaradená medzi VHODNÉ ENVIRONMENTÁLNE UDRŽATEĽNÉ HOSPODÁRSKE AKTIVITY.

**2.3.7 prispieť k plneniu CIEĽOV AKČNÉHO PLÁNU EÚ: DOSAHOVANIE NULOVÉHO ZNEČIŠŤOVANIA OVZDUŠIA, VODY A PÔDY – Cesta k zdravej planéte pre všetkých:**

- UPLATŇOVAŤ HIERARCHIU NULOVÉHO ZNEČIŠŤOVANIA,
- ZNÍŽIŤ OBJEM ZVYŠKOVÉHO KOMUNÁLNEHO ODPADU,
- VÝRAZNE ZREDUKOVAŤ MIERU VZNIKU ODPADU,
- ZREDUKOVAŤ MNOŽSTVO ODPADU A PLASTOV, ktoré sa dostávajú do oceánov,



- ZNÍŽIŤ ZNEČIŠŤOVANIE OVZDUŠIA, VODY A PÔDY NA ÚROVNE, KTORÉ SA UŽ NEPOVAŽUJÚ ZA ŠKODLIVÉ pre zdravie a prírodné ekosystémy a ktoré rešpektujú únosnú mieru pre našu planétu, vďaka čomu sa vytvorí netoxické prostredie;

**2.3.8 prispieť k plneniu CIEĽOV balíka „FIT FOR 55“,** ktorý je súborom návrhov na revíziu a aktualizáciu právnych predpisov EÚ a na zavedenie nových iniciatív s cieľom zabezpečiť, aby boli politiky EÚ v súlade s cieľmi v oblasti klímy, na ktorých sa dohodla Rada a Európsky parlament:

- ZNIŽOVANIE EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV Z ODPADU (oxidu uhličitého CO<sub>2</sub> a metánu CH<sub>4</sub>) prostredníctvom významného odklonenia odpadu od jeho zneškodňovania skládkovaním, spaľovaním, resp. energetického zhodnocovania,
- VYUŽITIE OBNOVITEĽNÉHO ZDROJA ENERGIE na výrobu energie pre vlastnú spotrebu prostredníctvom inštalácie solárneho fotovoltaického systému,
- APLIKÁCIA SYSTÉMOV DEFINOVANEJ KVALITY NA TRIEDENIE ZMESOVÉHO KOMUNÁLNEHO ODPADU, t.j. systémov na ADEKVÁTNE TRIEDENIE / SPRACOVANIE zmesového komunálneho odpadu s cieľom získania fosílnych materiálov z odpadu, čo je významný krok smerom k:
  - ELIMINÁCIU SPAĽOVANIA fosílnych materiálov,
  - MINIMALIZÁCIU SKLÁDKOVANIA fosílnych materiálov,
  - NAVÝŠENIU MIERY MATERIÁLOVÉHO ZHODNOCOVANIA zmesového komunálneho odpadu,

čo tvorí základný pilier pri MAXIMALIZÁCIU MIERY RECYKLÁCIE a ZNIŽOVANÍ EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV,

- STRIKTNÉ UPLATŇOVANIE HIERARCHIE ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA v aplikačnej praxi nie len v odpadovom hospodárstve, ale aj v energetike;

**2.3.9 zabezpečiť plnenie PRIORITNÝCH CIEĽOV 8. ENVIRONMENTÁLNEHO AKČNÉHO PROGRAMU (8. EAP) EÚ do roku 2030:**

- POKROK SMEROM K HOSPODÁRSTVU ZAMERANÉMU NA DOBRÉ ŽIVOTNÉ PODMIENKY, pri ktorom sa planéte navracia viac, než sa od nej berie,
- URÝCHLENIE PRECHODU NA NETOXICKÉ OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO, v ktorom je rast regeneratívny, zdroje sa využívajú efektívne a udržateľne, a UPLATŇUJE SA HIERARCHIA ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA,
- rýchle a predvídateľné ZNIŽOVANIE EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV,
- PRESADZOVANIE NULOVÉHO ZNEČISTENIA, aj v súvislosti so škodlivými chemikáliami, s cieľom DOSIAHNUŤ ŽIVOTNÉ PROSTREDIE BEZ TOXICKÝCH LÁTOK vrátane ovzdušia, vody a pôdy, ako aj SVETELNÉHO A HLUKOVÉHO ZNEČISTENIA,

- OCHRANA ZDRAVIA A DOBRÝCH ŽIVOTNÝCH PODMIENOK ĽUDÍ, ZVIERAT A EKOSYSTÉMOV pred environmentálnymi rizikami a negatívnymi vplyvmi,
- OCHRANA, ZACHOVANIE A OBNOVA MORSKEJ A SUCHOZEMSKÉJ BIODIVERZITY A BIODIVERZITY VÔD v chránených územiach a mimo nich.

8. EAP tvorí základ na dosiahnutie cieľov v oblasti životného prostredia a klímy vymedzených v rámci Agendy OSN 2030 a jej cieľov udržateľného rozvoja, ako aj cieľov, ktoré sledujú MNOHOSTRANNÉ ENVIRONMENTÁLNE DOHOVORY:

- EURÓPSKY EKOLOGICKÝ DOHOVOR,
- PLÁN OBNOVY „NEXT GENERATION EU“,
- STRATÉGIA EÚ V OBLASTI BIODIVERZITY DO ROKU 2030,
- NOVÝ AKČNÝ PLÁN PRE OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO,
- STRATÉGIA PRE CHEMIKÁLIE V ZÁUJME UDRŽATEĽNOSTI,
- AKČNÝ PLÁN NULOVÉHO ZNEČIŠŤOVANIA,
- PARÍŽSKA DOHODA;

**2.3.10 prispieť k plneniu STRATEGICKÝCH CIEĽOV podľa správy SLOVENSKO UZATVÁRA KRUH: CESTOVNÁ MAPA PRE OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO – Smerom ku konkurencieschopnosti, ekoinováciám a udržateľnosti, ktorú vypracovala Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD) a ktorá bola zverejnená 13. júla 2022:**

- VYUŽÍVANIE DRUHOTNÝCH SUROVÍN VO VÝROBE,
- ZACHOVANIE A EFEKTÍVNE HOSPODÁRENIE S PRÍRODNÝMI ZDROJMI,
- ZLEPŠENIE NAKLADANIA S ODPADOM A PREDCHÁDZANIA VZNIKU ODPADU,
- VYUŽÍVANIE OBEHOVÉHO HOSPODÁRSTVA AKO DOPLNKOVÉHO NÁSTROJA NA DOSIAHNUTIE DEKARBONIZÁCIE HOSPODÁRSTVA;

## **2.4 Zabezpečenie POKROČILÝCH ČINNOSTÍ nakladania s odpadmi:**

**2.4.1 zabezpečiť ELIMINÁCIU PATOGÉNNYCH MIKROORGANIZMOV s cieľom ZABRÁNENENIA POTENCIÁLNEHO PRENOSU PATOGÉNOV** pri nechránenom kontakte ľudí pri manipulácii s jednotlivými materiálmi a látkami obsiahnutými v odpade,

**2.4.2 zabezpečiť STERILIZÁCIU JEDNOTLIVÝCH VÝSTUPNÝCH ZLOŽIEK po spracovaní a vytriedení jednotlivých materiálov a látok obsiahnutých v odpade** (druhotné suroviny, organická frakcia, TAP, TDP a pod.), vrátane sterilizácie neupotrebiteľnej nespáliteľnej zložky odpadu, ktorá bude zneškodňovaná skládkovaním,

**2.4.3 zabezpečiť ELIMINÁCIU EMISIÍ ZÁPACHU z odpadu.**

#### 4. Umiestnenie navrhovanej činnosti.

---

Kraj:	Košický
Okres:	Michalovce
Obec:	Horovce
Katastrálne územie:	818577 Horovce
Parcelné číslo pozemku:	KN-C 872

Navrhovaná činnosť je koncipovaná tak, aby v čo najväčšej miere nadväzovala na zavedené systémy zberu komunálnych odpadov v jednotlivých obciach a mestách uvažovanej spádovej oblasti, ktorou sú okresy Michalovce, Trebišov, Vranov nad Topľou, Humenné, Sobrance a Snina.

Lokalita leží v logisticky zaujímavom mieste na hranici dvoch okresov v blízkosti križovatky dôležitých komunikačných trás na východe Slovenska: cesty č. I/19 z Košíc do Michaloviec a cesty č. I/79 z Vranova nad Topľou po Slovenské Nové Mesto.

Ako vyplýva z demografickej prognózy (Atlas SR), stredná a severná časť Zemplína sa vyznačuje výraznou hustotou osídlenia ako aj miernym až progresívnym rastom počtu obyvateľstva. S tým spojená produkcia komunálnych odpadov predurčuje umiestnenie jedného veľkého spracovateľského centra pre tento typ odpadov priamo do ťažiska ich vzniku. Tým sa výrazne skráti prepravné trasy od pôvodcu k spracovaniu, čo bude mať významný environmentálny (menej emisií z prepravy) ako aj ekonomický efekt (úspory z objemu).

#### 5. Dôvod umiestnenia v danej lokalite.

---

Navrhovaná činnosť (variant) predstavuje vybudovanie moderného, vysoko sofistikovaného a samoučiaceho zariadenia pre materiálové zhodnocovanie širokého spektra nie nebezpečných odpadov na báze inovatívnej nespáľovacej technológie RotoSTERIL, ako aj súvisiacej infraštruktúry, ktoré bude **významným spôsobom prispievať k urýchleniu prechodu z lineárnej na obehovú ekonomiku / cirkulárnu ekonomiku**, čo umožní získať takmer všetky cenné druhotné suroviny, organickú frakciu ako aj iné zložky z odpadu a vďaka tomu je možné vykonávať zhodnocovanie – najmä prípravu na opätovné využitie a recykláciu jednotlivých materiálov a látok obsiahnutých v odpade.

Navrhovaná činnosť (variant) svojou objektovou skladbou i technologickým vybavením bude **významne zvyšovať podiel najmä materiálovo zhodnocovaných odpadov v uvažovanom regióne a významne prispievať k znižovaniu podielu zneškodňovaných odpadov skládkovaním, spaľovaním, resp. k znižovaniu podielu odpadov odovzdávaných na iné zhodnocovanie, napr. energetické zhodnocovanie.**

Maximálny ekonomický efekt navrhovanej technologickej zostavy je dosiahnutý na základe možnosti vykonávať zhodnocovanie – najmä prípravu na opätovné použitie a recykláciu jednotlivých materiálov a látok obsiahnutých v odpade, vysokej miery odklonenia odpadu zneškodňovaného skládkovaním (v závislosti od druhu a zloženia odpadu prijatého na spracovanie **dosahuje mieru odklonenia min. 90 %, t.j. zanecháva max. 10 % odpadu pre zneškodňovanie skládkovaním**, pričom na existujúcej prevádzke v Poľsku dosahuje priemernú mieru odklonenia 96 %, t.j. zanecháva priemerne 4 % odpadu pre zneškodňovanie skládkovaním) a **vysokej kvality druhotných surovín a organickej frakcie (biomasy)**, tzn. frakcií s hodnotou, ktoré sú v protiklade s odpadom smerujúcim na skládky.

Navrhovaná technologická zostava je natoľko **unikátna a komplexne vybavená**, že v súčasnosti by bolo veľmi obtiažne vymyslieť lepšie riešenie na spracovanie uvedeného širokého spektra nie nebezpečných odpadov, ktoré by zohľadňovalo záväzné poradie priorít hierarchie odpadového hospodárstva a ktoré by svojimi parametrami prekonalo navrhnutú technologickú zostavu.

Predmetná lokalita umiestnenia navrhovanej činnosti leží **mimo obytnú zástavbu** obce Horovce **v dobrej dopravnej dostupnosti na regionálny a národný systém prvkov dopravnej infraštruktúry**.



Obr. 109: Pohľad na lokalitu umiestnenia navrhovanej činnosti zo západu

Navrhovaná činnosť (variant) **nebude mať významný negatívny vplyv** na jednotlivé zložky životného prostredia a obyvateľov a ich zdravie.

Realizácia navrhovanej činnosti **zvýši ochranu životného prostredia** v danom regióne, najmä v dôsledku redukcie zneškodňovania odpadov skládkovaním a následným znížením zaťaženia životného prostredia sekundárnymi vplyvmi spojenými so skládkovaním odpadov a je **v plnom súlade** s platnou územnoplánovacou dokumentáciou obce Horovce.

Navrhovaná činnosť (variant) **nebude zasahovať do biotopov** národného alebo európskeho významu, mokradí, chránených stromov a prvkov ÚSES.

Realizáciou navrhovanej činnosti (variantu) **nedôjde k záberu poľnohospodárskej pôdy alebo lesných pozemkov**, resp. k zásahu do ochranného pásma lesa.

Realizácia navrhovanej činnosti **prinesie pozitívne vplyvy aj v socio-ekonomickej sfére** vytvorením nových pracovných miest a vytvorením príležitostí pre rozvoj miestneho podnikania (napr. recyklačného priemyslu) vďaka dostupnosti jednotlivých materiálov a látok obsiahnutých v odpade.

Navrhovaná činnosť (variant) má **prispieť k zabezpečeniu plnenia cieľov, opatrení a aktivít podľa aktuálnych celosvetových trendov a mnohostranných environmentálnych dohôd**, ku ktorým sa Slovenská republika zaviazala – je **v súlade s nadnárodnými stratégiami**:

- **Parížska dohoda o zmene klímy,**
- **Agenda 2030 pre udržateľný rozvoj (OSN),**
- **Akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo,**
- **Európsky ekologický dohovor (European Green Deal – Európska zelená dohoda),**
- **Nový akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo,**
- **Akčný plán nulového znečisťovania,**
- **Balík Fit for 55,**
- **8. Environmentálny akčný program EÚ do roku 2030,**
- **Cestovná mapa pre obehové hospodárstvo (OECD).**

Navrhovaná činnosť je **v súlade s národnými stratégiami a legislatívou platnou v SR**:

- **Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030**
  - Smerovanie k obehovému hospodárstvu:
    - podporovať obehovú ekonomiku,
    - postupne výrazne zvýšiť poplatky za skládkovanie,
    - zavádzať motivačný množstvový zber,
    - zvýšiť prevenciu zakladania čiernych skládok a vymáhania princípu „znečisťovateľ platí“,
    - predchádzať tvorbe biologicky rozložiteľného a potravinového odpadu.
  - Environmentálna výchova a vzdelávanie v každom veku;



- **Program odpadového hospodárstva SR na roky 2021– 2025**

Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky (POH SR) na roky 2021– 2025 bol vypracovaný Ministerstvom životného prostredia SR v auguste 2021 a schválený vládou Slovenskej republiky 24. novembra 2021. Závazná časť POH SR je záväzným dokumentom pre rozhodovaciu činnosť orgánov štátnej správy v odpadovom hospodárstve. Závazná časť POH SR na roky 2021 – 2025 definuje hlavný cieľ odpadového hospodárstva SR a čiastkové ciele zamerané na jednotlivé skupiny a prúdy odpadov, ktoré je potrebné splniť. K jednotlivým definovaným cieľom sú určené opatrenia na zabezpečenie splnenia daného cieľa a indikátory, ktoré umožnia sledovanie plnenia stanovených cieľov. Hlavným cieľom odpadového hospodárstva SR do roku 2025 je odklonenie odpadov od ich zneškodňovania skládkovaním najmä pre komunálne odpady. Aj naďalej je potrebné presadzovať dodržiavanie hierarchie odpadového hospodárstva s dôrazom na predchádzanie vzniku odpadu, prípravu na opätovné použitie a recykláciu. Presadzovanie predchádzania vzniku odpadu, spolu s opätovným použitím a prípravou na opätovné použitie aj prostredníctvom realizácie opatrení Programu predchádzania vzniku odpadu SR na roky 2019 - 2025 sú neoddeliteľnou kľúčovou súčasťou dlhodobej snahy SR o znižovanie množstva vznikajúcich odpadov na území SR.. Navrhovaná činnosť je **v súlade** so záväznou časťou POH SR.

Navrhovaná činnosť významným spôsobom prispeje k naplneniu:

- hlavného cieľa odpadového hospodárstva SR, ktorým je odklonenie odpadov od ich zneškodňovania skládkovaním obzvlášť pre komunálne odpady,
  - minimalizácie negatívnych účinkov vzniku a nakladania s odpadmi na zdravie ľudí a životné prostredie,
  - stanovených cieľov nevyhnutným dodržiavaním záväznej hierarchie odpadového hospodárstva za účelom zvýšenia recyklácie odpadov predovšetkým pre oblasť komunálnych odpadov,
  - požiadavky na uplatňovanie najlepších dostupných techník (BAT) pri budovaní infraštruktúry odpadového hospodárstva;
- **Nízkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050**
  - **Vízia a stratégia rozvoja Slovenska do roku 2030 – dlhodobá stratégia udržateľného rozvoja Slovenskej republiky – Slovensko 2030**

Navrhovaná činnosť (variant) predstavuje činnosť, ktorá je **v intenciách požadovanej transpozície legislatívy EÚ** v oblasti odpadového hospodárstva.

Navrhovaná činnosť (variant) je **v súlade s uplatňovaním záväzného poradia priorít** hierarchie odpadového hospodárstva.



Navrhovaná činnosť (variant) je **v súlade s cieľmi a záväznými limitmi odpadového hospodárstva** v oblasti komunálnych odpadov a nakladania s odpadmi z obalov.

Navrhovaná činnosť (variant) má **zabezpečiť použitie najlepších dostupných techník (BAT)** na spracovanie odpadu v súlade s Referenčným dokumentom o najlepších dostupných technikách pri spracovaní odpadu (WT BREF) vydaným Európskym úradom pre integrovanú prevenciu a kontrolu znečisťovania životného prostredia.

Navrhovaná činnosť (variant) má **zabezpečiť plnenie povinnosti primeraného spracovania odpadu** v súlade s rozsudkom Malagrotta.

Navrhovaná činnosť (variant) má **zabezpečiť dostatočnú kapacitu pre materiálové zhodnocovanie** odpadov v uvažovanej spádovej oblasti.

Navrhovaná činnosť (variant) má **zabezpečiť výkon environmentálne udržateľných hospodárskych aktivít** v oblasti odpadového hospodárstva podľa taxonómie EÚ vypracovanej Technickou expertnou skupinou EÚ pre udržateľný rozvoj.

Navrhovaná činnosť (variant) je naprojektovaná **s ohľadom na požiadavky** dotknutých všeobecne záväzných právnych predpisov.

V rámci doterajšej prípravy **nebol zistený dôvod, ktorý by bránil realizácii navrhovanej činnosti** – využitia predmetného územia pre vybudovanie prevádzky zariadenia pre materiálové zhodnocovanie odpadov, resp. pre dané územie **neboli zistené strety záujmov, ktoré by boli v zásadnom rozpore s navrhovanou činnosťou.**

## 6. Popis technického a technologického riešenia.

### ZARIADENIE PRE MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ODPADOV

#### TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ RIEŠENIE

Zariadenie je navrhnuté tak, aby všetok ODPAD BOL PREMENENÝ SPÄTNE NA DRUHOTNÉ SUROVINY. Podstatou technologického procesu je AUTOKLÁVOVANIE (FYZIKÁLNA STERILIZÁCIA) odpadu pred jeho následným AUTOMATICKÝM TRIEDENÍM, vďaka čomu je odpad suchý, dekontaminovaný, bezpečný, bez emisií zápachu a jeho triedenie je veľmi efektívne. Použitím fyzikálnej sterilizácie sú eliminované všetky patogénne aj nepatogénne mikroorganizmy, vrátane vysokorezistentných spór a vírusov. Okrem toho biologicky rozložiteľná organická frakcia prechádza transformáciou.

Jedná sa o VYSOKO SOFISTIKOVANÉ a SAMOUČIACE ZARIADENIE – na prevádzku zariadenia dohliada komplexný systém automatizácie založený na FUZZY LOGIKE s vlastnosťami podobnými UMELEJ INTELIGENCII, ktorý riadi procesné činnosti celej prevádzky a AUTOMATICKY aplikuje použitie správnych parametrov v závislosti na obsahu aktuálne spracovávaného odpadu.

Unikátnosťou zariadenia je PLNE AUTOMATIZOVANÉ SPRACOVANIE, kde sa ČLOVEK NEDOTÝKA ODPADU počas celej doby jeho spracovania, pričom SPRACOVANIE PREBIEHA NEZÁVISLE NA OBSLUHE. Pracovníci počas prevádzky neriadia technologický proces, ich primárnou úlohou je dohliadať na bezproblémový chod, t.j. uisťovať sa, že nie sú žiadne problémy a že proces prebieha hladko. Napriek premenlivým vstupným morfológickým charakteristikám odpadu sa zariadenie vyznačuje veľmi vysokou schopnosťou individuálneho spracovávaného odpadu.

Zariadenie NEVYTVÁRA VÝZNAMNÉ EMISIE ZÁPACHU počas procesu spracovania odpadu a NEOBŤAŽUJE OKOLIE HLUKOM, t.j. môže sa nachádzať bližšie k obytným zónam a tak výrazne znížiť náklady na dopravu a logistiku. Okrem toho ZNIŽUJE EMISIE SKLENÍKOVÝCH PLYNOV a ZNIŽUJE TÝM UHLÍKOVÚ STOPU a NEMÁ ŽIADNE ÚNIKY ANI VYPÚŠŤANIE KVAPALÍN DO OKOLIA.

V zariadení je nakladanie s odpadom vykonávané BEZ OHROZOVANIA ZDRAVIA ĽUDÍ a POŠKODZOVANIA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA, a najmä BEZ VÝZNAMNÉHO RIZIKA PRE VODU, OVZDUŠIE, PÔDU, RASTLINY A ŽIVOČÍCHY.

Zariadenie tvorí technická jednotka so súborom strojov a zariadení, ktorá je výsledkom niekoľkoročného testovania a modelovania optimálnej technologickej zostavy ako aj výsledkom skúseností, získaných na existujúcej prevádzke. Súbor strojov a zariadení predmetnej technologickej zostavy pochádza od popredných svetových výrobcov.

ZARIADENIE POZOSTÁVA primárne z:

- PARNÝCH AUTOKLÁVOV – SKUPINY TLAKOVÝCH ZOSTÁV RotoSTERIL BEG7000/7001, ktoré slúžia na autoklákovanie (fyzikálnu sterilizáciu) odpadov,
- AUTOMATICKEJ TRIEDIACEJ LINKY, ktorá slúži na oddeľovanie biologicky rozložiteľnej organickej frakcie a zároveň na triedenie prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov z materiálu po procese autoklákovania (fyzikálnej sterilizácie) odpadov,
- VSTUPNÝCH DRVIČOV, ktoré slúžia na homogenizáciu veľkosti častíc,
- NAKLADACEJ A VYKLADACEJ LINKY (sústava mobilných dopravníkov a podávačov), ktoré slúžia na plnenie a vykládku autokláv,
- SUŠIACICH DOPRAVNÍKOV, ktoré slúžia na stabilizáciu teploty materiálu po procese autoklákovania,

- DÁVKOVACÍCH ZÁSOBNÍKOV, ktoré primárne slúžia na reguláciu dávkovania materiálu po procese autoklárovania do ďalšej časti triediacej linky a sekundárne na dočasné uloženie materiálu po procese autoklárovania, keď triediaca linka nie je v prevádzke,
- ZDROJOV PARY, ktoré vytvárajú technologickú paru využívanú v procese autoklárovania,
- SYSTÉMU NA ÚPRAVU VODY, ktorý slúži na úpravu vody pre výrobu technologickej pary,
- KOMPRESOROVEJ STANICE, ktorá slúži na prípravu stlačeného vzduchu potrebného na zabezpečenie správnej činnosti opto-pneumatických separátorov a siete stlačeného vzduchu,
- CESTNÝCH – MOSTOVÝCH VÁH, ktoré slúžia pre zisťovanie hmotnosti privezeného odpadu.

## VSTUPY

Zariadenie umožňuje SPRACOVAŤ ŠIROKÉ SPEKTRUM NIE NEBEZPEČNÝCH ODPADOV, a to predovšetkým odpad s kódom 20 03 01 (ZMESOVÝ KOMUNÁLNY ODPAD) a tiež odpady zo SKUPÍN ODPADOV:

- 02** Odpady z poľnohospodárstva, záhradníctva, lesníctva, poľovníctva a rybárstva, akvakultúry a z výroby a spracovania potravín,
- 15** Odpadové obaly, absorbenty, handry na čistenie, filtračný materiál a ochranné odevy inak nešpecifikované,
- 16** Odpady inak nešpecifikované v katalógu odpadov,
- 17** Stavebné odpady a odpady z demolácií vrátane výkopovej zeminy z kontaminovaných miest,
- 19** Odpady zo zariadení na úpravu odpadu, z čistiarní odpadových vôd mimo miesta ich vzniku a úpravní pitnej vody a priemyselnej vody,
- 20** Komunálne odpady (odpady z domácností a podobné odpady z obchodu, priemyslu a inštitúcií) vrátane ich zložiek z triedeného zberu.

## ZOZNAM ODPADOV NA ZHODNOTENIE

Predbežný zoznam druhov a maximálnych množstiev odpadov, ktoré je možné prijať na spracovanie / zhodnotenie v zariadení:

Tab. 137: Predbežný zoznam odpadov na spracovanie / zhodnotenie

ODPADY NA SPRACOVANIE / ZHODNOTENIE			MNOŽSTVO odpadu [t/rok]	Kategória
č.	KÓD	DRUH ODPADU		
1.	02 02 03	materiál nevhodný na spotrebu alebo spracovanie	25 000	O
2.	15 01 01	obaly z papiera a lepenky	25 000	O
3.	15 01 02	obaly z plastov	25 000	O
4.	15 01 04	obaly z kovu	25 000	O
5.	15 01 05	kompozitné obaly	25 000	O
6.	15 01 06	zmiešané obaly	25 000	O
7.	15 01 07	obaly zo skla	25 000	O
8.	15 01 09	obaly z textilu	25 000	O
9.	16 03 04	anorganické odpady iné ako uvedené v 16 03 03	25 000	O
10.	16 03 06	organické odpady iné ako uvedené v 16 03 05	25 000	O
11.	17 02 02	sklo	25 000	O
12.	17 02 03	plasty	50 000	O
13.	19 05 01	nekompostované zložky komunálnych odpadov a podobných odpadov	100 000	O
14.	19 05 02	nekompostované zložky živočíšneho a rastlinného odpadu	100 000	O
15.	19 05 03	kompost nevyhovujúcej kvality	100 000	O
16.	19 06 04	zvyšky kvasenia z anaeróbnej úpravy komunálnych odpadov	30 000	O
17.	19 12 01	papier a lepenka	60 000	O
18.	19 12 02	železné kovy	60 000	O
19.	19 12 03	neželezné kovy	60 000	O
20.	19 12 04	plasty a guma	60 000	O
21.	19 12 05	sklo	60 000	O
22.	19 12 08	textílie	60 000	O
23.	19 12 09	minerálne látky, napr. piesok, kamenivo	60 000	O
24.	19 12 10	horľavý odpad (palivo z odpadov)	100 000	O
25.	19 12 12	iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu iné ako uvedené v 19 12 11	100 000	O
26.	20 01 01	papier a lepenka	60 000	O
27.	20 01 02	sklo	60 000	O
28.	20 01 03	viacvrstvové kombinované materiály na báze lepenky (kompozity na báze lepenky)	25 000	O
29.	20 01 04	obaly z kovu	25 000	O
30.	20 01 08	biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	100 000	O
31.	20 01 10	šatstvo	25 000	O
32.	20 01 11	textílie	25 000	O
33.	20 01 38	drevo iné ako uvedené v 20 01 37	25 000	O
34.	20 01 39	plasty	60 000	O
35.	20 01 40	kovy	60 000	O
36.	20 01 99	odpady inak nešpecifikované	100 000	O
37.	20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	100 000	O
38.	20 02 03	iné biologicky nerozložiteľné odpady	100 000	O

ODPADY NA SPRACOVANIE / ZHODNOTENIE			MNOŽSTVO odpadu [t/rok]	Kategória
č.	KÓD	DRUH ODPADU		
39.	20 03 01	zmesový komunálny odpad	100 000	O
40.	20 03 02	odpad z trhovísk	60 000	O
41.	20 03 03	odpad z čistenia ulíc	60 000	O
42.	20 03 06	odpad z čistenia kanalizácie	25 000	O
43.	20 03 07	objemný odpad	25 000	O
44.	20 03 08	drobný stavebný odpad	25 000	O
45.	20 03 99	komunálne odpady inak nešpecifikované	100 000	O

V zmysle Oznámenia Komisie o technickom usmernení o klasifikácii odpadu (2018/C124/01) sa odpady prednostne zaraďujú do skupín 01-12, 17-20 s vylúčením použitia druhu odpadu s posledným dvojčíslom 99, následne do skupiny 13, 14 alebo 15, následne do skupiny 16 a ak nie je možné odpad zaradiť ani do skupiny 16, odpad sa zaraďí do skupiny použitej pri prvom kroku a použije sa druh odpadu končiaci sa dvojčíslom 99 (odpady inak nešpecifikované), ako aj z dôvodu, že v SR sa zaraďovanie odpadov pod posledné dvojčísle 99 používa v minimálnej miere.

#### MAXIMÁLNE CELKOVÉ MNOŽSTVO ODPADOV NA SPRACOVANIE / ZHODNOTENIE

V tabuľke č. 137 (Predbežný zoznam odpadov na spracovanie / zhodnotenie) sú uvedené druhy a maximálne množstvá jednotlivých druhov odpadov, ktoré navrhované zariadenie umožňuje prijať na spracovanie, pričom maximálne celkové množstvo odpadov prijatých na spracovanie **nepresiahne 100 000 t/rok.**

#### INDIVIDUÁLNE SPRACOVÁVANIE ODPADU

Napriek premenlivým vstupným morfológickým charakteristikám odpadu sa navrhované zariadenie vyznačuje schopnosťou individuálneho spracovávania odpadu. Zariadenie bude pracovať diskontinuálne, tzn. jednotlivé druhy odpadov vstupujúce do zariadenia bude možné aj napriek rôznorodému charakteru odpadu (fyzikálne a chemické vlastnosti odpadu) spracovávať spoločne, ale aj samostatne, a to v od seba nezávislých procesoch, pričom orientácia prevádzky bude prioritne zameraná na spracovanie zmesového komunálneho odpadu. Rozhodnutie o tom, aký druh odpadu bude v tom ktorom čase spracovávaný bude vychádzať jednak z disponibilných množstiev a druhov odpadov, ktoré majú prísť do zariadenia/v zariadení sa nachádzajú, resp. od požiadaviek odberateľov na výstupný produkt. Optimalizácia chodu zariadenia bude spočívať aj v logistike a usmerňovaní jednotlivých druhov odpadu na vstupe, a teda aj v usmerňovaní a v načasovaní dovozu jednotlivých druhov odpadov rovnakého druhu, pričom vzhľadom na počet autokláv bude možné v zariadení spracovávať viacero druhov odpadov v tom istom čase.

V zariadení bude možné tiež použiť v závislosti od druhu vstupujúceho odpadu rozličný technologický postup, pričom rôzne technologické postupy budú nastavené tak, aby zmiešavanie určitých druhov odpadov neznižovalo výstupnú kvalitu jednotlivých výstupov z procesu zhodnocovania. Konkrétny technologický postup spracovávania odpadov bude vykonávaný v

súlade s technologickým poriadkom zariadenia na základe rozhodnutia zodpovednej osoby. Priemerné množstvo spracovávanej dávky odpadu je 3,5 t.

### SPRACOVANIE BIOLOGICKY ROZLOŽITEĽNÝCH ODPADOV

Navrhované zariadenie umožňuje spracovávať biologicky rozložiteľný odpad (kat. č. 20 02 01) a tiež biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad (kat. č. 20 01 08), samostatne alebo aj zmiešane, pričom zariadenie je navrhnuté tak, aby zmiešavanie určitých druhov odpadov neznižovalo výstupnú kvalitu jednotlivých prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov. V zahraničí prevádzkovaná technológia nespracovávala biologicky rozložiteľný odpad (kat. č. 20 02 01) samostatne hlavne kvôli nezáujmu o spracovanie tohto druhu odpadu v minulosti, resp. nedostupnosti tohto druhu odpadu ako samostatného druhu odpadu, ale vzhľadom na legislatívny vývoj v tejto oblasti v ostatnom čase a s tým súvisiaci stúpajúci záujem čoraz väčšieho počtu subjektov o spracovanie aj tohto druhu odpadu, práve prebieha na príslušnom orgáne procedúra s cieľom pridania tohto druhu odpadu do zoznamu odpadov, ktoré môže spracovávať prevádzkovaná technológia. Biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad (kat. č. 20 01 08) je spracovávaný v prevádzkovej technológii v zahraničí, prijíma tento druh odpadu od niekoľkých klientov (napr. hlavné mesto, krajské mestá a pod.) a spracováva ho v samostatnom alebo zmiešanom procese v závislosti od zamýšľaného použitia výstupnej frakcie získanej z tohto druhu odpadu. Vzhľadom na skutočnosť, že zariadenie umožňuje realizovať proces rozvlákňovania biologicky rozložiteľného odpadu (organickej frakcie) na princípe hydrolytického rozkladu uhľohydrátov a denaturácie bielkovín pri vysokej teplote, pričom vďaka tejto metóde biochemického pôsobenia na biologicky rozložiteľný odpad – organickú frakciu (doteraz získavanú prevažne zo zmesového komunálneho odpadu, ktorý už niekoľko rokov tvorí podstatnú časť spracovávaného druhu odpadu v prevádzkovej technológii), zariadenie bez problémov a účinne zvláda túto najinertnejšiu, nestabilnú a problematickú zložku zmesového komunálneho odpadu, ktorú po ukončení procesu transformuje do homogenizovanej a užitočnej formy, čo jej dáva ďalšie príležitosti na použitie v hospodárstve. Biologicky rozložiteľný odpad a/alebo biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad sa v zariadení nespracováva aeróbne (kompostovaním) ani anaeróbne (anaeróbnou digesciou), t. j. nevyužívajú sa procesy typické pre mechanicko-biologickú úpravu (MBÚ), ktoré sú prevažne zamerané na prípravu odpadu na „bezpečné“ zneškodňovanie skládkovaním alebo spaľovaním, ale vďaka spracovaniu pomocou technológie RotoSTERIL, ktorá využíva techniku autoklárovania zaradenú medzi najlepšie dostupné techniky (BAT) pri spracovaní odpadu, je transformovaný do dekontaminovanej, stabilizovanej, homogenizovanej a užitočnej formy – organickej biomasy, ktorá je využiteľná, v závislosti od trhových podmienok a platnej legislatívy, pri výrobe stavebných materiálov (napr. ako hlavná zložka betónového plniva, doplnok do ekologických tehál a pod.), pôdných pomocných látok na úpravu vlastností pôdy, organických hnojív (napr. na plodiny, ktoré nie sú určené na potravinárske účely), ekologických obalov (napr. biologicky rozložiteľných obalových materiálov), vodíka, biouhlia, biopalív, energie z OZE (napr. ako tuhé druhotné palivo – TDP), ako pôdotvorný materiál na rekultiváciu skládok a priemyselných hald a pod. Primárnym cieľom zariadenia je zhodnotiť takto získanú organickú zložku z biologicky rozložiteľného odpadu a/alebo z biologicky



rozložiteľného kuchynského a reštauračného odpadu vyššou prioritou hierarchie odpadového hospodárstva než je zneškodňovanie skládkovaním alebo spaľovaním s cieľom úplnej eliminácie ukladania týchto druhov odpadov na skládky.

#### SPRACOVANIE ODPADOV Z TRIEDENÉHO ZBERU A ZO ZARIADENÍ NA ÚPRAVU ODPADU

**Zariadenie je primárne určené na spracovanie / zhodnocovanie KOMUNÁLNYCH ODPADOV, a to najmä ZMESOVÉHO / ZVÝŠKOVÉHO (REZIDUÁLNEHO) komunálneho odpadu**, ale veľkou výhodou zariadenia je práve schopnosť prijať a spracovať široké spektrum jednotlivých druhov nie nebezpečných odpadov, ktoré sú uvedené v tabuľke č. 10 (Predbežný zoznam odpadov na spracovanie / zhodnotenie), tzn. okrem zmesového / zvyškového (reziduálneho) komunálneho odpadu aj odpady z triedeného zberu komunálneho odpadu, vrátane biologicky rozložiteľného odpadu, odpady zo zariadení na úpravu odpadu a pod., pri zachovaní najvyšších úrovní zhodnocovania. Aj napriek vynakladanému obrovskému úsiliu zo strany mnohých subjektov je kvalita triedeného zberu nízka a tak je bežnou praxou, že oddelene zbierané zložky komunálneho odpadu sú zmiešané a/alebo znečistené, resp. obsahujú zložky odpadov, ktoré nepatria do triedeného zberu. Zariadenie bez problémov **zvláda DOTRIEDIŤ a/alebo ZBAVIŤ NEČISTÔT oddelene zbierané zložky komunálneho odpadu** s cieľom ich ďalšieho zhodnotenia, čím zároveň znižuje podiel nezhodnotiteľných odpadov a/alebo zvyškov, ktoré by boli zneškodňované spaľovaním alebo skládkovaním, resp. odovzdávané na energetické zhodnocovanie a tak významným spôsobom prispieva k zvyšovaniu miery materiálového zhodnocovania oddelene zbieraných zložiek komunálneho odpadu, ktoré boli či už úmyselným alebo neúmyselným konaním pôvodcu odpadu zmiešané a/alebo znečistené, resp. obsahujú zložky odpadov, ktoré nepatria do triedeného zberu. Vzhľadom na to, že spracovanie odpadov v navrhovanom zariadení sa výrazne odlišuje od spracovania odpadov v tradičných technológiách – zariadeniach na úpravu odpadu ako napr. zariadeniach na mechanicko-biologickú úpravu (MBÚ), ktoré sa vyznačujú nízkou účinnosťou a nízkou kvalitou/čistotou výstupných prúdov odpadov, navrhované zariadenie **umožňuje prijať a spracovať aj odpady zo zariadení na úpravu odpadov** s cieľom ich ďalšieho zhodnotenia, čím zároveň znižuje podiel nezhodnotiteľných odpadov a/alebo zvyškov, ktoré by boli zneškodňované spaľovaním alebo skládkovaním, resp. odovzdávané na energetické zhodnocovanie a tak významným spôsobom prispieva k zvyšovaniu miery materiálového zhodnocovania odpadov. To znamená, že navrhované **zariadenie bude mať svoje opodstatnenie o 20, 30 alebo 50 rokov, bez ohľadu na implementovaný systém triedeného zberu komunálneho odpadu, jeho efektívnosti alebo meniacich sa návykov spotrebiteľov a bez ohľadu na implementované zariadenia na úpravu odpadu**. Zariadenie môže prijať prakticky akýkoľvek druh nie nebezpečného odpadu a vždy z neho získa najviac druhotných surovín a prakticky eliminuje skládkovanie. Navrhované technologické riešenie to robí dokonale, navyše vďaka využitiu nespáľovacej technológie RotoSTERIL to robí **efektívnejšie** (celá triediaca linka je automatická, bez potreby manuálneho dotriedňovania) a **bezpečnejšie pre obsluhu** (nakoľko celá dávka odpadu je fyzikálne sterilizovaná už v prvých fázach procesu spracovania).

#### **PRÍJEM, KONTROLA A EVIDENCIA ODPADOV**

Proces prijímania odpadu prebieha v súlade s vypracovanými internými postupmi, ktoré zaisťujú štandardizovaný priebeh celého procesu a umožňujú správny obeh dokumentov, ktoré sú základom pre vyúčtovanie s dodávateľmi odpadu a plnenie povinností voči orgánom štátnej správy. Proces prijímania odpadu začína kontrolou dodaného odpadu na detektore rádioaktivity a kontrolou množstva dodaného odpadu, a to vážením vozidla na cestnej mostovej váhe s cieľom získania informácie o „hrubej“ hmotnosti, následne sú kontrolované sprievodné doklady o dodanom odpade, pričom je overovaná kompletnosť a správnosť dokladov a údajov o dodávateľovi, odberateľovi, dopravcovi, množstve a druhu dodaného odpadu.

Po vykonaní vymenovaných činností je vozidlo s odpadom smerované do haly na príjem odpadov, kde sa vykoná vykládka odpadu na mieste určenom na jeho dočasné uloženie. Po vyložení je odpad podrobený vizuálnej kontrole s cieľom overenia deklarovaných údajov o pôvode, vlastnostiach a zložení odpadu s dôrazom na kontrolu prítomnosti nebezpečného odpadu a objemného odpadu. Podľa potreby sú zabezpečené kontrolné náhodné odbery vzoriek odpadu a skúšky a analýzy odpadu s cieľom overiť deklarované údaje držiteľa odpadu o pôvode, vlastnostiach a zložení odpadu. Vyložené vozidlo je znovu odvážené na cestnej mostovej váhe s cieľom získania hmotnosti prázdneho vozidla (tara), pričom špecializovaný program na základe dvoch meraní hmotnosti automaticky vypočíta „čistú“ hmotnosť dodaného odpadu.

Po odvážení administratívni pracovníci zaevidujú prevzatý odpad do počítačového systému a vystavia potrebné doklady potvrdzujúce dátum a čas prevzatia odpadu, množstvo, druh a názov prevzatého odpadu podľa katalógu odpadov, účel, na ktorý bol odpad prevzatý a ďalší spôsob nakladania s týmto odpadom. Následne môže vozidlo opustiť priestory zariadenia. V prípade, ak sa v dodanom odpade nachádzajú druhy odpadov, ktoré sú v rozpore s podmienkami uzavretých zmlúv, vozidlo je znovu naložené privezeným odpadom a po vypracovaní protokolárne stanovenej dokumentácie je odpad vrátený dodávateľovi v tom istom množstve a zložení.

Spracovanie odpadov sa vykonáva vo vnútri hál. Zhromaždené odpady budú evidované v súlade s platnými predpismi. V zariadení budú implementované vhodné postupy na riadenie procesov vykladania a skladovania odpadov. Na tento účel bude používané vhodné vybavenie prispôbené konkrétnemu druhu odpadu. Implementované postupy, ktorých dodržiavanie sa vyžaduje pri obsluhu strojov a zariadení používaných na nakladanie a vykladanie odpadov, chránia pred nesprávnym zaobchádzaním s odpadom.

## POPIS TECHNOLOGICKÉHO PROCESU

Hlavným technologickým zariadením navrhovanej činnosti je plne automatizovaná linka – inovatívna nespáľovacia technológia RotoSTERIL BEG7000/7001. Technologický postup pozostáva z príjmu odpadov do zariadenia, predúpravy odpadov v prípade nadrozmerných odpadov, napr. v prípade dovozu objemného odpadu, fyzikálnej sterilizácii odpadov (autoklávkovanie odpadov),

triedenia odpadovna jednotlivé zložky pomocou automatickej triediacej linky a nakladania s výstupnými produktami procesu zhodnocovania.

Dávka odpadu je podávaná do vstupného drviča. Jeho úlohou je príprava dávky HOMOGENIZÁCIOU veľkosti častíc do 500 mm podľa požiadaviek nakladacej linky do tlakovej nádoby – parného autoklávu RotoSTERIL BEG7000/7001. Zo vstupného drviča je dávka dopravovaná do tlakovej nádoby, prostredníctvom nakladacieho podávača, cez plniaci otvor na vkladanie odpadu nachádzajúci sa vo vrchnej časti tlakového plášťa parného autoklávu RotoSTERIL BEG7000/7001. Vonkajší riadiaci systém generuje signál o dosiahnutí požadovanej úrovne naplnenia nádoby, po čom nastane uzavretie plniaceho otvoru a hermetické utesnenie tlakovej nádoby. Pred začatím plnenia sa výpustný otvor, nachádzajúci sa na dne nádoby, uzavrie a v tomto stave zostane až do momentu ukončenia procesu, ktorý nastane na konci procesu dekompresie v tlakovej nádobe. Počas fyzikálnej sterilizácie sa očakáva udržiavanie správneho termodynamického nakladania s dávkou pomocou priamej aj nepriamej tepelnej výmeny, pri ktorej sa ako energetický nosič využíva vodná para.

Technológia RotoSTERIL BEG7000/7001 sa vyznačuje veľmi vysokou schopnosťou individuálneho spracovávaní dávky, ktorá je podrobovaná procesu FYZIKÁLNEJ STERILIZÁCIE, a to napriek premenlivým vstupným morfológickým charakteristikám spracovávanej dávky, napr. dávky zmesového komunálneho odpadu. Proces RotoSTERIL vykonáva dve cieľové úlohy: ROZVLÁKŇOVANIE biologicky rozložiteľného organického materiálu a FYZIKÁLNU STERILIZÁCIU dávky, ktoré ovplyvňujú stabilizáciu a efektívnosť zhodnocovania materiálov a surovín, z ktorých sa skladá zmesový komunálny odpad. Dosiahnutie týchto dvoch cieľov umožňuje udržať úroveň zhodnotenia látok a materiálov na úrovni efektivity 95 %. Základom riadiaceho algoritmu, ktorý je prvkom „know-how“, je, aby v prvej fáze technologického procesu bola vykonaná hrubá analýza morfológie dávky nachádzajúcej sa v tlakovej nádobe. Na jej základe systém určuje hraničné podmienky, pokyny na vykonávanie procesu HYDROLÝZY, a tak individuálne parametrizuje cyklus rozvlákňovania biologicky rozložiteľného organického materiálu a v ďalšej fáze úrovne sterilizačných parametrov, ktoré sú hraničnými hodnotami.

Proces rozvlákňovania biologicky rozložiteľnej organickej frakcie je založený na PRINCÍPE HYDROLYTICKÉHO ROZKLADU UHLÍOHYDRÁTOV a DENATURÁCIE BIELKOVÍN pri vysokej teplote. Vďaka tejto metóde biochemického pôsobenia na biologicky rozložiteľnú organickú frakciu, proces účinne zvláda najinertnejšiu, nestabilnú a problematickú zložku zmesového komunálneho odpadu, ktorou je biologicky rozložiteľná organická frakcia a ktorú po ukončení procesu transformuje do homogenizovanej a užitočnej formy, čo jej dáva ďalšie príležitosti na použitie v hospodárstve. Podmienky sterilizácie sú udržiavané individuálne v rozsahoch, ktoré neovplyvňujú použiteľnosť zvyšných surovín a materiálov obsiahnutých v dávke spracovávaného odpadu, ktoré sú zhodnocované v ďalšej technologickej fáze a odovzdávané na použitie v hospodárstve vo forme surovín alebo materiálov.

STERILIZÁCIA prebieha do momentu, kedy je vo vnútri tlakovej nádoby dosiahnutý tlak zodpovedajúci 2 – 5 bar. V tomto tlakovom rozsahu je dávka udržiavaná po dobu približne 60 minút. Proces sa končí dekompresiou systému po uplynutí času sterilizácie v súlade s technologickým postupom. Po ukončení vyrovnávania tlakov medzi vnútrom tlakovej nádoby a atmosférickým tlakom, nasleduje otvorenie výpustného otvoru a systém pokračuje vykladáním dávky z tlakovej nádoby na vykladací dopravník. Počas procesu sterilizácie, ako aj procesu nakladania a vykladania, prebieha činnosť miešadla, technologicky nastavené podľa charakteristík, ktoré je zodpovedné za udržiavanie a podporu tepelnej výmeny, ako aj za mechanické riadenie nakladania a vykladania.

Jeden cyklus od začiatku nakladania do začiatku nakladania nasledujúceho cyklu sa pohybuje v rozpätí 3 – 4 hodín. Vykladací systém dopravuje dávku po sterilizačnom procese do dávkovacieho zásobníka, ktorý slúži ako vyrovnávací zásobník pre dávku po sterilizácii, medzi časťou sterilizačnej linky a triediacou linkou. Zároveň dávkovací zásobník plní funkciu regulátora dávkovania dávky po sterilizácii do ďalšej časti triediacej linky. Na triediacej linke je dávka vytriedená na materiály a suroviny.

## POPIS FUNKCIÍ JEDNOTLIVÝCH OBJEKTOV

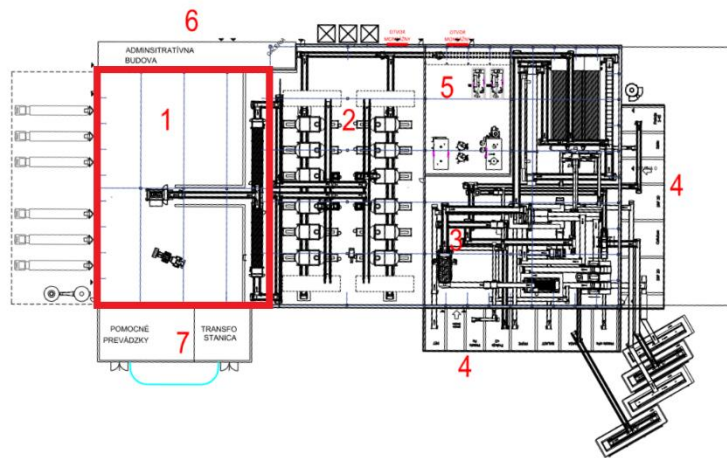
### HALA NA PRÍJEM ODPADOV

Odpad bude do zariadenia privážaný špecializovanými vozidlami na prepravu odpadu. Vozidlá privážajúce odpad nacúvajú do haly na príjem odpadov cez vstupné brány, umiestnené v bočnej stene haly na príjem odpadov. K dispozícii budú brány, ktoré umožňujú bezkolízne manévrovanie kolesového nakladača počas vykládky odpadu. Dodaný odpad je vyložený na vykladacie podložky nachádzajúce sa v hale, na úrovni podlahy, do oddelených zón na príjem odpadu. Podlaha haly pre príjem odpadu bude zhotovená ako vode nepriepustná, aby sa maximálne eliminovala možnosť znečistenia podzemných vôd. Podlaha bude spádovaná do zbernej jímky opatrenej čerpadlom, čo zabezpečí zachytenie prípadnej vody stečenej z odpadu. Zachytená voda bude prečerpaná do nádrže odpadových vôd, odkiaľ bude odvezená na zneškodnenie oprávnenou osobou.

Zóny na príjem odpadu poskytujú:

- možnosť vykládky a dočasného uloženia odpadu. Na tento účel je navrhnutá oddelená zóna na príjem odpadu,
- keď sa naplnia zóny na príjem odpadu, zostane dostatočná plocha na manévrovanie kolesového nakladača a nakladanie odpadu do vstupných drvičov,
- predpokladaná maximálna skladovacia výška v zónach na príjem odpadu nepresahuje 5 m,
- súčasťou je riešenie na elimináciu kolízií kolesového nakladača s vozidlami privážajúcimi odpad.

Vo vnútri haly sú navrhnuté oporné múry o výške cca 5 m. V strede haly sa nachádza vetva technologickej zostavy s dvoma stacionárnymi vstupnými drvičmi. Táto vetva s drvičmi rozdelí halu na dve zóny, kde bude možné dočasne uložiť prijaté odpady. Pomocou kolesového nakladača bude možné odpady z úrovne podlahy nakladať do stacionárných vstupných drvičov z dvoch strán. Rozdrvené odpady budú dočasne uložené v dvoch zásobníkoch, z ktorých budú ďalej podávané prostredníctvom nakladacej linky do haly sterilizácie odpadov. Vzhľadom na skutočnosť, že s privezeným „čerstvým“ odpadom sa bude manipulovať výlučne v hale na príjem odpadov, v hale na príjem odpadov sa predpokladá inštalácia podtlakového systému ventilácie a odprašovania, pričom odsávaná vzduššina bude pred vypustením do atmosféry filtrovaná na tkaninových aj biologických filtroch najmä s cieľom zabránenia šírenia emisií zápachu z privezeného „čerstvého“ odpadu do okolia prevádzky.



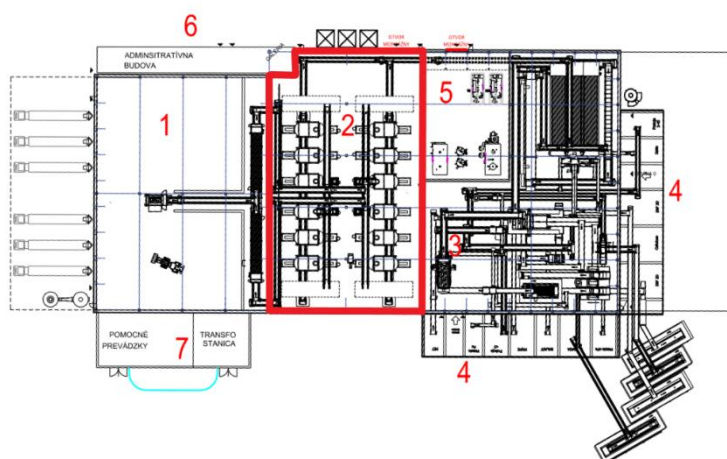
Obr. 110: Hala na príjem odpadov

Všetka manipulácia s odpadom sa vykonáva v uzatvorených halách, ktoré sú zabezpečené systémom vetrania. Týmto sa zabezpečí nie len náležité vetranie v jednotlivých halách a prísun čerstvého vzduchu do vnútorných priestorov, ale zamedzí sa aj šíreniu zápachu z čerstvo privezeného odpadu do okolia prevádzky. To znamená, že odsávaná vzduššina zo všetkých vnútorných priestorov prevádzky bude pred vypustením do atmosféry filtrovaná v súlade so všeobecnými závermi BAT týkajúcimi sa mechanického spracovania odpadu, a to konkrétne BAT 25 (Emisie do ovzdušia) v spojení s BAT 14d (Zamedzenie úniku, záchyt a spracovanie difúzných emisií), tzn. aplikácia najlepších dostupných techník na účinné zníženie emisií prachu do ovzdušia a tiež v súlade so všeobecnými závermi BAT týkajúcimi sa biologickej (resp. mechanicko-biologickej) úpravy odpadu, a to konkrétne BAT 34 (Emisie do ovzdušia), tzn. aplikácia najlepších dostupných techník na účinné zníženie odvádzaných emisií prachu, organických zlúčenín a zápachajúcich zlúčenín do ovzdušia. Mimo spracovateľské haly, vystupujú do skladovacích boxov už iba dekontaminované a roztriedené prúdy odpadov, druhotné suroviny a materiály, ktoré sú charakteristické vysokou čistotou a bez nepríjemného zápachu. Pracovníci budú vybavení všetkými nevyhnutnými osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami.

### HALA STERILIZÁCIE ODPADOV

Rozdrvené odpady budú postupne podávané do autokláv. V autoklávoch budú odpady podrobené procesu autoklárovania. V hale sterilizácie odpadov bude umiestnených 12 parných autokláv. Autoklávy budú usporiadané do dvoch skupín (každá po 6 kusov), pričom bude možné súčasne plniť 2 autoklávy (po jednom zo skupiny). Proces autoklárovania (fyzikálnej sterilizácie) trvá od 60 do 210 minút v závislosti od zloženia odpadu aktuálne sa nachádzajúceho v komore autoklávu. Plnenie jedného autoklávu trvá cca 10 minút. Jeden autokláv v skupine bude napĺňaný približne každých 30 minút. Autoklávy budú plnené prostredníctvom nakladacej linky (sústavy mobilných dopravníkov a podávačov).

Po procese autoklárovania bude sterilizovaný odpad odoberaný kanálovými dopravníkmi umiestnenými v kanáloch a následne dopravovaný prostredníctvom sústavy dopravníkov do haly triedenia odpadov. Kanály, v ktorých sú umiestnené dopravníky, budú zakryté, aby bol možný prejazd vysokozdvížným vozíkom. Kryty budú iba nad stanicami, napínajúcimi dopravníkové pásy. V hale sterilizácie odpadov sa predpokladá inštalácia systému ventilácie, odprašovania a pneumatického systému. Odsávaná vzdušina bude pred vypustením do atmosféry filtrovaná na tkaninovom filtri. Okrem predpokladanej inštalácie systémov ventilácie/odprašovania/filtrácie, v hale sterilizácie odpadov sa navyše predpokladá aj inštalácia najmodernejšieho systému kondenzácie zvyškovej vodnej pary, ktorá vzniká v autokláve pri procese autoklárovania z vlhkosti obsiahnutej v odpade. Zvyšková vodná para bude zachytávaná účinným odsávaním umiestnením nad každým autoklávom. Systém kondenzácie zvyškovej vodnej pary bude na báze výmenníkov tepla, ventilátorov a chladiacich agregátov, pričom systém bude pracovať v plne automatickom režime podľa vopred nastavených hodnôt, regulácia a aktivácia prebieha bez zásahu obsluhy. To znamená, že odsávaná zvyšková vodná para bude skondenzovaná, čím sa minimalizuje vplyv akýchkoľvek potenciálnych znečisťujúcich látok, vrátane potenciálnych pachových látok, na pracovné prostredie a už vonkoncom na okolie prevádzky/ovzdušie.



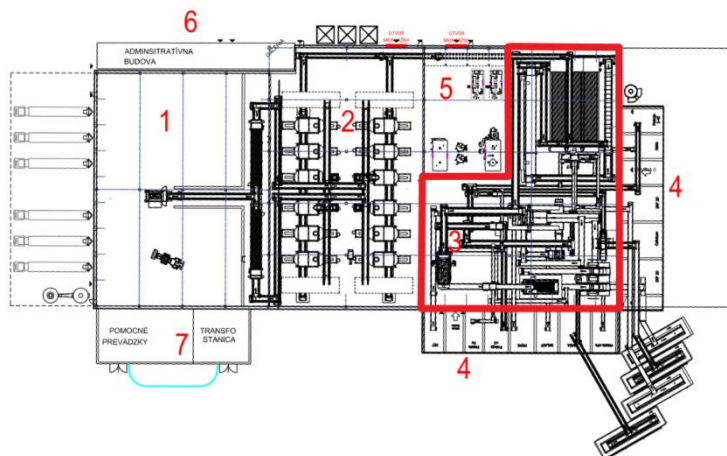
Obr. 111: Hala sterilizácie odpadov

### HALA TRIEDENIA ODPADOV

Z haly sterilizácie odpadov bude sterilizovaný odpad dopravovaný cez sušiaci dopravník do dávkovacích zásobníkov, ktoré slúžia ako vyrovnávacie zásobníky pre dávku materiálu po



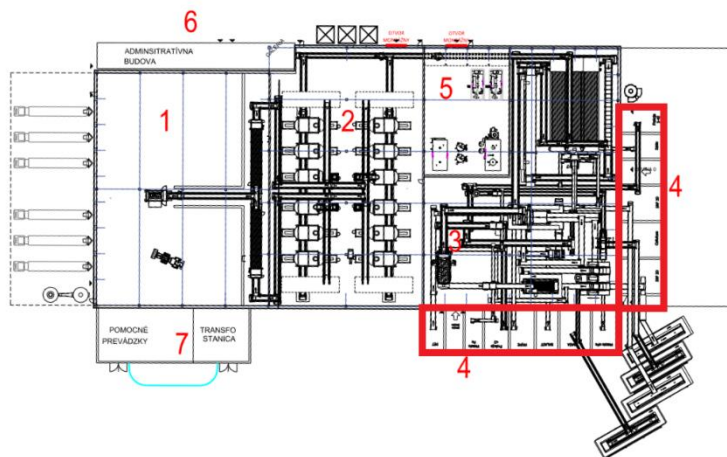
sterilizácii, medzi časťou sterilizačnej linky a triediacou linkou. Zároveň dávkovacie zásobníky plnia funkciu regulátora dávkovania dávky materiálu po sterilizácii do ďalšej časti triediacej linky. V dôsledku následného automatického mechanického triedenia, prostredníctvom súborov strojov a zariadení, sú vhodným spôsobom vytriedené jednotlivé prúdy odpadov, druhotných surovín a materiálov. V hale triedenia odpadov sa predpokladá inštalácia systému ventilácie, odprašovania a pneumatického systému. Odsávaná vzdušina bude pred vypustením do atmosféry filtrovaná na tkaninovom filtri.



Obr. 112: Hala triedenia odpadov

### SKLADOVACIE BOXY

Mimo haly triedenia odpadov budú umiestnené skladovacie boxy pre dočasné skladovanie jednotlivých zložiek odpadu, druhotných surovín a materiálov, ktoré budú chránené proti poveternostným vplyvom a prístupu neoprávnených osôb a spôsob ich uloženia bude závisieť od ich rozmerov, pričom budú skladované v množstvách, ktoré neprekročia maximálne skladovacie kapacity. Skladovanie bude v súlade s požiadavkami na ochranu životného prostredia ako aj na ochranu ľudského života a zdravia, najmä takým spôsobom, ktoré zohľadní chemické a fyzikálne vlastnosti odpadov, druhotných surovín a materiálov, vrátane fyzikálneho stavu ako aj nebezpečenstiev, ktoré môžu spôsobiť. V boxoch môže byť dočasne uložených 12 (resp. aj viac v závislosti od výslednej konfigurácie technologickej zostavy) rôznych zložiek. Navyše bude možné automaticky nakladať 4 zložky.

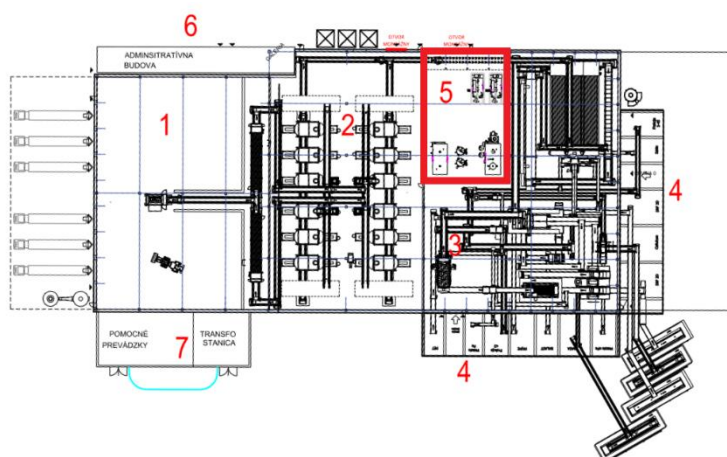


Obr. 113: Skladovacie boxy

Z popisu navrhovanej činnosti je zrejmé, že budú vznikať aj nebezpečné odpady, ktoré sa budú v rámci prevádzky navrhovanej činnosti aj zhromažďovať v navrhovanom SKLADE NEBEZPEČNÝCH ODPADOV. Sklad na zhromažďovanie nebezpečných odpadov musí spĺňať požiadavky § 8 vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov.

### KOTOLŇA

Kotolňa bude vybavená dvoma vysokoúčinnými nízkoemisnými vysokotlakovými zdrojmi pary spaľujúcimi zemný plyn (alternatívne LPG), ktoré budú generovať technologickú paru využívanú v procese autoklárovania, systémom na úpravu vody pre výrobu technologickej pary – samočinným automatom na zníženie tvrdosti vody na princípe iónovej výmeny (extrahuje ióny vápnika a horčíka z vody a vymieňa ich za ióny sodíka) s automatickou a programovateľnou regeneráciou katexovej náplne (regenerácia katexu prebieha soľným roztokom, príprava soľného roztoku je automatická, obsluha úpravne vody spočíva v dosypaní soli do zásobníka) s možnosťou regulácie tvrdosti upravenej vody od 0 °dH, odplyňovačom, nádržou na vratný kondenzát a prírodným kolektorom. Parovodná cirkulácia bude realizovaná v uzavretom tlakovom systéme. V miestnosti (chemickej úpravne vody), kde sa bude manipulovať s chemikáliou bude umývadlo s tečúcou pitnou vodou.



Obr. 114: Kotolňa

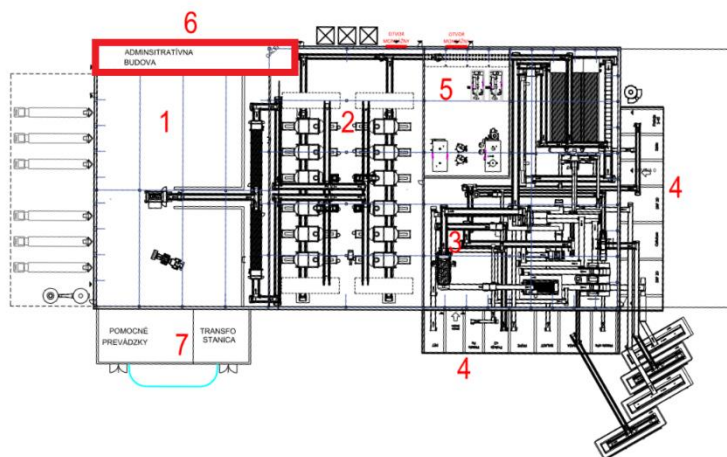
### SOCIÁLNO – ADMINISTRATÍVNA BUDOVA

Budova so sociálno – administratívnymi priestormi sa skladá zo štyroch nadzemných podlaží, v ktorej sa budú nachádzať miestnosti pre riadenie, prevádzku, velín, serverovňa, kancelárie, konferenčná miestnosť, vzdelávacie centrum, jedáleň, kuchynka, šatne pre zamestnancov, sociálne zariadenia, sklady, dielne, schodište a pod.

### VZDELÁVACIE CENTRUM

Moderné vzdelávacie centrum bude súčasťou sociálno – administratívnej budovy, ktoré bude primárne určené pre deti a mládež ako aj širokú verejnosť zamerané na poskytovanie informácií o potrebách zhodnocovania / recyklácie odpadu a environmentálneho prístupu k životnému prostrediu, vrátane informácií o výsledkoch a praktických skúsenostiach z prevádzky navrhovanej

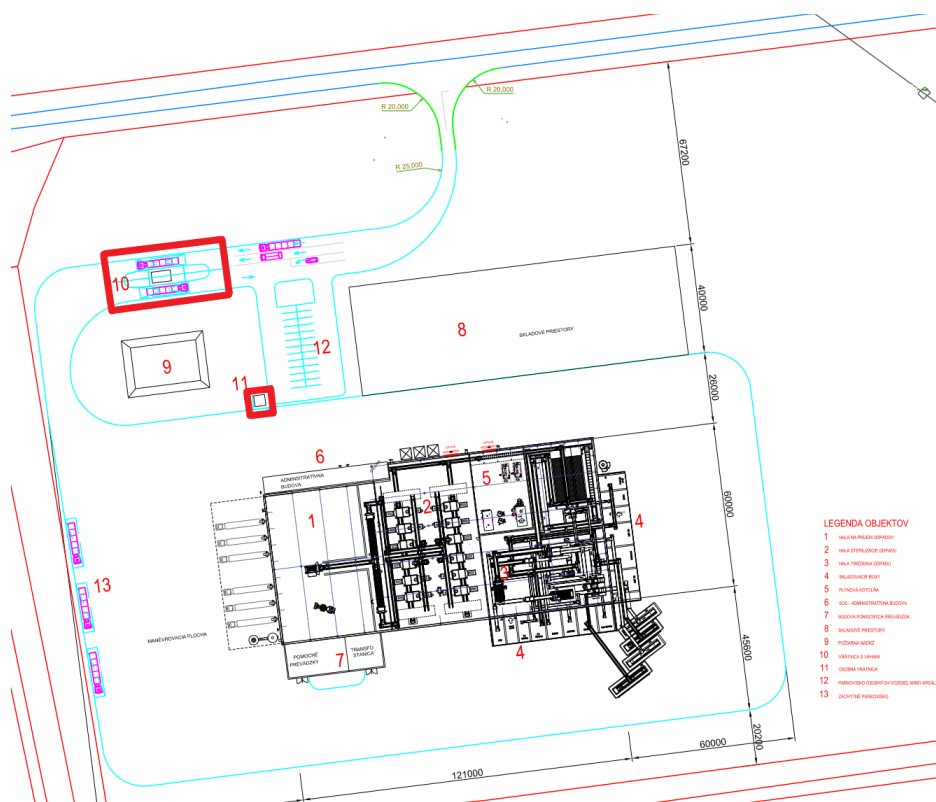
činnosti, o návrate jednotlivých vytriedených zložiek – druhotných surovín a zdrojov späť do hospodárstva ako aj zamerané na zvyšovanie environmentálneho povedomia verejnosti smerom k trvale udržateľnému rozvoju spoločnosti, k úcte a ochrane životného prostredia, k rozvíjaniu zodpovednosti za zachovanie a zlepšenie kvality životného prostredia a jeho zložiek a k predchádzaniu vzniku environmentálnych problémov.



Obr. 115: Sociálna – administratívna budova

## VRÁTNICA

Vrátnica bude situovaná pri vstupe do areálu, pričom vstup do areálu bude rozdelený na vstup pre nákladné vozidlá a vstup pre osobné vozidlá. Vstup bude regulovaný diaľkovo ovládanými cestnými vjazdovými závorami. Súčasťou objektu bude aj detekčný systém na detekciu rádioaktívneho žiarenia.



Obr. 116: Vrátnica

### CESTNÉ – MOSTOVÉ VÁHY

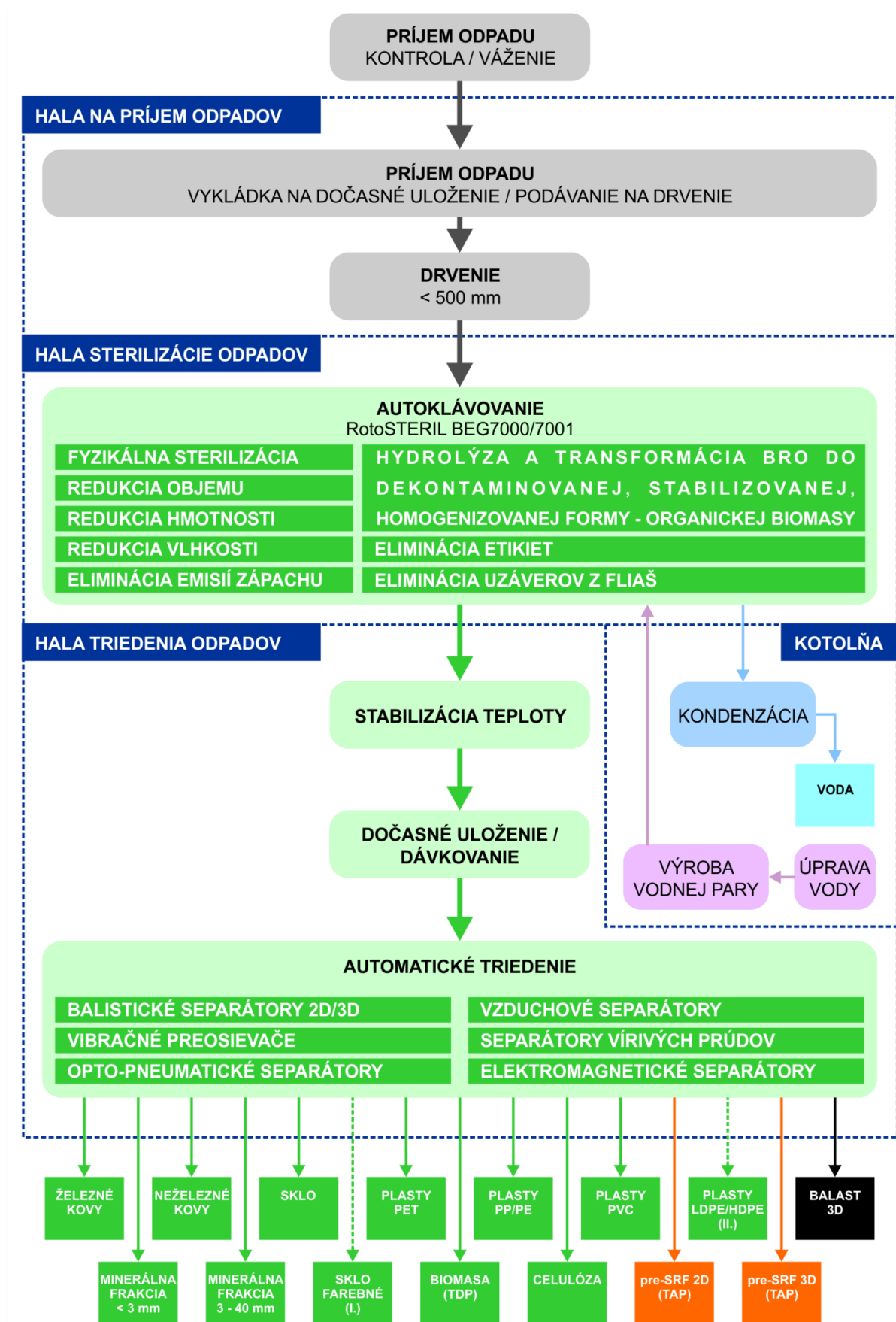
Dve nezávislé cestné – mostové váhy pre váženie privezeného odpadu budú umiestnené pri vrátnici, a to v časti vstupu/výstupu pre nákladné vozidlá.

### KOMPRESOROVÁ STANICA

Kompresorová stanica bude umiestnená v samostatnom priestore a bude prispôsobená aj na prácu v podmienkach záporných teplôt. Kompresorová stanica pripravuje stlačený vzduch s parametrami potrebnými na zabezpečenie správnej činnosti opto-pneumatických separátorov a siete stlačeného vzduchu, a to aj v prípade záporných teplôt. Prispôsobuje sa potrebám a poskytuje správne množstvo vzduchu dodávaného do opto-pneumatických separátorov s výstupným tlakom 8 - 10 bar, ale nie menej ako 10 000 dm<sup>3</sup>/min vzduchu. Stlačený vzduch dodávaný do separátorov spĺňa príslušné normy. Stanica bude vybavená najmenej dvoma agregátmi, aby v prípade poruchy jedného kompresora bola zabezpečená dodávka vzduchu do všetkých opto-pneumatických separátorov.

Na zabezpečenie požadovanej kvality stlačeného vzduchu je stanica vybavená minimálne: skrutkovým kompresorom s výstupným tlakom min. 10 bar, cyklónovým automatickým (elektronickým) odvádzачom kondenzátu, adsorpčnou sušičkou s regeneráciou za studena so systémom predfiltrácie a jemnej filtrácie, systémom ventilácie (nasávanie a odvetranie) s plnou automatikou, ohrievačom umožňujúcim udržiavanie teploty min. 5 °C (automatické ovládanie). Kondenzát zachytený v kompresoroch, filtroch v sušičkách, vzdušníkoch a pod. bude zavedený do odlučovača oleja z kondenzátu, ktorý zabezpečí to, že zostatkové množstvo uhľovodíkov v odvádzanej vode do kanalizácie bude menej ako 20 mg/l.

## BLOKOVÁ SCHÉMA TECHNOLOGICKÉHO PROCESU



Obr. 117: Blokovaná schéma technologického procesu

**ZHODNOCOVANIE ODPADU – PRÍPRAVA NA OPÄTOVNÉ POUŽITIE A RECYKLÁCIA**

Vďaka použitiu navrhovanej technologickej zostavy je možné vykonávať ZHODNOCOVANIE ODPADOV – najmä PRÍPRAVU NA OPÄTOVNÉ POUŽITIE a RECYKLÁCIU jednotlivých materiálov a látok obsiahnutých v odpade, t.j. ide o technologické zariadenie, ktoré je tvorené technickou jednotkou so súborom strojov a zariadení prevádzkovaných podľa dokumentácie k nim, pričom činnosti nimi vykonávané navzájom súvisia a majú technickú nadväznosť. Technologické zariadenie bude vzhľadom na svoje konštrukčné riešenie pevne spojené so stavbou a ktoré v zmysle § 5 ods. 2 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene niektorých zákonov v znení neskorších predpisov predstavuje ZARIADENIE NA ZHODNOCOVANIE ODPADOV, pričom v zmysle prílohy č. 1 zákona o odpadoch umožňuje vykonávať zhodnocovanie odpadov ČINNOSŤOU:

**R3** Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré nie sú používané ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov)<sup>a)</sup>

*a) Patrí sem aj príprava na opätovné použitie, splyňovanie a pyrolýza využívajúca zložky, ako sú chemické látky a zhodnocovanie organických látok vo forme spätného zasypávania,*

**R4** Recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín<sup>b)</sup>,

*b) Patrí sem aj príprava na opätovné použitie*

**R5** Recyklácia alebo spätné získavanie ostatných anorganických materiálov<sup>c)</sup>.

*c) Patrí sem aj príprava na opätovné použitie, recyklácia anorganických stavebných materiálov, zhodnocovanie anorganických materiálov vo forme spätného zasypávania a čistenie pôdy, ktorého výsledkom je jej obnova.*

**R12** Úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11<sup>d)</sup>

*d) Ak neexistuje iný vhodný R-kód, môžu sem patriť predbežné činnosti pred zhodnocovaním odpadu vrátane predbežnej úpravy, okrem iného napr. rozoberanie, triedenie, drvenie, stláčanie, peletizácia, sušenie, šrotovanie, kondicionovanie, opätovné balenie, separovanie, miešanie a zmiešavanie pred podrobením sa ktorejkoľvek z činností R1 až R11.*

**R13** Skladovanie odpadov pred použitím niektorej z činností R1 až R12 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku)<sup>e)</sup>

*e) Ak Dočasné uskladnenie je dočasné uloženie podľa § 3 ods. 5 zákona o odpadoch.*

Výsledný produkt zhodnocovania činnosťou R3, R4 a R5 sa stáva „výrobkom“ až po dosiahnutí stavu konca odpadu v súlade s § 2 ods. 5 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (spĺňa požiadavky na výrobok uvádzaný na trh ustanovený osobitným predpisom).

V prípade, ak bude produktom navrhovanej činnosti druhotné palivo, výroba takéhoto produktu musí zabezpečiť splnenie požiadaviek na výrobu druhotných palív podľa § 6b vyhlášky MŽP SR č. 228/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách v znení neskorších predpisov, vrátane kvalitatívnych požiadaviek na druhotné palivá podľa prílohy č. 3a. Ak predmetná výroba nezabezpečí plnenie požiadaviek pre druhotné palivá, tak vyrobené palivo možno spaľovať len ako odpadové palivo v spaľovniach odpadov alebo zariadeniach na spoluspaľovanie odpadov.



S odpadmi, ktoré vzniknú činnosťou zhodnocovania R12 (úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11) sa bude nakladať v súlade s platnou legislatívou v oblasti odpadového hospodárstva.

#### PRODUKT PROCESU ZHODNOCOVANIA – VÝROBK

V prípade, ak sa činnosťou procesu zhodnocovania odpadov na technologickej linke RotoSTERIL BEG7000/7001 dosiahne v súlade s § 2 ods. 5 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov stav konca odpadu, pôjde o kódy nakladania R3, R4 alebo R5, pričom výrobok bude spĺňať požiadavky napr. zákona č. 56/2018 Z. z. o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov, nariadenie Rady (EÚ) č. 333/2011 z 31. marca 2011, ktorým sa ustanovujú kritériá na určenie toho, kedy určité druhy kovového šrotu prestávajú byť odpadom podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES (Ú. v. EÚ L 94, 8. 4. 2011), nariadenie Komisie (EÚ) č. 1179/2012 z 10. decembra 2012, ktorým sa ustanovujú kritériá umožňujúce určiť, kedy drvené sklo prestáva byť odpadom podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES (Ú. v. EÚ L 337, 11. 12. 2012), nariadenie Komisie (EÚ) č. 715/2013 z 25. júla 2013, ktorým sa ustanovujú kritériá umožňujúce určiť, kedy medený šrot prestáva byť odpadom podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES (Ú. v. EÚ L 201, 26. 7. 2013), vyhlášky MŽP SR č. 228/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách v znení neskorších predpisov a iné.

#### PRODUKT PROCESU ZHODNOCOVANIA – OSTATNÝ ODPAD

V prípade, ak výstupom z procesu zhodnocovania na technologickej linke RotoSTERIL BEG7000/7001 budú ostatné odpady, tzn. nebude dosiahnutý stav konca odpadu, pôjde o zhodnocovanie odpadov činnosťou R12. Pretože činnosť zhodnocovania R12 zahŕňa veľa činností nakladania s odpadom (môžu sem patriť predbežné činnosti pred zhodnocovaním odpadu vrátane predbežnej úpravy, okrem iného napr. rozoberanie, triedenie, drvenie, stláčanie, peletizácia, sušenie, šrotovanie, kondicionovanie, opätovné balenie, separovanie, miešanie a zmiešavanie pred podrobením sa ktorejkoľvek z činností R1 až R11), pri použití tohto kódu nakladania môžu nastať rôzne prípady, napr.:

- TRIEDENIE ODPADOV PODĽA DRUHOV (oddeľovanie zložiek odpadov), ktoré možno po oddelení zaradiť ako samostatné druhy odpadov a priradiť im nové samostatné kat. č. odpadu, napr. pri zmesovom komunálnom odpade oddeľovanie na zložky komunálnych odpadov z triedeného zberu, napr. na plasty, sklo, atď.;
- TRIEDENIE ODPADU S CIEĽOM ZLEPŠIŤ MOŽNOSTI JEHO ZHODNOTENIA, napr. pri plastoch na PP, PE, PET, HDPE a iné. V tomto prípade výstupom procesu zhodnocovania bude to isté kat. č. odpadu, aké bolo na vstupe;
- ÚPRAVA ODPADOV, ktorým sa zmenia vlastnosti odpadu, napr. transformácia papiera na celulózu, biologicky rozložiteľného odpadu na organickú biomasu a iné. V tomto prípade

výstupom procesu zhodnocovania bude nový druh odpadu, ktorý bude zaradený pod iným kat. č. odpadu, aké bolo na vstupe.

Dodatočným efektom je FYZIKÁLNA STERILIZÁCIA odpadu počas ktorej dochádza k eliminácii patogénnych mikroorganizmov a k zníženiu obsahu vody v odpade.

## ZNEŠKODŇOVANIE ODPADU

Len MINIMÁLNA ČASŤ odpadov (v závislosti od druhu a zloženia odpadu prijatého na spracovanie dosahuje mieru odklonenia odpadu zneškodňovaného skládkovaním min. 90 %, t.j. ZANECHÁVA MAX. 10 % ODPADU PRE ZNEŠKODŇOVANIE SKLÁDKOVANÍM, pričom na existujúcej prevádzke v Poľsku dosahuje priemernú mieru odklonenia 96 %, t.j. zanecháva priemerne 4 % odpadu pre zneškodňovanie skládkovaním) je smerovaná na ďalšie činnosti nakladania s odpadom, ktoré v zmysle Prílohy č. 2 k zákonu č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene niektorých zákonov v znení neskorších predpisov zahŕňajú nasledujúce ČINNOSTI ZNEŠKODŇOVANIA ODPADOV:

- D1** Uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov),
- D8** Biologická úprava nešpecifikovaná v tejto prílohe, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z činností D1 až D12.

Umožňuje takmer ÚPLNÚ ELIMINÁCIU UKLADANIA ODPADOV NA SKLÁDKY – výrazným spôsobom redukuje množstvo odpadov určených na zneškodňovanie skládkovaním. **V zariadení, resp. v areáli zariadenia sa nebudú vykonávať vyššie uvedené činnosti zneškodňovania odpadov.**

## PARNÝ AUTOKLÁV – TLAKOVÁ ZOSTAVA RotoSTERIL BEG7000/7001

Nosným prvkom zariadenia je INOVATÍVNA NESPAĽOVACIA TECHNOLOGIA – skupina PARNÝCH AUTOKLÁVOV – TLAKOVÝCH ZOSTÁV RotoSTERIL BEG7000/7001. Technologický proces spočíva predovšetkým na účinnom procese AUTOKLÁVOVANIA (AUTOCLAVING), v ktorom sa odpad najprv STERILIZUJE pred jeho následným MECHANICKÝM TRIEDENÍM, pričom tento proces ZNAČNÝM SPÔSOBOM ZVYŠUJE ÚČINNOSŤ a KOMFORT MECHANICKÉHO TRIEDENIA odpadu oproti iným známym technológiám (napr. MBÚ a pod.) – je garanciou ZNAČNE VYŠŠEJ EFEKTIVITY TRIEDENIA pri súčasnom dosiahnutí ZNAČNE VYŠŠEJ ÚROVNE HYGIENY, než pri bežných triediacich linkách.

Každý parný autokláv je SEPARÁTNÁ tlaková zostava, ktorá pracuje NEZÁVISLE od iných autokláv, a tak je ZAISTENÁ KONTINUITA TECHNOLOGICKÉHO PROCESU aj v prípade nutnosti technickej prehliadky niektorého autoklávu. Je vybavený hydraulickými, pneumatickými a elektrickými zariadeniami, ktoré GARANTUJÚ BEZPEČNOSŤ PREVÁDZKY zariadenia. Konfigurácia a vybavenie autoklávu umožňuje, aby proces autoklávovania prebiehal s PLNE AUTOMATIZOVANÝM RIADENÍM. Parný autokláv – tlaková zostava RotoSTERIL BEG7000/7001, vrátane použitých technických riešení, podlieha patentovej ochrane.

## AUTOKLÁVOVANIE

Autoklábovanie je VEĽMI EFEKTÍVNY, SPOĽAHLIVÝ, ČISTÝ a RÝCHLY SPÔSOB STERILIZÁCIE a DEKONTAMINÁCIE odpadu BEZ ENVIRONMENTÁLNYCH RIZÍK. Autoklávy pracujú v dávkovom režime, v ktorých je dávka odpadu vystavená prehriatej vysokotlakovej vodnej pare. Po tepelnej úprave, v dôsledku prirodzeného odparovania vody, dochádza k významnej redukcii objemu a hmotnosti odpadu. Vzhľadom k tomu, že v autoklávoch dochádza pod vplyvom tepla a tlaku K FYZIKÁLNEJ STERILIZÁCII a K ZMENE FYZIKÁLNYCH VLASTNOSTÍ organického odpadu (rozvlákňovaniu, granulácii) a NEDOCHÁDZA K CHEMICKÝM PROCESOM (oxidácii, redukcii), ktoré by menili chemické vlastnosti látok obsiahnutých v odpade. Proces autoklábovania trvá od 60 do 210 minút v závislosti od zloženia odpadu aktuálne sa nachádzajúceho v komore autoklávu. Plnenie jedného autoklávu trvá cca 10 minút.

Autokláv spracúva dávku odpadu v jednotlivých CYKLOCH spočívajúcich v nasledovných fázach:

1. FÁZA: NAKLÁDKA dávky odpadu do autoklávu,
2. FÁZA: HERMETICKÉ UZATVORENIE autoklávu a KOMPRESIA,
3. FÁZA: FYZIKÁLNA STERILIZÁCIA dávky odpadu,
4. FÁZA: DEKOMPRESIA,
5. FÁZA: VYKLÁDKA dávky odpadu z autoklávu.

## FYZIKÁLNA STERILIZÁCIA

Fyzikálna sterilizácia je STERILIZÁCIA VLEHKÝM TEPLOM – NASÝTENOU VODNOU PAROU POD TLAKOM. Sterilizácia je proces, ktorý vedie k usmrteniu všetkých životaschopných mikroorganizmov (baktérií, vírusov, húb, vrátane vysoko rezistentných bakteriálnych spór) a vedie k usmrteniu zdravotne významných červov a ich vajíčok. Je to NAJVVYŠŠIA ÚROVEŇ MIKROBIÁLNEHO USMRTENIA. Vďaka procesu FYZIKÁLNEJ STERILIZÁCIE sa biologicky rozložiteľná organická frakcia nachádzajúca sa v odpade podrobuje ZMENÁM FYZIKÁLNYCH VLASTNOSTÍ, dochádza K ROZVLÁKNENIU biologicky rozložiteľnej organickej frakcie, K ELIMINÁCII patogénnych mikroorganizmov, k jej TRANSFORMÁCII do DEKONTAMINOVANEJ, STABILIZOVANEJ, HOMOGENIZOVANEJ a UŽITOČNEJ FORMY – organickej BIOMASY. Odpad získaný po fyzikálnej sterilizácii, v dôsledku významného zníženia vlhkosti, je vhodný na ďalšie mechanické triedenie, materiálové alebo energetické zhodnocovanie. Je suchý a ľahko sa oddeľuje.

## HLAVNÝMI CIEĽMI použitia procesu AUTOKLÁVOVANIA sú:

- HYDROLÝZA – ROZVLÁKNENIE biologicky rozložiteľného organického odpadu, a jeho následná TRANSFORMÁCIA do DEKONTAMINOVANEJ, STABILIZOVANEJ, HOMOGENIZOVANEJ



Obr. 118: Organická BIOMASA

a UŽITOČNEJ FORMY – organickej BIOMASY,

- FYZIKÁLNA STERILIZÁCIA odpadu – materiálov a látok obsiahnutých v odpade – ELIMINÁCIA VŠETKÝCH patogénnych aj nepatogénnych MIKROORGANIZMOV, vrátane vysokorezistentných bakteriálnych SPÓR a VÍRUSOV,



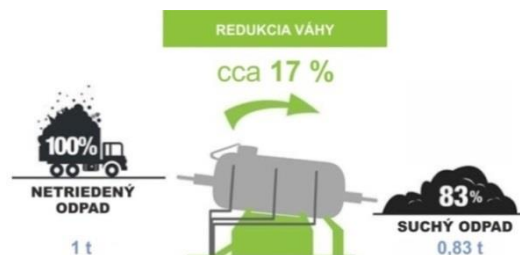
Obr. 119: Fyzikálna sterilizácia odpadu

- významná OBJEMOVÁ REDUKCIA odpadu,



Obr. 120: Významná objemová redukcia odpadu

- významná HMOTNOSTNÁ REDUKCIA odpadu,



Obr. 121: Významná hmotnostná redukcia odpadu

- významná REDUKCIA VLHKOSTI odpadu,



Obr. 122: Významná redukcia vlhkosti odpadu

- ELIMINÁCIA EMISIÍ ZÁPACHU, pričom odpad stráca zápach už v prvých fázach procesu,



Obr. 123: Eliminácia emisií zápachu

- ELIMINÁCIA ETIKIET,



Obr. 124: Eliminácia etikiet

- ELIMINÁCIA UZÁVEROV Z FLIAŠ.



Obr. 125: Eliminácia uzáverov z fliaš

### NAJLEPŠIA DOSTUPNÁ TECHNIKA (BAT)

V zmysle smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ z 24.11.2010 o priemyselných emisiách (integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania životného prostredia), bola inovatívna technológia RotoSTERIL, ktorá je charakteristická technologickým procesom AUTOKLÁVOVANIA, zaradená medzi NAJLEPŠIE DOSTUPNÉ TECHNIKY (BAT z angl. Best Available Techniques) PRI SPRACOVANÍ ODPADU a je uvedená v Referenčnom dokumente o najlepších dostupných technikách pri spracovaní odpadu (WT BREF) vydanom Európskym úradom pre integrovanú prevenciu a kontrolu znečisťovania životného prostredia (EIPPCB z angl. European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau), ktorý bol zverejnený v októbri 2018 a ktorý vychádza z výmeny informácií medzi členskými štátmi EÚ, dotknutými odvetvami, mimovládnyimi organizáciami presadzujúcimi ochranu životného prostredia a Európskou komisiou:

- „Autoklákovanie  
*Sterilizácia odpadu v autokláve sa používa ako prvá fáza spracovania zmesového komunálneho pevného odpadu pred jeho mechanickým triedením. Tento proces zvyšuje účinnosť mechanického triedenia odpadu. Vďaka dehydratácii sa organická biologicky rozložiteľná frakcia môže úplne oddeliť od neorganických frakcií (druhotné suroviny, ako sú plasty, sklo a kovy, ako aj minerály, keramika atď.). Nasleduje mechanické triedenie odpadu, v ktorom sú rôzne frakcie oddelené.“*
- *„Proces autoklákovania sa vykonáva pri tlaku 2 - 5 barov a teplote 120 - 150 °C.“*

NAJLEPŠIE DOSTUPNÉ TECHNIKY (BAT) predstavujú najúčinnnejší a najpokročilejší stupeň vývoja použitých technológií a spôsobov ich prevádzkovania, ktoré sú vyvinuté na takej úrovni, ktorá umožňuje ich zavedenie v príslušnom hospodárskom odvetví za ekonomicky a technicky prijateľných podmienok s ohľadom na náklady a prínosy, ak sú prevádzkovateľovi zariadení dostupné za rozumných podmienok a zároveň sú najúčinnnejšie v dosahovaní ochrany životného prostredia ako celku. V súčasnosti je technologický proces autoklákovania využívaný pri

spracovaní prevažne komunálnych odpadov na niekoľkých prevádzkach v Poľsku, Veľkej Británii a Španielsku.

### OZNAČENIE CE

Každý autokláv je podrobený prehliadke konštrukcie a vyhotovenia každej časti tlakového zariadenia a v priebehu výroby sú vykonávané príslušné skúšky stanovené v príslušnej norme (normách) alebo ekvivalentné prehliadky a skúšky, aby bola zabezpečená jeho zhoda s požiadavkami smernice, ktoré sa naň vzťahujú.

Tlaková zostava RotoSTERIL BEG7000/7001 je navrhnutá a vyrábaná v súlade s:

- Smernicou Európskeho parlamentu a Rady 97/23/ES z 29. mája 1997 o aproximácii zákonov členských štátov týkajúcich sa tlakových zariadení,
- EN 13445-5 Nevyhrievané tlakové nádoby. Príloha C (STN EN 13445-5/A1:2019),
- EN 764-7 Tlakové zariadenia. Časť 7: Bezpečnostné systémy pre nevyhrievané tlakové zariadenia (STN EN 764-7/AC),

čoho potvrdením je pridelenie **označenia CE**, t.j. výrobok je v súlade s príslušnými základnými požiadavkami (týkajúcimi sa bezpečnosti výrobkov, ochrany verejného zdravia, ochrany spotrebiteľa, ochrany životného prostredia a interoperability) európskych technických predpisov (smernicami), ktoré sa na výrobok vzťahujú, a zhoda bola preukázaná pomocou príslušného postupu posudzovania zhody.

### TECHNICKÉ ÚDAJE

Tab. 138: Technické údaje tlakovej zostavy RotoSTERIL BEG7000/7001

DRUH A TYP ZOSTAVY		TLAKOVÁ ZOSTAVA RotoSTERIL BEG7000/7001	
Modul		G	
Kategória		IV	
TECHNICKÉ ÚDAJE			
Komora		„A“	„B“
Médium / Skupina tekutín		para + tuhé látky / 2	para / 2
Maximálny prípustný tlak PS	[bar]	-0,5 / 9	8
Maximálna / minimálna prípustná teplota TS	[°C]	200 / 1	200 / 1
Použitý skúšobný tlak PT	[bar]	14,6	12,5
Charakteristický parameter zostavy – objem (V)	[dm³]	31 800	2 400
Splňa uplatniteľné požiadavky stanovené v		EN 13445-5 (STN EN 13445-5/A1:2019)	
		EN 764-7 (STN EN 764-7/AC)	

Technické podmienky:

- EN 13445-1 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 1: Všeobecne (STN EN 13445-1 + A1/A2:2019);
- EN 13445-2 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 2: Materiály (STN EN 13445-2/A3:2019);



- EN 13445-3 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 3: Navrhovanie (STN EN 13445-3 + A1/A3:2018);
- EN 13445-4 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 4: Výroba (STN EN 13445-4/A1:2017);
- EN 13445-5 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 5: Kontrola a skúšanie (STN EN 13445-5/A1:2019).

## AUTOMATICKÁ TRIEDIACA LINKA

AUTOMATICKÁ TRIEDIACA LINKA bola vhodne a optimálne navrhnutá, skonštruovaná a prispôbena osobitným charakteristikám materiálu po procese autoklárovania. Triediaca linka sa skladá ZO SÚBOROV STROJOV A ZARIADENÍ, a to najmä:

- DÁVKOVACIE ZÁSOBNÍKY – BUBNOVÉ PODÁVAČE, ktoré primárne slúžia na reguláciu dávkovania materiálu po procese autoklárovania do ďalšej časti triediacej linky a sekundárne na dočasné uloženie materiálu po procese autoklárovania, keď triediaca linka nie je v prevádzke;
- SUŠIACE DOPRAVNÍKY, ktoré slúžia na stabilizáciu teploty materiálu po procese autoklárovania;
- BALISTICKÉ SEPARÁTORY 2D/3D, ktoré slúžia na triedenie rôznych zložiek materiálov podľa ich fyzikálnych vlastností, umožňujú vytriediť dva primárne prúdy: dvojrozmernú frakciu (2D) – ploché materiály ako sú napr. papier, kartón, umelohmotné fólie, textilné látky a pod. a trojrozmernú frakciu (3D) – priestorové materiály ako sú napr. kamene, kovy, plasty, guma, drevo a súčasne vytriediť drobný odpad (napr. frakciu 0 – 40 mm) do ďalšej osobitnej frakcie. Využívajú fyzikálne vlastností rôznych materiálov, podľa ktorých sú určované individuálne letové krivky – jednotlivé panely otáčavými pohybmi vyhadzujú triedený odpad po parabolickej krivke, pričom možnosť konfigurácie rôznych parametrov (napr. uhol sklonu, rozmiestnenie zberačov) umožňuje prispôsobiť balistické separátory rozdielnym charakteristikám triedených materiálov;
- VIBRAČNÉ PREOSIEVAČE (SEPARÁTORY FLIP-FLOP), ktoré slúžia na mechanické triedenie prevažne ťažko manipulovateľných zložiek materiálov, pričom kritérium použité pri triedení je zrnitosť jednotlivých frakcií. Triedenie je regulované veľkosťou otvorov v sitách. Umožňujú vytriediť rôzny počet frakcií, pričom v navrhutej technologickej zostave sú využívané najmä na triedenie frakcií do 3 mm / 3 – 12 mm / nad 12 mm;
- KASKÁDOVÉ SEPARÁTORY, ktoré slúžia na mechanické triedenie rôznych zložiek materiálov, pričom kritérium použité pri triedení je zrnitosť jednotlivých frakcií. Triedenie je regulované veľkosťou otvorov v sitách. Umožňujú vytriediť rôzny počet frakcií, pričom v navrhutej technologickej zostave sú využívané najmä na triedenie frakcií 0 – 40 mm / nad 40 mm;
- OPTO-PNEUMATICKÉ SEPARÁTORY, ktoré slúžia na separáciu rôznych zložiek materiálov prostredníctvom optických senzorov (napr. NIR senzorov – NIR spektrometria v blízkom infračervenom spektre, VIS senzorov – detekcia farieb), ktoré umožňujú identifikovať

vlastností materiálov ako sú tvar, štruktúra, farba, hustota a pod. a následne pomocou špeciálneho systému vzduchových trysiek, presným zacielením prúdu vzduchu, oddeľujú jednotlivé zložky materiálov podľa vopred určených vlastností. NIR (z angl. Near InfraRed – blízke infračervené žiarenie) senzor je založený na detekcii žiarenia v oblasti blízkej infračervenému žiareniu, t.j. využíva princíp osvetľovania materiálu (každý materiál, ktorý je osvetlený, odráža žiarenie v infračervenej oblasti spektra) a následného rozpoznávania materiálu podľa odrazu žiarenia v infračervenej oblasti spektra, ktoré nie je ľudskému oku viditeľné. Podľa tohto odrazu je rozpoznateľný každý materiál. Detekcia zaručuje takmer 100 %-nú presnosť rozpoznávania materiálov, pričom malé percento možnej nepresnosti môže byť spôsobené fyzikálnymi obmedzeniami. VIS (z angl. Visible Spectrum – viditeľné spektrum) senzor je vhodný na detekciu viditeľného spektra svetla ako sú farby jednotlivých zložiek materiálov, napr. na triedenie PET a pod., ktorý dokáže zachytiť aj veľmi slabý signál malých rozdielov farieb, čo značným spôsobom prispieva k veľmi vysokej kvalite triedenia.

- VZDUCHOVÉ SEPARÁTORY (ZIG-ZAG), ktoré slúžia na separáciu ľahkých zložiek od ťažších zložiek materiálov prostredníctvom kaskádového pohybu triedeného materiálu unášaného prúdom vzduchu smerom nahor vo vnútri kľukatého telesa separátora. Za určitých podmienok môže prúd vzduchu smerujúci nahor unášať ľahké zložky materiálov, čo spôsobuje separáciu alebo klasifikáciu materiálov. Ťažšie zložky materiálov nie sú unášané prúdom vzduchu a sú vypúšťané zo spodnej časti kľukatého telesa separátora. Pomer hmotnosti / objemu jednotlivých zložiek je rozhodujúcim faktorom toho, či sú zložky unášané prúdom vzduchu alebo pôsobením gravitačnej sily padajú dole v kľukatom telese separátora;
- SEPARÁTORY VÍRIVÝCH PRÚDOV (IMPULZNÉ SEPARÁTORY NEŽELEZNÝCH KOVOV), ktoré primárne slúžia na separáciu nemagnetických kovov (napr. hliníka, mede, mosadze a pod.) z triedeného materiálu využitím fyzikálneho princípu tvorby vírivých prúdov v elektricky vodivých kovových materiáloch v dôsledku elektromagnetickej indukcie vyvolanej magnetickým poľom, t.j. vychádzajú z rozdielnej vodivosti magnetických a nemagnetických kovov. V bubne separátora sa nachádza rýchlo rotujúci systém permanentných magnetov, ktorý vytvára striedavé vysokofrekvenčné magnetické polia, ktorých dôsledkom sa v zložkách neželezných kovov indukujú silné vírivé prúdy vytvárajúce svoje vlastné magnetické polia pôsobiace proti vonkajšiemu poľu a tak neželezné kovy sú vypudzované a nasmerované parabolickým pohybom do samostatného zásobníka. Sekundárne umožňujú separáciu magnetických a tiež nekovových zložiek materiálov;
- ELEKTROMAGNETICKÉ SEPARÁTORY, ktoré slúžia na separáciu magnetických kovov prostredníctvom pôsobenia elektromagnetického poľa, ktoré sa vytvorí ako výsledok pôsobenia elektromagnetu, s pomocou ktorého priťahujú kovové magnetické zložky z triedeného materiálu;
- DOPRAVNÍKY A PODÁVAČE, ktoré slúžia na plynulú dopravu materiálu na kratšie vzdialenosti medzi jednotlivými strojmi a zariadeniami, regulované podávanie a dávkovanie materiálu podľa charakteristík a konfigurácie jednotlivých strojov a zariadení tvoriacich triediacu linku.

VYKLADACÍ SYSTÉM technológie RotoSTERIL dopravuje dávku odpadu po sterilizačnom procese cez sušiaci dopravník do dávkovacích zásobníkov, ktoré slúžia ako vyrovnávacie zásobníky pre dávku odpadu po sterilizácii, medzi časťou sterilizačnej linky a triediacou linkou. Zároveň dávkovacie zásobníky plnia funkciu regulátora dávkovania dávky odpadu po sterilizácii do ďalšej časti triediacej linky.

V dôsledku automatického mechanického triedenia sú vhodným spôsobom VYTRIEDENÉ JEDNOTLIVÉ PRÚDY ODPADOV, DRUHOTNÝCH SUROVÍN A MATERIÁLOV. Hlavným účelom spracovania odpadov v zariadení je rozdelenie toku prevažne komunálneho odpadu na jednotlivé materiály a látky, čo umožňuje ich ďalšie spracovanie.

#### OPCIE ROZŠÍRENIA AUTOMATICKEJ TRIEDIACEJ LINKY

Automatická triediaca linka môže byť v prípade potreby rozšírená o ďalšie súbory strojov a zariadení, ktoré umožňujú ZVÝŠIŤ ČISTOTU a/alebo ROZŠÍRIŤ SPEKTRUM výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov, a to najmä:

##### OPCIA I. – DOPLNENIE TRIEDENIA FAREBNÉHO SKLA / ZVÝŠENIE ČISTOTY SKLA:

- SEPARÁTORY S LASEROVOU DETEKCIU, ktoré primárne slúžia na separáciu tenkého, hrubého alebo nepriehľadného skla od priehľadných polymérov využitím najmodernejšieho laserového detekčného systému;
- SEPARÁTORY S LED TECHNOLOGIOU, ktoré slúžia na separáciu rôznych zložiek materiálov s vysokou úrovňou čistoty a to aj pri veľmi jemných zrnách materiálu využitím najmodernejšej LED technológie;

##### OPCIA II. – DOPLNENIE TRIEDENIA PLASTOV – LDPE, HDPE:

- OPTO-PNEUMATICKÉ SEPARÁTORY, ktoré slúžia na separáciu rôznych zložiek materiálov prostredníctvom optických senzorov, ktoré umožňujú identifikovať vlastností materiálov ako sú tvar, štruktúra, farba, hustota a pod. a následne pomocou špeciálneho systému vzduchových trysiek, presným zacielením prúdu vzduchu, oddeľujú jednotlivé zložky materiálov podľa vopred určených vlastností.

Uvedené predstavuje možnosti rozšírenia automatickej triediacej linky o ďalšie súbory strojov a zariadení, ktoré umožňujú zvýšiť čistotu a/alebo rozšíriť spektrum výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov, a to najmä možnosť doplnenia triedenia farebného skla / zvýšenia čistoty skla (opcia I.) a možnosť doplnenia triedenia plastov – LDPE, HDPE (opcia II.). Navrhovaná technologická zostava zariadenia je aj bez realizácie uvedených rozšírení natoľko unikátna a komplexne vybavená, že v súčasnosti by bolo veľmi obtiažne vymyslieť lepšie riešenie na spracovanie uvedeného širokého spektra nie nebezpečných odpadov, ktoré by zohľadňovalo záväzné poradie priorít hierarchie odpadového hospodárstva a ktoré by svojimi parametrami prekonal navrhnutú technologickú zostavu. Naviac realizácia navrhovanej činnosti vytvorí príležitosti pre ďalší rozvoj miestneho podnikania (napr. recyklačného priemyslu). O vhodnosti ich realizácie, o výbere rozšírenia (opcia I. a/alebo opcia II.) a správnom načasovaní ich realizácie,

vzhľadom na potrebu navýšenia investície rozhodne navrhovateľ na základe posúdenia vhodnosti a efektívnosti realizácie predmetnej investície.

AUTOMATICKÁ TRIEDIACA LINKA sa vyznačuje:

- ÚPLNOU AUTOMATIZÁCIOU mechanického triedenia, kde sa ČLOVEK NEDOTÝKA ODPADU POČAS CELEJ DOBY SPRACOVANIA,
- VYSOKOU SOFISTIKOVANOSŤOU a KOMPLEXNOSŤOU,
- VYSOKOU EFEKTIVITOU a RÝCHLOSŤOU triedenia,
- VYSOKOU KVALITOU TRIEDENIA čoho dôsledkom je NÁVRAT DRUHOTNÝCH SUROVÍN A MATERIÁLOV SPÄŤ DO HOSPODÁRSTVA s čo najvyššou kvalitatívnou mierou, čím DOCHÁDZA K ŠETRENIU PRIMÁRNYCH SUROVÍN A ENERGIE,
- VYSOKOU ČISTOTOU vytriedených prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov,
- VYSOKOU PREVÁDZKOVOU SPOĽAHLIVOSŤOU,
- ENERGETICKOU a SERVISNOU NENÁROČNOSŤOU,
- JEDNODUCHOU OBSLUHOU s osobitným zreteľom na BEZPEČNOSŤ PRÁCE.

**ZJEDNODUŠENIE TECHNOLOGICKÝCH PROCESOV**

V prípade odpadov, ktoré nie sú zmesovým komunálnym odpadom, bude ich možné spracovať v zariadení v zjednodušenom technologickom procese – využitím iba procesov MECHANICKEJ FRAGMENTÁCIE (DRVENIA) a AUTOKLÁVOVANIA. V prípade zložiek odpadov, ktoré nevyžadujú dodatočnú hygienizáciu / sterilizáciu, napr. niektoré neznečistené ZLOŽKY ODPADOV Z TRIEDENÉHO ZBERU, bude ich možné spracovať v zariadení v zjednodušenom technologickom procese – využitím procesu AUTOMATICKÉHO MECHANICKÉHO TRIEDENIA – podaním dávky odpadu priamo na DOTRIEDENIE v automatickej triediacej linke. Taktiež pre niektoré druhy odpadov bude možné zjednodušiť proces AUTOMATICKÉHO MECHANICKÉHO TRIEDENIA. O použití zjednodušeného technologického procesu rozhoduje zodpovedná osoba v súlade s postupmi pre príjem, kontrolu a evidenciu odpadov a zavedeným systémom environmentálneho manažérstva.

ZVYŠOVANIE MIERY ZHODNOCOVANIA ODDELENE ZBIERANÝCH ZLOŽIEK KOMUNÁLNEHO ODPADU

Aj napriek vynakladanému obrovskému úsiliu zo strany mnohých subjektov pôsobiach v odpadovom hospodárstve, mnohých záujmových združení, organizácií a inštitúcií, ktoré je častokrát podporované rôznymi formami medializácie, s cieľom edukácie širokej verejnosti o potrebe triedenia odpadov a tiež o spôsoboch ako ich správne triediť, je kvalita triedeného zberu nízka a tak je bežnou praxou, že oddelene zbierané zložky komunálneho odpadu sú ZMIEŠANÉ a/alebo ZNEČISTENÉ, resp. OBSAHUJÚ ZLOŽKY ODPADOV, KTORÉ NEPATRIA DO TRIEDENÉHO

ZBERU. Z tohto dôvodu je potrebné ich DOTRIEDIŤ a/alebo ZBAVIŤ NEČISTÔT s cieľom ich ďalšieho zhodnotenia. Zariadenie bez problémov zvláda vykonávať aj tieto činnosti a tak **významným spôsobom prispieva k zvyšovaniu miery materiálového zhodnocovania oddelene zbieraných zložiek komunálneho odpadu**, ktoré boli či už úmyselným alebo neúmyselným konaním pôvodcu odpadu zmiešané a/alebo znečistené, resp. obsahujú zložky odpadov, ktoré nepatria do triedeného zberu. Proces autoklávovania umožňuje EFEKTÍVNE OČISTIŤ jednotlivé zložky odpadov, napr. oddeliť fólie od obalov, zbaviť ich od organických zvyškov, etikiet, uzáverov, farieb a pod. V prípade, že dávka odpadu nevyžaduje ďalšie OČISTENIE v autokláve, zariadenie umožňuje spracovať dávku odpadu využitím zjednodušeného technologického procesu, t. j. využitím procesu automatického mechanického triedenia – podaním dávky odpadu priamo na DOTRIEDENIE v automatickej triediacej linke.

#### ZNIŽOVANIE PODIELU NEZHODNOTITEĽNÝCH ODPADOV A/ALEBO ZVYŠKOV

Zariadenie umožňuje prakticky NAPRÁVAŤ ZLYHANIA PÔVODCU ODPADU, zber odpadu sa tak stáva menej závislým na ľudskom konaní (ľudskej omylnosti), čím zároveň znižuje podiel nezhodnotiteľných odpadov a/alebo zvyškov, ktoré by boli zneškodňované spaľovaním alebo skládkovaním, resp. odovzdávané na energetické zhodnocovanie. EFEKTÍVNOSŤ A ÚČINNOSŤ SYSTÉMOV TRIEDENÉHO ZBERU KOMUNÁLNEHO ODPADU dokazujú skúsenosti krajín, ktoré zaviedli takéto systémy pred 30 rokmi. **Nadálej 30 – 50 % odpadu tvorí ZMESOVÝ / ZVYŠKOVÝ (REZIDUÁLNY) odpad, ktorý obsahuje množstvo druhotných surovín**, pričom je najčastejšie zneškodňovaný spaľovaním alebo skládkovaním, resp. odovzdávaný na energetické zhodnocovanie. Veľkou výhodou navrhovaného zariadenia je práve schopnosť prijať a spracovať prakticky každý druh nie nebezpečného odpadu – zmesový / zvyškový (reziduálny) odpad, odpad z triedeného zberu, vrátane biologicky rozložiteľného odpadu, odpady zo zariadení na úpravu odpadu a pod., pri zachovaní najvyšších úrovní zhodnocovania. To znamená, že **navrhované zariadenie bude mať svoje opodstatnenie o 20, 30 alebo 50 rokov, bez ohľadu na implementovaný systém triedeného zberu, jeho efektívnosti alebo meniacich sa návykov spotrebiteľov**. Zariadenie môže prijať prakticky akýkoľvek druh nie nebezpečného odpadu a vždy z neho získa najviac druhotných surovín a prakticky eliminuje skládkovanie. Svedčí o tom aj prestížne medzinárodné ocenenie, ktoré získala navrhovaná technológia v súťaži „The Circulars“ počas Svetového ekonomického fóra v Davose o najlepšiu technológiu obehového hospodárstva na svete.

#### **VÝSTUPY ZO ZARIADENIA**

Výstupom zo zariadenia, po spracovaní a vytriedení odpadov, sú nasledujúce JEDNOTLIVÉ PRÚDY ODPADOV, DRUHOTNÝCH SUROVÍN A MATERIÁLOV:

Tab. 139: Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov

DRUH	ČINNOSŤ ZHODNO-COVANIA	POPIS	VYUŽITIE
ŽELEZNÉ KOVY	R4 R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 95 % železných kovov</b> . Suché organické zvyšky v záhyboch (kútikoch, štrbinách) plechoviek / nádob neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	Na výrobu ocele a pod.
NEŽELEZNÉ KOVY	R4 R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 95 % neželezných kovov</b> . Suché organické zvyšky v záhyboch (kútikoch, štrbinách) plechoviek / nádob neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	Na výrobu hliníka a pod.
SKLO	R5 R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 97 % skla</b> vo forme sklených črepov (mix farieb) <b>o čistote min. 98,5 %</b> , bez minerálov, očistené od etikiet.	Na výrobu obalového skla, sklenej vlny, penového skla, sklených vlákien a pod.
SKLO – farebné (opcia I.)	R5 R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 97 % skla</b> vo forme sklených črepov (triedené podľa farieb – biele sklo / farebné sklo – napr. zelené, hnedé) <b>o čistote min. 98,5 %</b> , bez minerálov, očistené od etikiet.	Na výrobu obalového skla, sklenej vlny, penového skla, sklených vlákien a pod.
PLASTY – PET	R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 90 % plastov PET</b> vo vysokej čistote, bez etikiet a uzáverov. Suché organické zvyšky v záhyboch (kútikoch, štrbinách) fliaš neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	Na výrobu poloproduktov ako napr. PET vložky číre, zelené, modré, mix (na výrobu vlákien, netkaných textílií, fólií, extrudovaných profilov, vstrekovaných dielov, dekontaminovaných vložiek, viazacích pásiiek atď.), PET regranulát (použitie v chemickom, textilnom, strojárskom, stavebnom priemysle, v potravinárstve atď.) a pod.
PLASTY – PP/PE	R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 90 % plastov PP/PE</b> vo vysokej čistote, bez etikiet, uzáverov. Suché organické zvyšky v záhyboch (kútikoch, štrbinách) fliaš / nádob neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	Na výrobu poloproduktov ako napr. PP vložky, PP regranulát, produktov (obalov, textilu, potrubia, automobilových dielov, spotrebného tovaru) a pod.
PLASTY – PVC	R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 90 % plastov PVC</b> .	
PLASTY – HDPE (opcia II.)	R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 90 % plastov HDPE</b> vo vysokej čistote, bez etikiet, uzáverov. Suché organické zvyšky v záhyboch	Na výrobu predmetov dennej spotreby, potrieb do kuchyne a domácnosti, prepraviek, klieťok, podnosov, hračiek, vrchnákov, zásobníkov na farby a pod.



DRUH	ČINNOST ZHODNO- COVANIA	POPIS	VYUŽITIE
		(kútikoch, štrbinách) fliaš / nádob neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	
<b>PLASTY – LDPE</b> (opcia II.)	R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 90 % plastov LDPE</b> vo vysokej čistote, bez etikiet, uzáverov. Suché organické zvyšky v záhyboch (kútikoch, štrbinách) fliaš / nádob neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	Na výrobu nákupných tašiek, fólií pre domácnosť, tenkých zmrazivých fólií, fólií pre lamináciu, menších vyfukovacích predmetov a pod.
<b>MINERÁLNA FRAKCIA do 3 mm</b>	R5 R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 95 % minerálov</b> (napr. piesok, kamenivo, keramika) – frakcia do 3 mm.	V stavebníctve a pod.
<b>MINERÁLNA FRAKCIA 3-40 mm</b>	R5 R12	Zariadenie umožňuje získať <b>viac ako 95 % minerálov</b> (napr. kamenivo, keramika) – frakcia 3 – 40 mm.	V stavebníctve a pod.
<b>BIOMASA (TDP)</b>	R3 R12	Zariadenie umožňuje získať biologicky rozložiteľnú organickú frakciu hoci aj zo ZKO a následne ju transformovať do užitočnej formy s vysokou čistotou – ORGANICKEJ BIOMASY, ktorá je dekontaminovaná, nezapáchajúca, homogénna, stabilizovaná a ľahko skladovateľná. Obsahuje <b>viac ako 95 % organickej zložky BRO</b> , menej než 4 % nečistôt (prevažne minerálnych), bezpečnú koncentráciu ťažkých kovov. Výhrevnosť 8 – 12 GJ/t, možnosť navýšenia do 14 GJ/t.	Na výrobu stavebných materiálov (napr. ako hlavná zložka betónového plniva, doplnok do ekologických tehál atď.), pôdnych pomocných látok na úpravu vlastností pôdy, hnojív (napr. na plodiny, ktoré nie sú určené na potravinárske účely), ekologických obalov (napr. biologicky rozložiteľných obalových materiálov), vodíka, biouhlia, biopalív, energie z OZE (napr. ako tuhé druhotné palivo – TDP) a pod. Vhodná surovina na splyňovanie, anaeróbne vyhnívanie / fermentáciu, pyrolýzu a pod.
<b>CELULÓZA</b>	R12	Zariadenie umožňuje získať celulózu z pre-SRF 2D – jemnej frakcie. 30 – 50 % celulózy je väčšinou získaná z viacvrstvových obalov. Nízke úrovne minerálnych zvyškov neovplyvňujú ďalšie spracovanie.	Na výrobu obalov, energie a pod.
<b>pre-SRF 2D – jemná frakcia (TAP)</b>	R12	Obsahuje nerecyklovateľné spáliteľné zložky odpadu (napr. papier, fólie, atď.) o frakcii 8 – 40 mm. Výhrevnosť 10 – 14 GJ/t.	Na výrobu energie a pod.
<b>pre-SRF 3D – hrubá frakcia (TAP)</b>	R12	Obsahuje nerecyklovateľné spáliteľné zložky odpadu (napr. textílie, guma, drevo, atď.) o frakcii väčšej ako 40 mm. Výhrevnosť 12 – 16 GJ/t.	Na výrobu tuhého alternatívneho paliva (TAP) vysokej kvality – na výrobu energie a pod.

Tab. 140: Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov zoradených podľa jednotlivých kódov odpadu

č.	KÓD odpadu	DRUH ODPADU	Kategória
1.	15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O
2.	15 01 02	obaly z plastov	O
3.	15 01 04	obaly z kovu	O
4.	15 01 07	obaly zo skla	O
5.	16 03 04	anorganické odpady iné ako uvedené v 16 03 03	O
6.	16 03 06	organické odpady iné ako uvedené v 16 03 05	O
7.	17 02 02	sklo	O
8.	17 02 03	plasty	O
9.	19 12 01	papier a lepenka	O
10.	19 12 02	železné kovy	O
11.	19 12 03	neželezné kovy	O
12.	19 12 04	plasty a guma	O
13.	19 12 05	sklo	O
14.	19 12 08	textílie	O
15.	19 12 09	minerálne látky, napr. piesok, kamenivo	O
16.	19 12 10	horľavý odpad (palivo z odpadov)	O
17.	19 12 12	iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu iné ako uvedené v 19 12 11	O
18.	20 01 01	papier a lepenka	O
19.	20 01 02	sklo	O
20.	20 01 39	plasty	O
21.	20 01 40	kovy	O
22.	20 01 40 01	meď, bronz, mosadz	O
23.	20 01 40 02	hliník	O
24.	20 01 40 03	olovo	O
25.	20 01 40 04	zinok	O
26.	20 01 40 05	železo a oceľ	O
27.	20 01 40 06	cín	O

ktoré sú PRIPRAVENÉ NA POUŽITIE, v závislosti od trhových podmienok a platnej legislatívy, PRÍPADNE PRE ĎALŠIE ČINNOSTI NAKLADANIA S ODPADOM, ktoré v zmysle Prílohy č. 1 k zákonu č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene niektorých zákonov v znení neskorších predpisov zahŕňajú nasledujúce ČINNOSTI ZHODNOCOVANIA ODPADOV:

**R1** Využitie najmä ako palivo alebo na získavanie energie iným spôsobom

**R3** Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré nie sú používané ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov)<sup>a)</sup>

<sup>a)</sup> Patrí sem aj príprava na opätovné použitie, splyňovanie a pyrolýza využívajúca zložky, ako sú chemické látky a zhodnocovanie organických látok vo forme spätného zasypávania,

**R4** Recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín<sup>b)</sup>,

<sup>b)</sup> Patrí sem aj príprava na opätovné použitie

**R5 Recyklácia alebo spätné získavanie ostatných anorganických materiálov<sup>c)</sup>.**

*c) Patrí sem aj príprava na opätovné použitie, recyklácia anorganických stavebných materiálov, zhodnocovanie anorganických materiálov vo forme spätného zasypávania a čistenie pôdy, ktorého výsledkom je jej obnova.*

**R12 Úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11<sup>d)</sup>**

*d) Ak neexistuje iný vhodný R-kód, môžu sem patriť predbežné činnosti pred zhodnocovaním odpadu vrátane predbežnej úpravy, okrem iného napr. rozoberanie, triedenie, drvenie, stláčanie, peletizácia, sušenie, šrotovanie, kondicionovanie, opätovné balenie, separovanie, miešanie a zmiešavanie pred podrobením sa ktorejkoľvek z činností R1 až R11.*

**R13 Skladovanie odpadov pred použitím niektorej z činností R1 až R12 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku)<sup>e)</sup>**

*e) Ak Dočasné uskladnenie je dočasné uloženie podľa § 3 ods. 5 zákona o odpadoch.*

Výsledný produkt zhodnocovania činnosťou R3, R4 a R5 sa stáva „výrobkom“ až po dosiahnutí stavu konca odpadu v súlade s § 2 ods. 5 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (spĺňa požiadavky na výrobok uvádzaný na trh ustanovený osobitným predpisom).

V prípade, ak bude produktom navrhovanej činnosti druhotné palivo, výroba takéhoto produktu musí zabezpečiť splnenie požiadaviek na výrobu druhotných palív podľa § 6b vyhlášky MŽP SR č. 228/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách v znení neskorších predpisov, vrátane kvalitatívnych požiadaviek na druhotné palivá podľa prílohy č. 3a. Ak predmetná výroba nezabezpečí plnenie požiadaviek pre druhotné palivá, tak vyrobené palivo možno spaľovať len ako odpadové palivo v spaľovniach odpadov alebo zariadeniach na spoluspaľovanie odpadov.

S odpadmi, ktoré vzniknú činnosťou zhodnocovania R12 (úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11) sa bude nakladať v súlade s platnou legislatívou v oblasti odpadového hospodárstva.

**PRODUKT PROCESU ZHODNOCOVANIA – VÝROBOK**

V prípade, ak sa činnosťou procesu zhodnocovania odpadov na technologickej linke RotoSTERIL BEG7000/700 dosiahne v súlade s § 2 ods. 5 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov stav konca odpadu, pôjde o kódy nakladania R3, R4 alebo R5, pričom výrobok bude spĺňať požiadavky napr. zákona č. 56/2018 Z. z. o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov, nariadenie Rady (EÚ) č. 333/2011 z 31. marca 2011, ktorým sa ustanovujú kritériá na určenie toho, kedy určité druhy kovového šrotu prestávajú byť odpadom podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES (Ú. v. EÚ L 94, 8. 4. 2011), nariadenie Komisie (EÚ) č. 1179/2012 z 10. decembra 2012, ktorým sa ustanovujú kritériá umožňujúce určiť, kedy drvené sklo prestáva byť odpadom podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES (Ú. v. EÚ L 337, 11. 12. 2012), nariadenie Komisie (EÚ) č. 715/2013 z 25. júla 2013, ktorým sa ustanovujú kritériá umožňujúce určiť, kedy medený šrot prestáva byť odpadom podľa smernice

Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES (Ú. v. EÚ L 201, 26. 7. 2013), vyhlášky MŽP SR č. 228/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách v znení neskorších predpisov a iné.

#### PRODUKT PROCESU ZHODNOCOVANIA – OSTATNÝ ODPAD

V prípade, ak výstupom z procesu zhodnocovania na technologickej linke RotoSTERIL BEG7000/700 budú ostatné odpady, tzn. nebude dosiahnutý stav konca odpadu, pôjde o zhodnocovanie odpadov činnosťou R12. Pretože činnosť zhodnocovania R12 zahŕňa veľa činností nakladania s odpadom (môžu sem patriť predbežné činnosti pred zhodnocovaním odpadu vrátane predbežnej úpravy, okrem iného napr. rozoberanie, triedenie, drvenie, stláčanie, peletizácia, sušenie, šrotovanie, kondicionovanie, opätovné balenie, separovanie, miešanie a zmiešavanie pred podrobením sa ktorejkoľvek z činností R1 až R11), pri použití tohto kódu nakladania môžu nastať rôzne prípady, napr.:

- TRIEDENIE ODPADOV PODĽA DRUHOV (oddeľovanie zložiek odpadov), ktoré možno po oddelení zaradiť ako samostatné druhy odpadov a priradiť im nové samostatné kat. č. odpadu, napr. pri zmesovom komunálnom odpade oddeľovanie na zložky komunálnych odpadov z triedeného zberu, napr. na plasty, sklo, atď.;
- TRIEDENIE ODPADU S CIEĽOM ZLEPŠIŤ MOŽNOSTI JEHO ZHODNOTENIA, napr. pri plastoch na PP, PE, PET, HDPE a iné. V tomto prípade výstupom procesu zhodnocovania bude to isté kat. č. odpadu, aké bolo na vstupe;
- ÚPRAVA ODPADOV, ktorým sa zmenia vlastnosti odpadu, napr. transformácia papiera na celulózu, biologicky rozložiteľného odpadu na organickú biomasu a iné. V tomto prípade výstupom procesu zhodnocovania bude nový druh odpadu, ktorý bude zaradený pod iným kat. č. odpadu, aké bolo na vstupe.

#### CELKOVÉ MNOŽSTVO VÝSTUPNÝCH PRÚDOV ODPADOV, DRUHOTNÝCH SUROVÍN A MATERIÁLOV

Vzhľadom na širokú škálu druhov odpadov, ktoré je možné v zariadení spracovať, sa v závislosti na druhoch odpadov prijatých na spracovanie, predpokladá VYTRIEDENIE, resp. ZÍSKANIE uvedených MAXIMÁLNYCH MNOŽSTIEV jednotlivých prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov, ktoré sú uvedené v tabuľke č. 139 (Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov), z toho časť súvisiaca z výstupnými prúdmi odpadov je uvedená v tabuľke č. 140 (Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov zoradených podľa jednotlivých kódov odpadu), pričom **celkové množstvo výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov nepresiahne 100 000 t** (celkové vytriedené/získané množstvo počas roka). Vzhľadom na uvedenú variabilitu vstupu a rozličné miery efektivity získavania jednotlivých prúdov nie je možné presne kvantifikovať výstupné množstvá jednotlivých prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov. Z tohto dôvodu boli výstupné prúdy druhotných surovín a materiálov primárne kvantifikované uvedením miery efektivity získavania jednotlivých prúdov, prípadne aj so špecifikáciou ich čistoty a sekundárne uvedením maximálnych množstiev jednotlivých prúdov odpadov v tabuľke č. 140 (Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov zoradených podľa

jednotlivých kódov odpadu), pričom platí, že **celkové množstvo výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov za žiadnych okolností nemôže byť vyššie ako celkové množstvo odpadov prijatých na spracovanie**. Taktiež vzhľadom na skutočnosť, že nosným prvkom zariadenia je inovatívna nespáľovacia technológia RotoSTERIL, ktorá je charakteristická účinným technologickým procesom autoklávovania, pričom tento proces značným spôsobom zvyšuje účinnosť a komfort mechanického triedenia odpadu oproti iným známym technológiám (napr. mechanicko-biologická úprava a pod.) a je garanciou značne vyššej efektivity triedenia pri súčasnom dosiahnutí značne vyššej úrovne hygieny, než pri bežných triediacich linkách a súčasne počas tohto procesu dochádza aj k významnej redukcii objemu (o cca 60 %) a hmotnosti (o cca 17 %) spracovávaného odpadu, je zrejmé, že zariadenie bude **významne zvyšovať podiel najmä materiálovo zhodnocovaných odpadov v uvažovanom regióne a významne prispievať k znižovaniu podielu zneškodňovaných odpadov skládkovaním, spaľovaním, resp. k znižovaniu podielu odpadov odovzdávaných na iné zhodnocovanie, napr. energetické zhodnocovanie**.

Výstupom zo zariadenia, okrem vyššie uvedených jednotlivých prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov, je navyše PRÚD ODPADU:

Produkt procesu zhodnocovania – **BALAST 3D**

Len minimálnu časť odpadov, ktoré sa budú zhodnocovať v navrhovanom zariadení, nebude možné využiť ako výrobok, alebo ostatný odpad, ktorý je vhodný na ďalšie zhodnocovanie. Predpokladá sa, že maximálne do 10% nevyužiteľného odpadu bude predstavovať tzv. Balast 3D, pričom sa uvažuje s jeho nasledovným zaradením podľa Katalógu odpadov:

Tab. 141: Zaradenie predpokladaného produktu zhodnocovania – Balastu 3D podľa Katalógu odpadov

KÓD odpadu	DRUH ODPADU	Kategória
19 12 12	Iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu iné ako uvedené v 19 12 11	O

Vysvetlivky: O - ostatný odpad

D1 - uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov)

Tieto odpady budú zhromažďované na mieste na tom určenom do doby ich odovzdania osobe oprávnenej na nakladanie s odpadom. Predpokladá sa, že tieto druhy odpadov budú zneškodňované na skládke odpadov na odpad, ktorý nie je nebezpečný činnosťou zneškodňovania podľa prílohy č. 2 k zákonu č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov D1.

#### CELKOVÉ MNOŽSTVO ODPADOV NA ZNEŠKODŇOVANIE SKLÁDKOVANÍM

Navrhovateľ odhaduje, že eventuálnemu zneškodňovaniu skládkovaním (v závislosti na druhu, vlastnostiach a zložení prijatých odpadov na spracovanie) by mohlo podliehať od **0 – 5 %** hmotnosti prijatých odpadov na spracovanie do zariadenia pre materiálové zhodnocovanie odpadov Horovce. Je to úroveň pod záväzným cieľom odpadového hospodárstva v oblasti komunálnych odpadov – do roku 2035 znížiť množstvo komunálneho odpadu zneškodňovaného skládkovaním najmenej na 10 % z celkového množstva vzniknutého komunálneho odpadu a **niekoľkonásobne**

**nižšia** než je možné dosiahnuť pri spracovaní odpadu pomocou priemernej mechanicko-biologickej úpravy. Uvedené umocňuje skutočnosť, že zariadenie umožňuje, v závislosti od druhu a zloženia odpadu prijatého na spracovanie, dosiahnuť **mieru odklonenia odpadu zneškodňovaného skládkovaním min. 90 %, tzn. zanecháva max. 10 % odpadu pre zneškodňovanie skládkovaním**, pričom na existujúcej prevádzke v Poľsku (v prevádzke od roku 2013) dosahuje **priemernú mieru odklonenia 96 %, tzn. zanecháva priemerne 4 % odpadu pre zneškodňovanie skládkovaním**.

## VYSOKÁ VARIABILITA A PARAMETRIZÁCIA NASTAVENIA JEDNOTLIVÝCH PROCESOV

V tabuľke č. 139 (Predbežný zoznam výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov) sú uvedené jednotlivé činnosti zhodnocovania odpadov, akými bol odpad podrobený počas spracovania v zariadení s cieľom dosiahnutia deklarovanej ÚČINNOSTI (MIERY EFEKTIVITY) a KVALITY výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov. Zariadenie sa vyznačuje vysokým stupňom automatizácie s plne automatizovaným riadením umožňujúcim VYSOKÚ VARIABILITU a PARAMETRIZÁCIU NASTAVENIA JEDNOTLIVÝCH PROCESOV prebiehajúcich počas spracovania odpadov, čo prakticky umožňuje upravovať NASTAVENIE KVALITY výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov. Z tohto dôvodu sú pri niektorých výstupných prúdoch uvedené dve činnosti zhodnocovania, ktoré je možné aplikovať v závislosti od požadovanej kvality jednotlivých výstupných prúdov.

## NEUSTÁLY VÝVOJ A ZDOKONAĽOVANIE

Dodávateľ technológie RotoSTERIL neustále spolupracuje s množstvom partnerov na rôznych vylepšeniach technologického riešenia a nových možnostiach využitia jednotlivých látok a materiálov získaných z odpadu, napr. spolupracuje s Poľskou akadémiou vied na projekte spätného získavania vody z odpadov, spolupracuje s poprednými spoločnosťami z oblasti nových technológií na projektoch využitia organickej biomasy na výrobu biologicky rozložiteľných obalov, vodíka, biouhlia a pod., spolupracuje s Európskou komisiou napr. ako účastník programu Horizon 2020, v ktorom sú navrhované legislatívne riešenia na úrovni EÚ, ktoré umožňujú implementáciu princípov obehového hospodárstva (cirkulárnej ekonomiky).

## MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE NIE NEBEZPEČNÝCH ODPADOV – TAXONÓMIA EÚ

Už zo samotného vymedzenia pojmu „MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ODPADU“, ktorý je definovaný v § 3 ods. 14 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorý najlepšie vystihuje navrhovanú činnosť, vyplýva, že sa jedná o činnosť zhodnocovania odpadu okrem energetického zhodnocovania a opätovného spracovania na materiály, ktoré sa majú použiť ako palivo alebo iné prostriedky na výrobu energie, pričom za materiálové zhodnocovanie sa považuje najmä príprava na opätovné použitie, recyklácia a spätné zasypávanie. V tejto súvislosti je tiež vhodné uviesť, že RECYKLÁCIA podľa § 3



ods. 15 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov je každá činnosť zhodnocovania odpadu, ktorou sa odpad opätovne spracuje na výrobky, materiály alebo látky určené na pôvodný účel alebo iné účely, pričom recyklácia zahŕňa aj opätovné spracovanie organického materiálu. Dokonca aktivita „MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE NIE NEBEZPEČNÝCH ODPADOV“ bola podľa Taxonómie EÚ vypracovanej Technickou expertnou skupinou EÚ pre udržateľný rozvoj zaradená medzi vhodné environmentálne udržateľné hospodárske aktivity v oblasti odpadového hospodárstva, pričom navrhované zariadenie je zreteľným predstaviteľom výkonu tejto aktivity v praxi.

## ÚPRAVA ODPADOV

Vzhľadom na to, že zariadenie umožňuje vykonávať aj činnosť R12 uvedenú v prílohe č. 1 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, t. j. úpravu odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11, odpady, ktoré vzniknú po vykonaní činnosti R12 sú zaradené podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov (ďalej len „Katalóg odpadov“), v podskupine odpadov č. 19 12 (Odpady z mechanického spracovania odpadu napríklad triedenia, drvenia, lisovania, hutnenia a peletizovania inak nešpecifikované).

Zariadenie umožňuje PRIMERANÉ SPRACOVANIE ODPADU v súlade s rozsudkom Malagrotta, ktoré zabezpečí ÚPRAVU ODPADU zodpovedajúcu súčasnému stavu techniky so zohľadnením vedeckého a technického pokroku, ktorý majú členské štáty EÚ pravidelne uplatňovať v praxi. Zohľadňuje najlepšie dostupné techniky (BAT) na spracovanie odpadu, zahŕňa ADEKVÁTNE VYTRIEDENIE JEDNOTLIVÝCH ZLOŽIEK ODPADOV a zaručuje najlepší výsledok, aby sa v čo najväčšej miere zabránilo negatívnym vplyvom na životné prostredie a tým aj na ľudské zdravie s cieľom zabezpečiť postupné znižovanie ukladania odpadu na skládky, najmä pokiaľ ide o odpad, ktorý je vhodný na materiálové zhodnotenie ako aj s cieľom podporiť prechod na obehové hospodárstvo a splniť požiadavky uvedené v smernici o odpade, najmä v jej článkoch 4 (Hierarchia odpadového hospodárstva) a 12 (Zneškodňovanie).

## ZACHYTÁVANIE ODPADOV NEVHODNÝCH NA SPRACOVANIE

V tabuľke č. 140 sú uvedené aj druhy odpadov, ktoré sú v Katalógu odpadov zaradené v podskupine č. 16 01 (Staré vozidlá z rozličných dopravných prostriedkov vrátane strojov neurčených na cestnú premávku a odpady z demontáže starých vozidiel a údržby vozidiel okrem 13, 14, 16 06 a 16 08) a v podskupine č. 20 03 (Iné komunálne odpady), ktoré sú po vyložení prijatého odpadu v hale na príjem odpadov počas vizuálnej kontroly, ktorá má za cieľ overiť deklarované údaje o pôvode, vlastnostiach a zložení odpadu s dôrazom na kontrolu prítomnosti nebezpečného odpadu a objemného odpadu, zachytené a vyhodnotené pred začiatkom spracovania ako nevhodné pre spracovanie v zariadení, t. j. nie sú spracovávané v zariadení a preto

nemôžu byť preklasifikované ako druhy odpadov zaradené podľa Katalógu odpadov v podskupine č. 19 12.

## VÝRAZNÉ ODLÍŠENIE OD PREKONANÝCH SPÔSOBOV SPRACOVANIA ODPADOV

Vzhľadom na skutočnosť, že nosným prvkom zariadenia je inovatívna nespáľovacia technológia RotoSTERIL, ktorá je charakteristická účinným technologickým procesom autoklárovania zaradeným medzi najlepšie dostupné techniky (BAT) pri spracovaní odpadu, je uvedená v Referenčnom dokumente o najlepšíoch dostupných technikách pri spracovaní odpadu (WT BREF) vydanom Európskym úradom pre integrovanú prevenciu a kontrolu znečisťovania životného prostredia (EIPPCB) a bola **pozitívne overená a vyhodnotená zo strany niekoľko desiatok konzultačných spoločností a vedeckých inštitúcií z celého sveta**, pričom v rámci procesu autoklárovania prebiehajú aj súvisiace procesy ako je hydrolýza a fyzikálna sterilizácia, dôsledkom ktorých dochádza k zmenám fyzikálnych vlastností odpadu – primárne k rozvlákneniu biologicky rozložiteľnej organickej frakcie, eliminácii všetkých patogénnych aj nepatogénnych mikroorganizmov, vrátane vysokorezistentných bakteriálnych spór a vírusov, významnej objemovej a hmotnostnej redukcií, významnej redukcií vlhkosti, eliminácii emisií zápachu, eliminácii etikiet, eliminácii uzáverov z fliaš a pod., pričom všetky vyššie uvedené procesy značným spôsobom prispievajú k vysokokvalitnému a efektívnemu zhodnocovaniu odpadov a tak značným spôsobom zvyšujú účinnosť (mieru efektivity) a kvalitu výstupných prúdov odpadov, druhotných surovín a materiálov, čoho dôsledkom je primárne návrat druhotných surovín a materiálov späť do hospodárstva s čo najvyššou kvalitatívnou mierou, čím dochádza k šetreniu primárnych surovín a energie, zariadenie umožňuje najmä materiálovo zhodnocovať jednotlivé materiály a látky obsiahnuté v odpade, t. j. umožňuje odkloniť prúdy odpadov od najmenej vhodných spôsobov nakladania s odpadom podľa záväzného poradia priorít hierarchie odpadového hospodárstva a v závislosti od druhu a zloženia odpadu prijatého na spracovanie, dosiahnuť mieru odklonenia odpadu zneškodňovaného skládkovaním min. 90 %, tzn. **zanecháva max. 10 % odpadu pre zneškodňovanie skládkovaním**, pričom na existujúcej prevádzke v Poľsku (v prevádzke od roku 2013) dosahuje priemernú mieru odklonenia 96 %, tzn. zanecháva priemerne 4 % odpadu pre zneškodňovanie skládkovaním. V kontexte uvedeného je navrhovateľ toho názoru, že **spracovanie odpadov v navrhovanom zariadení sa výrazne odlišuje od prekonaných spôsobov spracovania odpadov v tradičných technológiách**, z ktorých uvádzame napr. zariadenia na mechanicko-biologickú úpravu (MBÚ), ktoré umožňujú vykonávať zhodnocovanie odpadov činnosťou R12, t. j. sú „zariadeniami na úpravu odpadu“, pričom sa vyznačujú nízkou účinnosťou a nízkou kvalitou/čistotou výstupných prúdov odpadov. Použitím biologického procesu ako spôsobu na zmenu kódu odpadu a vytváraním zbytočného produktu – kontaminovaného kompostu, priemerná MBÚ zanecháva 50 – 70 % odpadu na zneškodňovanie skládkovaním a zvyšná časť prevažne vo forme tuhého alternatívneho paliva je smerovaná do zariadení na energetické využitie odpadu. Využitím navrhovaného zariadenia je **skládkovanie odpadov prakticky eliminované**, vďaka vysokej účinnosti zhodnocovania (**umožňuje zhodnotiť minimálne 95 % všetkých druhotných surovín** – recyklovateľných kovov, plastov, skla a pod.) zostáva relatívne málo

nerecyklovateľných frakcií, **2 – 3 krát menej** ako v prípade tradičných zariadení na MBÚ, pričom tieto frakcie sú suché, neobsahujú recyklovateľné materiály a sú homogénne, získaná organická frakcia (biomasa) z biologicky rozložiteľného organického materiálu, ktorý tvorí najväčšiu časť komunálnych odpadov, má množstvo uplatnení v hospodárstve – pri výrobe stavebných materiálov (napr. ako hlavná zložka betónového plniva, doplnok do ekologických tehál a pod.), pôdnych pomocných látok na úpravu vlastností pôdy, organických hnojív (napr. na plodiny, ktoré nie sú určené na potravinárske účely), ekologických obalov (napr. biologicky rozložiteľných obalových materiálov), vodíka, biouhlia, biopalív, energie z obnoviteľných zdrojov energie (napr. ako tuhé druhotné palivo – TDP), ako pôdotvorný materiál na rekultiváciu skládok a priemyselných hald a pod., pričom len od lokálnych/národných predpisov a trhových podmienok závisí spôsob jej využitia v hospodárstve, pretože technicky spĺňa všetky kvalitatívne kritériá a požiadavky. V tom spočíva primárny rozdiel medzi navrhovaným zariadením pre materiálové zhodnocovanie odpadov a MBÚ.

## ZABRÁNENIE EMISIÁM NEŽIADUCICH SKLENÍKOVÝCH PLYNOV

Okrem toho, vďaka fyzikálnej sterilizácii v prvotných fázach technologického procesu v zariadení pre materiálové zhodnocovanie odpadov, dochádza k zabráneniu emisiám nežiaducich skleníkových plynov (oxid uhličitý CO<sub>2</sub> a metán CH<sub>4</sub>), zatiaľ čo pri biologických procesoch v MBÚ sú tieto emisie nežiaducich skleníkových plynov vynútené, čím sa zvyšujú atmosférické koncentrácie týchto plynov, a tým sa zosilňuje skleníkový efekt a dochádza k otepľovaniu klímy, t. j. poškadzujú životné prostredie. To je dôvodom, že zariadenie pre materiálové zhodnocovanie odpadov je **prakticky bezemisné** a získané frakcie z odpadu sú charakteristické bez nepríjemného zápachu. To je ďalší podstatný rozdiel medzi navrhovaným zariadením a tradičnými technológiami na spracovanie odpadov.

## VÝZNAMNÁ PREVAHA NAD TRADIČNÝMI TECHNOLOGIAMI

Vzhľadom na vyššie uvedené skutočnosti a tiež čerpajúc z dlhoročných skúseností (viac ako 7 rokov) z existujúcej prevádzky zariadenia v Poľsku ako aj z prípravy a realizácie obdobných zariadení v zahraničí, zariadenie umožňuje vykonávať aj činnosti zhodnocovania odpadov R3, R4 a R5 pre jednotlivé prúdy. **Zariadenie v praxi preukázalo významnú prevahu nad tradičnými technológiami na spracovanie odpadov**, vrátane MBÚ, ktoré dokážu vykonávať prevažne len činnosť zhodnocovania odpadov R12, resp. R13, ktoré na rozdiel od navrhovaného zariadenia neumožňujú dosiahnuť splnenie cieľov a záväzných limitov odpadového hospodárstva v oblasti komunálnych odpadov – ako napr. zvýšiť prípravu na opätovné využitie a recykláciu komunálneho odpadu najmenej na 55 % do roku 2025, na 60 % do roku 2030, na 65 % do roku 2035, znížiť množstvo komunálneho odpadu zneškodňovaného skládkovaním najmenej na 10 % z celkového množstva vzniknutého komunálneho odpadu do roku 2035, ktorých splnenie od členských štátov požaduje EÚ. Zariadenie na báze inovatívnej nespáľovacej technológie RotoSTERIL je aktuálne jediným zariadením, ktoré **je odpoveďou na GLOBÁLNE VÝZVY (klimatické zmeny, stratu**

**biodiverzity, znečisťovanie)** – významne prispieva k eliminácii nežiaducich emisií skleníkových plynov z odpadu (oxid uhličitý CO<sub>2</sub> a metán CH<sub>4</sub>) a k urýchleniu prechodu na udržateľné nízkouhlíkové konkurencieschopné OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO (cirkulárnu ekonomiku), ktoré efektívne využíva zdroje a v ktorom sa hodnota výrobkov, materiálov a zdrojov uchováva čo možno najdlhšie, **prakticky eliminuje skládkovanie v kombinácii s najvyššou mierou materiálového zhodnocovania ZMESOVÉHO a/alebo ZVÝŠKOVÉHO (REZIDUÁLNEHO) komunálneho odpadu na svete**, čo tvorí základný pilier pri maximalizácii miery RECYKLÁCIE. **Nakladá s odpadom ako so zdrojom surovín, nie ako s problémom** a tak má potenciál radikálne meniť doterajšie spôsoby nakladania s odpadom pri súčasnom rešpektovaní vysokých environmentálnych požiadaviek.

### PRÍKLAD DOBREJ PRAXE

Pre umocnenie odlišnosti navrhovaného zariadenia od iných technológií je tiež vhodné uviesť PRÍKLAD DOBREJ PRAXE – počas prvých viac ako 6 rokov prevádzky existujúceho zariadenia v zahraničí (staršej generácie než bude implementované v Horovciach) **nikdy nebolo zneškodňovaných skládkovaním viac ako 7 % hmotnosti prijatých odpadov na spracovanie**, pričom za ostatných 6 mesiacov prevádzky predmetného zariadenia nebol ani 1 kg zneškodňovaný skládkovaním, čo znamená 100 % využitie frakcií získaných z prijatého odpadu na spracovanie.

### ODPADY VZNIKAJÚCE POČAS PREVÁDZKY

Predbežný zoznam druhov a maximálnych množstiev odpadov vznikajúcich počas prevádzky zariadenia:

Tab. 142: Predbežný zoznam odpadov vznikajúcich počas prevádzky zariadenia

č.	KÓD odpadu	DRUH ODPADU	Kategória
1.	13 01 10	nechlórované minerálne hydraulické oleje	N
2.	13 02 04	chlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	N
3.	13 02 06	syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N
4.	15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
5.	15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
6.	15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	O
7.	19 09 05	nasýtené alebo použité iontomeničové živice	O
8.	19 09 06	roztoky a kaly z regenerácie iontomeničov	O
9.	20 01 01	papier a lepenka	O
10.	20 01 02	sklo	O
11.	20 01 35	vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21 a 20 01 23, obsahujúce nebezpečné časti *)	N

č.	KÓD odpadu	DRUH ODPADU	Kategória
12.	20 01 36	20 01 36 vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O
13.	20 01 39	plasty	O
14.	20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	O
15.	20 03 01	zmesový komunálny odpad	O

Vysvetlivky: O - ostatný odpad, N – nebezpečný odpad

\*Nebezpečné časti z elektrických a elektronických zariadení môžu zahŕňať akumulátory a batérie uvedené v 16 06 a označené ako nebezpečné; ortuťové spínače, sklo z katódových obrazoviek a iné aktivované sklo atď.

Počas prevádzky zariadenia môžu navyše vznikať ďalšie druhy odpadov v dôsledku kancelárskych, prevádzkových, údržbových a iných prác.

## ZHROMAŽĎOVANIE ODPADOV

Miesta a spôsob zhromažďovania odpadov (vstupné odpady, výstupné odpady a odpady vznikajúce pri prevádzkovaní) budú spĺňať požiadavky § 8 vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov.

## PREPRAVA A DOČASNÉ ULOŽENIE ODPADOV, DRUHOTNÝCH SUROVÍN A MATERIÁLOV

V areáli zariadenia bude vykonávaná interná preprava spracovaných odpadov, druhotných surovín a materiálov ako aj dočasné uloženie prijatých odpadov a vytvorených odpadov, druhotných surovín a materiálov, ktoré vznikli v dôsledku spracovania odpadov, do času ich prepravy k odberateľom na ďalšie použitie a k odberateľom (do iných zariadení), ktorí sú držiteľmi povolení na vykonávanie činností v oblasti zhodnocovania a zneškodňovania odpadov.

## OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA / OCHRANA ĽUDSKÉHO ŽIVOTA A ZDRAVIA

### EKOLOGICKÝ TECHNOLOGICKÝ PROCES

Znižuje emisie skleníkových plynov. Znižuje uhlíkovú stopu. Nemá žiadne úniky kvapalín. Odstraňuje emisie zápachu z odpadu. Prijaté odpady na spracovanie budú uskladňované v uzavretom priestore v hale na príjem odpadov.

### EKOLOGICKÉ SPRACOVANIE ODPADOV

Všetok odpad bude sterilizovaný. Výstupné prúdy odpadov, druhotných surovín a materiálov po procese sterilizácie budú skladované v oddelených boxoch a kontajneroch a budú pripravené na ďalšie použitie, v závislosti od trhových podmienok a platnej legislatívy, prípadne pre ďalšie činnosti zhodnocovania.

### EKOLOGICKÉ SPRACOVANIE ODPADOVÝCH VÔD

Odpadová voda z dehydratácie odpadu bude zhromažďovaná v hermetických nádržiach, ktorá bude následne odvážaná do čističky odpadových vôd alebo vyčistená a opätovne využitá v zariadení.

#### EKOLOGICKÉ VYUŽITIE ZLOŽIEK ODPADOV

Všetky výstupné prúdy odpadov, druhotných surovín a materiálov, po spracovaní a vytriedení odpadov v zariadení, budú spracovávané v súlade s platnými predpismi. Získavané budú druhotné suroviny a materiály vo veľmi vysokej čistote. Biologicky rozložiteľný odpad sa v zariadení nespracováva aeróbne (kompostovaním) ani anaeróbne (anaeróbnou digesciou), t.j. nevyužívajú sa procesy typické pre MBÚ, ktoré sú prevažne zamerané na prípravu odpadu na „bezpečné“ zneškodňovanie skládkovaním alebo spaľovaním, ale vďaka spracovaniu pomocou technológie RotoSTERIL, ktorá využíva inovatívnu techniku autoklárovania zaradenú medzi najlepšie dostupné techniky (BAT), bude transformovaný do dekontaminovanej, stabilizovanej, homogenizovanej a užitočnej formy – organickej biomasy, ktorá je využiteľná, v závislosti od trhových podmienok a platnej legislatívy, pri výrobe stavebných materiálov (napr. ako hlavná zložka betónového plniva, doplnok do ekologických tehál a pod.), pôdnych pomocných látok na úpravu vlastností pôdy, organických hnojív (napr. na plodiny, ktoré nie sú určené na potravinárske účely), ekologických obalov (napr. biologicky rozložiteľných obalových materiálov), vodíka, biouhlia, biopalív, energie z OZE (napr. ako tuhé druhotné palivo – TDP) a pod.. Primárnym cieľom je zhodnotiť takto získanú organickú zložku z BRO vyššou prioritou hierarchie odpadového hospodárstva než je zneškodňovanie skládkovaním alebo spaľovaním.

#### EKOLOGICKÉ SKLADOVANIE

Skladovanie zhromaždeného odpadu, druhotných surovín a materiálov bude v súlade s požiadavkami na ochranu životného prostredia ako aj na ochranu ľudského života a zdravia, najmä takým spôsobom, ktoré zohľadní chemické a fyzikálne vlastnosti odpadov, druhotných surovín a materiálov, vrátane fyzikálneho stavu ako aj nebezpečenstiev, ktoré môžu spôsobiť. Zhromaždené odpady, druhotné suroviny a materiály budú skladované usporiadaným spôsobom na určených miestach v areáli zariadenia, ktoré budú chránené proti poveternostným vplyvom a prístupu neoprávnených osôb a spôsob ich uloženia bude závisieť od ich rozmerov, pričom budú skladované v množstvách, ktoré neprekročia maximálne skladovacie kapacity. Spoločné skladovanie odpadov s rovnakými vlastnosťami a charakteristikami, s rôznou klasifikáciou kódov odpadu, bude povolené. Odpady, druhotné suroviny a materiály budú zhromažďované až do momentu prípravy na ich prepravu k odberateľom, ale nie dlhšie, ako vyžadujú príslušné právne predpisy a budú dodávané externým odberateľom s takou frekvenciou, ktorá zabezpečí zachovanie poriadku a bezpečnosti. Stav skladovacích kapacít sa bude priebežne monitorovať, aby sa zabránilo preplneniu skladovacích boxov, kontajnerov, nádob a dočasných úložísk. Množstevná a kvalitatívna evidencia o jednotlivých druhoch odpadov, druhotných surovín a materiálov bude vedená v súlade s príslušnými právnymi predpismi.

#### NEPRETRŽITÝ MONITORING



V priestoroch zariadenia bude nainštalovaný bezpečnostný a dohľadový kamerový systém, ktorý okrem iných kontrolných funkcií, bude umožňovať monitorovať miesta určené na skladovanie. Kamerový systém bude zabezpečovať nepretržitý záznam videa a identifikácie osôb nachádzajúcich sa v areáli zariadenia. Záznam videa sa bude uchovávať v zariadení na nahrávanie a ukladanie videa minimálne jeden mesiac od dátumu jeho vyhotovenia. Záznam videa bude zabezpečený proti prístupu neoprávnených osôb alebo jeho strate, najmä v dôsledku jeho zničenia alebo odcudzenia.

### KONTROLA ZNEČISTENIA

Systémy odsávania prášnej vzdušniny a jej filtrácia. Recirkulácia vody. Ekologicky čistý zemný plyn, resp. LPG ako palivo. Sledovanie žiarenia.

### ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREVÁDZKE ZARIADENIA

Tab. 143: Základné údaje o prevádzke zariadenia – skupina autoklávov

SKUPINA AUTOKLÁVOV – TLAKOVÝCH ZOSTÁV RotoSTERIL BEG7000/7001		
Počet nainštalovaných autoklávov	[ks]	12
Počet pracovných dní v týždni		7
Denný časový fond prevádzky	[h]	24
Ročný časový fond prevádzky autoklávov	[h]	8 000
Ročný časový fond prevádzky zariadenia	[h]	8 400
Priemerné množstvo spracovávanej dávky odpadu v autokláve	[t]	3,5
Priemerný čas cyklu spracovania dávky odpadu v autokláve	[h]	3
Priemerné množstvo spracovaného odpadu za hodinu	[t]	11,90
Priemerné množstvo spracovaného odpadu za deň	[t]	285,71
Maximálne množstvo spracovaného odpadu za rok	[t]	100 000

### URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ RIEŠENIE

Urbanistické a architektonické riešenie zariadenia je navrhnuté tak, aby zodpovedalo celkovej kapacite technologických zariadení a celkovému množstvu odpadov, s ktorými sa bude v rámci zariadenia nakladať a súčasne, aby zohľadňovalo charakter spracovávaných odpadov, nároky na ich manipuláciu, vybranú technológiu spracovania a zabezpečenie podmienok prevádzky zariadenia. Technologické zariadenia, s ktorými sa v rámci navrhovanej činnosti uvažuje, sú tiež navrhované tak, aby priestorovo, technicky i kapacitne zabezpečili všetky požiadavky na ochranu životného prostredia a ochranu ľudského života a zdravia.



Obr. 126: Pohľadová štúdia (pohľad zo severozápadu)



Obr. 127: Pohľadová štúdia (pohľad zo severozápadu na hlavný objekt)

## STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE

Návrh riešenia stavebných objektov vychádza z miestnych podmienok, požiadaviek navrhovateľa, zohľadňuje aktuálne podmienky a predpisy pre výstavbu a prevádzku zariadenia pre spracovanie odpadov.

Všetky miesta, na ktorých sa budú skladovať znečisťujúce látky, a na ktorých sa bude zaobchádzať so znečisťujúcimi látkami, budú vyhotovené tak, aby spĺňali požiadavky § 39 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov a vyhlášky MŽP SR 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.

#### ZARIADENIE POZOSTÁVA Z TÝCHTO STAVEBNÝCH OBJEKTOV A PREVÁDZKOVÝCH SÚBOROV:

Zariadenie bude pozostávať z nasledovných stavebných objektov a prevádzkových súborov:

##### HLAVNÝ OBJEKT

- Hala na príjem odpadov – zastavaná plocha cca 2 160 m<sup>2</sup>, obostavaný objem cca 26 000 m<sup>3</sup>, nachádzať sa bude v západnej časti hlavného objektu.

Hala na príjem odpadov bude uzatvorená. Na bočnej strane haly sa budú nachádzať vstupné brány, cez ktoré sa bude odpad priväžať do haly. Podlaha bude odizolovaná a vyspádovaná do zbernej jímky opatrenej čerpadlom. Na úrovni podlahy sa budú nachádzať vykladacie podložky, na ktoré sa bude umiestňovať privezený odpad. Vo vnútri haly sa budú nachádzať oporné múry o výške cca 5 m. V strede haly sa bude nachádzať vetva technologickej zostavy s dvoma stacionárnymi vstupnými drvičmi, ktorá rozdelí halu na dve zóny, pričom prijaté odpady bude možné dočasne uložiť do oboch zón. Vzhľadom na skutočnosť, že s privezeným „čerstvým“ odpadom sa bude manipulovať výlučne v hale na príjem odpadov, v hale na príjem odpadov sa predpokladá inštalácia podtlakového systému ventilácie a odprašovania, pričom odsávaná vzdušina bude pred vypustením do atmosféry filtrovaná na tkaninových aj biologických filtroch najmä s cieľom zabránenia šírenia emisií zápachu z privezeného „čerstvého“ odpadu do okolia prevádzky.

- Hala sterilizácie odpadov – zastavaná plocha cca 2 100 m<sup>2</sup>, obostavaný objem cca 25 000 m<sup>3</sup>, nachádzať sa bude v centrálnej časti hlavného objektu.

V hale sterilizácie odpadov sa bude nachádzať 12 ks parných autoklávov a systém dopravníkov. Predpokladá sa inštalácia systému ventilácie, odprašovania a pneumatického systému. Odsávaná vzdušina bude pred vypustením do atmosféry filtrovaná na tkaninovom filtri.

Okrem predpokladanej inštalácie systémov ventilácie/odprašovania/filtrácie, v hale sterilizácie odpadov sa navyše predpokladá aj inštalácia najmodernejšieho systému kondenzácie zvyškovej vodnej pary, ktorá vzniká v autokláve pri procese autoklárovania z vlhkosti obsiahnutej v odpade. Zvyšková vodná para bude zachytávaná účinným odsávaním umiestnením nad každým autoklávom. Systém kondenzácie zvyškovej vodnej pary bude na báze výmenníkov tepla, ventilátorov a chladiacich agregátov, pričom systém bude pracovať v plne automatickom režime podľa vopred nastavených hodnôt, regulácia a aktivácia prebieha bez zásahu obsluhy. To znamená, že odsávaná zvyšková vodná para bude skondenzovaná, čím sa minimalizuje vplyv akýchkoľvek potenciálnych znečisťujúcich látok, vrátane potenciálnych pachových látok, na pracovné prostredie a už vonkoncom na okolie prevádzky/ovzdušie.

- Hala triedenia odpadov – zastavaná plocha cca 2100 m<sup>2</sup>, obostavaný objem cca 25 000 m<sup>3</sup>, nachádzať sa bude vo východnej časti hlavného objektu. Predpokladá sa inštalácia systému ventilácie, odprašovania a pneumatického systému. Odsávaná vzdušina bude pred vypustením do atmosféry filtrovaná na tkaninovom filtri.
- Skladovacie boxy – budú sa nachádzať pri východnej a južnej fasáde hlavného objektu. Boxy budú vytvorené z betónových prefabrikátov, zodolnené a ľahko prestrešené s dažďovými zvodmi zvedenými do dažďovej kanalizácie. Boxy s hygroskopickými separátmi (biomasa, TAP a pod.) budú utesnené proti prieniku vonkajšej vlhkosti a kompletne zastrešené.
- Kotelňa – bude umiestnená v severnej časti hlavného objektu a bude sa rozprestierať na ploche cca 720 m<sup>3</sup>. Pôjde o plynovú kotelňu so zohľadnením požiadaviek legislatívy platnej pre podobné priestory. Kotelňa bude vybavená dvoma vysokoúčinnými nízkoemisnými vysokotlakovými zdrojmi pary spaľujúcimi zemný plyn (alternatívne LPG), ktoré budú generovať technologickú paru využívanú v procese autoklárovania, systémom na úpravu vody pre výrobu technologickej pary – samočinným automatom na zníženie tvrdosti vody na princípe iónovej výmeny (extrahuje ióny vápnika a horčíka z vody a vymieňa ich za ióny sodíka) s automatickou a programovateľnou regeneráciou katexovej náplne (regenerácia katexu prebieha soľným roztokom, príprava soľného roztoku je automatická, obsluha úpravne vody spočíva v dosypaní soli do zásobníka) s možnosťou regulácie tvrdosti upravenej vody od 0 °dH, odplynovačom, nádržou na vratný kondenzát a prírodným kolektorom. Parovodná cirkulácia bude realizovaná v uzavretom tlakovom systéme. V miestnosti (chemickej úpravne vody), kde sa bude manipulovať s chemikáliou bude umývadlo s tečúcou pitnou vodou.
- Kompresorová stanica – jej umiestnenie je s prihliadnutím na možnosť opráv, demontáže resp. výmeny komponentov kompresorovej stanice a bude prispôbena aj na prácu v podmienkach záporných teplôt. Kompresorová stanica bude pripravovať stlačený vzduch s parametrami potrebnými na zabezpečenie správnej činnosti opto-pneumatických separátorov a siete stlačeného vzduchu, a to aj v prípade záporných teplôt. Kompresorová stanica sa bude prispôsobovať potrebám prevádzky a poskytovať správne množstvo vzduchu dodávaného do opto-pneumatických separátorov s výstupným tlakom 8 - 10 bar, ale nie menej ako 10 000 dm<sup>3</sup> /min vzduchu, pričom stlačený vzduch dodávaný do separátorov bude spĺňať príslušné normy. Stanica bude vybavená najmenej dvoma agregátmi, aby v prípade poruchy jedného kompresora bola zabezpečená dodávka vzduchu do všetkých opto-pneumatických separátorov. Na zabezpečenie požadovanej kvality stlačeného vzduchu bude stanica vybavená minimálne: skrutkovým kompresorom s výstupným tlakom min. 10 bar, cyklónovým automatickým (elektronickým) odvádzačom kondenzátu, adsorpčnou sušičkou s regeneráciou za studena so systémom predfiltrácie a jemnej filtrácie, systémom ventilácie (nasávanie a odvetranie) s plnou automatikou, ohrievačom umožňujúcim udržiavanie teploty min. 5 °C (automatické ovládanie). Kondenzát zachytený v kompresoroch, filtroch v sušičkách,

vzdušníkoch a pod. bude zavedený do odlučovača oleja z kondenzátu, ktorý zabezpečí to, že zostatkové množstvo uhľovodíkov v odvádzanej vode do kanalizácie bude menej ako 20 mg/l.

#### SKLADOVACIE PRIESTORY

Samostatný stavebný objekt umiestnený severne od hlavného objektu, ktorý bude slúžiť na uskladnenie výstupov z navrhovanej činnosti (odpady a materiály).

#### SOCIÁLNO – ADMINISTRATÍVNA BUDOVA

Pre umiestnenie sociálno – administratívnych priestorov pre zamestnancov bude vybudovaná severná časť hlavného objektu. Budova sa skladá zo štyroch nadzemných podlaží, v ktorej sa budú nachádzať miestnosti pre riadenie, prevádzku, velín, serverovňa, kancelárie, konferenčná miestnosť, vzdelávacie centrum, jedáleň, kuchynka, šatne pre zamestnancov, sociálne zariadenia, sklady, dielne, schodište a pod.

#### ZÁSOBNÍKY LPG

Budú umiestnené vo východnej časti areálu v blízkosti skladovacích priestorov.

#### VRÁTNICA

Pre účely evidencie prichádzajúcich a odchádzajúcich osôb a vozidiel a ako miesto sústredenia ochrany a ostrahy areálu bude vystavaná budova vrátnice. Bude slúžiť ako miesto prvého kontaktu osôb a vozidiel prichádzajúcich a odchádzajúcich z areálu. Vstup bude regulovaný diaľkovo ovládanými cestnými vjazdovými závorami. Súčasťou objektu bude aj detekčný systém na detekciu rádioaktívneho žiarenia.

#### OSOBNÁ VRÁTNICA

#### VSTUPY DO AREÁLU:

Vstup pre nákladné vozidlá s cestnou – mostovou váhou samostatnou pre oba prechody (vstup/výstup), pričom osobné automobily budú mať samostatné parkovisko pred vrátnicou. Váhy budú 2, a to v časti vstupu a výstupu nákladných vozidiel a budú slúžiť na váženie privezeného a odvezeného odpadu, resp. produktov procesu zhodnocovania.

#### POŽIARNA NÁDRŽ

#### RETENČNÁ NÁDRŽ

#### SÚVISIACA INFRAŠTRUKTÚRA:

- spevnené plochy,
- vodovodná prípojka,
- trafostanica a prípojka VN,
- elektroinštalácie – silnoprúdové rozvody,
- elektroinštalácie – slaboprúdové rozvody,

- prípojka plynu vrátane regulačnej a meracej stanice plynu,
- rozvody pitnej vody,
- rozvody požiarnej vody,
- požiarne hydranty,
- čerpacia stanica požiarnej vody,
- odvádzanie dažďovej vody,
- splašková kanalizácia,
- zásobníky na odpadovú vodu,
- vzduchotechnika,
- oploenie,
- vonkajšie osvetlenie,
- sadovnicke úpravy.

#### **7. Sumárne zhodnotenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a rozloženia časového pôsobenia na obdobie výstavby a prevádzky**

---

Sumárne zhodnotenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a rozloženia časového pôsobenia na obdobie výstavby (V) a prevádzky (P) sme posúdili verbálne numerickou stupnicou (tzv. rating systém). Jednotlivým indikátorom sme pridelovali bodové hodnoty, pričom bola použitá škála od +5 (pozitívny vplyv) do -5 (negatívny vplyv). Krajné hodnoty možno považovať za extrémne, mimoriadneho významu. Kritériám sme priradili relatívne hodnoty, vyjadrujúce mieru vplyvu v porovnaní s týmito extrémnymi hodnotami. Tam, kde to bolo možné, sa pri hodnotení kritérií porovnával rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. nulovému variantu.

Body boli pridelované na základe nasledovnej škály verbálnej významnosti:

- 0** minimálny až zanedbateľný vplyv,
- 1** vplyv mierny, lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel voči súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
- 2** vplyv stredného významu, s dlhou dobou pôsobenia, zmierniteľný dostupnými prostriedkami, badateľný rozdiel voči súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
- 3** významný vplyv, s dlhodobým pôsobením na malom území alebo krátkodobým pôsobením na väčšom území, zmierniteľný ochrannými opatreniami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,



- 4 veľmi významný vplyv, zásah veľkého územia, zmierniteľný náročnými prostriedkami alebo kompenzáciami, rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante je veľmi výrazný,
- 5 vplyv extrémneho významu, s dlhodobým a územne rozsiahlym pôsobením, význame zhoršujúci (alebo zlepšujúci) súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nerealizovateľné alebo mimoriadne náročné.

V nasledujúcom hodnotení je symbolom – označený vplyv irelevantný a symbolom \* vplyv potenciálny, napr. vplyv v prípade havárie.

Tab. 144: Vyhodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti

UKAZOVATEĽ	VPLYV	NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ	
		V	P
VPLYVY NA OBYVATEĽSTVO			
Pohoda a kvalita života	Kvalita obytného prostredia	-1	-1
	Bariérový vplyv	0	0
	Ovplyvnenie scenérie krajiny	-1	- 1
	Ponuka pracovných príležitosti v dotknutej obci	+1	+2
Zdravotné riziká	Hluk	-1	-1
	Emisie	-1	-1
	Vibrácie	0	0
VPLYVY NA PRÍRODNÉ PROSTREDIE A CHRÁNENÉ ÚZEMIA			
Horninové prostredie	Ovplyvnenie ložísk surovín	0	0
	Narušenie stability horninového prostredia	0	0
	Znečistenie horninového prostredia	0	0
Ovzdušie	Ovplyvnenie kvality ovzdušia	-1	-1
	Mikroklimatické zmeny	-1	-1
Povrchové vody	Ovplyvnenie kvality povrchových vôd	0	0
	Ovplyvnenie režimu povrchových vôd	-1	-1
Podzemné vody	Ovplyvnenie kvality podzemných vôd	0	0
	Ovplyvnenie režimu podzemných vôd	0	0
Pôda	Záber pôd	-1	-1
	Mechanická degradácia a kontaminácia pôd	0	0
	Erózia pôd	-1	0
Biota	Výrub a výsadba stromovej a krovinovej vegetácie	0	+1
	Ovplyvnenie vzácnych biotopov	0	0
	Ovplyvnenie migrácie	-1	-1
	Vplyvy na ÚSES	0	0
	Veľkoplošné a maloplošné chránené územia	0	0

UKAZOVATEĽ	VPLYV	NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ	
		V	P
Chránené územia	Chránené druhy	-1	-1
	Chránené stromy	0	0
	Územia európskeho významu a chránené vtáacie územia	-1	-1
	Chránené vodohospodárske oblasti	0	0
	Ochranné pásma prírodných zdrojov minerálnych a termálnych vôd	0	0
<b>VPLYVY NA URBÁNNY KOMPLEX A VYUŽITIE KRAJINY</b>			
Súladi s ÚPN	Súladi realizácie zámeru s územnoplánovacou dokumentáciou	0	+1
Súladi s POH	Súladi realizácie zámeru s plánom odpadového hospodárstva	0	+2
Priemysel a služby	Obmedzovanie alebo rozvoj priemyselnej výroby a služieb	0	+1
	Zásah do priemyselných areálov	0	0
Rekreácia a cestovný ruch	Obmedzovanie alebo rozvoj rekreácie a cestovného ruchu	0	0
	Zásah do areálov rekreácie a športu	0	0
Poľnohospodárstvo	Záber poľnohospodárskej pôdy	0	0
	Vplyv na poľnohospodársku produkciu	-1	-1
	Zásah do poľnohospodárskych areálov	0	0
	Delenie honov	0	0
	Kontaminácia poľnohospodárskych pôd	0	0
Lesné hospodárstvo	Záber plôch lesnej pôdy	0	0
	Vplyv na hospodársku úpravu lesa	0	0
Vodné hospodárstvo	Vplyv na vodné stavby	0	0
	Vplyv na ochranné pásma vodných zdrojov	0	0
Odpadové hospodárstvo	Vplyv na zariadenia odpadového hospodárstva	0	+2
	Tvorba odpadov	0	+2
	Zneškodňovanie odpadov	0	+3
	Zhodnocovanie odpadov	0	+4
	Cirkulárna ekonomika	0	+3
	Súladi s legislatívou a smernicami EÚ v oblasti odpadového hospodárstva	0	+3
Dopravná a iná infraštruktúra	Zaťaženosť miestnych komunikácií	-1	-1
	Obmedzovanie dopravy v dôsledku výstavby hodnotenej činnosti	0	0
	Vplyvy na inžinierske siete v území	0	0
Kultúrne pamiatky	Vplyvy na kultúrne pamiatky, architektúru sídla	0	0
	Vplyvy na archeologické náleziská	0	0
<b>Σ =</b>		<b>-13</b>	<b>+11</b>

## 8. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty.

V rámci predkladanej správy o hodnotení činnosti je posúdený 0 variant, tzn. keby sa navrhovaná činnosť nerealizovala a navrhovaný variant.

Navrhovaný variant je popísaný v kapitole A.II.9. Popis technického a technologického riešenia tejto správy o hodnotení činnosti.

Na základe súboru kritérií na výber optimálneho variantu možno konštatovať, že navrhovanou činnosťou nebude narušená ekologická stabilita a únosnosť jednotlivých zložiek životného prostredia, resp. životného prostredia ako celku poprepájaného vzájomnými interakciami.

Na základe uvedeného, vyhodnotenia vplyvov na životné prostredie a zdravie obyvateľstva a jednotlivých kritérií možno konštatovať, že navrhovaný variant je environmentálne prijateľný.

Na základe súboru kritérií na výber optimálneho variantu možno konštatovať, že **navrhovaný variant** oproti nulovému variantu **predstavuje environmentálne prijateľné riešenie**, 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 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 tejto správy o hodnotení činnosti.

**Na základe uvedeného, vyhodnotenia vplyvov na životné prostredie a zdravie obyvateľstva a jednotlivých kritérií možno konštatovať, že navrhovaný variant je ENVIRONMENTÁLNE PRIJATEĽNÝ, pričom jeho realizáciou BUDÚ PREVAŽOVAŤ POZITÍVNE VPLYVY na jednotlivé zložky životného prostredia a ich vzájomné prepojenie a zdravie obyvateľstva.**

Navrhovaná činnosť predstavuje moderné, vysoko sofistikované a samoučiacie ZARIADENIE PRE MATERIÁLOVÉ ZHODNOCOVANIE ŠIROKÉHO SPEKTRA NIE NEBEZPEČNÝCH ODPADOV na báze **inovatívnej nespáľovacej technológie** RotoSTERIL o ročnej kapacite 100 000 t odpadu. Má byť situovaná v meste Horovce v rámci existujúceho priemyselného areálu. Bude **významným spôsobom prispievať k urýchleniu prechodu z LINEÁRNEJ na OBEHOVÚ EKONOMIKU / CIRKULÁRNU EKONOMIKU**, pričom umožní získať takmer všetky cenné druhotné suroviny, organickú frakciu ako aj iné zložky z odpadu a vďaka tomu je možné vykonávať zhodnocovanie – najmä prípravu na opätovné využitie a RECYKLÁCIU jednotlivých materiálov a látok obsiahnutých v odpade. Svojou objektovou skladbou i technologickým vybavením bude **významne zvyšovať podiel** najmä MATERIÁLOVO ZHODNOCOVANÝCH odpadov v uvažovanom regióne a **významne prispievať k znižovaniu podielu** zneškodňovaných odpadov SKLÁDKOVANÍM, SPAĽOVANÍM, resp.

**k znižovaniu podielu** odpadov odovzdávaných na INÉ ZHODNOCOVANIE, napr. ENERGETICKÉ ZHODNOCOVANIE. Navrhovaná technologická zostava zariadenia je natoľko UNIKÁTNA a KOMPLEXNE vybavená, že v súčasnosti by bolo veľmi obtiažne vymyslieť lepšie riešenie na spracovanie uvedeného širokého spektra nie nebezpečných odpadov, ktoré by **zohľadňovalo záväzné poradie priorít HIERARCHIE ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA** a ktoré by svojimi parametrami prekonal navrhnutú technologickú zostavu.

V zariadení bude nakladanie s odpadom vykonávané **bez ohrozovania zdravia ľudí a poškodzovania životného prostredia**, a najmä bez rizika pre vodu, ovzdušie, pôdu, rastliny a živočíchy. Realizácia navrhovanej činnosti **zvýši ochranu životného prostredia** v danom regióne, najmä v dôsledku **redukcie zneškodňovania odpadov skládkovaním** a následným **znižením zaťaženia životného prostredia sekundárnymi vplyvmi** spojenými so skládkovaním odpadov. Realizácia navrhovanej činnosti **prinesie pozitívne vplyvy** aj v socio-ekonomickej sfére **vytvorením nových pracovných miest a vytvorením príležitostí pre rozvoj miestneho podnikania** (napr. recyklačného priemyslu) vďaka dostupnosti jednotlivých materiálov a látok obsiahnutých v odpade.

Maximálny ekonomický efekt navrhovanej technologickej zostavy je dosiahnutý na základe možnosti vykonávať zhodnocovanie – najmä prípravu na opätovné použitie a RECYKLÁCIU jednotlivých materiálov a látok obsiahnutých v odpade, **vysokej miery odklonenia odpadu zneškodňovaného skládkovaním** (v závislosti od druhu a zloženia odpadu prijatého na spracovanie **dosahuje mieru odklonenia min. 90 %, t.j. zanecháva max. 10 % odpadu pre zneškodňovanie skládkovaním**, pričom na existujúcej prevádzke v Poľsku dosahuje **priemernú mieru odklonenia 96 %, t.j. zanecháva priemerne 4 % odpadu pre zneškodňovanie skládkovaním**) a **vysokej kvality druhotných surovín a organickej frakcie (biomasy)**, tzn. frakcií s hodnotou, ktoré sú v protiklade s odpadom smerujúcim na skládky.

V zmysle smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ z 24.11.2010 o priemyselných emisiách (integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania životného prostredia), bola inovatívna technológia RotoSTERIL, ktorá je charakteristická technologickým procesom AUTOKLÁVOVANIA, **zaradená medzi NAJLEPŠIE DOSTUPNÉ TECHNIKY (BAT z angl. Best Available Techniques) PRI SPRACOVANÍ ODPADU** a je uvedená v Referenčnom dokumente o najlepších dostupných technikách pri spracovaní odpadu (WT BREF) vydanom Európskym úradom pre integrovanú prevenciu a kontrolu znečisťovania životného prostredia (EIPPCB z angl. European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau).

Zariadenie na báze inovatívnej nespáľovacej technológie RotoSTERIL je aktuálne jediným zariadením, ktoré **je odpoveďou na GLOBÁLNE VÝZVY (klimatické zmeny, stratu biodiverzity, znečisťovanie)** – významne prispieva k eliminácii nežiaducich emisií skleníkových plynov z odpadu (oxid uhličitý CO<sub>2</sub> a metán CH<sub>4</sub>) a k urýchleniu prechodu na udržateľné nízkouhlíkové konkurencieschopné OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO (cirkulárnu ekonomiku), ktoré efektívne využíva

zdroje a v ktorom sa hodnota výrobkov, materiálov a zdrojov uchováva čo možno najdlhšie, **prakticky eliminuje skládkovanie v kombinácii s najvyššou mierou materiálového zhodnocovania ZMESOVÉHO a/alebo ZVÝŠKOVÉHO (REZIDUÁLNEHO) komunálneho odpadu na svete**, čo tvorí základný pilier pri maximalizácii miery RECYKLÁCIE. **Nakladá s odpadom ako so zdrojom surovín, nie ako s problémom** a tak má potenciál radikálne meniť doterajšie spôsoby nakladania s odpadom pri súčasnom rešpektovaní vysokých environmentálnych požiadaviek.

V zariadení je prijatý odpad **podrobený procesu najvyššej úrovne mikrobiálneho usmrtenia (fyzikálnej sterilizácii)** a tak všetky získané frakcie z odpadu sú dekontaminované, pričom sú charakteristické vysokou čistotou a bez nepríjemného zápachu. Táto skutočnosť **podstatným spôsobom odlišuje navrhované zariadenie od iných technológií na spracovanie odpadov**, pričom aj odpad smerujúci na prípadné zneškodnenie skládkovaním je dekontaminovaný, vysokej čistoty a bez nepríjemného zápachu.

Prakticky žiadne významné emisie, príjemné miesto pre prácu, plne automatizované spracovanie a úplná kontrola nad jednotlivými procesmi **odlišuje navrhované zariadenie od každej tradičnej technológie na spracovanie odpadov**. Pre navrhovateľa je dôležité, aby vytvoril dobre platené pracovné miesta pre miestnych kvalifikovaných zamestnancov. O tejto skutočnosti vypovedá aj **minimálna fluktuácia zamestnancov** na obdobnej prevádzke v zahraničí, kde väčšina zamestnancov pracuje od začiatku prevádzky už viac ako 7 rokov. Vďaka plne automatizovanému spracovaniu odpadov nie sú zamestnanci v kontakte s odpadom počas celej doby jeho spracovania, **čo umožnilo zachovať nepretržitú prevádzku zariadenia 24 hod. denne počas celého obdobia trvania pandémie ochorenia COVID-19**.

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k naplneniu cieľov, záväzných limitov a povinností vyplývajúcich z platnej legislatívy SR, EÚ a strategických dokumentov ako aj k naplneniu cieľov, opatrení a činností podľa aktuálnych celosvetových trendov a mnohostranných environmentálnych dohôd (Parížska dohoda o zmene klímy, Agenda 2030 pre udržateľný rozvoj, Akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo, Európsky ekologický dohovor, Nový akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo, Akčný plán nulového znečisťovania, Balík Fit for 55, 8. Environmentálny akčný program EÚ do roku 2030, Cestovná mapa pre obehové hospodárstvo), ku ktorým sa Slovenská republika zaviazala a súčasne k využitiu pokročilých činností nakladania s odpadmi, čo zároveň v značnej miere prispeje k zvýšeniu atraktivity regiónu.

## 9. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu.

**Za predpokladu realizácie navrhovaných opatrení navrhnutých na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a zdravie a vyhodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia a obyvateľstvo a jeho zdravie možno konštatovať, že navrhovaný variant je environmentálne prijateľný a realizovateľný.**

## **XI. ZOZNAM RIEŠITEĽOV A ORGANIZÁCIÍ, KTORÉ SA NA VYPRACOVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ PODIEĽALI**

**EKO - GEO - CER, s. r. o.**

**M. C. Sklodowskej 1512/19**

**851 04 Bratislava**

tel. +421 903 702 788

e-mail: [ekogeocer@gmail.com](mailto:ekogeocer@gmail.com)

### **Zodpovedný riešiteľ úlohy:**

Mgr. Tomáš Černošous

### **Spoluriešitelia:**

Mgr. Jana Ivanová

Ing. Viliam Carach, PhD.

Ing. Juraj Hamza

RNDr. Fedor Čiampor, PhD.

RNDr. Zuzana Čiamporová-Zaťovičová, PhD.

prof. Ing. Alica Kalašová, CSc.

Ing. Kristián Čulík, PhD.

Ing. Veronika Harantová, PhD.

Ing. Ambróz Hájnik

Ing. Jaroslav Hruškovič

RNDr. Marek Sekerčák

Ing. Martin Smolek

Ing. Lenka Mlynarčíková

Mgr. Michal Králik

Ing. Peter Mikoláš

## **XII. ZOZNAM DOPLŇUJÚCICH ANALYTICKÝCH SPRÁV A ŠTÚDIÍ, KTORÉ SÚ K DISPOZÍCII U NAVRHOVATEĽA A KTORÉ BOLI PODKLADOM PRE VYPRACOVANIE SPRÁVY O HODNOTENÍ**

Nie sú.



**XIII. Dátum a potvrdenie správnosti a úplnosti údajov podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu spracovateľa správy o hodnotení a navrhovateľa.**

V Bratislave dňa 31. 10. 2022

Za spracovateľa správy o hodnotení činnosti:

Za navrhovateľa navrhovanej činnosti:

.....  
EKO - GEO - CER, s. r. o.  
Mgr. Tomáš Černohous  
konateľ

.....  
BIOELEKTRA Horovce a. s.  
Ing. Jaroslav Birčák, PhD.  
predseda predstavenstva