Contrada s.r.o.
Košúty 40, 925 09 Košúty

RECYKLAČNÉ A SPRACOVATEĽSKÉ CENTRUM KOŠÚTY

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

Spracovateľ:
INECO, s.r.o.
Mladých budovateľov 2
974 11 Banská Bystrica

október 2025

OBSAH

A ZÁKLADNÉ ÚDAJE 7
A.I. Základné údaje o navrhovateľovi 7
A.I.1 Názov 7
A.I.2 Identifikačné číslo 7
A.I.3 Sídlo 7
A.I.4 Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu navrhovateľa 7
A.I.5 Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie.... 7
A.II. Základné údaje o navrhovanej činnosti 7
A.II.1 Názov 7
A.II.2 Účel 8
A.II.3 Užívateľ 8
A.II.4 Charakter navrhovanej činnosti 8
A.II.5 Umiestnenie 10
A.II.6 Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti 11
A.II.7 Dôvod umiestnenia v danej lokalite 11
A.II.8 Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti 12
A.II.9 Popis technického a technologického riešenia 12
A.II.10 Varianty navrhovanej činnosti 72
A.II.11 Celkové náklady (orientačné) 72
A.II.12 Dotknutá obec 72
A.II.13 Dotknutý samosprávny kraj 72
A.II.14 Dotknuté orgány 72
A.II.15 Povoľujúci orgán 72
A.II.16 Rezortný orgán 72
A.II.17 Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov..... 73
A.II.18 Vyjadrenie o vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice 73
B ÚDAJE O PRIAMYCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA 74
B.I. Požiadavky na vstupy 74
B.I.1 Pôda – záber pôdy 74
B.I.2 Spotreba vody 74
B.I.3 Suroviny 75
B.I.4 Energetické zdroje 77
B.I.5 Nároky na dopravu a inú infraštruktúru 77

B.I.6 Analýza zaťaženia zvozových trás 79
B.I.7 Nároky na pracovné sily 84
B.II. Údaje o výstupoch 84
B.II.1 Ovzdušie 84
B.II.2 Odpadové vody 107
B.II.3 Odpady 108
B.II.4 Hluk a vibrácie 111
B.II.5 Žiarenie a iné fyzikálne polia 115
B.II.6 Zápach a iné výstupy 115
B.II.7 Doplňujúce údaje 117
C KOMPLEXNÁ CHARAKTERISTIKA A HODNOTENIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA 118
C.I. Vymedzenie hraníc dotknutého územia 118
C.II. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia dotknutého územia 118
C.II.1 Geomorfologické pomery 118
C.II.2 Geologické pomery 118
C.II.3 Pôdne pomery 120
C.II.4 Klimatické pomery 120
C.II.5 Ovzdušie 120
C.II.6 Hydrogeologické a hydrologické pomery 123
C.II.7 Fauna a flóra 126
C.II.8 Krajina 128
C.II.9 Chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma 128
C.II.10 Územný systém ekologickej stability 130
C.II.11 Obyvateľstvo 130
C.II.12 Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti 137
C.II.13 Archeologické náleziská 138
C.II.14 Paleontologické náleziská a významné geologické lokality 138
C.II.15 Charakteristika existujúcich zdrojov znečistenia životného prostredia 138
C.II.16 Komplexné zhodnotenie súčasných environmentálnych problémov 146
C.II.17 Celková kvalita životného prostredia – syntéza pozitívnych a negatívnych faktorov... 146
C.II.18 Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala 147
C.II.19 Súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou 147
C.III. Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a odhad ich významnosti 147
C.III.1 Vplyvy na obyvateľstvo 148

C.III.2 Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery 161
C.III.3 Vplyvy na klimatické pomery a zraniteľnosť navrhovanej činnosti voči zmene klímy 162
C.III.4 Vplyvy na ovzdušie 163
C.III.5 Vplyvy na vodné pomery 164
C.III.6 Vplyvy na pôdu 165
C.III.7 Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy 166
C.III.8 Vplyvy na krajinu – štruktúru a využívanie krajiny, krajinný obraz 167
C.III.9 Vplyvy na biodiverzitu, chránené územia a ich ochranné pásma 167
C.III.10 Vplyvy na územný systém ekologickej stability 168
C.III.11 Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme 168
C.III.12 Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky 168
C.III.13 Vplyvy na archeologické náleziská 168
C.III.14 Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality 168
C.III.15 Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy (napr. miestne tradície) 168
C.III.16 Iné vplyvy 169
C.III.17 Priestorová syntéza vplyvov činnosti v území 170
C.III.18 Komplexné posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a ich porovnanie s platnými právnymi predpismi 171
C.III.19 Prevádzkové riziká a ich možný vplyv na územie (možnosť vzniku havárií) 173
C.IV. Opatrenia navrhnuté na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a zdravie 173
C.IV.1 Územnoplánovacie opatrenia 173
C.IV.2 Technické opatrenia 174
C.IV.3 Technologické opatrenia 178
C.IV.4 Organizačné a prevádzkové opatrenia 178
C.IV.5 Iné opatrenia 179
C.IV.6 Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení 180
C.V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie 181
C.V.1 Tvorba súboru kritérií so zreteľom na charakter, veľkosť a rozsah navrhovanej činnosti, technológiu a umiestnenie a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu 181
C.V.2 Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty 181
C.V.3 Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu 181
C.VI. Návrh monitoringu a poprojektovej analýzy 182

C.VI.1 Návrh monitoringu od začatia výstavby, v priebehu výstavby, počas prevádzky a po skončení prevádzky navrhovanej činnosti....182
C.VI.2 Návrh kontroly dodržiavania stanovených podmienok....182
C.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....183
C.VIII. Nedostatky a neurčitosti v poznatkoch, ktoré sa vyskytli pri vypracúvaní správy o hodnotení....184
C.IX. Prílohy k správe o hodnotení....185
C.IX.1 Mapové prílohy a fotodokumentácia....185
C.IX.2 Textové prílohy....185
C.X. Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie....186
C.X.1 Vyhodnotenie plnenia rozsahu hodnotenia....197
C.X.2 Vyjadrenie ku pripomienkam doručeným k zámeru navrhovanej činnosti....206
C.X.3 Vyjadrenie ku pripomienkam doručeným k rozsahu hodnotenia navrhovanej činnosti....255
C.XI. Zoznam riešiteľov a organizácií, ktoré sa na vypracovaní správy o hodnotení podieľali....255
C.XII. Zoznam doplňujúcich analytických správ a štúdií, ktoré sú k dispozícii u navrhovateľa a ktoré boli podkladom pre vypracovanie správy o hodnotení....256
C.XII.1 Použitá literatúra....256
C.XII.2 Použité právne predpisy....257
C.XIII. Dátum a potvrdenie správnosti a úplnosti údajov podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu spracovateľa správy o hodnotení a navrhovateľa....259

ÚVOD

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR), ako ústredný orgán štátnej správy starostlivosti o životné prostredie podľa § 1 ods. 1 písm. a) a § 2 ods. 1 písm. c) zákona č. 525/2003 Z. z. o štátnej správe starostlivosti o životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ako správny orgán podľa § 1 ods. 2 zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (správny poriadok) v znení neskorších predpisov (ďalej len „správny poriadok“) a ako príslušný orgán podľa § 3 písm. k) v spojení s § 54 ods. 2 písm. k) zákona, upovedomilo podľa § 18 ods. 3 správneho poriadku listom č. 16044/2024-11.1.1/pb, 70137/2024, 70138/2024-int zo dňa 31.10.2024, že podľa § 18 ods. 2 správneho poriadku dňom doručenia zámeru s názvom **„Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty“**, ktorého navrhovateľom je spol. Contrada s.r.o. (v minulosti Contrada Invest, s.r.o.) v zastúpení splnomocneného zástupcu spol. INECO, s.r.o. začalo správne konanie vo veci posudzovania predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie.

Predkladaný odborný text (správa o hodnotení navrhovanej činnosti „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty“) predstavuje dokumentáciu vypracovanú v počiatočnej (pred projektovej) fáze prípravy realizácie navrhovanej činnosti, ktorého predmetom posudzovania je komplex technologických zariadení na zneškodňovanie, zhodnocovanie a recykláciu ostatného a nebezpečného odpadu, ktorý bude situovaný v areáli bývalého poľnohospodárskeho družstva, nachádzajúceho sa v katastrálnom území obce Košúty.

V súvislosti so spracovaním predkladanej správy o hodnotení navrhovanej činnosti, ktorá nadväzuje na dokument „Zámer navrhovanej činnosti Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 10/2024“ je potrebné uviesť, že na základe komunikácie so spracovateľmi odborných štúdií, navrhovateľom a definovaním technológie zariadenia úpravy a zneškodňovania kvapalných odpadov je navrhovaná činnosť upravená o nasledovné body:

- doplnenie technológie zariadenia na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov o prvky vermikompostovania;
- doplnenie technológie zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov o možnosť využitia biofiltračných zón, do ktorých budú cielene zapojené pôdne organizmy vrátane dážďoviek;
- zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov bude realizované v uzavretom priestore (hale) s odsávaním vzdušiny a jej čistením;
- doplnená informácia o možnosti vypúšťania odpadových vôd zo zariadenia na úpravu a zneškodnenie kvapalných odpadov do toku Dudváh (v budúcnosti samostatný proces EIA).

MŽP SR na základe doručených stanovísk a po prerokovaní určilo rozsah hodnotenia navrhovanej činnosti vydaný pod evid. č. 8890/2025-11.1/pdb, 1547/2025, 1548/2025-int., 15520/2025-N zo dňa 13.01.2025. Obsah a plnenie požiadaviek rozsahu hodnotenia v predloženej správe o hodnotení je vyhodnotené v kapitole C.X, tohto dokumentu.

A ZÁKLADNÉ ÚDAJE

A.I. Základné údaje o navrhovateľovi

A.I.1 Názov

Contrada s.r.o. (v minulosti Contrada Invest, s.r.o.)

A.I.2 Identifikačné číslo

IČO: 55 628 648

A.I.3 Sídlo

Košúty 40, 925 09 Košúty

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

Meno a priezvisko:	Ing. Juraj Musil, PhD. (konateľ spoločnosti)
Organizácia:	INECO, s.r.o.
Adresa:	Mladých budovateľov 2, 974 11 Banská Bystrica
Tel. č.:	+421 948 634 624
Email:	ineco.bb@gmail.com

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

Za spracovateľa:

Meno a priezvisko:	Ing. Petra Prlič, PhD. (projektový manažér)
Organizácia:	INECO, s.r.o.
Adresa:	Mladých budovateľov 2, 974 11 Banská Bystrica
Tel. č.:	+421 948 086 907
Email:	ineco.bb@gmail.com

A.II. Základné údaje o navrhovanej činnosti

A.II.1 Názov

Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty

A.II.2 Účel

Účelom navrhovanej činnosti je zabezpečenie a vytvorenie podmienok zhodnocovania, zneškodnenia a recyklácie ostatných a nebezpečných odpadov, ktoré neohrozujú ľudské zdravie, životné prostredie a sú v súlade s environmentálnou politikou Slovenskej republiky, prostredníctvom komplexu technologických zariadení na zhodnocovanie, zneškodňovanie a recykláciu odpadov, ktoré sú predmetom navrhovanej činnosti.

Zhodnocovanie, zneškodnenie a recyklácia odpadov v rámci navrhovanej činnosti bude prebiehať na vyhradených technologických zariadeniach fyzikálno-chemickými a biologickými metódami.

Predmetom posúdenia vplyvov na životné prostredie je posúdiť navrhovaný komplex technologických zariadení z hľadiska vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia a obyvateľov, vrátane ich zdravia, v predmetnej lokalite katastrálneho územia obce Košúty.

A.II.3 Užívateľ

Contrada s.r.o.

A.II.4 Charakter navrhovanej činnosti

Posudzovaná činnosť predstavuje v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov novú činnosť. V rámci Prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. (zákon EIA) je navrhovaná činnosť kategorizovaná nasledovne:

Poznámka: V zmysle § 65i zákona č. 24/2006 Z. z. (zákon EIA) konanie začaté a právoplatne neukončené do 31.12.2024 sa dokončí podľa predpisov účinných do 31.12.2024, resp. nižšie uvedená kategorizácia navrhovanej činnosti vyplýva z predpisov účinných do 31.12.2024.

Tabuľka č. 9: „*Infraštruktúra*“

- ***Položka č. 6***
  Zhodnocovanie ostatných odpadov okrem zhodnocovania odpadov uvedeného v položkách 5 a 11, zariadenia na úpravu a spracovanie ostatných odpadov

Tabuľka 1 – Kategorizácia navrhovanej činnosti

Hodnota parametru pre navrhovanú činnosť	**Prahová hodnota**	
	Časť A (povinné hodnotenie)	**Časť B (zisťovacie konanie)**
Zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov		
20 000 [t/rok]	**-**	**od 5 000 [t/rok]**

Tabuľka č. 9: „*Infraštruktúra*“

- ***Položka č. 7***
  Zneškodňovanie alebo zhodnocovanie nebezpečných odpadov v spaľovniach a zariadeniach na spoluspaľovanie odpadov, alebo úprava, spracovanie a zhodnocovanie nebezpečných odpadov

Tabuľka 2 – Kategorizácia navrhovanej činnosti (pokračovanie)

Hodnota parametru pre navrhovanú činnosť	**Prahová hodnota**	
	Časť A (povinné hodnotenie)	**Časť B (zisťovacie konanie)**
Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov		
100 000 [t/rok]	bez limitu	-
Zariadenie na úpravu a zneškodnenie kvapalných odpadov		
15 000 [t/rok]	bez limitu	-
115 000 [t/rok]	**bez limitu**	**-**

Tabuľka č. 9: „*Infraštruktúra*“

- ***Položka č. 8***
  Zariadenie na zhodnocovanie odpadov tepelnými postupmi

Tabuľka 3 – Kategorizácia navrhovanej činnosti (pokračovanie)

Hodnota parametru pre navrhovanú činnosť	**Prahová hodnota**	
	Časť A (povinné hodnotenie)	**Časť B (zisťovacie konanie)**
Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom NL		
25 000 [t/rok]	**bez limitu**	**-**

Tabuľka č. 9: „*Infraštruktúra*“

- ***Položka č. 9***
  Stavby, zariadenia, objekty a priestory na nakladanie s nebezpečnými odpadmi

Tabuľka 4 – Kategorizácia navrhovanej činnosti (pokračovanie)

Hodnota parametru pre navrhovanú činnosť	**Prahová hodnota**	
	Časť A (povinné hodnotenie)	**Časť B (zisťovacie konanie)**
Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov		
100 000 [t/rok]	-	od 10 [t/rok]
Zariadenie na úpravu a zneškodnenie kvapalných odpadov		
15 000 [t/rok]	-	od 10 [t/rok]
Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom NL		
25 000 [t/rok]	-	od 10 [t/rok]
140 000 [t/rok]	**-**	**od 10 [t/rok]**

a súčasne (Tabuľka 5), vzhľadom na skutočnosť, že podľa Prílohy č. 1 zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov je navrhovaná činnosť zaradená do kategórie:

4. Chemický priemysel, kde na účely tejto časti v zmysle kategórií uvedených v tejto časti znamená výrobu v priemyselnom meradle na základe chemického alebo biologického spracovania látok alebo skupín látok uvedených v kategóriách 4.1. až 4.6.,
4.1. Výroba organických chemikálií, ktorými sú a) jednoduché uhľovodíky, ako sú lineárne alebo cyklické, nasýtené alebo nenasýtené, alifatické alebo aromatické uhľovodíky:

Tabuľka č. 4: „*Chemický, farmaceutický a petrochemický priemysel*“

- ***Položka č. 3***
  Chemické prevádzky, t.j. prevádzky na výrobu chemikálií alebo skupín chemikálií, alebo medziproduktov v priemyselnom rozsahu, ktorú sú určené na výrobu:
  - *3.1. základných organických chemikálií, ako sú: a) jednoduché uhľovodíky (lineárne alebo cyklické, nasýtené alebo nenasýtené, alifatické alebo aromatické)*

Tabuľka 5 – Kategorizácia navrhovanej činnosti (pokračovanie)

Hodnota parametru pre navrhovanú činnosť	**Prahová hodnota**	
	Časť A (povinné hodnotenie)	**Časť B (zisťovacie konanie)**
Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom NL		
25 000 [t/rok]	**bez limitu**	**-**

Navrhovaná činnosť svojim rozsahom teda spĺňa limity pre **povinné hodnotenie** podľa tabuľky č. 9, položky č. 7, položky č. 8 a tabuľky č. 4, položky č. 3.1 v zmysle Prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z. z.

A.II.5 Umiestnenie

Záujmová lokalita pre umiestnenie navrhovanej činnosti predstavuje areál bývalého poľnohospodárskeho družstva, ktorý sa nachádza v zastavanom území obce Košúty a je situovaný v južnej časti katastrálneho územia obce Košúty.

Najbližšiu obytnú zónu predstavuje zástavba rodinných domov umiestnených v zastavanom územní obce vo vzdialenosti najbližšieho trvalo obývaného sídelného objektu približne 182 m severozápadným smerom od hranice pozemku umiestnenia navrhovanej činnosti.

K predmetnému územiu vedie jedna prístupová cesta, cesta III. triedy č. III/1336 Sládkovičovo – Košúty – Čierny Brod.

Kraj:	Trnavský
Okres:	Galanta
Obec:	Košúty
Katastrálne územie:	Košúty
Parcely (register C):	307/2, 307/32, 307/6, 307/51, 307/40, 307/53, 307/5, 300, 307/21, 307/27, 307/7, 307/8, 307/28, 307/52, 307/39.
Parcely (register E):	300/200, 299, 297/200, 298, 292/200, 291, 288/202, 289/2, 288/201

Na základe aplikácie Mapový klient ZBGIS® Kataster nehnuteľností (dostupný na internete: https://zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis/sk/kataster) špecifikácia dotknutých pozemkov, na ktorých sa bude realizovať navrhovaná činnosť, popisuje nasledujúca tabuľka (Tabuľka 6).

Tabuľka 6 – Špecifikácia dotknutých pozemkov

Parcelné číslo (register C)	**Výmera [m²]**	**Druh pozemku**
307/2	262	Zastavaná plocha a nádvorie
307/32	65	Ostatná plocha
307/6	567	Zastavaná plocha a nádvorie
307/51	3 634	Zastavaná plocha a nádvorie
307/40	265	Zastavaná plocha a nádvorie
307/53	1 439	Zastavaná plocha a nádvorie
307/5	227	Zastavaná plocha a nádvorie
300	26	Zastavaná plocha a nádvorie
307/21	35	Zastavaná plocha a nádvorie
307/27	177	Zastavaná plocha a nádvorie
307/7	102	Zastavaná plocha a nádvorie
307/8	102	Zastavaná plocha a nádvorie
307/28	4 428	Zastavaná plocha a nádvorie
307/52	481	Ostatná plocha
307/39	10 522	Zastavaná plocha a nádvorie
Parcelné číslo (register E)	**Výmera [m²]**	**Druh pozemku**
300/200	4 368	Orná pôda
299	1 852	Trvalý trávny porast
297/200	3 798	Orná pôda
298	1 478	Trvalý trávny porast
292/200	2 427	Orná pôda
291	996	Trvalý trávny porast
288/202	4 468	Orná pôda
289/2	1 924	Záhrada
288/201	4 170	Orná pôda

A.II.6 Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti

Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti je zachytená na mapových prílohách č. 1 až č. 11.

A.II.7 Dôvod umiestnenia v danej lokalite

Najvýznamnejšie dôvody pre umiestnenie a realizáciu navrhovanej činnosti vo vybranej lokalite situovanej v katastrálnom území obce Košúty sú nasledovné:

a) umiestnenie navrhovanej činnosti je situované v bývalom poľnohospodárskom areáli mimo zástavby obytných budov, v dobrej dopravnej dostupnosti;
b) využitie existujúcich poľnohospodárskych objektov nachádzajúcich sa v predmetnom areáli,
c) navrhovaná činnosť je v súlade s environmentálnymi cieľmi Slovenskej republiky a Európskej únie, ktoré sú definované legislatívou SR a EÚ;
d) medzi ciele odpadového hospodárstva SR patrí aj zvyšovanie podielu zhodnocovania a environmentálne prijateľnému zneškodňovaniu odpadu, čo je v súlade s cieľmi navrhovateľa, stanovenými pre predmetné technologické zariadenia;

e) navrhovaná činnosť bude mať pozitívny vplyv na životné prostredie, nakoľko rozšíri možnosti úpravy, zneškodnenia, zhodnotenia, recyklácie špecifických druhov odpadu za dodržania environmentálnych požiadaviek;
f) prítomnosť a dobrá dostupnosť zdrojov energií a vodného hospodárstva (kanalizácia, verejný vodovod);
g) rezervy pracovných síl.

A.II.8 Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Termín začatia výstavby: Po nadobudnutí právoplatnosti potrebných povolení.
Termín ukončenia výstavby: Nie je stanovené.
Termín začatia skúšobnej prevádzky: Ihneď po ukončení výstavby.
Dĺžka skúšobnej doby prevádzky: 6 až 12 mesiacov.
Ukončenie prevádzky: Nie je stanovené.

A.II.9 Popis technického a technologického riešenia

Navrhovaná činnosť predstavuje transformáciu poľnohospodárskeho areálu na moderné zariadenie pre zhodnocovanie, zneškodňovanie a recykláciu odpadov. Cieľom je vytvoriť komplexný systém spracovania rôznych typov odpadov, ktorý bude založený na fyzikálno-chemických a biologických postupoch, pričom bude minimalizovaný negatívny vplyv na životné prostredie.

Navrhovaná činnosť reaguje na rastúcu potrebu efektívneho nakladania s odpadmi, ktoré nielen zaťažujú životné prostredie, ale môžu byť aj potenciálnym zdrojom surovín pri správnom spracovaní.

Predmetom navrhovanej činnosti sú nasledovné špecializované zariadenia, ktorú sú zamerané na rôzne aspekty spracovania odpadov:

a) **Zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov**

Navrhované zariadenie bude spočívať vo využívaní živých organizmov (mikroorganizmov, húb a rôznych bezstavovcov), ktoré budú biologicky rozložiteľný odpad transformovať na vodu, oxid uhličitý a stabilné humusovité látky (humus), pričom je potrebné zabezpečiť vytvorenie optimálnych podmienok pre činnosť a rozvoj použitých mikroorganizmov a pôdnych organizmov, ktoré sa podieľajú na samotnom zhodnocovaní biologicky rozložiteľných odpadov, tzv. kompostovanie.

Súčasťou zariadenia na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov môže byť aj využitie živých organizmov, resp. dážďoviek (*Eisenia fetida*) alebo iných vhodných druhov dážďoviek na proces tzv. vermikomposotvania, pri ktorom dochádza k urýchlenému a efektívnemu rozkladu organickej hmoty s produkciou kvalitného organického hnojiva – vermikompostu.

Celková sumárna kapacita zariadenia na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov sa navrhuje na úrovni **20 000 t/rok** odpadov. Odpady vstupujúce do zariadenia, ktoré sú uvedené vo Vyhláške MŽP SR č. 365/2015 Z. z., prezentuje Tabuľka 7.

Tabuľka 7 – Navrhovaný sortiment vstupných odpadov – Zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov

K. číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
02 01 03	odpadové rastlinné pletivá	O
02 01 07	odpady z lesného hospodárstva	O

K. číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
02 04 01	zemina z čistenia a prania repy	O
02 04 02	uhličitan vápenatý nevyhovujúcej kvality	O
03 01 01	odpadová kôra a korok	O
03 01 05	piliny, hobliny, odrezky, odpadové rezivo, drevotrieskové/ drevovláknité dosky, dyhy iné ako uvedené v 03 01 04	O
03 03 01	odpadová kôra a drevo	O
03 03 09	odpad z vápennej usadeniny	O
03 03 10	výmety z vlákien, kaly z vlákien, plnív a náterov z mechanickej separácie	O
03 03 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 03 03 10	O
04 01 07	kaly najmä zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku neobsahujúce chróm	O
19 02 06	kaly z fyzikálno-chemického spracovania iné ako uvedené v 19 02 05	O
19 05 03	kompost nevyhovujúcej kvality	O
19 08 02	odpad z lapačov piesku	O
19 08 05	kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd	O
19 08 12	kaly z biologickej úpravy priemyselných odpadových vôd iné ako uvedené v 19 08 11	O
19 08 14	kaly z inej úpravy priemyselných odpadových vôd iné ako uvedené v 19 08 13	O
19 09 02	kaly z čírenia vody	O
20 01 38	drevo iné ako uvedené v 20 01 37	O
20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	O

b) **Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov, suspenzií a technologických kalov**

(Poznámka pojem technologický kal - kal s obsahom sušiny do 10 %)

Princíp zariadenia spočíva vo výbere vhodných chemických látok, postupov a technologických procesov. Tieto procesy vedú k tvorbe nových zlúčenín, ktoré napriek pretrvávajúcim nebezpečným vlastnostiam môžu byť prostredníctvom jednoduchých operácií, ako je napr. sedimentácia či filtrácia, transformované do formy vhodnej na bezpečné zneškodnenie. Tento proces úpravy znižuje alebo úplne eliminuje toxické vlastnosti nebezpečných odpadov a zároveň redukuje objem nebezpečných ako aj ostatných odpadov.

V rámci zariadenia na úpravu a zneškodnenie kvapalných odpadov sa navrhuje so spracovávaním **15 000 t/rok** odpadov kategórie „N“ a „O“ uvedené vo Vyhláške MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov (Tabuľka 8).

Technické a technologické riešenie spracovania kvapalných odpadov, kvapalných suspenzii a technologických kalov je bližšie opísané nižšie v texte (A.II.9.2).

Tabuľka 8 – Navrhovaný sortiment vstupných odpadov – Zariadenie na úpravu a zneškodnenie kvapalných odpadov

K. číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
01 03 07	iné odpady obsahujúce nebezpečné látky z fyzikálneho a chemického spracovania rudných nerastov	N
01 03 09	červený kal z výroby oxidu hlinitého iný ako odpady uvedené v 01 03 10	O

K. číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
01 03 10	červený kal z výroby oxidu hlinitého obsahujúci nebezpečné látky, iný ako odpad uvedený v 01 03 07	N
01 04 07	odpady obsahujúce nebezpečné látky z fyzikálneho a chemického spracovania nerudných nerastov	N
01 05 04	vrtné kaly a odpady z vodných vrtov	O
01 05 05	vrtné kaly a vrtné odpady obsahujúce olej	N
01 05 06	vrtné kaly a iné vrtné odpady obsahujúce nebezpečné látky	N
01 05 07	vrtné kaly a odpady z vrtov s obsahom barytu iné ako uvedené v 01 05 05 a 01 05 06	O
01 05 08	vrtné kaly a odpady z vrtov s obsahom chloridov iné ako uvedené v 01 05 05 a 01 05 06	O
02 01 01	kaly z prania a čistenia	O
02 02 01	kaly z prania a čistenia	O
02 02 04	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O
02 03 01	kaly z prania, čistenia, lúpania, odstreďovania a separovania	O
02 03 05	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O
02 04 03	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O
02 05 02	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O
02 06 03	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O
02 07 01	odpad z prania, čistenia a mechanického spracovania surovín	O
02 07 05	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O
03 02 01	nehalogénované organické prostriedky na ochranu dreva	N
03 02 02	organochlórované prostriedky na ochranu dreva	N
03 02 03	organokovové prostriedky na ochranu dreva	N
03 02 04	anorganické prostriedky na ochranu dreva	N
03 02 05	iné prostriedky na ochranu dreva obsahujúce nebezpečné látky	N
03 03 02	usadeniny a kaly zo zeleného výluhu z úpravy čierneho výluhu	O
03 03 05	kaly z odstraňovania tlačiarenských farieb pri recyklácii papiera (de-inking)	O
03 03 09	odpad z vápennej usadeniny	O
03 03 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 03 03 10	O
04 01 06	kaly najmä zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce chróm	O
04 01 07	kaly najmä zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku neobsahujúce chróm	O
04 01 09	odpady z vypracúvania a apretácie	O
04 02 10	organické látky prírodného pôvodu, napríklad tuky a vosky	O
04 02 14	odpad z apretácie obsahujúci organické rozpúšťadlá	N
04 02 15	odpad z apretácie iný ako uvedený v 04 02 14	O
04 02 16	farbivá a pigmenty obsahujúce nebezpečné látky	N
04 02 17	farbivá a pigmenty iné ako uvedené v 04 02 16	O
04 02 19	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N
04 02 20	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 04 02 19	O
05 01 02	kaly z odsoľovania	N
05 01 03	kaly z dna nádrží	N
05 01 04	kaly z kyslej alkylácie	N
05 01 05	rozliate ropné látky	N
05 01 06	kaly obsahujúce olej z údržby prevádzok alebo zariadení	N

K. číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
05 01 07	kyslé dechty	N
05 01 08	iné dechty	N
05 01 09	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N
05 01 10	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 05 01 09 O	
05 01 11	odpady z čistenia palív zásadami	N
05 01 12	ropné látky obsahujúce kyseliny	N
05 01 13	kaly z napájacej vody pre kotly	O
05 01 14	odpady z chladiacich kolón	O
05 01 16	odpady s obsahom síry z odsírovania ropy	O
05 06 01	kyslé dechty	N
05 06 03	ostatné dechty	N
05 06 04	odpad z chladiacich kolón	O
05 07 01	odpady obsahujúce ortuť	N
05 07 02	odpady obsahujúce síru	O
06 01 01	kyselina sírová a kyselina siričitá	N
06 01 02	kyselina chlorovodíková	N
06 01 03	kyselina fluorovodíková	N
06 01 04	kyselina fosforečná a kyselina fosforitá	N
06 01 05	kyselina dusičná a kyselina dusitá	N
06 01 06	iné kyseliny	N
06 02 01	hydroxid vápenatý	N
06 02 03	hydroxid amónny	N
06 02 04	hydroxid sodný a hydroxid draselný	N
06 02 05	iné zásady	N
06 03 11	tuhé soli a roztoky obsahujúce kyanidy	N
06 03 13	tuhé soli a roztoky obsahujúce ťažké kovy	N
06 03 14	tuhé soli a roztoky iné ako uvedené v 06 03 11 a 06 03 13	O
06 03 15	oxidy kovov obsahujúce ťažké kovy	N
06 03 16	oxidy kovov iné ako uvedené v 06 03 15	O
06 04 03	odpady obsahujúce arzén	N
06 04 04	odpady obsahujúce ortuť	N
06 04 05	odpady obsahujúce iné ťažké kovy	N
06 05 02	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N
06 05 03	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 06 05 02	O
06 06 02	odpady obsahujúce nebezpečné sulfidy	N
06 06 03	odpady obsahujúce sulfidy iné ako uvedené v 06 06 02	O
06 07 03	kal sulfátu bárnatého obsahujúci ortuť	N
06 07 04	roztoky a kyseliny, napríklad kontaktná kyselina	N
06 08 02	odpady obsahujúce nebezpečné chlórsilány	N
06 10 02	odpady obsahujúce nebezpečné látky	N
06 13 01	anorganické prostriedky na ochranu rastlín, prostriedky na ochranu dreva a iné biocídy	N
07 01 01	vodné premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 01 03	organické halogénované rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 01 04	iné organické rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 01 07	halogénované destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N

K. číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
07 01 08	iné destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N
07 01 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N
07 01 12	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 07 01 11	O
07 02 01	vodné premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 02 03	organické halogénované rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 02 04	iné organické rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 02 07	halogénované destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N
07 02 08	iné destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N
07 02 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N
07 02 12	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 07 02 11	O
07 02 14	odpadové prísady (aditíva) obsahujúce nebezpečné látky	N
07 02 15	odpadové prísady iné ako uvedené v 07 02 14	O
07 03 01	vodné premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 03 03	organické halogénované rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 03 04	iné organické rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 03 07	halogénované destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N
07 03 08	iné destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N
07 03 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N
07 03 12	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 07 03 11	O
07 04 01	vodné premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 04 03	organické halogénované rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 04 04	iné organické rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 04 07	halogénované destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N
07 04 08	iné destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N
07 04 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N
07 04 12	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 07 04 11	O
07 05 01	vodné premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 05 03	organické halogénované rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 05 04	iné organické rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 05 07	halogénované destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N
07 05 08	Iné destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N
07 05 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N
07 05 12	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 07 05 11	O
07 06 01	vodné premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 06 03	organické halogénované rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 06 04	iné organické rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 06 07	halogénované destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N
07 06 08	iné destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N
07 06 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N

K. číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
07 06 12	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 07 06 11	O
07 07 01	vodné premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 07 03	organické halogénované rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 07 04	iné organické rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N
07 07 07	halogénované destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N
07 07 08	iné destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N
07 07 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N
07 07 12	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 07 07 11	O
08 01 11	odpadové farby a laky obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N
08 01 12	odpadové farby a laky iné ako uvedené v 08 01 11	O
08 01 13	kaly z farby alebo laku obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N
08 01 14	kaly z farby alebo laku iné ako uvedené v 08 01 13	O
08 01 15	vodné kaly obsahujúce farby alebo laky, ktoré obsahujú organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N
08 01 16	vodné kaly obsahujúce farby alebo laky, iné ako uvedené v 08 01 15	O
08 01 17	odpady z odstraňovania farby alebo laku obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N
08 01 18	odpady z odstraňovania farby alebo laku iné ako uvedené v 08 01 17	O
08 01 19	vodné suspenzie obsahujúce farby alebo laky, ktoré obsahujú organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N
08 01 20	vodné suspenzie obsahujúce farby alebo laky iné ako uvedené v 08 01 19	O
08 01 21	odpadový odstraňovač farby alebo laku	N
08 02 02	vodné kaly obsahujúce keramické materiály	O
08 02 03	vodné suspenzie obsahujúce tlačiarenskú farbu	O
08 03 07	vodné kaly obsahujúce tlačiarenskú farbu	O
08 03 08	vodný kvapalný odpad obsahujúci tlačiarenskú farbu	O
08 03 12	odpadová tlačiarenská farba obsahujúca nebezpečné látky	N
08 03 13	odpadová tlačiarenská farba iná ako uvedená v 08 03 12	O
08 03 14	kaly z tlačiarenskej farby obsahujúce nebezpečné látky	N
08 03 15	kaly z tlačiarenskej farby iné ako uvedené v 08 03 14	O
08 03 16	odpadové leptavé roztoky	N
08 04 11	kaly z lepidiel a tesniacich materiálov obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N
08 04 12	kaly z lepidiel a tesniacich materiálov iné ako uvedené v 08 04 11	O
08 04 13	vodné kaly obsahujúce lepidla alebo tesniace materiály, ktoré obsahujú organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N
08 04 14	vodné kaly obsahujúce lepidlá alebo tesniace materiály iné ako uvedené v 08 04 13	O
08 04 15	vodný kvapalný odpad obsahujúci lepidlá alebo tesniace materiály, ktoré obsahujú organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N
08 04 16	vodný kvapalný odpad obsahujúci lepidlá alebo tesniace materiály iný ako uvedený v 08 04 15	O
08 04 17	živočíšny olej	N
09 01 01	roztoky vodorozpustných vývojok a aktivátorov	N
09 01 02	roztoky vodorozpustných vývojok ofsetových dosiek	N

K. číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
09 01 03	roztoky vývojok rozpustných v rozpúšťadlách	N
09 01 04	roztoky ustaľovačov	N
09 01 05	bieliace roztoky a roztoky bieliacich ustaľovačov	N
09 01 13	vodný kvapalný odpad z regenerácie striebra v mieste regenerácie iný ako uvedený v 09 01 06	N
10 01 07	reakčné splodiny z odsírovania dymových plynov na báze vápnika vo forme kalu	O
10 01 09	kyselina sírová	N
10 01 18	odpady z čistenia plynu obsahujúce nebezpečné látky	N
10 01 19	odpady z čistenia plynu iné ako uvedené v 10 01 05, 10 01 07 a 10 01 18	O
10 01 20	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N
10 01 22	vodné kaly z čistenia kotlov obsahujúce nebezpečné látky	N
10 01 23	vodné kaly z čistenia kotlov iné ako uvedené v 10 01 22	O
10 01 26	odpady z úpravy chladiacej vody	O
10 02 12	odpady z úpravy chladiacej vody iné ako uvedené v 10 02 11	O
10 02 13	kaly a filtračné koláče z čistenia plynu obsahujúce nebezpečné látky	N
10 02 14	kaly a filtračné koláče z čistenia plynov iné ako uvedené v 10 02 13	O
10 02 15	iné kaly a filtračné koláče	O
10 03 17	odpady obsahujúce decht z výroby anód	N
10 03 27	odpady z úpravy chladiacej vody obsahujúce olej	N
10 03 28	odpady z úpravy chladiacej vody iné ako uvedené v 10 03 27	O
10 03 29	odpady z úpravy soľných trosiek a čiernych sterov obsahujúce nebezpečné látky	N
10 03 30	odpady z úpravy soľných trosiek a čiernych sterov iné ako uvedené v 10 03 29	O
10 04 07	kaly a filtračné koláče z čistenia plynov	N
10 04 09	odpady z úpravy chladiacej vody obsahujúce olej	N
10 05 08	odpady z úpravy chladiacej vody obsahujúce olej	N
10 06 07	kaly a filtračné koláče z čistenia plynu	N
10 06 09	odpady z úpravy chladiacej vody obsahujúce olej	N
10 07 05	kaly a filtračné koláče z čistenia plynov	O
10 07 07	odpady z úpravy chladiacej vody obsahujúce olej	N
10 08 19	odpady z úpravy chladiacej vody obsahujúce olej	N
10 09 15	odpad z prostriedkov na indikáciu trhlín obsahujúci nebezpečné látky	N
10 10 15	odpad z prostriedkov na indikáciu trhlín obsahujúcich nebezpečné látky	N
10 10 16	odpad z prostriedkov na indikáciu trhlín iný ako uvedený v 10 10 15	O
10 11 13	kal z leštenia a brúsenia skla obsahujúci nebezpečné látky	N
10 11 14	kal z leštenia a brúsenia skla iný ako uvedený v 10 11 13	O
10 11 17	kaly a filtračné koláče z čistenia dymových plynov obsahujúce nebezpečné látky	N
10 11 18	kaly a filtračné koláče z čistenia dymových plynov iné ako uvedené v 10 11 17	O
10 12 05	kaly a filtračné koláče z čistenia plynov	O
10 12 12	Odpady z glazúry iné ako uvedené v 10 12 11	O
10 12 13	kal zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O
10 13 07	kaly a filtračné koláče z čistenia plynov	O
11 01 05	kyslé moriace roztoky	N
11 01 06	kyseliny inak nešpecifikované	N
11 01 07	alkalické moriace roztoky	N

K. číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
11 01 08	kaly z fosfátovania	N
11 01 09	kaly a filtračné koláče obsahujúce nebezpečné látky	N
11 01 10	kaly a filtračné koláče iné ako uvedené v 11 01 09	O
11 01 11	vodné oplachovacie kvapaliny obsahujúce nebezpečné látky	N
11 01 12	vodné oplachovacie kvapaliny iné ako uvedené v 11 01 11	O
11 01 13	odpady z odmasťovania obsahujúce nebezpečné látky	N
11 01 14	odpady z odmasťovania iné ako uvedené v 11 01 13	O
11 01 15	eluáty a kaly z membránových alebo iontomeničových systémov obsahujúce nebezpečné látky	N
11 02 02	kaly z hydrometalurgie zinku vrátane jarositu a goethitu	N
11 02 05	odpady z procesov hydrometalurgie medi obsahujúce nebezpečné látky	N
11 02 06	odpady z procesov hydrometalurgie medi iné ako uvedené v 11 02 05	O
11 02 07	iné odpady obsahujúce nebezpečné látky	N
11 03 01	odpady obsahujúce kyanidy	N
12 01 06	minerálne rezné oleje obsahujúce halogény okrem emulzií a roztokov	N
12 01 07	minerálne rezné oleje neobsahujúce halogény okrem emulzií a roztokov	N
12 01 08	rezné emulzie a roztoky obsahujúce halogény	N
12 01 09	rezné emulzie a roztoky neobsahujúce halogény	N
12 01 10	syntetické rezné oleje	N
12 01 12	použité vosky a tuky	N
12 01 14	kaly z obrábania obsahujúce nebezpečné látky	N
12 01 15	kaly z obrábania iné ako uvedené v 12 01 14	O
12 01 18	kovový kal z brúsenia, honovania a lapovania obsahujúci olej	N
12 01 19	biologicky ľahko rozložiteľný strojový olej	N
12 03 01	vodné pracie kvapaliny	N
12 03 02	odpady z odmasťovania parou	N
13 01 01	hydraulické oleje obsahujúce PCB	N
13 01 04	chlórované emulzie	N
13 01 05	nechlórované emulzie	N
13 01 09	chlórované minerálne hydraulické oleje	N
13 01 10	nechlórované minerálne hydraulické oleje	N
13 01 11	syntetické hydraulické oleje	N
13 01 12	biologicky ľahko rozložiteľné hydraulické oleje	N
13 01 13	iné hydraulické oleje	N
13 02 04	chlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 02 05	nechlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 02 06	syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 02 07	biologicky ľahko rozložiteľné motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 02 08	iné motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 03 01	Izolačné oleje alebo oleje obsahujúce PCB	N
13 03 06	chlórované minerálne izolačné a teplonosné oleje iné ako uvedené v 13 03 01	N
13 03 07	nechlórované minerálne izolačné a teplonosné oleje	N
13 03 08	syntetické izolačné a teplonosné oleje	N
13 03 09	biologicky ľahko rozložiteľné izolačné a teplonosné oleje	N
13 03 10	iné izolačné a teplonosné oleje	N
13 04 01	odpadové oleje z prevádzky lodí vnútrozemskej plavby	N
13 04 02	odpadové oleje z prístavných kanálov	N
13 05 01	tuhé látky z lapačov piesku a odlučovačov oleja z vody	N
13 05 02	kaly z odlučovačov oleja z vody	N
13 05 03	kaly z lapačov nečistôt	N

K. číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
13 05 06	olej z odlučovačov oleja z vody	N
13 05 07	voda obsahujúca olej z odlučovačov oleja z vody	N
13 05 08	zmesi odpadov z lapačov piesku a odlučovačov oleja z vody	N
13 07 01	vykurovací olej a motorová nafta	N
13 07 02	benzín	N
13 07 03	iné palivá vrátane zmesí	N
13 08 01	kaly alebo emulzie z odsoľovacích zariadení	N
13 08 02	iné emulzie	N
14 06 01	chlórfluórované uhľovodíky, HCFC, HFC	N
14 06 02	iné halogénované rozpúšťadlá a zmesi rozpúšťadiel	N
14 06 03	iné rozpúšťadlá a zmesi rozpúšťadiel	N
14 06 04	kaly alebo tuhé odpady obsahujúce halogénované rozpúšťadlá	N
14 06 05	kaly alebo tuhé odpady obsahujúce iné rozpúšťadlá	N
16 01 14	nemrznúce kvapaliny obsahujúce nebezpečné látky	N
16 01 15	nemrznúce kvapaliny iné ako uvedené v 16 01 14	O
16 03 03	anorganické odpady obsahujúce nebezpečné látky	N
16 03 04	anorganické odpady iné ako uvedené v 16 03 03	O
16 03 05	organické odpady obsahujúce nebezpečné látky	N
16 03 06	organické odpady iné ako uvedené v 16 03 05	O
16 05 06	laboratórne chemikálie pozostávajúce z nebezpečných látok alebo obsahujúce nebezpečné látky vrátane zmesí laboratórnych chemikálií	N
16 05 07	vyradené anorganické chemikálie pozostávajúce z nebezpečných látok alebo obsahujúce nebezpečné látky	N
16 05 08	vyradené organické chemikálie pozostávajúce z nebezpečných látok alebo obsahujúce nebezpečné látky	N
16 05 09	vyradené chemikálie iné ako uvedené v 16 05 06, 16 05 07 alebo 16 05 08	O
16 06 06	oddelene zhromažďovaný elektrolyt z batérií a akumulátorov	N
16 07 08	odpady obsahujúce olej	N
16 07 09	odpady obsahujúce iné nebezpečné látky	N
16 08 06	použité kvapaliny využité ako katalyzátor	N
16 09 01	manganistany, napríklad manganistan draselný (hypermangán)	N
16 09 02	chrómany, napríklad chróman draselný, dvojchróman draselný alebo sodný	N
16 09 03	peroxidy, napríklad peroxid vodíka	N
16 09 04	oxidujúce látky inak nešpecifikované	N
16 10 01	vodné kvapalné odpady obsahujúce nebezpečné látky	N
16 10 02	vodné kvapalné odpady iné ako uvedené v 16 10 01	O
16 10 03	vodné koncentráty obsahujúce nebezpečné látky	N
16 10 04	vodné koncentráty iné ako uvedené v 16 10 03	O
18 01 06	chemikálie pozostávajúce z nebezpečných látok alebo obsahujúce nebezpečné látky	N
18 01 07	chemikálie iné ako uvedené v 18 01 06	O
18 02 05	chemikálie pozostávajúce z nebezpečných látok alebo obsahujúce nebezpečné látky	N
18 02 06	chemikálie iné ako uvedené v 18 02 05	O
19 01 17	odpad z pyrolýzy obsahujúci nebezpečné látky	N
19 01 18	odpad z pyrolýzy iný ako uvedený v 19 01 17	O
19 02 05	kaly z fyzikálno-chemického spracovania obsahujúce nebezpečné látky	N
19 02 06	kaly z fyzikálno-chemického spracovania iné ako uvedené v 19 02 05	O
19 02 07	olej a koncentráty zo separácie	N
19 02 08	kvapalné horľavé odpady obsahujúce nebezpečné látky	N

K. číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
19 02 11	iné odpady obsahujúce nebezpečné látky	N
19 04 04	vodný kvapalný odpad z ochladzovania vitrifikovaného odpadu	O
19 07 02	priesaková kvapalina zo skládky odpadov obsahujúca nebezpečné látky	N
19 08 02	odpad z lapačov piesku	O
19 08 07	roztoky a kaly z regenerácie iontomeničov	N
19 08 08	odpad z membránových systémov s obsahom ťažkých kovov	N
19 08 09	zmesi tukov a olejov z odlučovačov oleja z vody obsahujúce jedlé oleje a tuky	O
19 08 10	zmesi tukov a olejov z odlučovačov oleja z vody iné ako uvedené v 19 08 09	N
19 08 11	kaly obsahujúce nebezpečné látky z biologickej úpravy priemyselných odpadových vôd	N
19 08 12	kaly z biologickej úpravy priemyselných odpadových vôd iné ako uvedené v 19 08 11	O
19 08 13	kaly obsahujúce nebezpečné látky z inej úpravy priemyselných odpadových vôd	N
19 08 14	kaly z inej úpravy priemyselných odpadových vôd iné ako uvedené v 19 08 13	O
19 09 02	kaly z čírenia vody	O
19 09 03	kaly z dekarbonizácie	O
19 09 04	použité aktívne uhlie	O
19 09 06	roztoky a kaly z regenerácie iontomeničov	O
19 11 02	kyslé dechty	N
19 11 03	vodné kvapalné odpady	N
19 11 05	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N
19 11 06	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 19 11 05	O
19 11 07	odpady z čistenia dymových plynov	N
19 13 03	kaly zo sanácie pôdy obsahujúce nebezpečné látky	N
19 13 04	kaly zo sanácie pôdy iné ako uvedené v 19 13 03	O
19 13 05	kaly zo sanácie podzemnej vody obsahujúce nebezpečné látky	N
19 13 06	kaly zo sanácie podzemnej vody iné ako uvedené v 19 13 05	O
19 13 07	vodné kvapalné odpady a vodné koncentráty zo sanácie podzemnej vody obsahujúce nebezpečné látky	N
19 13 08	vodné kvapalné odpady a vodné koncentráty zo sanácie podzemnej vody iné ako uvedené v 19 13 07	O
20 01 13	rozpúšťadlá	N
20 01 14	kyseliny	N
20 01 15	zásady	N
20 01 17	fotochemické látky	N
20 01 19	pesticídy	N
20 01 25	Jedlé oleje a tuky	O
20 01 27	farby, tlačiarenské farby, lepidlá a živice obsahujúce nebezpečné látky	N
20 01 28	farby, tlačiarenské farby, lepidlá a živice iné ako uvedené v 20 01 27	O
20 01 29	detergenty obsahujúce nebezpečné látky	N
20 01 30	detergenty iné ako uvedené v 20 01 29	O

Poznámky:

Žlté označenie - technologické kaly budú v zariadení spracované:

1. krok úpravy kalolismi (odvodňovanie kalu, teda zníženie obsahu vody v kalovej hmote) alebo fyzikálno-chemickým procesom, pri ktorom sa odpad zmieša s pojivami a stabilizujú sa do pevnej hmoty.

2. krok, následne budú odovzdané odberateľom – skládkovanie.

Červené označenie - odbúranie nebezpečných látok oxidačno redukčnými postupmi (reaktory redukcie chrómu, reaktory oxidácie kyanidov).

Modré označenie – olejové a ropné látky napr. emulzie rozrážaním, oddelením olejovitej zložky, odlučovačmi, stieraním, alebo pomocou sorbentov.

Zelené označenie - neutralizačné procesy, zrážanie, oxidácia, redukcia, filtrácia.

Jednotlivé odpady, tak ako sú uvedené vo vyššie uvedenej tabuľke, budú spracovávané podľa postupu opísaného nižšie v texte (A.II.9.2), ktorý sa bude na odpady v jednotlivých skupinách aplikovať. Označenie odpadu katalógovým číslom v zásade neznamená určenie jeho zloženia, ani vlastností. Je preto dôvodné predpokladať, že niektoré odpady uvedené pod určitým katalógovým číslom, môžu byť dobre spracovateľné uvedeným postupom a niektoré odpady pod tým istým katalógovým číslom odpadu môžu byť na spracovanie potenciálne problematické. Pre rozhodnutie, ktoré odpady sa budú spracovávať rozhoduje zloženie konkrétneho odpadu a jeho vlastností. Optimalizovanie technologického postupu a voľba zostavy zariadenia sa bude robiť individuálne pre každú objednávku alebo každú šaržu na základe výsledkov chemických analýz odpadového materiálu. Kvapalný odpad bude od producenta prevzatý na základe sprievodnej dokumentácie alebo vlastnej analýzy o kvalite a zložení kvapalného odpadu.

Chemické látky prijaté do prevádzky budú analyzované a triedené podľa druhov (požiadaviek na spracovanie). Chemické látky, ktoré nestratili svoju účinnosť a sú opätovne použiteľné (po chemicko fyzikálnej úprave, prípadne bez úpravy) budú ponúknuté zmluvným partnerom na opätovné použitie vo výrobnom procese.

c) **Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok**

Navrhované zariadenie poskytuje komplexné riešenie pre efektívny a stabilný proces termochemickej depolymerizácie odpadových polymérov a organických materiálov (vrátane plastov a iných odpadov s polymérnou štruktúrou, vrátane plastov), ako aj rôznych druhov odpadových kalov s vysokým obsahom organických látok.

V navrhovanom zariadení na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok sa predpokladá so spracovaním **10 000 t/rok** odpadov, ktoré sú tvorené plastovými obalmi s obsahom nebezpečných látok, odpadov na báze kalov zo spracovania ropy a výroby a spracovania chemických látok, a so spracovaním **15 000 t/rok** odpadov, resp. kalov z komunálnych čistiarní odpadových vôd.

Celkovo sa v zariadení bude spracovávať **25 000 t/rok** odpadov „N“ a „O“ uvedené vo Vyhláške MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov (Tabuľka 9).

Tabuľka 9 – Navrhovaný sortiment vstupných odpadov – Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok

K. číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
Plastové obaly s obsahom nebezpečný látok		
02 01 08	agrochemické odpady obsahujúce nebezpečné látky	N
07 02 16	odpady obsahujúce nebezpečné silikóny	N
07 04 13	tuhé odpady obsahujúce nebezpečné látky	N

K. číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
07 05 13	tuhé odpady obsahujúce nebezpečné látky	N
15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
16 07 09	odpady obsahujúce iné nebezpečné látky	N
17 02 04	sklo, plasty a drevo obsahujúce nebezpečné látky alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
19 02 04	predbežne zmiešaný odpad zložený z odpadov, z ktorých aspoň jeden odpad je označený ako nebezpečný	N
19 12 11	iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu obsahujúce nebezpečné látky	N
20 01 05	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami vrátane prázdnych tlakových nádob	N
Odpady na báze kalov zo spracovania ropy a výroby a spracovania chemických látok		
05 01 02	kaly z odsoľovania	N
05 01 03	kaly z dna nádrží	N
05 01 04	kaly z kyslej alkylácie	N
05 01 05	rozliate ropné látky	N
05 01 06	kaly obsahujúce olej z údržby prevádzok alebo zariadení	N
05 01 09	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N
05 01 10	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 05 01 09	O
05 01 13	kaly z napájacej vody pre kotly	O
07 01 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N
07 01 12	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 07 01 11	O
07 06 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N
07 06 12	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 07 06 11	O
07 07 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N
07 07 12	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 07 07 11	O
Odpadové kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd		
19 08 05	kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd	O

d) **Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov**

Podstatou navrhovaného zariadenia je biologický rozklad dlhých uhľovodíkových reťazcov (z ktorých sú zložené ropné látky, ktorými je záujmový odpad znečistený) vyselektovanými mikroorganizmami a enzýmami za vzniku vody a oxidu uhličitého. Technológia zariadenia využíva metabolický potenciál mikroorganizmov na rozklad širokej škály uhľovodíkov.

Ako podporný biologický mechanizmus možno v určitých fázach procesu využiť aj vybrané druhy dážďoviek (napr. *Eisenia fetida*), ktoré na základe skúseností z praxe významne prispievajú k zvyšovaniu efektivity biodegradácie. Okrem zlepšovania štruktúry substrátu a podporovania aeróbnych podmienok, dážďovky produkujú vlastné tráviace enzýmy (napr. celulázy, lipázy, proteázy), ktoré sa podieľajú na rozklade zvyškových organických kontaminantov a uvoľňovaní živín. Tieto enzýmy vykazujú

dekontaminačné účinky, najmä pri transformácii komplexných organických zlúčenín na jednoduchšie a menej toxické formy.

Navyše, črevná mikroflóra dážďoviek obsahuje špecifické mikroorganizmy schopné rozkladať rôzne druhy znečistenia, čím sa vytvára synergický účinok medzi dážďovkami a mikroorganizmami použitými pri biodegradácii. Ich činnosť tak môže prispieť nielen k zvýšeniu rýchlosti rozkladu, ale aj k stabilizácii a sanácii kontaminovaného materiálu po ukončení primárneho rozkladu.

Celková sumárna kapacita zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov sa navrhuje na úrovni **100 000 t/rok** odpadov. Odpady vstupujúce do zariadenia, ktoré sú uvedené vo Vyhláške MŽP SR č. 365/2015 Z. z., prezentuje Tabuľka 10.

Tabuľka 10 – Navrhovaný sortiment vstupných odpadov – Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov

K. číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
01 05 05	vrtné kaly a vrtné odpady obsahujúce olej	N
05 01 03	kaly z dna nádrží	N
05 01 05	rozliate ropné látky	N
05 01 06	kaly z prevádzkarne, zariadenia a z činností údržby	N
05 01 09	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N
05 01 11	odpady z čistenia palív obsahujúce zásady	N
13 05 01	tuhé látky z lapačov piesku a odlučovačov oleja z vody	N
13 05 02	kaly z odlučovačov oleja z vody	N
13 05 03	kaly z lapačov nečistôt	N
13 05 06	olej z odlučovačov olejov a vody	N
13 05 07	voda obsahujúca olej z odlučovačov oleja a vody	N
13 05 08	zmesi odpadov z lapačov piesku a odlučovačov oleja z vody	N
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
16 07 08	odpady obsahujúce olej	N
17 01 06	zmesi alebo oddelené zložky betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky obsahujúce nebezpečné látky	N
17 02 04	sklo, plasty a drevo obsahujúce nebezpečné látky alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
17 04 09	kovový odpad kontaminovaný nebezpečnými látkami	N
17 05 03	zemina a kamenivo obsahujúce nebezpečné látky	N
17 05 05	výkopová zemina obsahujúca nebezpečné látky	N
17 05 07	štrk zo železničného zvršku obsahujúci nebezpečné látky	N
17 09 03	iné odpady zo stavieb a demolácií vrátane zmiešaných odpadov obsahujúce nebezpečné látky	N
19 02 05	kaly z fyzikálnou – chemického spracovania obsahujúce nebezpečné látky	N
19 02 07	ropné látky a koncentráty zo separácie (separačných procesov)	N
19 08 10	zmesi tukov a olejov z odlučovačov oleja z vody iné ako uvedené v 19 08 09	N
19 08 11	kaly obsahujúce nebezpečné látky z biologickej úpravy priemyselných odpadových vôd	N
19 08 13	kaly obsahujúce nebezpečné látky z inej úpravy priemyselných odpadových vôd	N
19 11 05	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N
19 12 06	drevo obsahujúce nebezpečné látky	N

K. číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
19 12 11	iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu obsahujúce nebezpečné látky	N
19 13 01	tuhé odpady zo sanácie pôdy obsahujúce nebezpečné látky	N
19 13 03	kaly zo sanácie pôdy obsahujúce nebezpečné látky	N
19 13 05	kaly zo sanácie podzemnej vody obsahujúce nebezpečné látky	N
19 13 07	vodné kvapalné odpady a vodné koncentráty zo sanácie podzemnej vody obsahujúce nebezpečné látky	N

Každé z týchto zariadení bude navrhnuté tak, aby maximálne efektívne a environmentálne zodpovedne spracovávalo rôzne druhy odpadov. Navrhovaná činnosť si kladie za cieľ minimalizovať produkciu zvyškov, ktoré nie je možné ďalej spracovať a znížiť celkovú záťaž na skládky odpadov, resp. prírodné zdroje.

Nakladanie s odpadmi vykonávané navrhovanou činnosťou bude podľa Prílohy č. 1 a 2 k zákonu 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov nasledovné (naplnenie požiadavky bodu 2.2.9. rozsahu hodnotenia):

Tabuľka 11 – Spôsob nakladania s odpadmi navrhovaných zariadení

Navrhované zariadenie	Spôsob nakladania s odpadmi*
Zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov	**R3** Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré nie sú používané ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov) **R12** Úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11 **R13** Skladovanie odpadov pre použitím niektorej z činností R1 až R12 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku)
Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov	**D9** Fyzikálno-chemická úprava nešpecifikovaná v tejto prílohe, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z činností D1 až D12 (napr. odparovanie, sušenie, kalcinácia) **D13** Zmiešavanie alebo miešanie pred použitím niektorej z činností D1 až D12 **D15** Skladovanie pred použitím niektorej z činností D1 až D14 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku)
Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok	**R3** Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré nie sú používané ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov), patrí sem aj príprava na opätovné použitie, splyňovanie a pyrolýza využívajúca zložky, ako sú chemické látky a zhodnocovanie organických látok vo forme spätného zasypávania. **R12** Úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11 **R13** Skladovanie odpadov pre použitím niektorej z činností R1 až R12 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku
Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov	**R5** Recyklácia alebo spätné získavanie ostatných anorganických materiálov **R12** Úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11 **R13** Skladovanie odpadov pre použitím niektorej z činností R1 až R12 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku)

	D2 Úprava pôdnymi procesmi (napr. biodegradácia kvapalných alebo kalových odpadov v pôde) **D8** Biologická úprava nešpecifikovaná v tejto prílohe, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z činností D1 až D12 **D13** Zmiešavanie alebo miešanie pred použitím niektorej z činností D1 až D12 **D15** Skladovanie pred použitím niektorej z činností D1 až D14 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku)

Odpady do jednotlivých zariadení navrhovanej činnosti budú primárne vstupovať samostatne, podľa ich fyzikálnej a chemickej povahy a s ohľadom na požadovaný technologický výstup. Zmiešavanie odpadov bude realizované len v technologickej fáze predúpravy (napr. pri tvorbe základok pri biodegradácii alebo pri absorbcii kvapalných odpadov do štruktúrotvorných materiálov), a to v pomeroch stanovených prevádzkovým poriadkom daného zariadenia. Každý prúd odpadu bude mať definované fyzikálne charakteristiky (napr. vlhkosť, hustota, frakcia) a typické chemické zloženie (TOC, obsah N, Cl, S a ťažkých kovov) podľa laboratórnej analýzy (naplnenie požiadavky bodu 2.2.12. rozsahu hodnotenia).

A.II.9.1 Architektonicko-stavebné riešenie navrhovanej činnosti

V súčasnosti areál plánovaného umiestnenia navrhovanej činnosti predstavuje bývalý poľnohospodársky areál, v ktorom sú umiestnené nevyužívané poľnohospodárske stavebné objekty (napr. sýpka, miešareň krmív).

Realizáciou navrhovanej činnosti sa predpokladá s celkovou transformáciou predmetného areálu na moderný komplex technologických zariadení na spracovanie odpadov, pričom jestvujúce stavebné objekty, ktoré sa v etape výstavby vhodne zrekonštruujú, budú slúžiť na umiestnenie technologických zariadení, skladových priestorov, administratívy a pod. Tento prístup nie len minimalizuje nároky na výstavbu nových stavebných objektov, ale zároveň efektívne zhodnocuje už existujúce priestory, čo bolo jedným z faktorom výberu predmetnej lokality umiestnenia navrhovanej činnosti.

Nižšie uvedený text popisuje základný opis architektonicko-stavebného riešenia jednotlivých navrhovaných zariadení, ktorý vzhľadom na počiatočnú (predprojektovú) fázu prípravy navrhovanej činnosti je potrebné chápať ako orientačný, pričom jeho hlavnou úlohou je poskytnúť základné informácie a prehľad o priestorovom rozmiestnení jednotlivých navrhovaných zariadení (pozri Mapovú prílohu č. 3 Umiestnenie navrhovaných zariadení), vrátane overenia kapacitných a priestorových možností umiestnenia predmetných zariadení v posudzovanom území.

Presný opis architektonicko-stavebného riešenia navrhovanej činnosti bude upresnený v nasledujúcom procese povoľovania navrhovanej činnosti (konanie o stavebnom zámere, resp. kolaudačné konanie), s ohľadom na podmienky, ktoré budú vyplývať zo záverečného stanoviska procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie navrhovanej činnosti.



Obrázok 1 – Panoramatický pohľad na západnú časť záujmového územia (INECO, s.r.o., 07/2024)



Obrázok 2 – Panoramatický pohľad na východnú časť záujmového územia (INECO, s.r.o., 07/2024)

a) **Zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov**

Realizácia zariadenia spočíva vo vybudovaní nepriepustnej a odkanalizovanej manipulačnej plochy, resp. skladovacej plochy, na ktorej bude prebiehať proces kompostovania biologicky rozložiteľného odpadu. Na základe komunikácie so spracovateľom emisno-technologickej štúdie a určení podmienok v tomto dokumente, bude predmetné zariadenie, vrátane príjmu, vykládky, skladovania a biologickej úpravy odpadov realizované v uzavretom priestore (hale) s odsávaním vzdušiny z haly a čistením odsávaného vzduchu v biofiltri, prípadne v absorbéri.

Umiestnenie zariadenia sa navrhuje v južnej časti predmetného areálu (pozri Mapová príloha č. 4 Umiestnenie zariadenia – Zariadenia na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov).

Navrhované zariadenie bude vybudované v súlade s Vyhláškou Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 200/2018, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd:

- stabilné, nepriepustné, odolné a stále proti mechanickým, tepelným, chemickým a biologickým poveternostným vplyvom;
- vytvorenie možnosti vizuálnej kontroly netesností alebo včasného zistenia úniku znečisťujúcich látok, ich zachytenia, využitia alebo vyhovujúceho zneškodnenia;
- zabezpečenie technického spôsobu, ktorý umožňuje zachytiť znečisťujúcu látku, ktorá unikla pri technickej poruche alebo deštrukcii alebo sa vyplavila pri hasení požiaru vodou;
- zabezpečenie technického prevedenia, ktoré bude zodpovedať technickým normám, napr. STN 75 3415 Ochrana vody pred ropnými látkami;
- dvojplášťové vyhotovenie nádrží na skladovanie znečisťujúcich látok;
- v prípade jednoplášťového zhotovenia nádrže na skladovanie znečisťujúcich látok je potrebné nádrž umiestniť v záchytnej nádrži, ktorá má rovnaký objem ako skladovacia nádrž;
- v prípade inštalácie potrubia na prepravu znečisťujúcich látok preferovať vedenie nad zemou, ak to nie je z bezpečnostných dôvodov, možno ho uložiť v zemi, avšak je potrebné zabezpečiť konštrukčné riešenie, aby sa možný únik znečisťujúcich látok zachytil a nedostal do prostredia súvisiaceho s vodou, alebo musí byť potrubie zabezpečené nepretržitou indikáciou úniku znečisťujúcich látok;
- rozoberateľné spoje a armatúry na potrubí uloženom v zemi sa musia uložiť vo vodotesných kontrolných šachtách a musia byť pravidelne vizuálne kontrolované alebo vybavené signalizáciou netesnosti spojov;
- vybudovanie kontrolného systém na zisťovanie prípadných únikov znečisťujúcich látok zo stavieb a zariadení, ktorý bude s nimi tvoriť jeden konštrukčný celok.

V súvislosti s realizáciou navrhovaného zariadenia sa uvažuje s vybudovaním uvedených stavebných objektov:

- **Uzavretá manipulačná plocha**

Na manipulačnej ploche bude dochádzať k procesu kompostovania odpadu, ktorý bude prebiehať na vytvorených základkách. Plocha bude upravená tak, aby bola nepriepustná a upravená voči pôsobeniu znečisťujúcich látok. Manipulačná plocha bude rozdelená do sekcií podľa rôznych fáz kompostovania. Tieto zóny budú od seba oddelené a označené, aby bol proces spracovania odpadu organizovaný.

Pozn. K uzavretiu manipulačnej plochy sa pristúpilo s prihliadnutím na minimalizáciu negatívnych vplyvov, najmä potencionálneho vzniku zápachu, navrhovanej technológie na okolie. Uzavretie vychádza z odporúčaní spracovateľa emisno-technologickej štúdie (Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Emisno-technologická štúdia, 05/2025).

- **Záchytná nádrž**

Odpadové vody z manipulačnej plochy budú vyspádované do záchytnej nádrže, ktorá bude nepriepustná a vyhotovená v dvojplášťovom prevedení.

- **Brod**

Na vstupe do zariadenia sa bude nachádzať brod, ktorý sa bude využívať z dôvodu očistenia pneumatík vozidiel tak, aby vozidlá nekontaminovali svoje okolie pri výjazde z prevádzky. Výstup z brodu bude vedený do záchytnej nádrže.

Prezentované stavebné objekty vyplývajú z procesných a technologických predpokladov navrhovaného zariadenia, ako aj kapacitných požiadaviek navrhovateľa. Nie je vylúčené, že uvedené stavebné objekty sa v etapách povoľovacieho procesu navrhovanej činnosti môžu meniť alebo dopĺňať.

b) **Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov**

Zariadenie sa plánuje inštalovať do jestvujúceho stavebného objektu (sýpka) nachádzajúceho sa v areáli umiestnenia navrhovanej činnosti. Stavebný objekt s rozmermi 27 x 10 m predstavuje trojposchodovú budovu konštruovanú v kombinácii tehly a betónu. Budova bude vhodne rekonštruovaná a upravená na základe požiadaviek, ktoré vyžaduje inštalácia predmetného zariadenia.



Obrázok 3 – Exteriér stavebného objektu umiestnenia zariadenia na zneškodňovanie kvapalných odpadov (INECO, s.r.o., 07/2024)



Obrázok 4 – Interiér stavebného objektu umiestnenia zariadenia na zneškodňovanie kvapalných odpadov (INECO, s.r.o., 07/2024)

V súvislosti s inštaláciou zariadenia sa počíta najmä s umiestnením jednotlivých nádrží a prislúchajúcich potrubných rozvodov, vybudovaním nepriepustných manipulačných a skladovacích plôch a nádrže na vyčistené odpadové vody.

Predpokladané objekty zariadenia na zneškodňovanie kvapalných odpadov sú nasledovné:

- **Príjmové nádrže na surové odpadové vody a suspenzie s kaskádovým usporiadaním**

Slúžia na zhromaždenie a uchovanie vstupných kvapalných odpadov pred samostatným procesom zneškodnenia/úpravy (kaskádové usporiadanie s možnosťou separácie olejových zložiek a oddelenia sedimentov).

- **Procesné nádrže, Neutralizačná stanica**

Sústava sériovo zoradených reaktorov, kde prebiehajú procesy sorpcie, separácie, sulfidického zrážania ťažkých kovov, koagulácie, neutralizácie, flokulácie. Každý reaktor je vybavený vertikálnym miešadlom, technologickými poklopmi, vypúšťacím ventilom a miestami pre inštalovanie armatúr merania pH, teploty a dávkovanie chemických činidiel.

- **Sklad chemických činidiel**

Oddelené priestory na uskladnenie chemikálií, neutralizačných a reakčných činidiel, ktorý bude vybavený bezpečnostnými opatreniami, ako sú záchytné vane a ventilácia.

- **Čistiace a sedimentačné nádrže**

Nádrže, kde sa vyčistená voda oddelí od sedimentov a iných nerozpustných látok. Zostatok chemicky predčistenej vody je v rámci opcie filtrovaný cez sústavu pieskových a uhlíkových filtrov pre odstránenie zbytkov suspendovaných látok.

- **Odkalovacie systémy**

Objekty slúžiace na odstránenie pevného odpadu alebo kalu, ktorý vzniká počas fyzikálno-chemických procesov a na úpravu odpadov technologických kalov pred následným spracovaním (vrátane kalolisov), možnosť zavedenia solidifikačnej linky.

Meracie a regulačné zariadenia

Senzory na meranie pH, prietokomer na kontrolu množstva vody, systémy na automatickú kontrolu dávkovania reagencií a zariadenia na monitorovanie kvality výstupov.

- **Čerpadlá a potrubné systémy, dávkovacie zariadenia**

Potrubie a čerpadlá na prepravu surovej a upravenej vody, ako aj na prepravu chemikálií.

– **Vypúšťacie zariadenie**

Slúži na vypúšťanie vyčistenej vody do ďalších systémov (recyklačných okruhov a akumulačnej nádrže).

Vyššie uvedené predpokladané objekty vyplývajú z procesných a technologických predpokladov navrhovaného zariadenia, ako aj kapacitných požiadaviek navrhovateľa. Nie je vylúčené, že uvedené procesné objekty sa v etapách povoľovacieho procesu navrhovanej činnosti môžu meniť alebo dopĺňať.

Zariadenie sa plánuje umiestniť v západnej časti predmetného areálu, v blízkosti vstupu do areálu (pozri Mapová príloha 5 – Umiestnenie zariadenie – Zariadenie na zneškodňovanie kvapalných odpadov).

c) **Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok**

Zariadenie s technickým označením TDU2000® technologickým riešením medzinárodného, technologicky a vedecko-výskumne zameraného konzorcia spoločností (česká spoločnosť ENRESS, s.r.o., člen výskumného klastra WASTen a slovenská výskumná a vývojová spoločnosť LEITNER Slovensko, s.r.o.). Technologické riešenie vyvíjané a ponúkané uvedeným konzorciom je tvorené zariadením, ktoré je navrhnuté ako modulárna kontajnerová zostava, tvorená štyrmi kontajnermi ISO40´HC, v ktorých sú už z výroby inštalované všetky potrebné prvky a súčasti technológie. Kontajnery sú zateplené exteriérovými povrchovými panelmi s hliníkovou úpravou. Celú kontajnerovú zostavu je možné umiestniť priamo na rovnú, spevnenú plochu, alebo na betónové pätky.

Vzhľadom na skutočnosť, že navrhovaná technológia je štandardne dodávaná v kontajnerovom prevedení, ktoré nevyžaduje pevné spojenie so zemou bude súčasťou realizácie stavebnej časti prevádzky vybudovanie vhodne dimenzovaných betónových pätiek, na ktoré sa kontajnery umiestnia.

Súčasťou technologickej zostavy je tzv. príručný sklad vstupnej suroviny (odpadu), ktorý môže byť prípadne rovnako v kontajnerovom vyhotovení.



Obrázok 5 – Vizualizácia konkrétnej realizácie zariadenia na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok

Zariadenie bude tvorené nasledovnými modulmi a objektmi:

- **Modul č. 1 – Veľkoobjemný zásobník vstupných odpadov**
- **Modul č. 2 – Príprava materiálu a zásobovanie reaktora**
- **Modul č. 3 – Reaktor a výstup tuhého zvyšku**
- **Modul č. 4 – Kondenzácia, primárna olejová nádrž, kontrolný a riadiace systém obsluhy**
- **Samostatné externé čerpadlo vzduch/voda pre výrobu chladiaceho média**
- **Príručný sklad vstupnej suroviny (odpadov)**

Uvedené moduly, objekty vyplývajú z procesných a technologických predpokladov navrhovaného zariadenia. Nie je vylúčené, že uvedené moduly a objekty sa v etapách povoľovacieho procesu navrhovanej činnosti môžu meniť alebo dopĺňať.

Zariadenie sa plánuje umiestniť v severozápadnej časti areálu (pozri Mapová príloha 6 Umiestnenie zariadenia – Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok).

d) **Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov**

Hlavným stavebným prevedením zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov je vybudovanie dvoch alebo troch identických plôch, kde sa bude manipulovať s nebezpečným odpadom, resp. bude prebiehať proces biodegradácie.

Plochy budú vybudované v súlade s Vyhláškou Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 200/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd:

- stabilné, nepriepustné, odolné a stále proti mechanickým, tepelným, chemickým a biologickým poveternostným vplyvom;
- vytvorenie možnosti vizuálnej kontroly netesností alebo včasného zistenia úniku znečisťujúcich látok, ich zachytenia, využitia alebo vyhovujúceho zneškodnenia;
- zabezpečenie technického spôsobu, ktorý umožňuje zachytiť znečisťujúcu látku, ktorá unikla pri technickej poruche alebo deštrukcii alebo sa vyplavila pri hasení požiaru vodou;
- zabezpečenie technického prevedenia, ktoré bude zodpovedať technickým normám, napr. STN 75 3415 Ochrana vody pred ropnými látkami;
- dvojplášťové vyhotovenie nádrží na skladovanie znečisťujúcich látok;
- v prípade jednoplášťového zhotovenia nádrže na skladovanie znečisťujúcich látok je potrebné nádrž umiestniť v záchytnej nádrži, ktorá má rovnaký objem ako skladovacia nádrž;
- v prípade inštalácie potrubia na prepravu znečisťujúcich látok preferovať vedenie nad zemou, ak to nie je z bezpečnostných dôvodov, možno ho uložiť v zemi, avšak je potrebné zabezpečiť konštrukčné riešenie, aby sa možný únik znečisťujúcich látok zachytil a nedostal do prostredia súvisiaceho s vodou, alebo musí byť potrubie zabezpečené nepretržitou indikáciou úniku znečisťujúcich látok;

- rozoberateľné spoje a armatúry na potrubí uloženom v zemi sa musia uložiť vo vodotesných kontrolných šachtách a musia byť pravidelne vizuálne kontrolované alebo vybavené signalizáciou netesnosti spojov;
- vybudovanie kontrolného systém na zisťovanie prípadných únikov znečisťujúcich látok zo stavieb a zariadení, ktorý bude s nimi tvoriť jeden konštrukčný celok.

Zariadenie sa plánuje umiestniť v centrálnej a severovýchodnej časti predmetného areálu (pozri Mapová príloha 7 Umiestnenie zariadenia – Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov).

V súvislosti s realizáciou predmetného zariadenia sa uvažuje s vybudovaním nasledovných objektov:

- **Manipulačné plochy (biodegradačné polia)**

Rozsiahle spevnené a nepriepustné plochy, kde sa bude manipulovať so vstupnými odpadmi a bude prebiehať samotný proces biodegradácie. Rovnako na plochách bude priestor, kde sa odpad bude prípadne zahusťovať. Zahusťovanie bude prebiehať dodávaním odpadov typu „O“.

- **Drenážne kanály a záchytné nádrže**

Drenážne kanály a záchytné nádrže budú slúžiť na zachytávanie a odvod kontaminovaných odpadových vôd (tzv. výluhov), ktoré vznikajú počas rozkladu odpadov. Tieto systémy zabraňujú úniku kontaminantov do okolia a zabezpečujú, že sa vzniknuté vody spracujú a čistia.

- **Aeróbne ventilačné systémy (ak je potrebné)**

Vzduchové dúchadlá alebo potrubia na zvýšenie prísunu kyslíka od biodegradačných polí.

- **Zavlažovacie zariadenia**
- **Skladovacie priestory pre prísady a biočinidlá**
- **Monitoring a kontrolné systémy**

Systémy na monitorovanie pH, teploty, vlhkosti a koncentrácie kyslíka.

- **Laboratórne vybavenie (mobilné alebo pevné)**

Laboratórne priestory alebo mobilné jednotky na vzorkovanie a testovanie zvyškových kontaminantov v odpade alebo výluhoch, aby sa zabezpečilo, že biodegradácia prebieha podľa plánov a výsledný produkt neobsahuje nebezpečné látky.

Vzhľadom na predprojektovú fázu projektu, resp. absenciu projektovej dokumentácie s návrhmi zariadení navrhovanej činnosti, uvádzame možný technický návrh, ktorý vyplýva z legislatívy ochrany podzemných vôd.

Podložie zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov bude chránené viacvrstvovou izolačnou konštrukciou, pozostávajúcou zo zhutnenej ílovej vrstvy, HDPE fólie s ochrannou geotextíliou, drenážnej vrstvy s kontrolnými potrubiami, povrchovej nepriepustnej železobetónovej plochy s chemickou ochranou (epoxid/polyuretán). Súčasťou konštrukcie bude drenážno-monitorovací systém so samostatnou záchytnou jímkov, ktorý umožní kontrolu prípadných priesakov. Z hľadiska monitoringu tesnosti a ochrany podzemných vôd bude zabezpečená kontrola tesnosti izolačných vrstiev pri výstavbe (iskrová skúška fólie, vákuová skúška zvarov) a pravidelným odberom vzoriek z drenážnej vrstvy a z monitorovacích vrtov (naplnenie požiadavky bodu 2.2.24. rozsahu hodnotenia).

Vyššie uvedené objekty vyplývajú z procesných a technologických predpokladov navrhovaného zariadenia, ako aj kapacitných požiadaviek navrhovateľa. Nie je vylúčené, že uvedené stavebné objekty sa v etapách povoľovacieho procesu navrhovanej činnosti môžu meniť alebo dopĺňať.

e) **Centrálny sklad**

Objekt sa plánuje lokalizovať do jestvujúceho poľnohospodárskeho stavebného objektu (miešiareň krmív), ktorý je lokalizovaný v juhovýchodnej časti predmetného areálu (pozri Mapová príloha 8 Umiestnenie zariadenia – Centrálny sklad).

Stavebný objekt predstavuje priestrannú, jednopodlažnú budovu s rozmermi 37 x 16 m, ktorá je konštruovaná v kombinácii tehál, betónu a plechovej konštrukcie. Predmetná budova bude vhodne rekonštruovaná a upravená, aby spĺňala požiadavky na prevádzku centrálneho skladu.



Obrázok 6 – Exteriér stavebného objektu umiestnenia centrálneho skladu (INECO, s.r.o., 07/2024)



Obrázok 7 – Interiér stavebného objektu umiestnenia centrálneho skladu (INECO, s.r.o., 07/2024)

V objekte budú situované podľa potreby priestory na uskladnenie prevádzkových kvapalín/aditív, vstupných odpadov a pod.

Objekt bude zabezpečený proti únikom znečisťujúcich látok a odpadov do okolia, ktoré v ňom budú skladované, resp. bude rekonštruovaný v súlade s platnými zákonmi SR (napr. zákon č. 364/2004 o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov – vodný zákon; zákon 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov; Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 200/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd, ...).

A.II.9.2 Technické a technologické riešenie navrhovanej činnosti

Navrhovaná činnosť bude spočívať v zneškodňovaní, úprave nebezpečných a ostatných odpadov fyzikálno-chemickými a biologickými metódami v technologických zariadeniach:

a) zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov,
b) zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov a kalov
c) zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok,
d) zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov.

Nižšie uvedený text prezentuje základný opis technológie a pridružených činností jednotlivých zariadení navrhovanej činnosti.

a) **Zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov**

Opis technológie

Technológia bude založená na využívaní živých organizmov, ako sú mikroorganizmy, huby a rôzne bezstavovce, ktoré biologicky rozložiteľný odpad premenia na vodu, oxid uhličitý a stabilné humusovité látky (humus). Kľúčové bude vytvoriť optimálne podmienky pre činnosť a rozvoj mikroorganizmov a pôdnych organizmov, ktoré sa podieľajú na samotnom zhodnocovaní biologicky rozložiteľného odpadu, čo je proces známy ako kompostovanie.

Technológia môže byť doplnená aj o prvky vermikompostovania, pri ktorom sa na spracovanie biologicky rozložiteľného odpadu využívajú dážďovky, najmä druh *Eisenia fetida* (dážďovka hnojná). Tieto organizmy napomáhajú urýchleniu procesu rozkladu a prispievajú k tvorbe vysokokvalitného organického hnojiva – vermikompostu, ktorý sa vyznačuje vysokým obsahom humusových látok a živín dostupných pre rastliny. Ich tráviaci trakt je zároveň domovom špecifických mikroorganizmov, ktoré synergicky podporujú proces kompostovania.

Proces kompostovania

1) **Mikrobiologické procesy**

Mikrobiologické procesy v komposte prebiehajú podobne ako v povrchových vrstvách pôdy, kde sa organické látky rozkladajú na základné zložky. Počas tohto rozkladu dochádza k tvorbe vysokomolekulárnych väzieb prostredníctvom rôznych prestavbových mechanizmov. V tomto procese sa uplatňujú dva typy mikroorganizmov. V dobre prevzdušnených oblastiach pôdy dominujú aeróbne baktérie, zatiaľ čo v zónach s obmedzenou výmenou vzduchu prevažujú anaeróbne organizmy. Voľný kyslík prítomný v organických zlúčeninách sa počas aeróbneho rozkladu najčastejšie oxiduje na CO_2.

Správne riadenie procesu rozkladu závisí na zabezpečení aeróbnych podmienok v komposte, najmä v počiatočných štádiách. Anaeróbne procesy totiž nevedú k úplnému rozkladu organickej hmoty. Pri dozrievaní kompostu je však striedanie aeróbnych a anaeróbnych fáz dôležité pre tvorbu kvalitného humusu.

V aeróbnych podmienkach sú živiny, ako sú proteíny a ich aminokyseliny, mastné kyseliny (lipidy) a uhľohydráty, relatívne ľahko dostupné mikroorganizmom, čo umožňuje ich rýchle odbúravanie. Tento proces sprevádza uvoľňovanie energie vo forme tepla a vedie k tvorbe hlavných konečných produktov – CO_2 a vody. Celulóza, lignín a minerálne látky sa priamo začleňujú do humusu, zatiaľ čo proteíny, aminokyseliny a dusík prechádzajú ďalšou premenou. Z látok ľahko dostupných pre mikroorganizmy a humus sa môže uvoľňovať dusík, ktorý je priamo využiteľný pre rastliny. Pri vhodných podmienkach, ako sú dostatočný obsah vzduchu, vlhkosť a živiny, mikroorganizmy sa rýchlo množia a biochemicky premieňajú živiny.

2) **Teplota**

Mikroorganizmy využívajú energiu na svoju látkovú výmenu, pričom táto energia sa uvoľňuje vo forme tepla, čo urýchľuje proces rozkladu. Vzhľadom na to, že organický materiál je zlým vodičom tepla, toto teplo sa hromadí, čo vedie k samoohrievaniu kompostu. Vyššie teploty v rozmedzí 55 až 70°C sú ideálne na hygienizáciu materiálu. Dôkladné sledovanie priebehu rozkladu umožňuje včas identifikovať možné problémy pri mineralizácii.

Ak po založení kompostu nedochádza k nárastu teploty alebo po jej predchádzajúcom zvýšení nastane výrazný pokles, znamená to, že podmienky pre mikroorganizmy nie sú optimálne. Príčinou môže byť nesprávne zloženie surovín, príliš vysoká alebo nízka vlhkosť materiálu, nedostatok kyslíka v komposte a podobne.

Kontrola teploty v komposte predstavuje najjednoduchší spôsob, ako monitorovať správnosť rozkladného procesu. Preto je meranie a zaznamenávanie teploty jedným zo základných nástrojov na riadenie kompostovania.

Aby sa zabezpečil rovnomerný stupeň rozkladu v celom komposte, je potrebné materiál z času na čas prehádzať, čo zabezpečí dôkladné premiešanie jednotlivých zón.

Odporúčané intervaly merania teploty:

- do 14 dňa od založenia základky každý deň,
- od 14 dňa do ukončenia procesu kompostovania 1x za 2 – 4 dni.

3) Zmenšovanie objemu

Počas procesu rozkladu kompostovacia základka postupne stráca na hmotnosti aj objeme. Tieto straty môžu byť značné a ich rozsah závisí od typu použitého materiálu. Napríklad pri kompostovaní pokosenej trávy, ktorá má vysoký obsah vlhkosti, je úbytok hmotnosti výrazne väčší než pri kompostovaní záhradného odpadu. Objemová strata môže kolísať v rozmedzí od 20 % do 70 %. Podiel suchej hmoty sa pritom zníži o tretinu až polovicu. Pokles objemu základky je pritom indikátorom pokračujúceho rozkladného procesu. Z jedného kubického metra záhradného odpadu ostane po šiestich mesiacoch približne 0,7 m^3. Po ďalších 3 až 4 mesiacoch sa objem zmenší na približne 0,6 m^3.

Kompostovacie fázy

Po nahromadení dobre premiešaného materiálu a zabezpečení dostatočnej vlhkosti a prísunu kyslíka prebieha proces rozkladu v niekoľkých fázach, pričom prechody medzi nimi sú plynulé a nie vždy je možné jednotlivé štádiá presne oddeliť.

- **Fáza odbúravania (hygienizácia)**

V prvých dňoch prebieha mikrobiologická aktivita veľmi intenzívne, čo vedie k rýchlemu rozkladu materiálu. Teplota môže v závislosti od vstupných surovín stúpnuť až na 70 °C. Tento rozklad podporujú najmä ľahko odbúrateľné makromolekuly, ako sú bielkoviny a škrob, ktoré stimulujú rozmnožovanie a činnosť baktérií. Teplo, ktoré vzniká ako vedľajší produkt ich látkovej výmeny, prispieva k ďalšiemu rozkladu. Jednoduché molekuly, ktoré sa vytvárajú rozkladom týchto makromolekúl, opúšťajú kompost vo forme plynov alebo výluhu, alebo sú využité na tvorbu buniek mikroorganizmov a humusových látok v neskorších fázach. Pri správnom dodržiavaní kompostovacích zásad zostáva väčšina živín v komposte. Po 3 až 6 týždňoch baktérie, ktoré sa podieľali na odbúravaní, odumierajú a stávajú sa potravou pre ďalšie mikroorganizmy a huby. Teplota postupne klesá.

- **Fáza prestavby**

V tejto fáze dochádza k rozkladu ťažšie odbúrateľných látok, ako sú kryštalická celulóza a lignín, pričom túto úlohu preberajú huby. Mikrobiologická aktivita začína ustupovať. Počas prestavby bielkovinového materiálu sa uvoľňuje amoniak a začína sa tvorba dusičnanov. Teplota sa pohybuje medzi 30 až 45 °C, a čiastočne rozložený kompost postupne klesá a zosadá.

- **Fáza výstavby**

Táto fáza je charakterizovaná tvorbou humusových látok a masovým rozmnožovaním drobných živočíchov, ako sú roztoče, chvostoskoky a rôzne druhy červov, ktoré brzdia rast húb. Do procesu sa v tomto štádiu aktívne zapájajú aj dážďovky, najmä *Eisenia fetida*, ktoré zohrávajú významnú úlohu v biologickej prestavbe a homogenizácii materiálu. Ich výkaly (tzv. dážďovkový trus) sú mimoriadne cenné z hľadiska hnojivých, mikrobiálnych a fytosanitárnych vlastností a výrazne zvyšujú hodnotu výsledného kompostu.

– **Fáza stabilizácie a dozrievania**

Prechod do záverečnej fázy prebieha plynulo. V tomto štádiu sa končí tvorba humusu a mineralizácia, pričom kompostovacie dážďovky opúšťajú kopu. Výsledný zrelý kompost obsahuje živiny viazané na dlhý čas, ktoré výrazne prispievajú k zlepšeniu kvality pôdy. Humusové látky mu dodávajú charakteristickú tmavohnedú farbu. Ľahká a hrudkovitá štruktúra kompostu svedčí o ukončení rozkladného procesu.

Technologický postup

Kompostovateľné odpady uvedené v nižšie uvedenej tabuľke (Tabuľka 7) sa podrobia úprave kompostovaním podľa normy STN 465 735 –„Priemyselné komposty“, t. j. biologickej metóde úpravy, pri ktorej je výsledným produktom výrobok – kompost. Z odpadov tak bude vznikať spoločensky prospešný výrobok, využívaný pre svoje hnojivé, humusotvorné a pôdoochranné funkcie, hlavne v poľnohospodárstve. Technológia kompostovania, ako bolo spomenuté vyššie, využíva schopnosť mikroorganizmov za určitých podmienok transformovať organické látky obsiahnuté v niektorých druhoch odpadov na stabilnejšie organické látky tzv. humusové látky.

Proces kompostovania si vyžaduje vhodnú skladbu surovín (pomer C:N), zrnitostnú štruktúru s dostatkom pórov, obsah minerálnych látok, P, K, N, dostatočnú vlhkosť a teplotu. Využíva sa spontánna fermentácia pri kompostovaní, t. j. odpady sa miešajú vo vhodnom pomere (C:N), limit C:N je podľa STN max. 30,00: 1. Pri zvolených odpadoch sa v procese kompostovanie vytvorí pomer C:N v hodnote približne 26,8:1, môže sa však líšiť v závislosti od konkrétnej skladby surovín. Sleduje sa vlhkosť (60 až 80 %), teplota (55-60 °C). Zakládka sa 2-4 krát počas 3-6 mesiacov prekopáva/prehadzuje čelným nakladačom za účelom homogenizácie zakládky, a jej prevzdušnenia. Hotový výrobok musí vyhovovať predpisom upravujúcim kvalitu kompostu. Celý proces trvá v závislosti od počasia 3-6 mesiacov. Proces kompostovania sa reguluje úpravou vlhkosti a prevzdušňovaním, prípadne sa podľa potreby pridávajú tzv. očkovacie látky ako hnojovica a pod.

V prípadoch, kde to umožňujú podmienky a zloženie kompostovanej biomasy, možno do procesu zaradiť aj vermikompostovanie ako doplnkovú metódu. Dážďovky sa aplikujú po fáze hygienizácie, keď teplota substrátu poklesne pod 30 °C, a následne pomáhajú dokončovať proces prestavby a výstavby. Ich činnosť výrazne zlepšuje biologickú stabilitu, štruktúru a nutričnú hodnotu konečného produktu. V prípade potreby možno technologický proces rozdeliť na dve etapy – termofilné kompostovanie a následné vermikompostovanie.

Výsledný produkt – kompost bude následne podrobený povoľovaciemu konaniu na Ústrednom kontrolnom a skúšobnom ústave poľnohospodárskom v Bratislave.

Váženie odpadov, premiešavanie/prehadzovanie odpadov v zariadení bude zabezpečovať svojou technikou navrhovateľ.

Celková sumárna kapacita zariadenia na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov sa navrhuje na úrovni **20 000 t/rok** uvedených odpadov v Tabuľka 7.

b) **Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov, suspenzií a technologických kalov**

Opis technológie

Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných nebezpečných odpadov predstavuje komplexné zariadenie, ktoré bude navrhnuté na účinnú úpravu suspenzií kvapalných odpadov, technologických kalov a odpadových vôd, ktoré obsahujú škodlivé chemické látky.

Činnosť zariadenia sa skladá z dvoch hlavných technologických celkov: fyzikálno-chemickej a biologickej časti. V rámci fyzikálno-chemickej časti je kľúčové zariadenie, ktoré sa využíva na úpravu a spracovanie rôznych vodných disperzií farieb, kyslých moriacich roztokov, emulzií, pracích kvapalín a technologických vôd. Kvapalné odpady a odpadové vody sú prijímané v mieste určenom na ich stáčanie, kde sú najprv mechanicky predčistené (hrubá separácia oddelenie pevných častíc väčších ako 5 mm) a následne prečerpávané do rôznych kaskádovo usporiadaných akumulačných nádrží podľa typu odpadu. Kvapalný odpad bude od producenta prevzatý na základe sprievodnej dokumentácie, alebo vlastnej analýzy o kvalite a zložení kvapalného odpadu a triedené do skupín podľa následnej schémy spracovania.

Opis fyzikálneho-chemického procesu úpravy kvapalného odpadu

Prvým krokom v zhodnocovaní kvapalného odpadu je v tomto prípade fyzikálno-chemická úprava, počas ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi. V rámci spracovania príslušných znečisťujúcich látok v technologickej linke sa upravuje pH hodnota na optimálnu úroveň, aby došlo k efektívnemu vyzrážaniu iónov ťažkých kovov a ďalších nečistôt v kvapalnom odpade. Ak ide o zásadité roztoky, na ich neutralizáciu sa používa 10% vodný roztok kyseliny sírovej, ktorý sa dávkuje pomocou dávkovacieho čerpadla, až kým sa pH stabilizuje v rozmedzí 6 až 8. Pri úprave kyslých kvapalných odpadov sa používa 10% vodný roztok hydroxidu sodného.

Samotný proces čistenia odpadovej vody zahŕňa chemickú úpravu podľa špecifických technologických postupov s cieľom znížiť rozpustnosť znečisťujúcich látok a viazať ich do stabilnej matrice, čím sa minimalizuje riziko ich úniku do životného prostredia. Ak odpad obsahuje oxidovateľné látky (napríklad organické znečisťujúce látky), tieto sa pred neutralizáciou podrobia oxidácii v alkalickom prostredí po pridaní oxidačného činidla. Takto upravený odpad reaguje s chemickým reagentom, ako je napríklad sulfid sodný, čím vzniká netoxický síran. Následne sa v odpade pri kontrolovanom pH fixujú prítomné kovy pridaním ďalšieho činidla, napríklad hydroxidu vápenatého.

Výsledkom tejto úpravy sú zlúčeniny vo forme nerozpustných oxidov a sírnikov, ako aj síran vápenatý s podielom hydroxidu vápenatého. V ďalšej fáze dochádza k začleneniu kovov do kryštálovej mriežky, pričom hydratačné procesy medzi minerálmi spôsobujú stuhnutie materiálu. Tieto procesy sú ovplyvnené obsahom a reaktivitou iónov v silikátovej, síranovej a sulfidovej matrici.

Po týchto krokoch nasledujú gélovacie reakcie a kryštalizácia portlanditu, čo vedie k spevneniu kalcium silikátovej matrice. Výsledkom celého procesu je prakticky nerozpustná zrazenina. Ukončenie úpravy odpadu signalizuje číra farba kvapalnej zložky odpadu. Tento proces vedie k vzniku odpadovej vody a kalu. Kal sa následne odvodní pomocou kalolisov a podľa jeho charakteru (na základe laboratórnej analýzy musí vykazovať charakter inertného odpadu sa odovzdá oprávnenej osobe na ďalšie spracovanie. Celý proces úpravy je možné realizovať pri teplotách nad 5 °C, pričom dávkovanie neutralizačných roztokov sa zabezpečuje pomocou čerpadiel z odmeriek (sudov).

Produkcia nie je normovaná, pričom kvalita vypúšťaných odpadových vôd sa kontroluje analyticky pred vypúšťaním, s ohľadom na obsah rozpustných kovov, CHSK, pH a nerozpustných látok.

Pomocné látky vstupujúce do procesu sú: siričitan sodný, hydroxid sodný a kyselina sírová. Tieto látky sú dodávané v originálnych obaloch od výrobcu a podľa potreby sa prečerpávajú do technologických

nádrží. Kvapalné odpady so zvyškami minerálnych olejov sa spracúvajú pomocou rozrážania emulzií, oddelenia olejovitej zložky, odlučovačmi, stieraním, taktiež pomocou sorbentov (chemický a olejový sorbent) s indikátorom v samostatnej nádobe. Množstvá a dávkovanie sa regulujú individuálne na základe chemických analýz odpadového materiálu. Sorbenty obsahujú indikátorovú zložku, ktorá farebne upozorní obsluhu na úspešnú neutralizáciu, po ktorej už nie je potrebné pridávať ďalší sorbent.

Po úprave fyzikálno-chemickým procesom vstupuje prečistená odpadová voda do technológie biologického dočistenia.

Navrhovaná činnosť bude slúžiť na spracovanie kvapalných odpadov a odpadových vôd, ktoré vznikajú vo všetkých druhoch priemyslu a jedná sa hlavne o oplachy a koncentráty s charakterom:

- kyslé odpadové vody,
- alkalické odpadové vody,
- emulzné odpadové vody,
- chrómové odpadové vody,
- kyanidové odpadové vody,
- odpadové vody s obsahom farieb, lakov, lepidiel, rozpúšťadiel,
- rôzne iné umývacie a oplachové vody,
- vody s obsahom látok ropného charakteru – olejové vody.

Kvalitatívne sa jedná o kvapalné odpady s charakterom koncentrovaných kvapalných odpadov s vysokým organickým znečistením, s obsahom toxických a nebezpečných látok (ťažké kovy, kyanidy, chróm a iné).

Odpady budú pochádzať z podnikov umiestnených v blízkosti umiestnenia navrhovanej činnosti a do prevádzky, kde bude technológia umiestnená budú dovážané v automobilových cisternách, IBC kontajneroch alebo sudoch.

Kapacita jednotlivých prúdov vychádza z nutnosti použiť interné riedenie dodanou/vyčistenou vodou v rôznych pomeroch.

Riediace pomery sú nastaviteľné v rámci riadiaceho systému, čo znamená že výsledný prietok sa môže meniť v závislosti od miery zakoncentrovania dovážaného kvapalného odpadu.

Popis technológie

Navrhovaná technológia musí zabezpečiť:

- zníženie koncentrácie nerozpustných látok, koloidných látok (zákalu),
- zníženie koncentrácie ťažkých kovov (Cu, Zn, Ni, Cd, Cr_c...),
- zníženie koncentrácie kyanidov ($CN\text{-}_c$, $CN\text{-}_{tox}$),
- zníženie koncentrácie organických látok a neutralizáciu na požadovanú hodnotu pH,
- zahustiť odseparovaný kal do stavu rypného s možnosťou uloženia na skládke tuhého odpadu či ďalšieho spracovania napr. solidifikácia.

Technologická zostava

Akumulácia a homogenizácia (dovoz tekutých odpadov)

Akumulácia chrómových odpadových vôd

Akumulácia kyanidových koncentrátov

Akumulácia a homogenizácia kyanidových oplachových vôd
Akumulácia umývacích a oplachových vôd
Akumulácia kyslých odpadových vôd
Akumulácia alkalických odpadových vôd
Akumulácia emulzných odpadových vôd
Akumulácia odpadových vôd s obsahom farieb, lakov a lepidiel
Akumulácia a homogenizácia zmesných odpadových vôd + predneutralizácia

Linka redukcie Cr^{6+} - Reaktory redukcie chrómu

Linka oxidácie CN^- - Reaktory oxidácie kyanidov

Linka CH-F čistenia

Odlučovač ropných látok a ľahkých kvapalín
Reaktorový blok – sorpcia, sulfidizácia, koagulácia, neutralizácia, flokulácia - Separácia
Akumulácia a homogenizácia predčistených vôd + neutralizácia
Akumulácia predčistených vôd / ATS recirkulácie predčistených vôd - Piesková filtrácia
Sorpčná filtrácia
Akumulácia predčistených vôd

Kalové hospodárstvo

Kalojem primárneho odvodňovania
Odvodňovací systém primárneho kalu
Kalojem sekundárneho odvodňovania
Odvodňovací systém sekundárneho kalu

Pomocné zariadenia

Príprava a dávkovanie sorbentu
Príprava a dávkovanie sulfidu (Na_2S)
Príprava a dávkovanie vápenného mlieka $Ca(OH)_2$
Príprava a dávkovanie flokulantu
Dávkovanie koagulantu ($FeCl_3$)
Dávkovanie oxidačného činidla NaOCl
Dávkovanie neutralizačného roztoku NaOH
Dávkovanie redukčného činidla $NaHSO_3$
Dávkovanie neutralizačného roztoku H_2SO_4
Riadiaci systém, meranie a regulácia

Popis technologického procesu

Jednotlivé prúdy odpadových vôd a koncentrátov na vstupe sú samostatne skladované a následne spracovávané. Z hladiny je olej separovaný pásovými zberačmi. Prúd kyanidových koncentrátov je čerpaný do akumulácie kyanidových oplachov po nastavení riediaceho pomeru, a následne zmesné kyanidové vody sú čerpané do reaktorov oxidácie kyanidov pričom je proces riadený úpravou pH a na základe ORP je dávkované oxidačné činidlo. Gravitačný odtok je zaústený do akumulačnej nádrže zmesných vôd.

Prúd chrómových odpadových vôd je uskladnený v akumulácii chrómových vôd. Z hladiny je olej separovaný pásovými zberačmi. Po nastavení riediaceho pomeru je následne čerpaný do reaktorov oxidácie chrómu pričom je proces riadený úpravou pH a na základe ORP je dávkované redukčné činidlo. Odtok je znovu zaústený do centrálnej akumulačnej nádrže.

Zvyšné odpadové vody na vstupe (kyslé, alkalické, emulzné a pod.) budú proporčne čerpané do centrálnej akumulácie vôd tak aby sa zachovala homogénnosť zmesných vôd pred ich hlavným stupňom čistenia. Možnosť nastavenia riediaceho pomeru pre prúdy odpadových vôd je tiež zachovaná.

Centrálna akumulácia odpadových vôd zabezpečuje nielen vyrovnávanie hydraulickej nerovnomernosti a homogenizáciu, ale aj predúpravu hodnoty pH (okysľovanie) s cieľom zlepšiť separáciu pre zlepšenie separácie voľných foriem oleja. Z hladiny nádrží je olej separovaný sústavou pásových zberačov. Technologická linka bude pracovať v kontinuálnom automatickom režime. Odpadové vody sú z centrálnej akumulačnej nádrže riadene čerpané cez odlučovač ropných látok. Požadovaný prietok je dosiahnutý meraním indukčným prietokomerom a regulačným servoventilom. Súčasne s tým budú proporčne pridávané (čerpané) aj ostatné odpadové vody z akumulačných nádrží. Tým je zabezpečená proporcionalita jednotlivých prúdov = čerpanie jednotlivých zložiek je len v čase spracovávania hlavného prúdu z centrálnej akumulačnej nádrže.

Odpadová voda prechádza sústavou sériovo zoradených reaktorov, kde prebiehajú procesy sorpcie, sulfidického zrážania ťažkých kovov, koagulácie, neutralizácie, flokulácie. Každý reaktor je vybavený vertikálnym miešadlom, technologickými poklopmi, vypúšťacím ventilom a miestami pre inštalovanie armatúr merania pH a dávkovanie chemických činidiel. Po chemických procedúrach zrážania nasleduje separácia kalovej zmesi v separačnom reaktore so systémom cyklického odkalovania. V rámci neho je čerpadlom odčerpávaná časť kalu do kalojemu. Výstup zo separačného reaktora tvorí chemicky predčistenú vodu, ktorá je vedená do akumulačnej nádrže predčistených vôd.

Akumulácia je homogenizovaná a vybavená meraním a reguláciou pH a teploty Hlavná časť chemicky predčistených vôd je využitá na riedenie jednotlivých koncentrovaných prúdov. Tlaková stanica dodáva predčistenú vodu do samostatného potrubného systému recyklovanej vody.

Zostatok chemicky predčistenej vody je v rámci opcie filtrovaný cez sústavu pieskových a uhlíkových filtrov pre odstránenie zvyškov suspendovaných látok. Pred pieskové filtre je dávkované dezinfekčné činidlo na prípadné vytvorenie biologickej blany na povrchu náplne a zamedzenie kolmatácii. Výstup z pieskových filtrov je vybavený dávkovaním dechloračného činidla na odstránenie zvyškového chlóru pred vstupom do adsorpčných uhlíkových filtrov. Filtrát je zavedený do akumulačnej nádrže predčistených vôd, ktorá zároveň slúži aj ako zdržná nádrž pre pranie filtrov. Takto predčistená odpadová voda je pripravená na ďalšie spracovanie, čiže finálne dočistenie na základe vykonanej analýzy sa bude vypúšťať do ďalších systémov, recyklačných okruhov a akumulačnej nádrže odkiaľ sa bude vyvážať na komunálnu/priemyselnú ČOV (v zmysle dohody a analýzy predčistenej odpadovej vody s jej správcom – napr. ČOV Galanta, ČOV Duslo, a.s.).

Vzniknutý nerozpustný kal je odovzdávaný oprávnenej osobe na ďalšie spracovanie.

Technologická linka bude pracovať v kontinuálnom automatickom režime. Všetky procesy prebiehajú v automatickom režime na základe algoritmu riadiaceho systému. Každý vstupný prúd odpadových vôd je vybavený aj možnosťou riedenia pomocou doplnkovej vody.

Účinnosť čistiaceho procesu odpadových vôd na výstupe z mechanicko-chemického stupňa čistenia (neutralizačná stanica) sa predpokladá na úrovni 90%.

Neutralizačná stanica

Princíp úpravy nebezpečných a ostatných odpadov na neutralizačnej stanici (ďalej NS) spočíva vo voľbe vhodných činidiel, pracovných postupov a technologických operácií, ktorých výsledkom je vznik nových látok, ktoré je možné napriek pretrvávajúcim nebezpečným vlastnostiam jednoduchými

technologickými operáciami (sedimentácia, filtrácia) získať vo forme vhodnej ku konečnému bezproblémovému zneškodneniu. Úpravou dochádza k zníženiu alebo úplnej eliminácii toxických vlastností nebezpečných odpadov a k zníženiu objemu nebezpečných a ostatných odpadov.

Zariadenie na zneškodňovanie odpadov - NS slúži na vykonávanie činnosti - podľa Prílohy č. 2 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov:

D9 – Fyzikálno-chemická úprava nešpecifikovaná v tejto prílohe, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z činností D1 až D12 (napr. odparovanie, sušenie, kalcinácia).

D13 – Zmiešavanie alebo miešanie pred použitím niektorej z činností D1 až D12.

D15 – Skladovanie pred použitím niektorej z činností D1 až D14 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku).

Vstupné odpady prijaté do prevádzky budú analyzované a triedené podľa druhov (požiadaviek na spracovanie).

Neutralizačná stanica (NS) sa skladá z nasledujúcich technologických operácií:

- neutralizácia,
- zrážanie,
- oxidácia,
- redukcia,
- filtrácia.

Predmetom úpravy na NS sú odpady, uvedené vyššie v tabuľke (Tabuľka 8). Z pohľadu určenia jednotlivých zariadení NS a efektívnosti celého procesu, za „vhodné“ odpady sa považujú kvapalné látky, materiály a zmesi. Optimalizovanie technologického postupu a voľba zostavy zariadenia sa potom robí individuálne pre každú objednávku alebo každú šaržu na základe výsledkov analýzy. Charakteristickou nebezpečnou vlastnosťou*, ktorou sa môžu upravované odpady v zmysle osobitného predpisu vyznačovať je najmä:

HP 2, Oxidujúci: odpad, ktorý vo všeobecnosti môže uvoľňovaním kyslíka spôsobiť alebo podporovať horenie iného materiálu.

HP 4, Dráždivý – spôsobujúci podráždenie kože a poškodenie oka: odpad, ktorý pri aplikácii môže spôsobiť podráždenie kože alebo poškodenie očí.

HP 5, Toxický pre špecifický cieľový orgán (STOT)/aspiračne toxický: odpad, ktorý môže spôsobiť toxicitu špecifického cieľového orgánu buď na základe jednorazovej alebo opakovanej expozície, alebo odpad, ktorý má po aspirácii akútne toxické účinky.

HP 6, Akútna toxicita: odpad, ktorý môže mať akútne toxické účinky po orálnom podaní alebo dermálnej aplikácii alebo po inhalačnej expozícii.

HP 8, Leptavý: odpad, ktorý pri aplikácii môže spôsobiť poleptanie kože.

HP 12, Uvoľňujúci akútne toxické plyny: odpad, z ktorého sa pri styku s vodou alebo kyselinou uvoľňujú akútne toxické plyny (akútna toxicita 1, 2 alebo 3).

HP 14, Ekotoxický: odpad, ktorý predstavuje alebo môže predstavovať okamžité alebo oneskorené riziká pre jednu alebo viacero zložiek životného prostredia.

*kód nebezpečných vlastností uvedený podľa osobitného predpisu Nariadenia komisie (EÚ) č. 1357/2014 z 18. decembra 2014, ktorým sa nahrádza Príloha III k smernici Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpade a o zrušení určitých smerníc.

Neutralizácia

Neutralizáciou sa označuje technická operácia, pri ktorej dochádza k zmene koncentrácie vodíkových iónov, t.j. pH. Pridaním kyseliny alebo zásady sa upravuje pH kvapalného odpadu, ak je zásaditosť alebo kyslosť rozhodujúcim dôvodom kategorizácie odpadu ako nebezpečný.

Produktom po úprave neutralizáciou je opäť kvapalný odpad ako roztok solí - obyčajne silných kyselín a silných zásad. Výsledkom však môže byť tiež vznik málo rozpustných látok, ktoré sa filtráciou odstránia ako pevný odpad.

Skrátený pracovný postup

Do reaktora sa nadávkuje požadované množstvo kvapalného odpadu, ktorý sa v prípade potreby riedi technologickou vodou. Za stáleho miešania sa postupne dávkuje reagent (kyselina, zásada) tak, aby teplota obsahu reaktora neprekročila hodnotu 40 °C. Priebeh reakcie – zmena hodnoty pH sa kontroluje priebežne. Po dosiahnutí neutrálnej reakcie sa obsah reaktora prečerpáva priamo do akumulačnej nádrže upraveného odpadu. V prípade, že v priebehu neutralizačnej reakcie vzniká zrazenina, suspenzia sa prečerpáva do sedimentačného a následne do filtračného zariadenia. Filtrát sa zhromažďuje v akumulačnej nádrži a filtračný koláč sa zhromažďuje v kontajneroch na kal.

Neutralizačnú reakciu možno vyjadriť všeobecnou rovnicou:

$$HX + BOH = H_2O + BX$$

kde HX je kyselina a BOH je zásada. Produktom neutralizácie je teda voda a soľ BX., napr.:

$$HCl + NaOH = H_2O + NaCl$$

$$H_2SO_4 + 2\ NaOH = 2\ H_2O + Na_2SO_4$$

$$2\ HCl + Ca(OH)_2 = 2\ H_2O + CaCl_2$$

Podstatou neutralizácie je skutočnosť, že ióny H^+ a OH^- sa vo vodnom roztoku vzájomne ovplyvňujú. Medzi ich molárnou koncentráciou vo vodnom roztoku platí vzťah:

$$c\ (H^+),\ c\ (OH^-) = Kv = 10^{-14}$$

Pri neutralizácií je dôležitý nielen stechiometrický pomer kyseliny a zásady, ale aj závislosť pH na pridanom neutralizačnom činidle. Túto závislosť vyjadrenú graficky, nazývame neutralizačnou krivkou.

Je zrejmé, že hodnota pH čiastočne charakterizuje acidobazický stav vody. Omnoho lepšie vystihuje tento stav zásadová (ZNK), resp. kyselinová (KNK) neutralizačná kapacita, čo je počet molov jednosýtnej silnej zásady (NaOH), resp. jednosýtnej silnej kyseliny (HCl), ktorý je nutné pridať k 1 litru vody pre dosiahnutie požadovaného pH. Hodnota pH sa uvádza ako dolný index k symbolu KNK resp. ZNK, napr. $KNK_{4,5}$. Obvykle sa volí pH 4,5 a 8,3 čo sú hodnoty odpovedajúce charakteristickým inflexným bodom na neutralizačnej krivke kyseliny.

Pri neutralizácii kyslých vôd sa používa roztok NaOH alebo lacnejší $Ca(OH)_2$. Rozpustnosť $Ca(OH)_2$ je iba cca 1 $g.l^{-1,}$ použije sa však jeho suspenzia nazývaná vápenné mlieko. Pre neutralizáciu alkalických vôd sa používa roztok H_2SO_4 alebo HCl.

Ako potrebné chemické činidlo sa môže využívať spracovávaná odpadová zmes požadovaných chemických vlastností (odpady kyslého charakteru resp. zásaditého).

Pri neutralizácii môžu vniknúť málo rozpustné zlúčeniny. Pri tvorbe zrazenín sa dosiahne lepšia využiteľnosť činidla a lepšia usaditeľnosť kalu jeho možným opätovným použitím. Na čiastočkách kalu dochádza jednoduchšie k ďalšiemu vylučovaniu, zrazeniny, ktoré sa odstránia sedimentáciou, po vypustení z nádoby zariadenia. Prakticky neutralizáciou vzniká od 5 do 50% mokrého kalu, ktorý po dekantácii, prípadne odtiahnutí vodnej fázy a po vysušení predstavuje cca od 2 do 15 % suchého kalu. Odsedimentovaný kal bude ďalej spracovávaný alebo zneškodňovaný externou oprávnenou organizáciou. Zneutralizované odpadové vody s obsahom málo rozpustných zlúčenín môžu byť na základe zmluvy priamo odvezené na priemyselnú ČOV, kde budú ďalej spracované.

Mnohokrát sú v priemyselných závodoch produkované vody kyslé a zásadité. Potom je vhodné tieto vody zmiešať a uvedenú zmes upraviť na vhodné pH. Takýto spôsob však nemožno použiť, ak zmiešaním vzniknú toxické látky, alebo ak sa stavajú prchavými. Napr. nemožno miešať kyslé vody s alkalickými vodami obsahujúcimi kyanidy, pretože pri okyslení sa uvoľňuje plynný nebezpečný kyanovodík HCN.

Neutralizačná stanica pracuje na diskontinuálnom princípe – neutralizácia sa prevedie jednorázovo v nádrži, ktorej obsah sa potom vypustí do záchytnej nádrže.

Pre riadenie procesu neutralizácie sa kontroluje pH, výhodné je postupné pridávanie chemikálii, v dvoch až troch stupňoch.

Zrážanie

Z roztokov rozpustných solí ťažkých kovov sa tieto pridávaním vhodne zvoleného činidla zrážajú. K vyzrážaniu kovov z upravovaných kvapalných odpadov sa využívajú zrážacie reakcie suspenziou vápenného mlieka, roztokom síranu sodného a sulfidmi. Indikácia požadovaného pH sa vykonáva priebežne automatizovaným zariadením. Vzniknuté nerozpustné zlúčeniny sedimentujú a následnou filtráciou sa odstránia ako pevný odpad.

Skrátený pracovný postup

Do reaktora sa nadávkuje požadované množstvo kvapalného odpadu, ktorý sa v prípade potreby riedi technologickou vodou. Za stáleho miešania sa postupne dávkuje reagent (zrážacie činidlo) tak, aby teplota obsahu v reaktore neprekročila predpísanú hodnotu v technologickom reglemente. Dávkovanie sa upraví na základe analýzy zo sprievodnej dokumentácie, alebo vlastnej analýzy. Koniec dávkovania sa určí potvrdením prítomnosti malého prebytku zrážacieho činidla. Po dokončení dávkovania sa obsah reaktora prečerpáva priamo do sedimentačnej nádrže. Kvapalný podiel zo sedimentačnej nádrže sa prečerpáva do akumulačnej nádrže a primárny kal následne do filtračného zariadenia. Filtrát sa zhromažďuje v akumulačnej nádrži a filtračný koláč sa zhromažďuje v kontajneroch na kal.

Tabuľka 12 – Prehľad zrážacích reakcií

Kov/Anión	Príslušná reakcia
Zn	$Zn^{2+} + Ca(OH)_2 = Ca^{2+} + Zn(OH)_2$ $Zn^{2+} + S^{2-} = ZnS$

Kov/Anión	Príslušná reakcia
Cd	$Cd^{2+} + Ca(OH)_2 = Ca^{2+} + Cd(OH)_2$ $Cd^{2+} + S^{2-} = CdS$ $Cd^{2+} + CaCO_3 = Ca^{2+} + CdCO_3$
Cu	$Cu^{2+} + Ca(OH)_2 = Ca^{2+} + Cu(OH)_2$ $Cu^{2+} + Na_2S = 2\ Na^{+} + CuS$
Pb	$Pb^{2+} + Ca(OH)_2 = Ca^{2+} + Pb(OH)_2$ $Pb^{2+} + Na_2S = 2\ Na^{+} + PbS$
Sn	$Sn^{2+} + Na_2S = 2\ Na^{+} + SnS$
Hg	$2\ Hg^{+} + S^{2-} = Hg_2S$ $Hg^{2+} + S^{2-} = HgS$
Ba	$Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4$
Cr	$Cr^{3+} + 3\ OH^{-} = Cr(OH)_3$
F	$2\ F^{-} + Ca = CaF_2$
S	$S^{2-} + Fe^{2+} = FeS$
Fe	$Fe^{3+} + 3\ OH^{-} = Fe(OH)_3$
Ni	$Ni^{2+} + 2\ OH^{-} = Ni(OH)_2$

Zrážacie techniky sa môžu využívať, okrem eliminácie kovov, tiež na elimináciu nežiadúcich aniónov z kvapalného prostredia napr. fluoridov (F^-), sulfidov (S^{2-}) a síranov (SO_4^{2-}).

Oxidácia - redukcia

Oxidačno-redukčné procesy sa vyznačujú zmenou oxidačného stupňa iónov jednotlivých zlúčenín pričom dochádza k zmene ich vlastností, sprevádzanou zmenou toxicity, ako rozhodujúceho ukazovateľa nebezpečných vlastností. Výsledkom oxidačných alebo redukčných reakcií je obyčajne netoxická forma zlúčenín.

Skrátený pracovný postup

Do reaktora sa nadávkuje požadované množstvo kvapalného odpadu, ktorý sa v prípade potreby riedi technologickou vodou. Za stáleho miešania sa postupne dávkuje reagent (oxidačné alebo redukčné činidlo - chlórnan sodný, siričitan sodný, disiričitan sodný, tiosíran sodný, vápenné mlieko) tak, aby teplota obsahu v reaktore neprekročila hodnotu 40 °C. Dávkovanie sa upraví na základe analýzy zo sprievodnej dokumentácie odpadu, alebo vlastnej analýzy. Koniec dávkovania – ukončenie reakcie sa určí analyticky. Po ukončení dávkovania sa v reaktore upraví hodnota pH pridaním prebytku vápenatej suspenzie. Vzniknutá suspendovaná zrazenina sa prečerpáva priamo do sedimentačnej nádrže. Kvapalný podiel zo sedimentačnej nádrže sa prečerpáva do akumulačnej nádrže a primárny kal následne do filtračného zariadenia. Filtrát sa zhromažďuje v akumulačnej nádrži a filtračný koláč sa zhromažďuje v kontajneroch na kal. Technologická operácia – zrážanie sa nepoužije bezpodmienečne pre všetky odpady.

Prehľad využívaných oxidačno-redukčných reakcií:

Redukcia dusitanov

$$2\ NaNO_2 + Na_2S_2O_5 + H_2O = N_2 + 2\ NaHSO_3 + 2\ NaOH$$

$$2\ NaNO_2 + 12\ FeSO_4 + 8\ H_2SO_4 = 6\ Fe_2(SO)_3 + (NH_4)2SO_4 + Na_2SO_4 + 4\ H_2O$$

$$Na_2SO_3 + H_2O + NaNO_2 = NaHSO_4 + 2\ NaOH + 1/2\ N_2$$

$$NH_3SO_3H + NaNO_2 = NaHSO_4 + H_2O + 2\ N_2$$

Dusitany sú súčasťou galvanických roztokov na predúpravu povrchov. Okrem dusitanov obsahujú odpady ťažké kovy, preto musí v prípade takýchto odpadov nasledovať zrážanie (alkalické) a následne filtrácia.

Redukcia šesťmocného chrómu

$$2\ K_2CrO_4 + 5\ Na_2S_2O_5 + NaOH = 2\ Cr(OH)_3 + 6\ Na_2SO_4 + 2\ K_2SO_4$$

Výsledkom je $Cr(OH)_3$, ktorý je vo forme zrazeniny odfiltrovaný.

Oxidácia kyanidov

$CN^- + NaOCl = NaCl + CNO^-$

$$2\ CNO^- + H_2O + 3\ NaOCl = 3\ NaCl + 2\ HCO_3^- + N_2$$

Oxidácia anorganických peroxidov

$$O_2^- + 2\ H_2O = 2\ OH^- + H_2O_2$$
$$H_2O_2 + NaOCl = NaCl + O_2 + H_2O$$

Filtrácia

Ako technologická operácia sa filtrácia využíva v procese úpravy odpadov po prebehnutí neutralizačných, zrážacích alebo oxidačno-redukčných reakcií, kedy sa následne filtráciou odstránia vznikajúce zrazeniny.

Ako samostatná operácia úpravy odpadov sa využíva pri úprave suspenzných odpadov na odstránenie pevnej zložky a jej následné bezproblémové skládkovanie.

Z týchto nádrží sú následne automaticky prepravované do technologických reaktorov čistiarne odpadových vôd.

Spracovanie odpadových vôd prebieha v troch vsádzkových linkách, čo eliminuje riziko vzájomnej kontaminácie nežiaducimi látkami. Predčistené vody sa zhromažďujú v špeciálnej nádrži na tento účel. Čistiaci proces prebieha na linkách, ktoré fungujú v automatickom režime, no umožňujú aj manuálne zásahy, a to v ktorejkoľvek fáze procesu. Voda z akumulačných nádrží sa prečerpáva do vsádzkových reaktorov, kde sa postupne realizujú jednotlivé procesy. Reaktor je vybavený vertikálnym miešadlom, technologickým poklopom, zariadeniami na odstraňovanie oleja a plávajúcich látok, výpustným ventilom a miestami pre inštaláciu meracích prístrojov na pH a dávkovacie systémy chemických činidiel. Po ukončení chemických procesov sa zmes prečerpá do separačného reaktora, kde pokračuje spracovanie a oddelenie kalov.

Odvodňovanie vyzrážaných kalov sa vykonáva v kalolisoch, pričom odvodnený kal sa zhromažďuje v kontajneroch umiestnených pod kalolisom, a následne sa odovzdáva na zneškodňovanie. Filtrát z kalolisu a sedimentovaná voda sa zhromažďujú v akumulačných nádržiach predčistených vôd a prečerpávajú sa späť do reaktorov.. Chemické činidlá sa používajú buď v tekutej, alebo tuhej forme, pričom príprava roztokov z prášku sa realizuje automatickými prípravnými jednotkami. Celý proces čistenia odpadových vôd je automatizovaný a riadený programovými sekvenciami prostredníctvom lokálneho riadiceho zariadenia zabezpečujúceho automatické ovládanie a dohľad nad technologickými procesmi, ktoré je súčasťou prípravnej jednotky. Taktiež je zabezpečená dátová komunikácia s centrálnym riadiacim systémom.

Zostatkové organické znečistenie si vyžaduje ďalší stupeň čistenia. V tomto prípade sa ako najvhodnejšie javí použitie membránového biologického reaktora. Tento proces zahŕňa biologické čistenie spojené so separáciou pomocou ultrafiltračných membrán. Očakávaný nedostatok nutrientov, ako sú dusík a fosfor, sa bude kompenzovať dávkovaním roztokov močoviny a kyseliny fosforečnej. Systém bude pracovať s vysokou koncentráciou kalu a predĺženým vekom kalu, čo umožní efektívne biologické čistenie aj zložitejšie rozložiteľných organických látok. Ultrafiltračné membrány sú navrhnuté tak, aby umožňovali prácu s kalmi, ktoré majú horšie separačné vlastnosti, pričom kvalita filtrátu bude oveľa vyššia než pri bežných systémoch separácie, ako je sedimentácia či piesková filtrácia.

Vyprodukované kaly budú ďalej spracovávané kompostovaním alebo biodegradáciou v zariadeniach, ktoré sú predmetom navrhovanej činnosti (zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov, zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov), resp. odovzdané na ďalšie zhodnocovanie alebo zneškodňovanie oprávnenej osobe.

Režim kontroly prítomnosti nebezpečných látok v kale z fyzikálno-chemickej úpravy zo zariadenia na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov

Odvodnený kal sa po každej spracovanej šarži novoprijatých a spracovaných kvapalných odpadov podrobí laboratórnej analýze a na základe nej sa určí jeho následné spracovanie alebo uloženie na skládke ostatného odpadu (nie nebezpečného odpadu) alebo na skládke nebezpečného odpadu.

Kaly vykazujúce charakter nebezpečných odpadov s obsahom látok biologicky rozložiteľných môžu byť ďalej v prevádzke spracované v zariadení na biodegradáciu nebezpečných odpadov.

Ak sa na základe laboratórnej analýzy potvrdí charakter inertného odpadu, odovzdá sa oprávnenej osobe na ďalšie spracovanie (napríklad v bioplynovej stanici), alebo sa spracuje technológiou kompostovania či procesmi spevňovania solidifikáciou.

Prevádzkovateľ zariadenia v zmysle platnej legislatívy musí preukázať, že má zmluvu na zabezpečenie následného spôsobu zhodnotenia/zneškodnenia odpadu.

So skládkovaním sa počíta najmä pre zneškodňovanie kalu a to ako ostatný tak aj nebezpečný odpad. Existujú systémové predpoklady, že prevádzkou zariadenia sa zníži množstvo nebezpečného odpadu a vznikne ostatný odpad, čo je čiastočným riešením limitovaných možností skládkovať odpad. Podstatná časť odpadu na výstupe je kvapalný odpad, ktorý v prípade ak by nevyhovoval na konečné zneškodnenie odpadu (odpadovej vody) na zmluvnej ČOV, je možné použiť spätne ako vody procesné, čím sa zabezpečí legislatívna požiadavka na opakované viacnásobné použitie odpadovej vody v zmysle ustanovení zákona č. 364/2004 Z .z. - vodného zákona v platnom jeho znení. S týmto postupom ako so spôsobom šetrenia vody z rozvodu sa priamo počíta v prevádzkovom postupe navrhovanej úpravy odpadu. Je v zásade skôr pravidlom ako výnimočnou situáciou ak sa spolu s odpadom použije do zmesi aj odpadová voda, ktorá vznikla predchádzajúcou prevádzkou zariadenia, tak ako to predpokladajú ustanovenia vodného zákona.

Opis biologického procesu úpravy odpadu

V navrhovanom projekte pre biologickú úpravu odpadových vôd bola zvolená technológia membránového bioreaktora (MBR). Táto technológia efektívne kombinuje biologickú úpravu vodných suspenzií s využitím aktivity baktérií a ultrafiltráciu pomocou špeciálnych membrán. V porovnaní s bežne používanou metódou aktivovaného kalu, MBR technológia nahrádza tradičné stupne vyčírenia a terciárnej filtrácie ultrafiltráciou, čím poskytuje vyššiu efektivitu procesu.

V prvom kroku, po nadávkovaní suspenzie do bioreaktora, začína biologická časť procesu, počas ktorej baktérie rozkladajú zložité organické znečisťujúce látky na jednoduchšie štruktúry. Po biologickej úprave suspenzia prechádza membránou, ktorá má póry veľkosti 0,1 – 0,4 µm, pričom veľkosť otvorov je prispôsobená podľa požiadaviek navrhovateľa a technických parametrov. Výsledkom je prečistená odpadová voda, ktorá prejde cez membránu, a zahustený odpadový kal, ktorý zostáva za membránou. V prípade potreby môže byť obsah fosforu a dusíka v kale upravený na optimálnu úroveň pre následný proces kompostovania.

Technológia MBR má oproti tradičným metódam niekoľko výhod, ale aj nevýhod. Hlavnou nevýhodou sú vyššie prevádzkové náklady, najmä kvôli častému čisteniu membrán a údržbe zariadenia, ktoré je citlivé na kvalitu vstupných vôd, napríklad na prítomnosť silikátov, ktoré musia byť odstránené v predchádzajúcom čistiacom kroku.

Na druhej strane, MBR technológia vyžaduje menší priestor, produkuje menej kalu v porovnaní s konvenčným systémom aktivovaného kalu, a je schopná pracovať pri vyššom obsahu pevných látok v suspenzii. Jej najväčšou výhodou je však vysoká robustnosť, ktorá umožňuje udržiavať vysokú efektivitu procesu aj pri výrazných zmenách v obsahu organických látok v čistených suspenziách. Táto schopnosť robí MBR ideálnym riešením pre biologickú úpravu odpadových vôd v rámci tohto projektu.

Dôležité je však poznamenať, že opisovaná technológia (MBR) môže byť v ďalších etapách povoľovacieho procesu navrhovaného zariadenia potenciálne nahradená inou technológiou.

Nakladanie s odpadmi

- Pred samotným odberom odpadu bude navrhovateľovi poskytnutá informácia o type, množstve, pôvode a predpokladanom chemickom zložení odpadu.
- Pred prijatím odpadu sa vykoná predbežná analýza, ktorá predchádza jeho spracovaniu. Ak ide o opakovanú dodávku rovnakého druhu odpadu od toho istého dodávateľa, analýza už nebude potrebná.
- Navrhovateľ potom posúdi, či môže takýto odpad prijať na základe platných povolení a technologických možností. Ak áno, odpad môže byť prevzatý.
- Odpad sa preberá priamo u dodávateľa, kde sa prečerpá do špecializovaného vozidla navrhovateľa. Súčasťou tohto kroku je aj vizuálna kontrola odpadu a vystavenie potvrdení o jeho prevzatí.
- Potom sa odpad prepraví do prevádzkovej haly, kde sa cez stáčacie miesto dávkuje do akumulačných nádrží.
- Následne prebehne fyzikálno-chemické a biologické spracovanie odpadu, vrátane spracovania v zariadení na biodegradáciu/kompostovanie.
- Po vykonaní analytických skúšok sa prečistená voda vypúšťa do akumulačnej nádrže a odtiaľ sa bude na základe zmluvného vzťahu odvážať na priemyselnú ČOV. Vzniknutý nerozpustný kal sa odovzdáva oprávnenej osobe na ďalšie spracovanie (zhodnotenie) alebo na zneškodnenie (v prípade že ho nie je možné spracovať v zariadení na biodegradáciu/kompostovanie).

Pri preberaní odpadov bude prevádzkovateľ zabezpečovať:

- kontrolu správnosti dokladov o množstve a type dodaného odpadu,
- vizuálnu kontrolu dodávky odpadu, aby overil deklarované údaje o pôvode, vlastnostiach a zložení odpadu v súlade s prevádzkovým poriadkom,

- náhodné kontrolné odbery vzoriek odpadu na skúšky a analýzy, ak to bude potrebné, na overenie deklarovaných údajov držiteľa odpadu,
- evidenciu prijatých odpadov.

Výstupy zo zariadenia

Zariadenie produkuje dva druhy výstupov:

1) Odpadové vody - predčistené odpadové vody vystupujúce z technológie

Odpadová voda bude vrátená do procesu ako procesná voda, resp. zneškodnená na priemyselnej ČOV v zmysle zmluvy po splnení príslušných parametrov.

Pozn.: V neskoršej etape prevádzkovania navrhovanej činnosti navrhovateľ do budúcna uvažuje so zaradením terciálneho dočistenia odpadových vôd. Takto finálne prečistené vody zo zariadenia na zneškodňovanie kvapalných odpadov budú na základe vykonaných laboratórnych analýz (vyčistená voda musí spĺňať požiadavky Vyhlášky č. 269/2010 Z. z. podľa Prílohy č.6 ČASŤ B. Priemyselné odpadové vody a osobitné vody vypúšťané do povrchových vôd) vypúšťané do recipienta vodného toku Dudváh, ktorý sa nachádza v blízkosti umiestnenia navrhovanej činnosti (uvedené však bude riešené samostatným procesom EIA, resp. všetkými relevantnými povoľovacími procesmi a v rámci tejto správy o hodnotení toto uvádzame výhradne pre informatívne účely).

2) Odpady vystupujúce z procesu:

Tabuľka 13 – Odpady vystupujúce z procesu – Zariadenie na úpravu a zneškodnenie kvapalných odpadov

K. číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
19 02 05	kaly z fyzikálno-chemického spracovania obsahujúce nebezpečné látky	N
19 02 06	kaly z fyzikálno-chemického spracovania iné ako uvedené v 19 02 05	O
19 08 13	kaly obsahujúce nebezpečné látky z inej úpravy priemyselných odpadových vôd	N

Vzniknutý odpad v prípade možností, resp. po laboratórnej analýze sa bude spracovávať v ostatných zariadeniach navrhovanej činnosti, alebo bude postúpený na zneškodnenie oprávnenej osobe.

V rámci zariadenia na úpravu a zneškodnenie kvapalných odpadov sa navrhuje so spracovávaním **15 000 t/rok** odpadov kategórie „N“ a „O“ uvedené vo Vyhláške MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov (Tabuľka 8).

c) **Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok**

Navrhovaná technológia komplexne rieši efektívny a stabilný proces termochemickej depolymerizácie odpadových polymérov a organických látok (všeobecne odpadov tvorených polymérmi, kde patria aj plasty) a rôzne typy odpadových kalov (prevažne s obsahom organických látok) s dôrazom na bezpečnosť a ohľaduplnosť k životnému prostrediu, spoľahlivosť a dlhú životnosť zariadenia. Technológia je dodávateľom vyrábaná v plnej zhode so smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2006/42/ES o strojových zariadeniach a 2014/30/EU Smernica o EMC (*Electromagnetic Compatibility*). Všetky výstupné

produkty navrhovaného zariadenia je možno ekonomicky zmysluplne využiť v súlade so všetkými relevantnými environmentálnymi kritériami platnými na území Slovenskej republiky. Spracovateľská kapacita 1ks kompletného zariadenia je na úrovni 1000 kg/h.
Navrhovaný sortiment zhodnocovaných odpadov technológiou ENRESS v rámci navrhovanej činnosti je nasledovný a možno ho rozdeliť na 3 celky:

- plastové obaly s obsahom nebezpečných látok,
- odpady na báze kalov zo spracovania ropy a výroby a spracovania chemických látok,
- kaly z komunálnych čistiarní odpadových vôd (ČOV).

V navrhovanom zariadení na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok sa predpokladá so spracovaním **10 000 t/rok** odpadov, ktoré sú tvorené plastovými obalmi s obsahom nebezpečných látok, odpadov na báze kalov zo spracovania ropy a výroby a spracovania chemických látok, a so spracovaním **15 000 t/rok** odpadov, resp. kalov z komunálnych čistiarní odpadových vôd.

Celkovo sa v zariadení bude spracovávať **25 000 t/rok** odpadov „N“ a „O“ uvedené vo Vyhláške MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov (Tabuľka 9).

Z pohľadu spracovávania kalov v technologickom zariadení ENRESS je najzásadnejším aspektom obsah vody. Pred aplikáciou kalov do tohto zariadenia je preto vo všeobecnosti potrebné ich presušenie za účelom minimalizácie obsahu vody (pozri nižšie v texte „maximálna vlhkosť zhodnocovanej šarže“). Požadovaná kvalita bude predmetom zmluvného vzťahu medzi navrhovateľom a dodávateľom/producentom kalov. Napríklad v prípade kalov z ČOV sa na niektorých prevádzkach ČOV vykonáva ich stabilizácia a odvodnenie a v niektorých prípadoch aj dodatočné sušenie.

Požiadavky na vstupný odpad

Vzájomné zastúpenie jednotlivých katalógových čísel odpadov v celkovom ročnom množstve sa bude meniť v závislosti od ich dostupnosti. V prípade, že odpad nebude svojím charakterom alebo vlastnosťami vhodný na spracovanie v navrhovanom zariadení, navrhovateľ takýto odpad neprevezme.

Pre bezpečnú, hospodárnu a spoľahlivú prevádzku zariadenia je nutné dodržať nasledovné základné parametre a požiadavky na jednotlivé vstupné šarže zhodnocovaných odpadov (ide o všeobecné kritéria uvádzané výrobcom zariadenia):

- zhodnocovaná šarža odpadu musí prejsť odstránením nežiaducich zložiek a procesom homogenizácie, ktoré zabezpečia neprítomnosť cudzorodých prímesí a nadrozmerných kusov mechanických nečistôt, anorganických resp. iných inertných materiálov v signifikantnom množstve;
- zhodnocovaná šarža musí prejsť procesom drvenia, ktorý zabezpečí maximálnu veľkosť frakcie < 15 mm v každej priestorovej osi pri nerozdruženom tuhom materiále;
- zhodnocovaná šarža môže obsahovať max. 5% (hm.) plastov s obsahom kyslíka v molekule;
- zhodnocovaná šarža môže obsahovať max. 5% (hm.) PVC;
- maximálna vlhkosť zhodnocovanej šarže nesmie prekročiť 10% (hm.).

Navrhované zariadenie využíva pokročilú techniku IR ohrevu reaktoru. Tento spôsob riešenia umožňuje vysokú kvalitu získanej procesnej kvapaliny, s vysokou mierou výťažnosti, ktorá sa líši od druhu

spracovávaného odpadu (v rámci jednej šarže sa musí spracovávať jeden sortiment odpadov na základe ich vlastností, ktoré sú kľúčové predovšetkým z hľadiska dávkovania do procesu). Predpokladané podiely jednotlivých frakcií sú uvedené v nasledujúcej tabuľke. Tieto sa budú líšiť v závislosti od spracovávaných druhov odpadov, vo všeobecnosti by ale mali byť v rozsahu uvedených intervalov, ktoré predpokladá dodávateľ technologického zariadenia.

Tabuľka 14 – Predpokladaná miera materiálovej recyklácie (hmotnostné podiely zo vstupného odpadu)

Výstup procesu	Podiel
Procesná kvapalina (termochemický recyklát)	70 – 85 % hm.
Procesný plyn	10 – 25 % hm.
Inertný zvyšok	5 – 10 % hm.

Pozn.: uvedené %-ne podiely sú variabilné v závislosti od vstupnej suroviny (odpadu) a jej vlastností a kvality.

Vzájomné pomery získanej procesnej kvapaliny (termochemického recyklátu) a tuhého zvyšku je možné v obmedzenej miere riadene regulovať nastavením vhodných parametrov procesu.

Technológia radu TDU2000® je vysoko sofistikovaným zariadením, ktoré je schopné efektívnej kontinuálnej prevádzky s dôrazom najmä na všeobecnú bezpečnosť, spoľahlivosť prevádzky a kvalitu novo získaných produktov z termického rozkladu materiálov. Hlavnými prednosťami technológie je najmä jej bezpečnosť, účinnosť a spoľahlivosť. Je vybavená viacstupňovou ochranou prieniku okysličovadiel do reaktora a celého vnútorného systému. Tento spôsob umožňuje bezpečné kontinuálne zásobenie technológie vstupným materiálom a taktiež kontinuálny výstup kvapalnej, plynnej a tuhej frakcie.

Vlastný proces prebieha pod dôslednou kontrolou riadiaceho systému, ktorý zohľadňuje moderné poznatky vlastného výskumu a vývoja. Riadiaci systém porovnáva a vyhodnocuje všetky aspekty ovplyvňujúce účinnosť termického rozkladu. V reaktore je rigorózne dodržiavaná nastavená teplota procesu termického rozkladu s presnosťou až 0,5 °C, je taktiež prísne dodržiavané anaeróbne prostredie v celom vnútornom systéme technológie. Prísne dodržiavanie procesnej teploty je jeden z najdôležitejších aspektov ovplyvňujúcich kvalitu výstupných produktov a bezporuchovosť vlastnej prevádzky.

V celom systéme je riadene udržiavané podtlakové prostredie. Vhodne nastavená úroveň podtlaku zohráva dôležitú úlohu nielen z bezpečnostných dôvodov, ale kladne ovplyvňuje účinnosť a efektivitu termického rozkladu.

Technológia používa vlastný unikátny bezúdržbový systém kondenzácie aerosólových častíc s vysokou účinnosťou. Z produkovaného procesného plynu sú bezo zvyšku odseparované všetky fragmenty kvapalnej frakcie a tento procesný plyn je ďalej v systéme viacstupňového čistenia a úpravy spoľahlivo zbavený možných kyslých zložiek a ďalších nežiaducich znečisťujúcich látok. Reaktor, zariadenia a celý aktívny pracovný priestor je uzavretý, bez možnosti prístupu vzduchu. Proces prebieha teda v prísne anaeróbnom prostredí v elektronicky riadenom miernom podtlaku. Jediným zdrojom okysličovadiel v procese môžu byť niektoré materiály, ktoré vo svojej chemickej štruktúre obsahujú atómy kyslíka. Týmito procesnými podmienkami je eliminovaný vznik nebezpečných chemických zlúčenín. Ako bolo uvedené, účinný systém elektrického IR ohrevu umožňuje termostatické nastavenie s elektronickou reguláciou procesnej teploty v jednotlivých zónach s presnosťou až na 0,5 °C. Presná a stabilná procesná teplota a tlakové podmienky sú základnými aspektmi na dosiahnutie maximálnej účinnosti a najvyššej kvality získaných výstupných produktov.



Obrázok 8 – Vizualizácia konkrétnej realizácie zariadenia na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok

Opis jednotlivých častí zariadenia

Modul č. 1 – Veľkoobjemový zásobník vstupných odpadov

- modul umiestnený na poschodí modulu č. 2 umožňuje kontinuálne zásobovanie technológie riadeným dávkovacím skrutkovým dopravníkom,
- systém odprášenia, cyklónové odlučovače s textilnými zbernými vakmi (bez organizovaného výduchu odpadovej vzdušniny do vonkajšieho ovzdušia)
- bezpečnostný pneumatický systém air-lock (súčasť viacúrovňového bezpečnostného systému),
- elektroinštalácia a osvetlenie,
- rozvod tlakového vzduchu,
- centrálny zdroj tlakového vzduchu – kompresor,
- veľkoobjemový nerezový zásobník vstupných odpadov,
- schodisko a pracovná plošina.

Modul č. 2 – Príprava materiálu a zásobovanie reaktora

- modul umiestnený pod modulom č.1 (z dôvodu plynulého toku vstupného materiálu),
- predelová protipožiarna stena,
- bezpečnostné únikové dvere,
- vertikálny dávkovací kanál zásobovania reaktora,
- pneumatický bezpečnostný uzáver (súčasť viacúrovňového bezpečnostného systému),
- horizontálny kontinuálny dávkovací systém (súčasť viacúrovňového bezpečnostného systému),
- elektroinštalácia a osvetlenie,
- rozvod tlakového vzduchu.

Modul č.3 – Reaktor a výstup tuhého zvyšku

- reaktor 6 000 x 450 mm so žiaruvzdornou izoláciou,
- zónový IR ohrev s termostatickou elektronickou reguláciou teploty,
- vynášací závitovkový dopravník (dvojplášťový, chladený),
- kompaktný zásobník tuhého zvyšku,
- evakuačné potrubie reaktora s chladením pre výstup zmesi aerosól/plyn,
- systém internej inertizácie,
- rozvod tlakového vzduchu,
- rozvod chladiaceho média,
- elektroinštalácia a osvetlenie,
- automatický protipožiarny systém.

Modul č.4 – Kondenzácia, primárna olejová nádrž, kontrolný a riadiaci systém obsluhy

- primárna dvojstupňová kondenzačná sústava č.1
- primárna olejová nádrž č.1,
- systém sekundárneho homolytického štiepenia,
- kondenzačná sústava č.2,
- primárna olejová nádrž č.2 (chladená),
- systém prečerpávania procesnej kvapaliny do sekundárneho zásobníka, transportné čerpadlo, výstupná príruba, potrubie, armatúra,
- výveva, systém riadenia procesného podtlaku,
- primárny systém úpravy a čistenia procesného plynu, výstupná príruba, potrubie, armatúra,
- zmiešavacie zariadenie pre potlačenie externej produkcie plynu
- trojokruhový anuloid chladiaceho média,
- automatický protipožiarny systém,
- bezpečnostný systém detekcie úniku horľavých plynov a výparov,
- rozvod tlakového vzduchu,
- hlavný rozvádzač, elektroinštalácia a osvetlenie,
- miestnosť pre obsluhu,
- bezpečnostný a riadiaci systém riadenia,
- bezpečnostný záložný batériový zdroj elektrickej energie,
- klimatizačná jednotka.

Samostatné externé zariadenia

- tepelné čerpadlo vzduch/voda pre výrobu chladiaceho média.

Opis vlastného technologického procesu

V predmetnej technológii dochádza k chemickej recyklácii odpadov za vzniku procesnej kvapaliny, tuhého zvyšku a procesného plynu. Odpady sú do technológie dovážané v požadovanej kvalite (špecifikované ďalej) a veľkosti (tuhý nerozdružený materiál musí byť pred procesom recyklácie nadrvený, pričom drvenie zabezpečí dovozca odpadu). V prípade aplikácie inej konzistencie odpadov napr. kašovité, pastovité odpady vyžadujú použitie inej aplikačnej nastavby, ktorá je dodávkou spol. ENRESS a bude teda

súčasťou zariadenia. Tiež je nutné zmieniť, že táto technológia spracovania odpadov nie je primárne závislá od zloženia vstupnej suroviny.

Krok 1 - plnenie

Plnenie reaktora je vykonávané kontinuálne plne automaticky a je vybavené viacstupňovou ochranou prieniku vzduchu do priestoru reaktora. Popri základnej ochrane tzv. automatickým „airlock" systémom, ktorým krokovo prechádza medzi dvoma pneumatickými klapkami nadrvený materiál z veľkokapacitnej násypky v module č. 2, je tu, a taktiež na strane kontinuálneho vynášania tuhého uhlíkového zvyšku, inštalovaný bezpečnostný jednočinný posúvač, ktorý automaticky uzavrie vstup, ale aj výstup reaktora v prípade zistenej prevádzkovej anomálie, pri ktorej sa aktivuje bezpečnostná vypínacia sekvencia. Paralelne s uzavretím reaktora v prípade aktivácie bezpečnostnej vypínacej sekvencie je do reaktora automaticky plnený inertný plyn argón, ktorý zaistí rýchle ochladenie priestoru reaktora aj vytvorí inertné prostredie zabraňujúce prípadnému zahoreniu vo vnútri rektora. Prudké schladenie vnútorného priestoru reaktora vstupom inertného plynu iba o 150 °C okamžite zastavuje termochemickú reakciu vo vnútri reaktora a zariadenie prestáva produkovať procesný plyn a kvapalný recyklát. Konštrukcia pneumatických jednočinných posúvačov umožňuje automatické rýchle uzavretie taktiež pri strate pracovného tlakového vzduchu, alebo strate zdroja elektrickej energie. Aj v takomto prípade je do vnútorného priestoru reaktora vpúšťaný inertný ochranný plyn. Ďalším stupňom ochrany prieniku vzduchu do reaktora je skrutkový výtlačný lis, ktorý už kontinuálne, v plne automatickom režime, zásobuje reaktor vstupným materiálom. Automatická úroveň rýchlosti zásobenia reaktora vstupným materiálom sa deje v závislosti od údajov o hmotnosti materiálu vo vnútri reaktora, ktoré pre riadiaci systém zariadenia poskytujú inštalované tenzometrické snímače. Špeciálna geometria skrutky a konštrukčné prvky napojenia výtlačného lisu na reaktor zaisťuje účinnú komprimáciu vstupného materiálu, a vytvára tak prirodzenú stabilnú zátku a spoľahlivú bariéru proti prieniku vzduchu do priestoru reaktora. Systém je samočistiaci, bezúdržbový.

Skrutkový výtlačný lis je obdobne inštalovaný taktiež na výstupnej strane reaktora, na strane kontinuálneho výnosu tuhého uhlíkového inertného zvyšku (pevnej frakcie) z reaktora. Tento vynášací lis je konštruovaný ako dvojplášťový. Medziplášť je chladený vodou.

Celý systém chladenia pracuje s uzavretými okruhmi. Chladiacim médiom je zmes vody a glykolu, aby nedošlo k zamrznutiu systému v zimnom období. Zmes je plnená do systémov chladenia iba pri úvodnom naplnení, alebo v prípadoch riešenia prípadnej porúch, kedy je potrebné systém chladenia narušiť.

Tuhý zvyšok vo forme uhlíkového prášku je v komore skrutkového výtlačného lisu komprimovaný a postupne vychladený na bezpečnú teplotu.

Komprimovaný materiál tvorí v telese komory výtlačného skrutkového lisu prirodzenú a spoľahlivú bariéru proti prieniku vzduchu do reaktora zariadenia.

Krok 2 – termické spracovanie odpadu

V module č. 3 je inštalovaný primárny reaktor termochemickej recyklácie s IR ohrevom. Vnútri reaktora dochádza k riadenej chemickej deštrukcii molekulárnych väzieb zložitých polymérnych reťazcov syntetických organických odpadových materiálov. Termochemická recyklácia je perspektívny spôsob materiálového využitia spracovávaných odpadov. Hovoríme o endotermickom procese, ktorý vzniká v anaeróbnom prostredí, teda bez prístupu vzduchu, alebo iných okysličovadiel. Tento variant TDU2000® používa nízkoteplotný a stredne teplotný režim procesných teplôt od 350 °C do 650 °C. Tieto teploty presahujú limity termickej stability polymérnych reťazcov, dochádza pri nich k ich rozpadu a k vzniku

nízkomolekulárnych produktov, t.j. malé množstvo procesného plynu, ktorý ďalej prechádza systémom čistenia a úpravy, a opätovne sa prostredníctvom zmiešavacieho zariadenia zúčastňuje termochemickej reakcie, resp. je odvádzaný do zásobníka a následne sa energeticky spracováva, prípadne dôjde k jeho úprave – čisteniu do kvality zodpovedajúcej zemnému plynu a bude sa vtláčať do distribučnej siete.

Plášť primárneho reaktora je pokrytý účinnou žiaruvzdornou minerálnou izoláciou pre teploty do 1200 °C. Povrch izolačnej vrstvy dosahuje teplotu okolo 50 °C.

Kvalitu výstupných produktov, najmä plynné a kvapalné frakcie, získané procesom termického rozkladu, zásadne ovplyvňuje niekoľko faktorov. Jedným z najdôležitejších faktorov je teplota a jej stabilita s možnosťou presného nastavenia.

V technológii TDU2000®, ktorá je určená pre nízkoteplotný, alebo stredne teplotný proces, je použitý viaczónový elektrický vysokofrekvenčný ohrev s dvoma komparačnými teplotnými senzormi pre každú vykurovaciu zónu. V každej vykurovacej zóne je teda možné udržať a regulovať teplotu v presnosti až na 0,5 °C. Tento spôsob poskytuje rýchly, „tvrdý“ a stabilný zdroj tepelnej energie s možnosťou presnej regulácie a stability teploty v každej zo štyroch nezávislých zón s presnosťou na 0,5 °C. Elektrický IR ohrev je oproti odporovému o celých 50% účinnejší. Vzhľadom na to, že je reaktor a celý vnútorný systém technológie vyrobený z nemagnetických, titánom legovaných zliatin, je nutné použitie IR ohrevu. Riadiaci systém nezačne plnenie reaktora skôr, kým nie je dosiahnutá teplota potrebná na spustenie procesu, teda prekročenie medze termickej stability, t.j dosiahnutie, alebo prekročenie potrebnej disociačnej energie. Táto teplota je blízka 400 °C a vtedy je už aj závitovkový mechanizmus vo vnútri reaktora aktívnym prvkom ohrevu.

Magnetický tok tak spôsobí priamy ohrev pomalobežnej skrutkovej zostavy, ktorá je inštalovaná vo vnútri reaktora. Ohrev vnútorného ústrojenstva reaktora zvyšuje vstupný výkon zariadenia a účinnosť procesu termického rozkladu. Vnútorné pomalobežné ústrojenstvo zabezpečuje posun materiálu vo vnútri reaktora a zaisťuje samočistiaci efekt vo vnútri reaktora. Reaktor pracuje vždy v miernom, elektronicky riadenom podtlaku. Za žiadnych okolností tak nehrozí únik, alebo výron horľavých, alebo inak potenciálne nebezpečných látok, alebo vznik fugitívnych emisií v priestore jednotlivých modulov vplyvom napr. netesnosti spojov, zátok a pod.

Presné nastavenie a dodržanie tlakových podmienok vo vnútri reaktora je popri procesnej teplote ďalším dôležitým faktorom, ktorý výrazne ovplyvňuje kvalitu výslednej kvapalnej frakcie získanej termochemickou recykláciou materiálov. Podtlakové procesné prostredie je prevádzkovo bezpečné a pozitívne ovplyvňuje proces chemickej deštrukcie dlhých organických reťazcov. Z vnútorného priestoru reaktora je vplyvom optimálne nastaveného podtlaku odsávaná sublimujúca zmes plynu a aerosólových kvapôčok. Podtlakové prostredie v reaktore „prikazuje“ vzniknutým kratším reťazcom kvapalných (približne do C 20) a plynných uhľovodíkov (C1 až C4) urýchlene opustiť priestor reaktora evakuačnou armatúrou a zabraňuje tak sekundárnym termochemickým reakciám. Spoločne s týmito „selektovanými“ molekulami kvapalných uhľovodíkov vo forme aerosólových kvapôčok unášaných v zmesi plynov sú z priestoru reaktora evakuované aj molekuly CO, CO_2, H_2, ale aj molekuly prípadných nežiaducich zložiek napr. chlóru, fluóru, alebo síry v plynnej. HCl, HF, alebo H_2S. Popísaná zmes plynov a aerosólových kvapôčok (procesných pár) je privádzaná do časti modulu kondenzácie. Tu je inštalovaná dvojstupňová kondenzačná zostava. Pri kondenzácii dochádza k oddeleniu plynnej a kvapalnej frakcie a k účinnému vyzrážaniu kvapôčok procesnej kvapaliny, ktorá steká do chladenej primárnej nádrže č. 1, kde je surový kvapalný recyklát skokovo chladený na teplotu cca 40 °C. Získaná separovaná kvapalná frakcia je následne upravená autorským systémom tzv. oddelenej sekundárnej reakcie. Tento fyzikálno-chemický proces vyťaží

zo zmesi kvapalných uhľovodíkov iba jej požadovanú časť. Primárna olejová nádrž č. 1 je preto voľne prepojená potrubím s telesom sekundárneho reaktora. Separovaný procesný plyn je odvádzaný do systému čistenia a úpravy plynu a potom je privádzaný do zmiešavacej komory, ktorá je súčasťou sekundárneho reaktora v module č. 4 kondenzácie a sekundárny reaktor a v prípade využitia plynu sa odoberá do koncového zariadenia pre nakladanie s plynom. Zo zmiešavacej komory je predpripravený materiál opäť privádzaný do primárneho reaktora, kde sa zúčastňuje procesov v primárnom reaktore. Je opäť vystavený disociačným chemickým procesom a je následne nútený asociovať v kvapalný produkt, ktorý vo forme aerosólových kvapôčok opúšťa po časovom intervale „dobe zdržania“ primárny reaktor tak ako je popísané vyššie.

Technológia TDU2000® používa vlastný unikátny bezúdržbový systém kondenzácie aerosólových častíc s vysokou účinnosťou. Z produkovaného procesného plynu sú bezozbytku odseparované všetky fragmenty kvapalnej frakcie, a tento procesný plyn je ďalej v systéme viacstupňového čistenia a úpravy spoľahlivo zbavený možných kyslých zložiek a ďalších nežiaducich znečisťujúcich látok. Vlastná technológia TDU2000® nie je zdrojom emisií do ovzdušia. Reaktor zariadenia a celý aktívny pracovný priestor je uzavretý, bez možnosti prístupu vzduchu. Proces termochemickej recyklácie prebieha teda v prísne anaeróbnom prostredí v elektronicky riadenom miernom podtlaku. Jediným zdrojom okysličovadiel v procese termochemickej recyklácie môžu byť niektoré materiály, ktoré vo svojej chemickej štruktúre obsahujú atómy kyslíka. Vonkajší ohrev reaktora je elektrický. Proces termochemickej recyklácie prebieha vo vnútri reaktora bez možnosti prístupu vzduchu. Je tým eliminovaný vznik nežiaducich chemických zlúčenín. Účinný systém elektrického ohrevu umožňuje termostatické nastavenie s elektronickou reguláciou procesnej teploty v jednotlivých zónach s presnosťou na 0,5 °C. Presná a stabilná procesná teplota a tlakové podmienky sú základnými aspektmi na dosiahnutie maximálnej účinnosti termochemickej recyklácie a najvyššej kvality získaných výstupných produktov.

Inštalované systémy sledujú kontinuálnosť a vyhodnocujú plnenie reaktora. Obsluha zariadenia je informovaná o stave, kedy dôjde k vyprázdneniu zásob nadrveného materiálu v násypke. Nevzniká však žiadne nebezpečenstvo vyplývajúce z nedostatku materiálu. V systéme plnenia, vďaka špeciálnej geometrii šnekového mechanizmu, zostáva úsek komprimovaného materiálu, ktorý spoľahlivo a prirodzene vytvára dostatočnú bariéru pre prípadný prienik vzduchu do tela reaktora. Šnekové mechanizmy sa zastavia, a automaticky sa nepriedušne uzavrú ďalšie stupne ochrany, t.j. „air lock“ systém a bezpečnostný jednočinný posúvač. Nehrozí ani prehriatie reaktora. Jednotlivé vykurovacie zóny sú na viacerých miestach opatrené teplotnými senzormi, ktoré udržujú konštantnú nastavenú teplotu. Režim reaktora bez zásobenia pokračuje v normálnom chode ešte po dobu ďalších 40 minút a potom sa v prípade, že nedôjde k obnoveniu zásobenia, automaticky vypína ohrev a termostatická regulácia. K obnoveniu chodu potom musí dôjsť pomocou obsluhy, ktorá naštartuje automatickú spúšťaciu sekvenciu, prednastavenú v pamäti riadiaceho systému.

Krok 3 – spracovanie produktov termochemickej recyklácie

Sekundárny reaktor slúži na oddelenie jednoduchých molekulárnych matríc kvapalných uhľovodíkov, ktoré sú stabilným výstupným kvapalným recyklátom. Vlastnosti a zloženie výstupného kvapalného recyklátu nie sú závislé od zloženia vstupnej zmesi materiálu a nie je teda potrebné dôkladné triedenie (u plastov okrem PET, PC a PVC), alebo čistenie iných druhov odpadu. Princíp a funkcia sekundárneho reaktora je predmetom obchodného tajomstva výrobcu. Jedná sa o separáciu čistých matríc kvapalných uhľovodíkov od C5 do C20 (rozsah možno zvoliť v závislosti od požiadaviek spracovateľov kvapalného recyklátu) od ďalších prípadných zložiek procesnej kvapaliny, od prípadných zlúčenín

heterogénnych atómov a od prípadných mechanických nečistôt. Všetko založené na fyzikálnych princípoch sublimácie – tepelnej separácie kvapalín. Sekundárny reaktor je ohrievaný elektricky a je vybavený presnou termostatickou reguláciou teploty.

Krok 4 – odvádzanie produktov termochemickej recyklácie

Konečný kvapalný recyklát je po kondenzácii privádzaný do primárnej olejovej nádrže, kde je opätovne vychladený a potom prečerpávaný do externej sekundárnej olejovej nádrže. Zmes zložitejších molekulárnych matríc, zvyšné a nežiaduce zložky a zlúčeniny surovej procesnej kvapaliny (napr. chemické prvky obsiahnuté v prípadných chemických aditívach niektorých prvkov vstupnej zmesi, ako sú stabilizátory, farbivá, plnivá a pod.) zostávajú ako sediment v sekundárnom reaktore a cez zmiešavacie zariadenie sú spojené s vyčisteným procesným plynom a kontinuálne prečerpávané opäť do primárneho reaktora, kde dochádza opakovane k opätovnej deštrukcii týchto zložitejších molekulárnych väzieb a predmetné chemické prvky sa tak postupne stávajú inertným obsahom pevného uhlíkového zvyšku.

Primárne olejové nádrže č. 1 a 2 sú opatrené bezpečnostnou záchytnou vaňou, ktorá v prípade prípadného úniku kvapalnej frakcie s rezervou zachytí celý vnútorný obsah nádrží. Záchytné vane inštalované pod primárnymi nádržami sú vyrobené s objemom presahujúcim o 20 % objem danej primárnej olejovej nádrže. Prípadný únik kvapaliny (vzhľadom na konštrukčné riešenie nádrží považujeme únik kvapaliny iba za teoretickú možnosť) je možné vracať do plnenia sekundárneho reaktora. Menšie odkvapy, ku ktorým môže dôjsť v prípadoch servisných úkonov, možno riešiť bežnými čistiacimi prostriedkami a tie potom zneškodňovať v súlade s príslušnými predpismi.

Poslednou súčasťou tzv. plynovej trasy, t.j. evakuačná armatúra z reaktora, kondenzácia 1, systém čistenia a úpravy plynu, je výveva s elektronickým systémom, ktorý zaisťuje stabilné podtlakové prostredie v celom vnútornom priestore technológie.

V celom systéme je riadene udržiavané podtlakové prostredie. Vhodne nastavená úroveň podtlaku zohráva dôležitú úlohu nielen z bezpečnostných dôvodov, ale kladne ovplyvňuje účinnosť a efektivitu termickej recyklácie – ako vstúpi materiál do procesu, je zápach vylúčený.

Parametre zariadenia

Prehľad základných technických parametrov zariadenia dokumentuje nasledujúca tabuľka:

Tabuľka 15 – Základné technické parametre zariadenia spol. ENRESS

Parameter	Hodnota parametra
Modelové označenie zariadenia	TDU2000® MT1000E
Procesný ohrev	elektrický IR (infračervený)
Parametre vody	používa sa uzatvorený systém chladenia (zmes voda-glykol), bez potreby externého zdroja vody a bez vzniku odpadových vôd.
Spotreba elektrickej energie	inštalovaný príkon zariadenia je cca 500 kW, prevádzková spotreba je v dôsledku využitia úsporného IR ohrevu v rozmedzí cca 290 až 390 kW/hod, t.j. v priemere 345 kW/hod (t.j. pri nominálnom výkone 1000 kg/hod).
Počet prevádzkových hodín	Prevádzková dostupnosť cca 8000 hodín/rok

Z nominálneho výkonu daného modelu zariadenia TDU2000 vyplýva, že pre požadovanú kapacitu spracovávania záujmových odpadov v tomto celku navrhovanej činnosti, bude potrebné inštalovať viac takýchto technologických liniek zariadenia TDU2000. Vzhľadom na modulárnosť zariadenia a jeho vyhotovenie v kompletnom kontajnerovom dizajne bude toto bližšie špecifikované v následnej fáze procesu po podrobnej konzultácii s výrobcom a projektantom, nakoľko vychádzať je tiež potrebné z priestorových nárokov zariadenia a disponibilnej plochy v záujmovom areáli.

Produkovaná procesná kvapalina dosahuje kvalitatívne parametre konkrétnych hodnôt parametrov, definovaných následným odberateľom, ktoré zabezpečujú možnosť jej konverzie do formy, v ktorej je priamo použiteľná napr. ako nástrek pyrolýznych jednotiek v petrochemickej rafinérii na výrobu etylénu a propylénu, ako primárnych surovín pre následnú výrobu plastov alebo pre inú vhodnú aplikáciu.

Plynná frakcia je v procese kondenzácie účinne zbavená kvapalných fragmentov a je zmesou plynných uhľovodíkov, vodíka H_2, oxidu uhoľnatého CO a oxidu uhličitého CO_2. V malom množstve sa v nej môžu nachádzať iné prímesi, napr. organické zlúčeniny síry a niektoré halogénové prvky. Navrhovaná technológia TDU2000® je štandardne vybavená systémom viacstupňového alkalického vypierania, v ktorom sú používané chemické činidlá prispôsobené na účinnú sorbciu potenciálne nebezpečných zložiek obsiahnutých v plynnej frakcii. Chemické náplne sa v závislosti od miery vyčerpania vymieňajú cca 4x do roka, v rámci periodických odstávok technológie. Plynná frakcia je pred ďalším využitím v zmiešavacom zariadení a pred opätovnou termochemickou reakciou zbavená nežiaducich prímesí v systéme čistenia a úpravy plynu, aby nedochádzalo k ich koncentrácii.

Detailný popis procesu prebiehajúceho v reaktore

Vo vnútri reaktora dochádza k riadenému radikálovému štiepeniu väzieb dlhých uhľovodíkových reťazcov. Týmto sa postupne z makromolekúl, odštepujú kratšie zlúčeniny, ktoré sú kvapalné a malá časť zostáva v tuhom stave. Tento proces je spôsobený tým, že teploty v reaktore cca 500 ± 50 °C sú za hranicou termochemickej stability polymérov. Postupne sa aj kvapalné látky rozkladajú až nakoniec dôjde ku vzniku istého podielu nízkomolekulových produktov, ktoré sú plynnými látkami. Pri teplotách v reaktore sa do plynnej fázy dostanú aj všetky kvapalné látky vo forme pár, pričom plynná fáza vypúšťaná z reaktora predstavuje v niektorých prípadoch až do 95 % vstupnej hmotnosti odpadov. Potom v ďalšom stupni technológie sa kondenzáciou tento výstup rozdelí na skondenzovanú párnu fázu – vznikne pyrolýzny olej približne 85 % a plynnú fázu cca 10 %. Konkrétne podiely kvapalnej, plynnej a tuhej frakcie závisia na vstupnej suroviny a sú teda do istej miery variabilné.

Produktom pyrolýzy sú hlavne organické látky a veľmi malý podiel anorganických látok v závislosti od chemického zloženia vstupov. Z anorganických látok pyrolýzy rôznych odpadov vzniknú napr. H_2S, H_2O, CO, CO_2, NH_3, a hlavne veľmi cenný H_2. Priebehy pyrolýznych reakcií sú skúmané zložitými metódami, napr. termogravimetrickými v kombinácii s hmotnostnou spektrometriou alebo infračervenou spektrometriou. V priebehu posledných 40-tich rokov sa získalo obrovské množstvo poznatkov o pyrolýze organických látok, čo je už mimo rozsah tejto štúdie. Pri skúmaní produktov pyrolýzy je dôležité sledovať priebeh degradačných reakcií na molekulovej úrovni najčastejšie metódami GC-MS a FTIR[1].

Organické zlúčeniny termochemického zhodnocovania sú látky obsahujúce 1 až 19 atómov v molekule. Látky C_1 až C_3 sú plyny, ostatné kondenzovateľné pary, ktoré po kondenzácií sa stávajú cennou

[1] Osman et al. Environ Sci Eur (2020) 32:112. https://doi.org/10.1186/s12302-020-00390-x.

kvapalinou napr. pre petrochemický priemysel. Časť kvapalného produktu nevhodných pre petrochemické spracovanie sa v prevádzke pyrolýzy vracia späť do reaktora, takže nakoniec výsledný kvapalný produkt svojim chemickým zložením prakticky nezávisí od chemického zloženia vstupných odpadov.

Pri pyrolýze nedôjde k dokonalej transformácii uhlíka do plynného stavu. Časť cca 5 % zostáva v tuhom stave. Tuhá fáza, ktorá neprešla do plynnej fázy, je vypúšťaná zo spodu reaktora a tvorí pyrolýzne uhlie. Tento tuhý inertný zvyšok obsahuje uhlík v anorganickej podobe, popoloviny a minerálne látky, ktoré sú prítomne vo vstupnom odpade. Tento tuhý anorganický uhlík je možné využiť v chemickom priemysle, vyrobiť po demineralizácii a aktivácii cenné aktívne uhlie, ako redukčný prostriedok a palivo a iné. Vzhľadom na spracovávanie aj nebezpečných odpadov bude však potrebné preveriť, či tuhý zvyšok nebude vykazovať nebezpečné vlastnosti.

Pri nízkoteplotnej pyrolýze do 500 °C, ako je navrhovaná technika, by sa z ťažkých kovov mohli dostať do plynnej fázy (pyrolýzneho plynu) len dva ľahko prchavé kovy Hg a Cd. Keďže v plyne bude prítomný HCl ako produkt pyrolýznej dechlorácie, uvedené kovy by boli emitované ako menej škodlivé chloridy.

Organicky viazaný chlór, napr. vo forme PVC, sa dostáva do plynnej fázy ako HCl. Ak by v odpade bol prítomný chlór v anorganickej forme napr. NaCl, tak pri nízkoteplotnej pyrolýze by zostal v pyrolýznom uhlí.

Síra, ktorá by sa v malých podieloch mohla vyskytnúť v odpade bude čistená nasledovne. Pri pyrolýze vznikne hlavne sulfán (H_2S) a v stopách karbonyl sulfid (COS), pri vyšších koncentráciách (čo nie je daný prípad) so zápachom po syre. Časť síry ako elementárna S zostane v pyrolýznom uhlí.

Obidve vzniknuté kyslé zložky pyrolýzneho plynu HCl a H_2S sa dajú spoľahlivo čistiť napr. v dvojstupňovom alkalickom absorbente (NaOH a KOH). Spotreba absorbentov pri malých podielov odpadov plastov obsahujúcich Cl a S bude relatívne malá.

Dusíkaté látky prechádzajú pri pyrolýze do plynnej fázy vo formách amoniaku, dusíka, v stopách kyanovodíka a čiastočne dusík zostáva aj pyrolýznom uhlí. V nijakom prípade tu nemôžu vznikať oxidy dusíka, takže navrhovaná technika čistenia plynov selektívnou katalytickou redukciou je pri navrhovanej pyrolýze zbytočná. Oxidy dusíka by sa mohli objaviť len na výstupe quasi-pyrolýzy, pri ktorej sa teplo na ohrev pyrolýzneho reaktora vyrába podstechiometrickou oxidáciou samotného odpadu. V navrhovanom prípade sa pyrolýzny reaktor ohrieva elektricky.

Opis čistiaceho systému navrhovaného zariadenia

Technológia TDU2000® je vybavená systémom základnej úpravy a čistenia procesného plynu. S vysokou účinnosťou sú v kvapalných a suchých sorbentoch z plynu odstraňované prípadné nežiaduce znečisťujúce látky. Mokrá alkalická vypierka s vysokou účinnosťou odstráni zlúčeniny halogénových prvkov najmä chlóru a fluóru, a taktiež prípadnú prítomnosť zlúčenín síry, alebo redukuje prípadný obsah dusíka. Systém čistenia je však schopný zvládnuť aj vyššie množstvá koncentrácie týchto látok.

Získaný procesný plyn, účinne zbavených kvapalných fragmentov v systéme kondenzácie, je zmesou plynných uhľovodíkov, vodíka, CO a CO_2 (obvykle okolo 1 % v závislosti od zmesi vstupného materiálu s obsahom kyslíka vo svojich molekulách a na prísnom dodržiavaní anaeróbnych podmienok vo vnútri reaktora), ale taktiež nežiaducich prímesí zlúčenín síry a niektorých halogénových prvkov, najmä chlóru a fluóru v minimálnom množstve.

Technológia je štandardne vybavená systémom viacstupňovej alkalickej vypierky procesného plynu. Tu sú používané náplne chemických roztokov, ktoré sú prispôsobené na účinnú sorpciu týchto

znečisťujúcich zložiek procesného plynu. Dochádza tu k chemickým reakciám využívajúcim tendenciu halogénových prvkov chemicky vytvárať soli. Podobne je to aj v prípade sorpcie zlúčenín síry. Chemické náplne sa v závislosti od miery vyčerpania vymieňajú cca 4x do roka v rámci periodických odstávok technológie. Ako odpad vzniká neškodná a ďalej potenciálne využiteľná soľ. Procesný plyn je po alkalickej vypierke následne vysušený.

Pri návrhu rozsahu úpravy získaného plynu sa začína vždy elementárnou analýzou. Elementárny rozbor reprezentatívnej vzorky vstupnej suroviny (odpadu) určuje možné zloženie získaného procesného plynu tohto materiálu a prípadne avizuje, alebo vylučuje možnú prítomnosť škodlivých zložiek.

Po vstupnej elementárnej analýze vzorky daného materiálu je vykonaný jeho termický rozklad na laboratórnom zariadení. Získaná vzorka je následne podrobená analýze plynovým chromatografom na overenie záverov, ktoré boli stanovené na základe výsledkov vstupnej elementárnej chemickej analýzy. Všetky analýzy sú vykonávané s dôrazom na zistenie prítomnosti najmä halogénových prvkov, síry, NOx, SOx a dioxíny. Vzhľadom na to, že NOx, SOx a dioxíny sú produkty, ktoré sprievodne vznikajú pri nedokonalom spaľovaní, je prítomnosť týchto znečisťujúcich látok v získanom procesnom plyne vylúčená, pretože proces v navrhovanom zariadení prebieha kontrolovane v anaeróbnom prostredí, teda bez prítomnosti okysličovadiel.

Pre prípady, kedy je v elementárnom rozbore vstupného materiálu zistená prítomnosť chlóru (Cl), síry (S), alebo fluóru (F), je v technológii použitá molekulovo riadená, alebo permanentná kolóna chemickej vypierky získaného procesného plynu. Tato kolóna chemickej vypierky je osadená jedným, alebo až tromi chemickými funkčnými prvkami s chemickým redukovadlom, ktoré viaže danú znečisťujúcu látku do formy neškodnej soli. Znečisťujúca látka je takto z procesného plynu definitívne odstránená. Permanentná kolóna chemickej vypierky je trvale v prevádzke spolu s technologickým procesom navrhovaného zariadenia. Tento typ permanentného chemického čistenia procesného plynu sa používa tam, kde je vysoká pravdepodobnosť zmeny kvality a vlastností vstupného materiálu. Pri procese sa používa riadená chemická vypierka procesného plynu. Riadi ju stacionárny systém analýzy plynu, ktorý pri detekcii molekúl uvedených znečisťujúcich látok prítomný prvok danej chemickej redukcie zodpovedajúcim spôsobom odstráni. Tento stacionárny systém môže byť doplnený diaľkovým prenosom s archívom, ktorý okrem funkcií detekcie a odstránenia znečisťujúcich látok môže predkladať dôležité štatistické hodnoty o zložení získaného procesného plynu v rozsahu CH_4, CO_2, O_2, CO, H_2, vrátane energetických ukazovateľov spalného tepla, popr. výhrevnosti.

Kolóna chemickej vypierky je tvorená elementom redukcie síry v procesnom plyne, resp. H_2S. Príslušným redukčným činidlom je roztok vody a chloridu železa $FeCl_2$. Síra je tu viazaná chemickým procesom. Čistiaca schopnosť tejto kolóny je zhruba jeden rok prevádzky. Po tejto dobe sú vzniknuté chemikálie (FeS a HCl) odovzdané špecializovanému subjektu na chemicko-technologické spracovanie a využitie. Druhým elementom chemickej vypierky je redukcia chlóru, príp. fluóru. Tu je použité ako redukčné činidlo roztok hydroxidu sodného. Výsledkom chemického procesu je vznik neškodných technických solí, ktoré sa obvykle používajú na zimný posyp komunikácií, alebo aj na iné účely.

Nasledujúce informácie o čistení resp. použitých činidiel pri čistení plynnej frakcie sú uvádzané v zmysle požiadavky bodu 2.2.22 rozsahu hodnotenia a sú vztiahnuté na jeden modul zariadenia TDU2000® MT1000E:

Tabuľka 16 – Odstraňovanie síry z procesného plynu (použitý obsah predstavuej max. pesimistický odhad)

Parameter	Hodnota parametra
Vstupný výkon technológie	1000 kg/h
Objem získaného procesného plynu	cca 78 Nm^3/h
Max. obsah H_2S (molárna hmotnosť 34,082 g/mol)	9 ppm/Nm^3 (t.j. 13 mg/Nm^3)

Pri uvedenej produkcii 78 Nm^3 procesného plynu za hodinu je hmotnosť H_2S **0,663 g** obsiahnutá v tomto objeme plynu, pri plánovanom fonde aktívnej činnosti technológie je teda potrebné z procesného plynu odstrániť cca **8,1 kg síry za rok**.

V technológii je aplikovaná neutralizácia H_2S v uzavretej reakčnej nádobe 1. stupňa alkalickej vypierky plynu s roztokom NaOH v objeme **75 litrov**.

V súčasnosti nie je presne známe vzhľadom na sortiment odpadov, aká koncentrácia síri v procesnom plyne sa dá očakávať. Nepredpokladá sa však, že by toto množstvo prekročilo viac ako cca 2 kg síry za rok. Celkovo tak možno očakávať, že bude potrebné z plynu odstrániť **cca 10 kg síri ročne.**

Odstraňovanie chlóru (prípadne ďalších halogénových prvkov) z procesného plynu (použitý obsah predstavuje maximálne pesimistický odhad):

Chlór po termochemickej depolymerizácii je v procesnom plyne vyjadrený ako HCl a jeho obsah je pri nastavených procesných teplotách technológie max. do 2 ppm.

Tabuľka 17 – Odstraňovanie chlóru (prípadne ďalších halogénových prvkov) z procesného plynu (použitý obsah predstavuej max. pesimistický odhad)

Parameter	Hodnota parametra
Vstupný výkon technológie	1000 kg/h
Objem získaného procesného plynu	cca 78 Nm^3/h
Max. obsah HCl (molárna hmotnosť 36,460 g/mol)	2 ppm/Nm^3 (t.j. 3,025 mg/Nm^3)

Pri maximálnej produkcii 78 Nm^3 procesného plynu za hodinu je hmotnosť prítomného HCl **0,15 g** v tomto objeme plynu, pri plánovanom fonde aktívnej činnosti technológie je teda potreba z procesného plynu odstrániť cca **1,89 kg chlóru za rok**.

V technológii je aplikovaná neutralizácia HCl v uzavretej reakčnej nádobe 1. stupňa alkalickej vypierky plynu s roztokom NaOH v objeme **30 litrov**.

V súčasnosti nie je presne známe, aká koncentrácia chlóru v procesnom plyne sa dá očakávať. Nepredpokladá sa však, že by toto množstvo prekročilo viac ako cca 0,5 kg chlóru za rok. Celkovo tak v zariadení možno očakávať, že bude potrebné z plynu odstrániť **cca 2,39 kg chlóru ročne.**

V opísanom l. stupni alkalickej vypierky tak dochádza k tvorbe zmesi solí na základe chemických rovníc:

$$H_2S + 2NaOH \rightarrow Na_2S + 2H_2O$$
$$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$$

Táto zmes neškodného sulfidu sodného a kuchynskej soli je periodicky po troch mesiacoch, alebo po poklese pH roztoku alkalickej vypierky ≤ 8 obmieňaná v rámci servisných úkonov vykonávaných na technológii a odvážaná na ďalšie využitie.

II. stupeň systému alkalickej vypierky

Prestavuje uzavretú reakčnú nádobu s roztokom KOH v objeme **45 litrov**, ktorá je aplikovaná ako preventívna ochranná bariéra pre prípady nepredvídateľného vyššieho výskytu H_2S, alebo HCl vo vstupnom materiály, a následne v získanom procesnom plyne. Obsah reakčnej nádoby je taktiež obmieňaný po cca 12 mesiacoch, alebo po poklese pH roztoku alkalickej vypierky ≤ 8 v rámci servisných úkonov vykonávaných na technológii a odvážaný na ďalšie využitie.

III. stupeň systému úpravy a čistenia procesného plynu

Obsahuje suchú sorpčnú náplň aktívneho uhlia a hydroxidu železitého s hmotnosťou cca **60 kg**, kde sa predpokladá periodická výmena po roku prevádzky technológie obdobným spôsobom ako pri I. a II. stupni čistenia.

V prípade veľmi konzervatívneho prístupu výpočtu bude suchá sorpčná náplň vymieňaná 4-krát za rok.

Celková spotreba technologickej vody v rámci vyššie uvádzaných alkalických vypierok bude pri konzervatívnom prístupe hodnotenia asi **600 litrov/rok**.

Opätovne podotýkame, že vyššie uvedené informácie sú vztiahnuté na jeden modul zariadenia TDU2000® MT1000E. Odpady vznikajúce s čistením plynnej frakcie sú diskutované v kap. B.II.3. Ich celkové množstvo bude závisieť od inštalovaného počtu modulov zariadenia TDU2000® MT1000E na riešenej prevádzke.

Využitie procesnej kvapaliny

Procesná kvapalina predstavuje vždy frakciu kvapalných uhľovodíkov v rozsahu C6 až C19. Procesná kvapalina prípadne obsahuje len nepatrnú kontamináciu nežiaducich prímesí najmä organických zlúčenín halogénových prvkov a zlúčenín síry.

Produkovaná procesná kvapalina bude priamo v rámci posudzovaného zariadenia upravovaná autorským systémom tzv. oddelenej sekundárnej reakcie homolytického štiepenia, ktorý je taxatívnou súčasťou navrhovaného technologického zariadenia. Tento fyzikálno-chemický proces zabezpečuje oddelenie zo zmesi kvapalných uhľovodíkov výlučne požadovanú frakciu, ktorá je stabilnou zmesou kvapalných uhľovodíkov a svojím zložením je nezávislá od zloženia vstupnej odpadovej zmesi. Predmetom týchto úprav bude dosiahnutie požadovaných výstupných parametrov stanovených budúcimi odberateľmi procesnej kvapaliny.

Procesnú kvapalinu je možné ďalej s použitím technologických zariadení na báze katalytickej hydrogenačnej rafinácie a hydroizomerizácie upraviť do formy, v ktorej je priamo použiteľná napr. ako nástrek pyrolýznych jednotiek v petrochemickej rafinérii na výrobu etylénu a propylénu, ako primárnych surovín pre následnú výrobu plastov, prípadne na iné vhodné účely. Dôjde teda k materiálovému zhodnoteniu odpadu a účinnej deštrukcii nebezpečných látok obsiahnutých v „N“ odpadoch, ktoré sú súčasťou navrhovaného sortimentu, ktorý sa bude spracovávať technologickým zariadením ENRESS na budúcej prevádzke.

Využitie procesného plynu

Procesný plyn je možné využiť v zariadení plynovej turbíny napr. ako vhodný typ môže byť použitá turbína ENERGIN M12 GEN G500. Uvádzaný typ turbíny však nemožno chápať ako záväzný a plynovú

turbínu ENERGIN uvádzame ako reprezentatívny príklad po konzultácii s dodávateľom technologického vybavenia spol. ENRESS.

Tabuľka 18 – Prehľad základných technických parametrov plynovej turbíny

Parameter	Hodnota parametra
Typ	ENERGIN M12 GEN G500
Motor	ENERGIN M12-GT2D41
Elektrický výkon	450 kW
Elektrická účinnosť	40,5 %
Objem spalín (suchý plyn)	1619 m^3/h
Teplota spalín	489 °C

Pozn.: hodnoty emisií sú uvádzane s použitím katalyzátora, suchý vzduch, 5 % obj. ref. kyslíka

Alternatívou spaľovania procesného plynu v plynovej turbíne je jeho vtláčanie do distribučnej siete zemného plynu, nakoľko dodávateľ technologického zariadenia ENRESS dokáže garantovať požadované parametre čistoty procesného plynu zodpovedajúce kvalite klasického zemného plynu.

Využitie tuhého zvyšku

Presné zloženie tuhého inertného zvyšku bude podmienené vzájomným zastúpením jednotlivých uvažovaných druhov odpadov. V kontexte následného využitia tuhého zvyšku je ale dôležitá skutočnosť, že proces termického rozkladu je charakterizovaný extrémne dlhou zdržnou dobou, ktorá zabezpečuje prakticky 100%-nú konverziu organických zložiek prítomných v odpade do procesnej kvapaliny (termochemického recyklátu).

V tuhom zvyšku sa nachádza predovšetkým čistý uhlík v anorganickej forme, ktorý môže byť kontaminovaný mechanickými nečistotami, ktoré boli prítomné vo vstupnom odpade, poprípade ďalšími kontaminantmi, ktoré pochádzajú z použitých aditív jednotlivých typov a druhov odpadov vo vstupnej zmesi. Tuhý inertný zvyšok je kontinuálne vynášaný cez šnekový systém s bezpečnostnou klapkou do uzavretého zásobníka. Tuhý zvyšok vo forme uhlíka sa využíva ako pigment do farbív, ako plnivo pri výrobe pneumatík, ako prísada do stavebných hmôt alebo plastov, resp. ako sorbent. Kovy obsiahnuté v tuhom zvyšku je možné ďalej recyklovať. Napr. kaly z ČOV, ktoré sa plánujú týmto zariadením spracovávať sú významným odpadom z čistenia odpadových vôd, ktorý však obsahuje dôležité živiny a organickú hmotu. Tieto látky, ako napríklad fosfor, dusík a draslík, sú dôležité pre oblasť obehového hospodárstva. Možnosť navrátenia týchto látok do pôdy by mohla prispieť k udržateľnejšej poľnohospodárskej produkcii[2]. Avšak, popri ich prospešnom zložení z hľadiska obsahu živín, je dôležité si uvedomiť, že čistiarenské kaly môžu obsahovať aj viaceré rizikové látky (napr. patogény, farmaceutiká, mikroplasty, ťažké kovy, a pod.). Zaradenie kalov z ČOV do sortimentu odpadov ako vstupných surovín pre navrhovanú činnosť vyplýva aj z očakávaného budúceho vývoja nakladania s týmto odpadom, nakoľko s najvyššou pravdepodobnosťou sa budú postupne sprísňovať parametre čistiarenského kalu z hľadiska rizikových látok, ktoré budú prakticky diskvalifikovať jeho použitie v rámci pôdnych aplikácií a naopak preferované budú termické spôsoby nakladania s čistiarenskými kalmi, ktoré sú schopné tieto limity splniť. Jedným z kriteriálnych parametrov v oblasti metód nakladania s čistiarenskými kalmi z komunálnych ČOV je schopnosť recyklovať živiny,

[2] priama aplikácia čistiarenského kalu na poľnohospodársku pôdu sa na území SR nevykonáva od r. 2015. Dôvodom sú prísne nastavené legislatívne pravidlá. V niektorých krajinách EÚ je už takáto činnosť legislatívne zakázaná.

a to najmä fosfor, ktorý je nedostatkovou komoditou v EÚ pre priemysel hnojív a čistiarenské kaly sa stávajú jeho významným zdrojom. Z tuhého zvyšku po termochemickom spracovaní čistiarenských kalov bude pravdepodobne možné účinne recyklovať fosfor a tento ďalej použiť v poľnohospodárstve.

Vo všeobecnosti je tiež možné tuhý zvyšok z procesu navrhovaného technologického zariadenia po ďalšej následnej úprave využiť aj ako nosič NPK a hydrosorpčný materiál pre pôdne aplikácie v poľnohospodárstve. Tuhý zvyšok vo forme kovov je po odseparovaní možné ďalej využiť ako štandardný kovový odpad. Pre účely predbežnej opatrnosti a z dôvodu spracovávania aj nebezpečných „N“ odpadov však klasifikujeme v tomto zámere tuhý zvyšok ako odpad. Jeho výsledné vlastnosti bude potrebné v praxi preveriť podrobnými analýzami pre každý navrhovaný sortiment spracovávaných odpadov.

Opis protihavarijného zabezpečenia

Reaktory, evakuačné armatúry, kondenzácie a ostatné exponované konštrukčné prvky technológie TDU2000® sú vyrobené z ušľachtilých, titánom legovaných zliatin, ktoré odolávajú vysokým prevádzkovým teplotám a chemicky agresívnemu prostrediu. Použitie tohto konštrukčného materiálu je základným predpokladom trvalej bezpečnosti, spoľahlivosti a dlhej životnosti zariadenia. Všetky kritické časti zariadenia tak budú opatrené proti potenciálnym únikom znečisťujúcich látok do vodného prostredia resp. do horninového prostredia a pôdy. Zariadenie bude prevádzkované plne v súlade s požiadavkami zákona č. 364/2004 a Vyhlášky 200/2018 Z. z..

Modul reaktora a modul kondenzácie je vybavený automatickým hasiacim zariadením a systémom detekcie horľavých a nebezpečných plynov Dräger PointGard 2200.

Výhodou systému automatického hasenia je okamžitá reakcia už po vzniku dymu s následným zaplavením priestoru hasiacou látkou FM-200 (chemické, kvapalné, bezfarebné a nepáchnuce hasivo, vysoko účinné pre plynové hasiace systémy), uhasením vznikajúceho požiaru a následným ochladením kovových častí a celého priestoru. Spustenie systému signalizuje zvukové zariadenie, ktoré je možné rozšíriť aj na svetelnú signalizáciu. Záložný aktivačný systém tohto zariadenia tvorí firetrace, ktorá sa aktivuje v prípade zlyhania elektrického systému.

V autorskom elektronickom riadiacom systéme sú pevne naprogramované podmienky bezpečnostnej vypínacej sekvencie, ktorá je automaticky aktivovaná pri zistení prevádzkovej anomálie, ktoré riadiaci systém nezvládne odstrániť sám, napr.:

- vypnutie prúdovej ochrany nejakého zo spotrebičov zariadenia,
- nemožnosť dosiahnutia prevádzkovej teploty reaktora z dôvodu poruchy ohrevu,
- nárast, alebo nadlimitný obsah oxidov uhlíka v procesnom plyne, ktorá by v prípade neriešenia mohla viesť k poruche, alebo poškodeniu zariadenia; nadlimitný stav CO v procesnom plyne svedčí o prítomnosti okysličovadiel v reaktore zariadenia, ktoré môže byť spôsobené stratou tesnosti reaktora, alebo systému plnenia, alebo spracovania nadlimitného objemu nepatričných materiálov, alebo plastov, ktoré obsahujú kyslík,
- pri detekcii CH_4, alebo CO v module reaktora, alebo kondenzácie nad limit stanovenej bezpečnej koncentrácie, detekcie CH_4, alebo CO aj v minimálnej koncentrácii je oznámená obsluhe a je spustená výstražná akustická a svetelná signalizácia
- pri vzniku pretlaku a prekročení nastaveného tlakového limitu vo vnútri reaktora, kondenzácie a primárnej olejovej nádrže,
- na zvýšenie teploty vo vnútri modulu reaktora, alebo kondenzácie nad stanovenú hranicu

- pri prekročení nastaveného horného limitu bezpečnej teploty procesnej kvapaliny v primárnych olejových nádrží v module kondenzácie; prekročenie dolného teplotného limitu teploty procesnej kvapaliny je oznámené obsluhe a je spustená výstražná akustická a svetelná signalizácia,
- pri prekročení nastaveného horného limitu bezpečnej teploty vynášaného inertného uhlíkového zvyšku; prekročenie dolného teplotného limitu teploty vynášaného inertného uhlíkového zvyšku je oznámené obsluhe a je spustená výstražná akustická a svetelná signalizácia,
- pri poruche chladiaceho agregátu (tepelné čerpadlo vzduch-voda) všetky moduly technológie TDU2000® sú vybavené kamerovým systémom.

Opis zhromažďovania odpadov pred ich spracovaním a spôsob zhromažďovania odpadov vzniknutých zhodnotením

Skladovaciu kapacitu pre spracovávané odpady, ktoré budú vstupnou surovinou riešeného technologického zariadenia možno uvažovať na úrovni na zhruba 3 dní pre zabezpečenie kontinuálnej prevádzky. Uvedenej zásobe bude teda potrebné pri realizácii projektu prispôsobiť skladovacie kapacity prevádzky. Ako bolo uvedené v predchádzajúcom texte, súčasťou technologickej zostavy bude vhodný sklad vstupnej suroviny, zabezpečený z hľadiska možnosti úniku znečisťujúcich látok (z pohľadu vôd) do okolitého prostredia. Uvedený spôsob skladovania zabezpečí, aby boli suroviny po dobu zhromažďovania pred ich aplikáciou do procesu navrhovanej technologickej linky v suchom a zastrešenom prostredí.

Rovnako možno uvedené konštatovať aj pre zhromažďovanie odpadov vznikajúcich v rámci prevádzky navrhovanej činnosti. V skladovacích priestoroch možno umiestniť napr. ochranné sudy alebo zberné nádoby, v ktorých sú odpady oddelene zhromažďované podľa jednotlivých druhov a katalógových čísel a sú tak proti poveternostným vplyvom a možnému úniku chránené jednak samotnou nádobou, v ktorej sa nachádzajú a tiež skladovacím objektom. Potrebné je zdôrazniť, že skladovanie bude riešené plne v súlade s relevantnými požiadavkami zákona č. 364/2004 Z. z. a jeho vykonávacích predpisov za účelom ochrany a zamedzenia šírenia potenciálnych únikov znečisťujúcich látok do vôd alebo horninového prostredia.

Opis skladovania znečisťujúcich látok (procesnej kvapaliny)

Vo vzťahu k znečisťujúcim látkam a zaobchádzania s nimi 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 je v rámci navrhovanej činnosti aktuálna v zásade len produkovaná procesná kvapalina.

Procesná kvapalina, ako hlavný výstup technologického procesu, bude skladovaná v na tento účel vyhradených skladovacích nádržiach, ktorých konštrukčné riešenie a presná kubatúra budú podrobne opísané v rámci projektovej dokumentácie stavby v následnej etape projektu. V zmysle podkladu dodávateľa technologického zariadenia budú primárne zásobníky procesnej kvapaliny disponovať celkovou kubatúrou cca 30 m^3. K uvedenej primárnej skladovacej kapacite procesnej kvapaliny dodávateľ technologického zariadenia odporúča doplniť ešte externú zásobnú nádrž s kubatúrou cca 40 m^3. V rámci technologického zariadenia TDU2000® sú primárne zásobníky (30 m^3) opatrené a umiestnené nad záchytnou vaňou s kapacitou požiadaviek platnej legislatívy. Ide o požiadavku vyplývajúcu z ustanovenia § 3 ods. (1) Vyhlášky 200/2018 Z. z. v zmysle ktorého je prevádzkovateľ povinný túto nádrž/nádrže umiestniť v záchytnej nádrži. Záchytná nádrž je určená na zachytenie znečisťujúcich látok uniknutých alebo vypustených pri havarijných stavoch z nádrží, kontajnerov, obalov alebo technologického zariadenia. Objem záchytnej nádrže nesmie byť menší ako objem nádrže v nej umiestnenej. Ak je v záchytnej nádrži

umiestnených viac nádrží, na určenie objemu záchytnej nádrže je rozhodujúci objem najväčšej z nich alebo najmenej 10 % zo súčtu objemov všetkých nádrží umiestnených v záchytnej nádrži. Záchytná nádrž nemôže mať žiadny odtok. Ak má záchytná nádrž bezpečnostný odtok, ten musí byť zaústený do havarijnej nádrže určenej na zachytenie znečisťujúcich látok na ďalšie využitie alebo zneškodnenie. Tým nie sú dotknuté požiadavky na vyhotovenie záchytnej a havarijnej nádrže z hľadiska ochrany pred požiarmi ustanovené v osobitnom predpise.

Procesná kvapalina bude z primárnych zásobníkov vedená potrubím s dvojplášťovým vyhotovením ku externej skladovacej nádrži (cca 40 m^3), ktorá bude umiestnená na stáčacom mieste (pozri bližšie nižšie v texte „Opis prečerpávania procesnej kvapaliny pre odvoz odberateľovi“) odkiaľ sa bude podľa potreby prečerpávať do autocisterny a odvážať odberateľom. Externá skladovacia nádrž sa predpokladá v dvojplášťovom vyhotovení, netlakovej konštrukcie, pričom vonkajší plášť plní funkciu havarijnej nádrže. Nepriepustnosť plášťov je kontrolovaná pomocou podtlaku v medziplášťovom priestore s indikáciou manometrom počas kontroly a s indikáciou priehľadítkom v spodnej časti nádrže počas prevádzky. Nádrž je možné plniť max. na 95 % menovitého objemu. Táto hranica je pri tom istená automatickým systémom ukončenia plnenia.

Tabuľka 19 – Predpokladané skladovacie kapacity zariadenia na termochemickú recykláciu kalov a plastových odpadov s obsahom nebezpečných látok - rekapitulácia

Skladovanie procesnej kvapaliny	Počet	Kubatúra	Protihavarijné zabezpečenie
Primárne zásobníky	2ks	30 m^3	záchytná vaňa
Externý zásobník	1ks	40 m^3	dvojplášťové vyhotovenie

Opis prečerpávania procesnej kvapaliny pre odvoz odberateľovi

Vzhľadom na skutočnosť, že v tejto etape projektu ešte nie je k dispozícii projektová dokumentácia stavby nie je možné presne špecifikovať miesto prečerpávania procesnej kvapaliny (tzv. stáčacie miesto) z architektonicko-stavebného pohľadu. Skladovanie procesnej kvapaliny bude vykonávané tak ako bolo opísané v predchádzajúcom texte, pričom z externého zásobníka (cca 40 m^3) sa bude procesná kvapalina prečerpávať priamo do pristavenej autocisterny odberateľa. Toto prečerpávanie bude vykonávané výhradne v rámci vyhradeného priestoru tzv. manipulačnej stáčacej plochy, na ktorej bude prípadný únik procesnej kvapaliny v prípade narušenia tesnosti príruby alebo preplnenia cisterny zachytený. Manipulačná stáčacia plocha bude vymedzená vyvýšenými obvodovými obrubníkmi a vyspádovaná do záchytnej jímky. Stáčacie miesto bude tiež zastrešené, aby sa zamedzilo prítomnosti zrážkových vôd.

Z hľadiska ochrany ovzdušia je potrebné uviesť, že pri stáčaní procesnej kvapaliny bude použitý systém rekuperácie pár obdobne ako je to na štandardných čerpacích staniciach pohonných hmôt. Pred stáčaním bude autocisterna napojená hadicou na uzatváracie hrdlo zásobníka na procesnú kvapalinu na stáčacom mieste, z bezpečnostných dôvodov (uvedené bude bližšie riešiť protipožiarne zabezpečenie prevádzky) dostatočne vzdialenom od vlastnej technologickej linky. Vzduch pri plnení nádrže bude vytláčaný vzduchovou hadicou späť do zásobníka (autocisterna je vybavená rekuperáciou), jedná sa teda o uzavretý okruh. Procesný olej je skladovaný pri teplote okolia, a za týchto podmienok nie je prchavý a teda sa týmto spôsobom zamedzí aj úniku zápachu do okolia. Pokiaľ by sa napriek tomu v rámci skúšobnej prevádzky zariadenia vyskytli akékoľvek pachovo postrehnuteľné látky v ovzduší, je možné stáčanie upraviť napr. inštaláciou špeciálnych pachových filtrov. Tento stav je však s ohľadom na vyššie opísané

riešenie veľmi nepravdepodobný. Potrebné odvetrávanie externého zásobníka bude opatrené pachovými filtrami s náplňou aktívneho uhlia.

d) **Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov**

Opis technológie

Podstatou technológie je biologický rozklad dlhých uhľovodíkových reťazcov (z ktorých sú zložené ropné látky, ktorými je odpad znečistený) vyselektovanými mikroorganizmami a enzýmami za vzniku vody a oxidu uhličitého. Tieto technológie využívajú metabolický potenciál mikroorganizmov na rozklad širokej škály uhľovodíkov. Pre zabezpečenie biodegradácie akéhokoľvek znečistenia musia byť splnené tieto kritériá:

- existencia organizmov (baktérie, huby, kvasinky...), resp. enzýmov schopných atakovať anorganické zlúčeniny,
- vytvorenie vhodných podmienok pre prežívanie vybraných druhov mikroorganizmov v danom prostredí a čase, teda dostatok kyslíka a vody. Z tohto dôvodu musia byť základky prevzdušňované a sprchované.

Biodegradačná technológia spočíva v aplikácii špeciálneho mikrobiálneho roztoku do kontaminovaného odpadu. Tento odpad sa vrství do formy základok, ktoré sú postrekované (jedna základka je tvorená jedným druhom odpadu). Na trhu v súčasnosti existuje viacero biodegradačných technológií respektíve roztokov. Každý roztok je unikátnou zmesou, ktorá je dodávaná externou firmou a jeho zloženie je patentované. Voľba konkrétneho roztoku záleží od skladby a zložení kontaminantov v odpadoch a bude upresnená v ďalšom povoľovacom procese. Na základe skúseností z podobných prevádzok a skúseností navrhovateľa sa predpokladá dodávanie roztoku od spoločnosti EPS Slovensko s.r.o., napríklad roztok EPS-INOK, prípadne iný obdobný produkt.

Táto technológia využíva aktivitu konkrétnych kontaminant degradujúcich vnesených mikroorganizmov k úplnému rozkladu kontaminantu na anorganické látky, t.j. v prírode sa bežne vyskytujúci CO_2 a H_2O. Technológia využíva už otestované bezpečné mikrobiálne kmene, ktoré dokážu využívať sanované kontaminanty ako jediný zdroj uhlíka a energie na svoj rast. Tieto vybrané mikroorganizmy sú rozmnožené, stimulované a následne ako inokulum aplikované do sanovaných priestorov. Používaná technológia bioremediácie spĺňa podmienky určené predpismi na ochranu zdravia a musí byť schválená Úradom verejného zdravotníctva Slovenskej republiky.

Zoznam odpadov podľa Prílohy č. 1 k Vyhláške MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, ktoré sa v rámci navrhovaného zariadenia plánujú spracovávať je uvedený vo vyššie uvedenej tabuľke (Tabuľka 10).

Uvedené prídavné zložky (Tabuľka 20) budú využívané v prípade nutnosti zahusťovania základok, pričom zároveň môžu poskytnúť doplnenie živín pre aplikované baktérie, obsiahnuté v biodegradačnom roztoku.

Vzhľadom na to, že v súčasnej predprojektovej fáze navrhovanej činnosti nie je vybraný presný biodegradačný roztok od externej dodávateľskej firmy a zloženia jednotlivých, na trhu dostupných biodegradačných roztokov, ktoré je patentované, resp. inak komerčne chránené, nie je možné kvantifikovať materiálovú bilanciu vstupov a výstupov so zameraním sa na prídavné zložky uvedené v tabuľke uvedenej nižšie (Tabuľka 20). Voľba konkrétneho roztoku bude upresnená v ďalšom povoľovacom procese.

Vstupné odpady určené na biodegradáciu budú pred spracovaním triedené a homogenizované. Tekuté a pastovité odpady budú absorbované do štruktúrotvorných materiálov (napr. piliny, štiepka, kompost) za účelom odstránenia heterogenity a dosiahnutia optimálnej vlhkosti.

Po predúprave bude zmes premiešaná prevádzkovou technikou do homogénnej zakládky, doplnená o materiály s vysokou pórovitosťou a podľa potreby korigovaná na vhodné pH (naplnenie požiadavky bodu 2.2.17. rozsahu hodnotenia).

Tabuľka 20 – Zoznam odpadov navrhovaných pre použitie v zariadení na biodegradáciu nebezpečných odpadov – prídavné zložky

K. číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
02 02 04	kaly zo spracovania odpadu v mieste jeho vzniku	O
03 01 01	odpadová kôra a korok	O
03 01 05	piliny, hobliny, odrezky, odpadové rezivo alebo drevotrieskové/ drevovláknité dosky, dyhy iné ako uvedené v 03 01 04	O
03 03 01	odpadová kôra a drevo	O
19 08 05	kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd	O
19 08 09	zmesi tukov a olejov z odlučovačov oleja z vody obsahujúce jedlé oleje a tuky	O
20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	O

Tabuľka 21 – Zoznam odpadov, ktoré vyžadujú sorpčné materiály pri procese biodegradácie

K. číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
05 01 05	rozliate ropné látky	N
05 01 09	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N
05 01 12	ropné látky obsahujúce kyseliny	N
13 05 06	olej z odlučovačov oleja z vody	N
13 05 07	voda obsahujúca olej z odlučovačov oleja z vody	N
13 05 08	zmesi odpadov z lapačov piesku a odlučovačov oleja z vody	N
16 07 08	odpady obsahujúce olej	N
19 02 07	ropné látky a koncentráty zo separácie (separačných procesov)	N
19 08 10	zmesi tukov a olejov z odlučovačov oleja z vody iné ako uvedené v 19 08 09	N
19 13 07	vodné kvapalné odpady a vodné koncentráty zo sanácie podzemnej vody obsahujúce nebezpečné látky	N

Celková sumárna kapacita zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov sa navrhuje na úrovni **100 000 t/rok** uvedených odpadov (Tabuľka 10).

Výstupom procesu biodegradácie budú podľa predpokladov nasledujúce druhy odpadov:

Tabuľka 22 – Zoznam odpadov, ktoré sa predpokladajú ako výstup po ukončení procesu biodegradácie

K. číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O

K. číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
17 05 08	štrk zo železničného zvršku iný ako uvedený v 17 05 07	O
19 03 04	čiastočne stabilizované odpady označené ako nebezpečné	N
19 03 05	stabilizované odpady iné ako uvedené v 19 03 04	O

Opis spracovania odpadových vôd (výluhov)

Odpadové vody alebo výluhy, ktoré vznikajú počas procesu biodegradácie, sú zvyčajne bohaté na organické a anorganické znečisťujúce látky vrátane ťažkých kovov a toxických chemikálií. Tieto výluhy sa zachytávajú prostredníctvom drenážneho systému inštalovaného pod biodegradačnými plochami. Drenážne kanály vedú výluhy do zberných nádrží, ktoré sú navrhnuté tak, aby zabránili úniku znečistených látok do okolitého prostredia.

V rámci sekundárneho spracovania výluhov možno po predčistení zvážiť využitie tzv. biofiltračných zón, do ktorých sú cielene zapojené pôdne organizmy vrátane dážďoviek (napr. *Eisenia fetida*), ktoré preukázali schopnosť absorbovať a stabilizovať určité zvyškové organické látky a ťažké kovy. Dážďovky v týchto systémoch podporujú prevzdušnenie, zvyšujú mikrobiálnu aktivitu a vylučujú tráviace enzýmy s preukázaným dekontaminačným účinkom. Takto vytvorené bioaktívne filtračné vrstvy môžu slúžiť ako doplnkový ekologický prvok zvyšujúci účinnosť celkovej úpravy odpadových vôd.

Keďže v navrhovanej činnosti je súčasne aj zariadenie na zneškodňovanie kvapalných odpadov, budú vzniknuté odpadové vody (výluhy) spracované v predmetnom zariadení (popis procesu zariadenia na zneškodňovanie kvapalných odpadov je uvedený v kapitole A.II.9.2), pričom prečistené odpadové vody sa môžu použiť v súvislosti s kropením nahromadených odpadov v zariadení na biodegradáciu nebezpečných odpadov.

Súvisiace činnosti

a) Doprava

Odpady budú na miesto určenia prevážané pomocou dopravy iných oprávnených osôb. Váženie odpadov bude realizované na mostovej váhe, ktorá je umiestnená v blízkosti navrhovanej činnosti. Evidencia preberaných odpadov bude vykonávaná ručne do tlačív a prevádzkového denníka. Nasledujúcim krokom bude vizuálna kontrola odpadov, potom sa nebezpečné odpady vykladajú na manipulačnú plochu. Privezený odpad musí splniť kritéria špecifikované v nižšie uvedenej tabuľke (Tabuľka 23, Tabuľka 24). Po vyložení sa odpad homogenizuje za pomoci mobilných mechanizmov (nakladač). Prípadne sa do zmesi odpadov budú pridávať rôzne látky a materiály v závislosti od druhu dovezeného odpadu (jedná sa najmä o dodatočné pridávanie organického materiálu).

Tuhé odpady ako sú zemina, makadam, železničný štrk a pod. bude prepravované ako voľne uložené, kvapalné nebezpečné odpady budú prepravované v cisternových vozidlách. Dopravné prostriedky budú pred opustením areálu očistené prechodom cez brod.

b) Preberanie a spracovanie

Preberanie odpadu od subjektov má svoje pravidlá. Pracovník prevádzky skontroluje, či má tretia strana doklad o množstve a druhu dodaného odpadu, skontroluje či ide o odpad katalógového čísla, na ktorého zneškodnenie má zariadenie povolenie, či majú správne vyplnený sprievodný list nebezpečných odpadov a identifikačný list nebezpečných odpadov. Rovnako bude požadovaná aj analýza zloženia odpadu

prvej dodávky odpadu do zariadenia a každej ďalšej dodávky v nasledovnom rozsahu, ktorá musí byť vyhotovená externe, teda odpad už s touto analýzou do zariadenia vstúpi:

Tabuľka 23 – Rozsah chemickej analýzy a hraničné koncentrácie jednotlivých ukazovateľov znečistenia dodaného nebezpečného odpadu, ktorý sa upraví na ostatný odpad (Vyhl. 382/2018 Z. z. Prílohy 1 limit pre skládku NNO)

Znečistenie	Maximálna koncentrácia	Jednotka
NEL	bez obmedzenia	mg/kg suš.
PAU	bez obmedzenia	mg/kg suš.
pH	5.5-13	-
kyanidy ľahko uvoľniteľné	1	mg/l
Hg	0.02	mg/l
As	0,2	mg/l
Pb	1	mg/l
Cd	0.1	mg/l
Cu	5	mg/l

Tabuľka 24 – Rozsah chemickej analýzy a hraničné koncentrácie jednotlivých ukazovateľov znečistenia dodaného nebezpečného odpadu, ktorý sa upraví na nebezpečný odpad (Vyhl. 382/2018 Z. z. Prílohy 1 limit pre skládku NO)

Znečistenie	Maximálna koncentrácia	Jednotka
NEL	bez obmedzenia	mg/kg suš.
PAU	bez obmedzenia	mg/kg suš.
pH	4-13.5	-
kyanidy ľahko uvoľniteľné	2	mg/l
Hg	0.2	mg/l
As	2,5	mg/l
Pb	5	mg/l
Cd	0.5	mg/l
Cu	10	mg/l

Pri opakovaní dodávky odpadu rovnakého katalógového čísla od toho istého pôvodcu, sa v prípade preukázanej homogenity odpadu za analytickú kontrolu odpadu považuje protokol z analytickej kontroly odpadov z prvej dodávky. Pri opakovanej dodávke odpadu iného katalógového čísla od zákazníka musí na takýto odpad doložiť protokol z analytickej kontroly v rozsahu analýz spomenutých vyššie. Navrhovateľ je povinný vykonávať:

- kontrolu kompletnosti a správnosti požadovaných dokladov tohto rozhodnutia a iných dohodnutých podmienok preberania odpadu,
- vykonať kontrolu množstva dodaného odpadu,
- vykonať vizuálnu kontrolu dodávky odpadu s cieľom overiť deklarované údaje o pôvode, vlastnostiach a zložení odpadu (laboratórna analýza),
- podľa potreby zabezpečiť kontrolné náhodné odbery vzoriek odpadu na skúšky a analýzy odpadu s cieľom overiť deklarované údaje držiteľa odpadu o pôvode, vlastnostiach a zložení odpadu,
- zaevidovať prevzatý odpad v evidenčnom liste o odpadoch.

c) Monitoring priebehu degradácie

Z každej základky bude realizovaný odber za účelom vykonania vstupnej kontroly. Na základe výsledkov vstupnej analýzy jednotlivej základky sa následne aplikuje prípravok postrekom. Priebeh biodegradačného procesu sa kontroluje meraním základných ukazovateľov biodegradačného procesu, ktorými sú teplota základky a obsah nepolárnych extrahovateľných látok (NEL), obsah kyslíku, metánu, oxidu uhličitého, vodivosť, vlhkosť a teplota v súlade so schváleným prevádzkovým poriadkom.

Ak odpad spĺňa všetky požiadavky na zaradenie do kategórie „ostatný“, odborne spôsobilá osoba odporučí spôsob využitia na základe jeho fyzikálnych a chemických vlastností. Tento odpad bude možné využiť napr. na zásyp terénnych nerovností, na prekrytie odpadov na skládke alebo na jej rekultiváciu. V prípade, že odpad preukáže nebezpečné vlastnosti, bude opätovne použitý proces biodegradácie alebo bude nebezpečný odpad odovzdaný na zneškodnenie oprávnenej osobe.

A.II.10 Varianty navrhovanej činnosti

Navrhovaná činnosť sa posudzuje v dvoch variantoch a to v realizačnom variante a v nulovom variante (stav, kedy by sa navrhovaná činnosť nerealizovala).

A.II.11 Celkové náklady (orientačné)

Celkové náklady: Budú upresnené v nasledujúcom povoľovacom stupni.

A.II.12 Dotknutá obec

Dotknutá obec: Košúty

A.II.13 Dotknutý samosprávny kraj

Dotknutý samosprávny kraj: Trnavský

A.II.14 Dotknuté orgány

- Obecný úrad Košúty
- Okresný úrad Galanta – odbor starostlivosti o životné prostredie
- Okresný úrad Galanta – odbor krízového riadenia
- Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru v Galante
- Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Galante
- Slovenská inšpekcia životného prostredia Bratislava – SP Nitra – Odbor integrovanej prevencie a kontroly znečisťovania.

A.II.15 Povoľujúci orgán

Povoľujúci orgán: Slovenská inšpekcia životného prostredia Bratislava – SP Nitra – Odbor integrovanej prevencie a kontroly znečisťovania

A.II.16 Rezortný orgán

Rezortný orgán: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky

A.II.17 Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

- Integrované povolenie v zmysle § 3 zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania

A.II.18 Vyjadrenie o vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na životné prostredie presahujúci štátne hranice Slovenskej republiky.

B ÚDAJE O PRIAMYCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA

Vzhľadom na skutočnosť, že pozemok je pevne zvolený a technologické parametre sú prispôsobené charakteru navrhovanej činnosti, údaje o výstupoch sú prezentované len pre realizačný variant a nulový variant, tzn. stav, ktorý predstavuje variant bez realizácie navrhovanej činnosti.

B.I. Požiadavky na vstupy

B.I.1 Pôda – záber pôdy

Predmetné územie sa nachádza v katastrálnom území obce Košúty, v okrese Galanta. Dotknuté územie predstavuje bývalý v súčasnosti schátraný poľnohospodársky areál, ktorý je tvorený v súčasnosti betónovými panelmi, asfaltom resp. spevnenými a súčasne nespevnenými plochami. V rámci pozemku navrhovanej činnosti sa nachádzajú aj bývalé poľnohospodárske budovy bez využitia, ktoré sa predpokladajú využiť na umiestnenie vhodných navrhovaných zariadení.

Celkové plocha pozemku predstavuje 17 301 m^2. Vzhľadom na predpojektovú fázu projektu, nie je vyčíslená zastavaná plocha navrhovanej činnosti (upresnené bude v ďalšom povoľovacom procese).

Zhodnotenie a nulový variant	**Pôda – záber pôdy**
Realizáciou navrhovanej činnosti sa pretvoria už existujúce plochy, ktoré sú definované ako zastavané plochy a nádvoria, resp. nedôjde k trvalému záberu poľnohospodárskeho pôdneho a lesného fondu. V prípade, že sa navrhovaná činnosť nebude realizovať v predmetnom území je pravdepodobné, že stav riešeného pozemku zostane nezmenený.	

B.I.2 Spotreba vody

Počas realizačných prác bude voda potrebná prevažne na sociálne a pitné účely, čo bude riešené jej externým dodávaním. Spotreba vody bude závisieť od počtu zamestnancov organizácií podieľajúcich sa na realizačných prácach.

S prevádzkovaním navrhovanej činnosti sa počíta so spotrebou technologickej vody v zariadeniach (napr. znižovanie koncentrácie odpadov, vlhčenie základok v zariadení na kompostovanie a biodegradáciu, umývanie vozidiel a obalov, ...) a spotrebou vody na pitné a hygienické účely obsluhy navrhovanej činnosti.

Areál navrhovanej činnosti je napojený na verejnú vodovodnú prípojku, pričom snahou prevádzkovateľa bude prednostne využívať dažďovú vodu, resp. technologickú vodu v zariadeniach, ktoré umožňujú opätovné využitie vody vo svojej technológii (zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov, zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov, zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov). Vzhľadom na vyššie uvedené nie je možné v súčasnej fáze projektu predikovať spotrebu technologickej vody.

V prípade požiaru budú použité hasiace prístroje rozmiestnené podľa poplachových požiarnych smerníc. Prevádzka bude spĺňať bezpečnostné a zdravotné požiadavky súvisiace s požiadavkami na vodu určenú pre ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej pre ľudskú spotrebu.

Realizácia navrhovanej činnosti predpokladá so spotrebou technologickej vody, ktorá bude slúžiť na prevádzku navrhovaných zariadení. Predpokladaná spotreba vody na hygienické a pitné účely predstavuje 750 l/deň.

Tabuľka 25 – Predpokladá spotreba vody na hygienické a pitné účely

Počet zamestnancov	Špecifická spotreby vody na zamestnanca [l/deň]	Spotreba vody [l/deň]
6	125	750

Zhodnotenie a nulový variant	**Voda - spotreba vody**
Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k spotrebe technologickej vody a vody na hygienické a pitné účely, ktorá je závislá od počtu zamestnancov. V prípade nulového variantu k uvedenej spotrebe nedôjde.	

B.I.3 Suroviny

Celkové množstvo spracovaných surovín, resp. ostatných a nebezpečných odpadov, v rámci navrhovanej činnosti bude na úrovni 160 000 ton ročne, pričom jednotlivé zariadenia navrhovanej činnosti budú spracovávať nasledovné množstvá:

- zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov – 100 000 t/rok,
- zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov – 20 000 t/rok,
- zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov – 15 000 t/rok,
- zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok – 25 000 t/rok.

V zmysle záverov spracovaného dokumentu „Analýza dostupnosti odpadov v záujmovej oblasti, Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty. 08/2025“ bude pokrytie uvedených kapacít navrhovaných zariadení nasledovné:

Tabuľka 26 – Určenie minimálnych zvozových oblastí pre jednotlivé zariadenia navrhovanej činnosti
(zdroj: Analýza dostupnosti odpadov v záujmovej oblasti, Recyklačné a spracovateľ. centrum Košúty, 08/2025)

Navrhované zariadenie	Projektovaná kapacita [t/rok]	Vyšší územný celok (VÚC)	Kumulatívne disponibilné množstvo [t/rok]
Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov	100 000	Trnava	64 918
		Nitra	144 553
Zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov	20 000	Trnava	152 410
Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov	15 000	Trnava	115 898
Zariadenie na termochemickú recykláciu	25 000	Trnava	38 246

Navrhované zariadenie	Projektovaná kapacita [t/rok]	Vyšší územný celok (VÚC)	Kumulatívne disponibilné množstvo [t/rok]
kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok			

Z uvedenej tabuľky je zrejmé, že pre pokrytie plánovaných kapacít všetkých uvažovaných čiastkových zariadení navrhovanej činnosti (s výnimkou zariadenia určeného na biodegradáciu) postačujú odpady produkované výlučne na území Trnavského VÚC.

Prakticky vo všetkých prípadoch pritom platí, že produkcia záujmových odpadov pre všetky tieto tri zariadenia (Zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov, Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov, Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok) na území Trnavského VÚC násobne prekračuje projektovanú kapacitu príslušného zariadenia a teda platí, že na pokrytie potrieb týchto zariadení budú v praxi viac než postačovať odpady produkované na území vlastného okresu Galanta a najbližších susedných okresov (Nitra, Šaľa, Dunajská Streda, Senec, Trnava a Hlohovec).

Pre zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov platí, že potreby tohto zariadenia s dostatočnou rezervou pokryjú odpady produkované na území Trnavského a Nitrianskeho VÚC. S podobnou rezervou pokryje potreby tohto zariadenia aj kombinácia Trnavského a Bratislavského VÚC, resp. (čo je asi najlogickejšie) kombinácia územia Trnavského VÚC a okresov Nitrianskeho a Bratislavského VÚC bezprostredne priľahlých k územiu Trnavského VÚC. Pre všetky tieto kombinácie pritom platí takto koncipovaná zvozová oblasť pokrýva nároky nielen navrhovanej činnosti, ale aj nároky jestvujúceho zariadenia na biodegradáciu odpadov v susedstve navrhovanej činnosti (prevádzka spoločnosti HYDROPOL).

Navrhovaná činnosť zároveň vyžaduje spotrebu chemických činidiel potrebných na neutralizáciu, biologických prostriedkov použitých v zariadení na biodegradáciu, aditív na činnosť zariadenia na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok a iných pomocných látok vyžadujúcich technologické procesy v navrhovaných zariadeniach, ktoré budú dodávané od vybraných dodávateľov, pričom ich množstvo záleží na konkrétnom druhu, kapacite vstupných odpadov, riadenia procesov a preto ich nie je možné vopred presne kvantifikovať. Vo všeobecnosti je však možné počítať, že pri väčšine procesov navrhovaných zariadení bude na tonu spracovaného odpadu spotrebovaných rádovo pár kilogramov technologických aditív na chod prevádzky navrhovanej činnosti (chemické činidlá, pomocné látky a pod.).

V rámci navrhovanej činnosti, navrhovaných zariadení sa budú spracovávať odpady kategórie „nebezpečný“ (N) a „ostatný“ (O) uvedené vo Vyhláške MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov (Tabuľka 7, Tabuľka 8, Tabuľka 9, Tabuľka 10).

Predkladaná dokumentácia je spracovaná v predprojektovej fáze, v ktorej sa ešte nevykonávajú záväzné technologické a logistické návrhy ani nie sú k dispozícii zmluvne zabezpečené dodávky konkrétnych druhov odpadov. Z uvedeného dôvodu nie je v tomto štádiu možné kvantifikovať presné alebo ani len približné percentuálne zastúpenie jednotlivých katalógových čísiel odpadov. Upresnenie štruktúry a množstva vstupných odpadov bude možné až v rámci ďalších stupňov projektovej dokumentácie a

povoľovacích konaní, najmä v nadväznosti na uzatváranie zmlúv s dodávateľmi odpadov a konkretizáciu prevádzkového režimu zariadenia (naplnenie požiadavky bodu 2.2.10. rozsahu hodnotenia).

Zhodnotenie a nulový variant	**Vstupné suroviny**
Realizáciou navrhovanej činnosti sa vytvoria podmienky na spracovávanie uvedených odpadov v horeuvedených tabuľkách (Tabuľka 7, Tabuľka 8, Tabuľka 9, Tabuľka 10). V prípade neuskutočnenia navrhovanej činnosti nebude možné efektívne a environmentálne prijateľne zhodnocovať, zneškodňovať a recyklovať uvedené odpady.	

B.I.4 Energetické zdroje

Navrhované recyklačné a spracovateľské centrum na spracovanie odpadov bude vyžadovať dodávku elektrickej energie. Pri prevádzke sa elektrická energia bude využívať okrem spotreby navrhovaných zariadení aj pre chod sociálnych priestorov, osvetlenia a pod.

S prevádzkovaním navrhovanej činnosti sa predpokladaný odber elektrickej energie približne 500 kWh.

Bližší popis navrhovaných technických a technologických riešení bude bližšie špecifikovaný v ďalšom stupni projektovej prípravy navrhovanej činnosti a rovnako parametrov, ktoré bude riešiť projektant v následnom povoľovacom procese na základe podmienok určených v záverečnom stanovisku z procesu EIA.

Zhodnotenie a nulový variant	**Energetické zdroje**
S realizáciou navrhovanej činnosti vznikne nárok na približne 500 kWh odber elektrickej energie. V prípade, že sa nebude realizovať navrhovaná činnosti nedôjde k uvedenej spotrebe elektrickej energie.	

B.I.5 Nároky na dopravu a inú infraštruktúru

B.I.5.1 Napojenie areálu na dopravnú infraštruktúru

K predmetnému územiu vedie jedna prístupová cesta, cesta III. triedy č. III/1336 Sládkovičovo – Košúty – Čierny Brod. Trasovanie dopravy je graficky znázornené na priloženej mapovej prílohe.

B.I.5.2 Osobná doprava

Pri uvažovaní s počtom zamestnancov navrhovanej činnosti na úrovni 6 zamestnancov môžeme očakávať intenzitu 12 prejazdov osobných automobilov denne. Tento predpoklad berie do úvahy najnepriaznivejší možný stav a to, že každý zamestnanec dochádza do práce vlastným motorovým vozidlom. V bežnej praxi je takýto stav značne nepravdepodobný, nakoľko častým fenoménom v prevádzkach je spoludochádzanie viacerých zamestnancov jedným vozidlom, prípadne využívanie prímestských liniek hromadnej autobusovej dopravy.

B.I.5.3 Nákladná doprava

Nákladná doprava je spojená so zabezpečením vstupných surovín (odpady na spracovanie), prípadne iných pomocných materiálov, resp. vývozu spracovaných odpadov.

Vzhľadom na plánované zabezpečenie vstupných surovín (odpadov) dôjde v tejto oblasti vplyvom realizácie navrhovanej činnosti k významnej zmene oproti súčasnému dopravnému zaťaženiu.

V záujme posúdenia najnepriaznivejšieho stavu navrhovanej činnosti budeme uvažovať pri dopravnej bilancii max. množstvo spracovávaných odpadov a produktov činnosti, ktoré sa v zariadeniach plánujú spracovávať. Užitočný objem vozidiel na prepravu materiálov uvažujeme na úrovni 25 ton pre pevný odpad a 25 ton pre tekutý odpad/odpadové vody.

Odhad počtu jázd nákladných vozidiel za deň bol vykonaný na základe materiálovej bilancie a prepravnej kapacity vozidiel.

Za počet dní určených na prepravu odpadov v roku bol zvolený počet 250 dní, čo odpovedá 5 pracovným dňom v každom kalendárnom týždni roka, nakoľko nie je možné aby ťažká nákladná preprava prebiehala aj počas víkendov (zákaz pre nákladné vozidlá nad 7,5 t).

V nasledujúcej tabuľke je uvedený prehľad predpokladaného dopravného zaťaženia (nákladná doprava) spôsobeného prevádzkou navrhovanej činnosti v dotknutej lokalite. Zdôrazňujeme, že nákladné vozidlá v rámci posudzovanej navrhovanej činnosti nebudú jazdiť „na prázdno“, tzn. že vždy keď vozidlo privezie do areálu odpad na spracovanie, súčasne aj odvezie odpad na ďalšie spracovanie, resp. výstupný produkt prevádzky, čím sa zabezpečí vysoká efektivita dopravnej logistiky a minimalizujú sa potenciálne nepriaznivé vplyvy na okolité prostredie.

Tabuľka 27 – Predpokladaná bilancia nákladnej dopravy

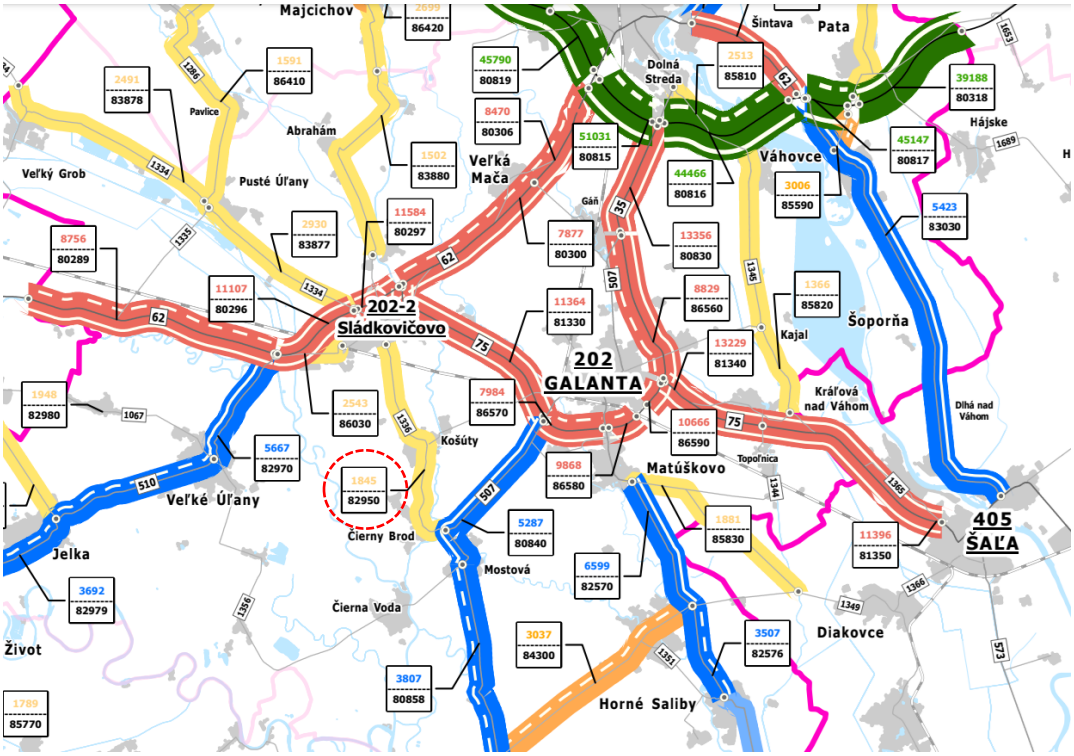
Surovina	Ročný obrat [t]	Kapacita vozidla [t]	Počet dní v roku na prepravu	Počet nákladných vozidiel za deň	Dopravné zaťaženie (počet jázd/deň)
Zariadenie na biodegradáciu nebezpečného odpadu					
Tuhý odpad	100 000	25	250	16	32
Zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov					
Tuhý odpad	20 000	25	250	4	8
Zariadenie na zneškodňovanie kvapalných odpadov					
Kvapalný odpad	15 000	25	250	3	6
Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok					
Tuhý odpad	25 000	25	250	4	8
Odpad	**160 000**	**25**	**250**	**27**	**54**

V súvislosti s vyššie uvedením textom (kap. B.I.3 Suroviny) vzniká potreba dovozu technologických aditív (chemické činidlá, pomocné látky a pod.), ktoré nie je možné v tejto fáze projektu navrhovanej činnosti presne kvantifikovať, nakoľko ich spotreba bude variabilná a odvíja sa od kvality odpadov, riadenia procesu a viacerých ďalších faktorov. Podľa v súčasnosti známych informácii sa však dovoz týchto technologických prostriedkov predpokladá prostredníctvom ľahkej nákladnej dopravy do 3,5 t, ktorá objektívne nemá signifikantný vplyv na životné prostredie a ľudské zdravie. Dovoz týchto látok bude prebiehať podľa potreby, pričom sa nebude vykonávať na dennej báze, a preto nebol zahrnutý do dopravno-inžinierskej štúdie „Kapacitné posúdenie križovatky pre účely pripravovaného investičného zámeru Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty v k. ú. Košúty, 06/2025“ ani do ďalších sprievodných štúdií, keďže jeho frekvenciu nie je možné presne vyhodnotiť. Prevádzka bude disponovať dostatočnými skladovými kapacitami na zabezpečenie spoľahlivého a kontinuálneho chodu technológií, pričom úlohou poverených zamestnancov bude pravidelná kontrola stavu zásob a ich dopĺňanie formou objednávok u

certifikovaných dodávateľov týchto technologických aditív (chemické činidlá, aditíva, pomocné látky a pod.).

B.I.6 Analýza zaťaženia zvozových trás

Pri analýze zaťaženia cestných komunikácií vychádzame z identifikácie cestných komunikácií, ktoré budú dopravným zaťažením spojeným s prevádzkou navrhovanej činnosti využívané ako zvozové trasy. Ako už bolo v predchádzajúcom texte tohto dokumentu uvedené, na prístup k dotknutému územiu slúži cestná komunikácia III/1336. Konkrétne ide o cestný úsek č. 82950 (Obrázok 9). Smerovanie nákladnej dopravy od navrhovanej činnosti bude výhradne smerom na obec Čierny Brod po ceste III/1336 a následne rozdistribuovaná po spádových oblastiach dotknutého územia.



Obrázok 9 – Výsledky celoštátneho sčítania dopravy v SR v roku 2022 - Trnavský kraj (výrez)
(zdroj: Slovenská správa ciest)

Pre účely tohto procesu EIA bolo odborne spôsobilou osobou vypracované dopravno-kapacitné posúdenie križovatky (dopravno-inžinierska štúdia) „Kapacitné posúdenie križovatky pre účely pripravovaného investičného zámeru Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty v k. ú. Košúty, 06/2025“ (ďalej len Dopravno-kapacitné posúdenie Košúty, 06/2025), vyplývajúce z príspevku navrhovanej činnosti, ktoré je v kompletnom znení k dispozícii v textových prílohách. Nižšie z nej uvádzame vybrané časti.

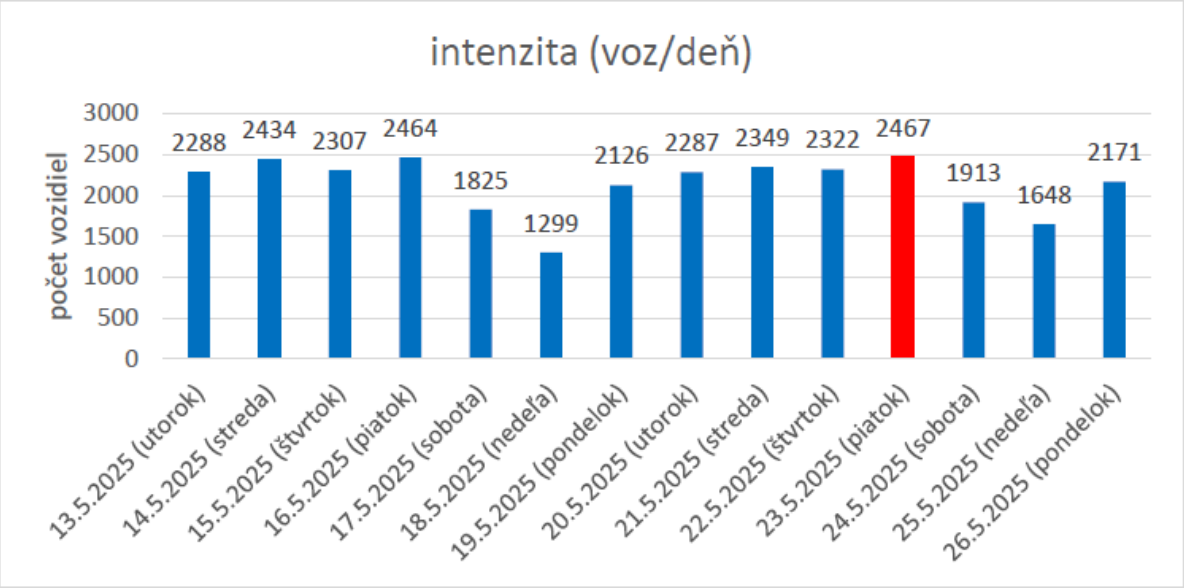
Na ceste III/1336 medzi obcami Košúty a Čierny Brod (k. ú. Košúty) a na ceste III/1342 medzi obcou Košúty a mestom Galanta (k. ú. Košúty) na strategických miestach (zaťaženie dopravou od navrhovanej stavby) boli vykonané 14-dňové (336 hodinové) dopravné prieskumy za účelom zistenia

skladby dopravy v sledovanom území v priebehu celých dvoch týždňov. Profilové prieskumy boli vykonané nepretržite počas 14 dní od 13.05.2025 (utorok) – 26.05.2025 (pondelok). Na dopravné prieskumy boli použité automatické sčítače dopravy SR4.

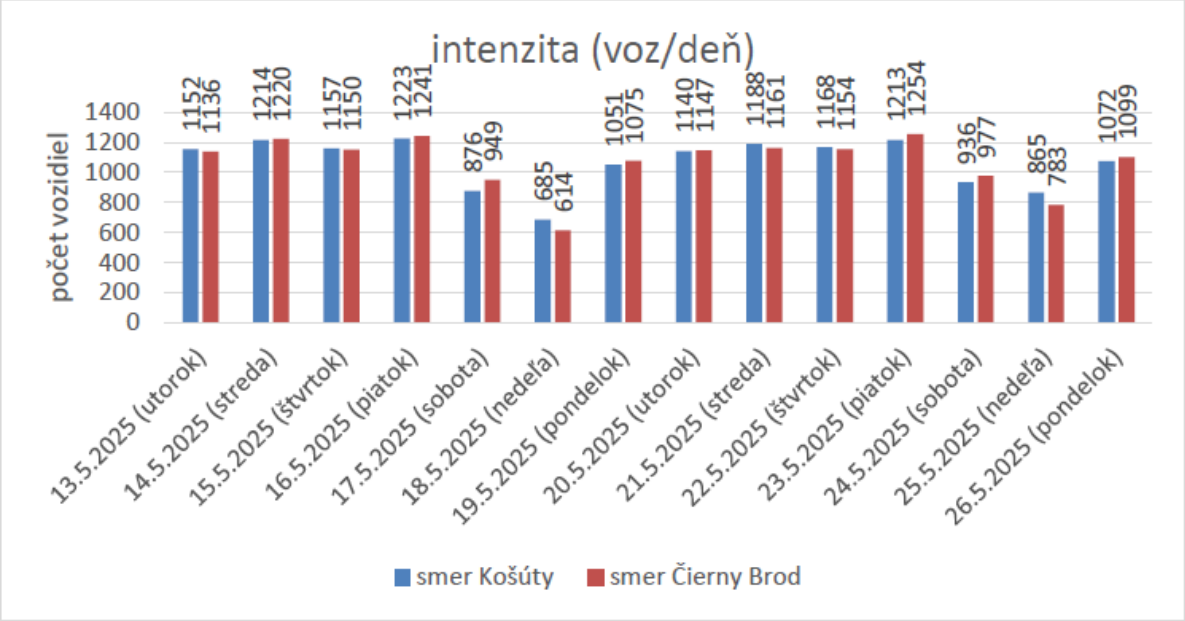
Z dát pre jednotlivé dopravné profily boli podrobne určené hodnoty intenzít dopravy pre kategórie vozidiel v členení:

- jednostopové vozidlá (M) – motocykle, bicykle
- osobné automobily (OA) – vozidlá do dĺžky 6 metrov
- nákladné automobily (N) – vozidlá do dĺžky 12 metrov
- ťažké nákladné automobily (TN) – vozidlá dlhšie ako 12 metrov (Kategória TN zahŕňa aj návesové a prívesové súpravy).

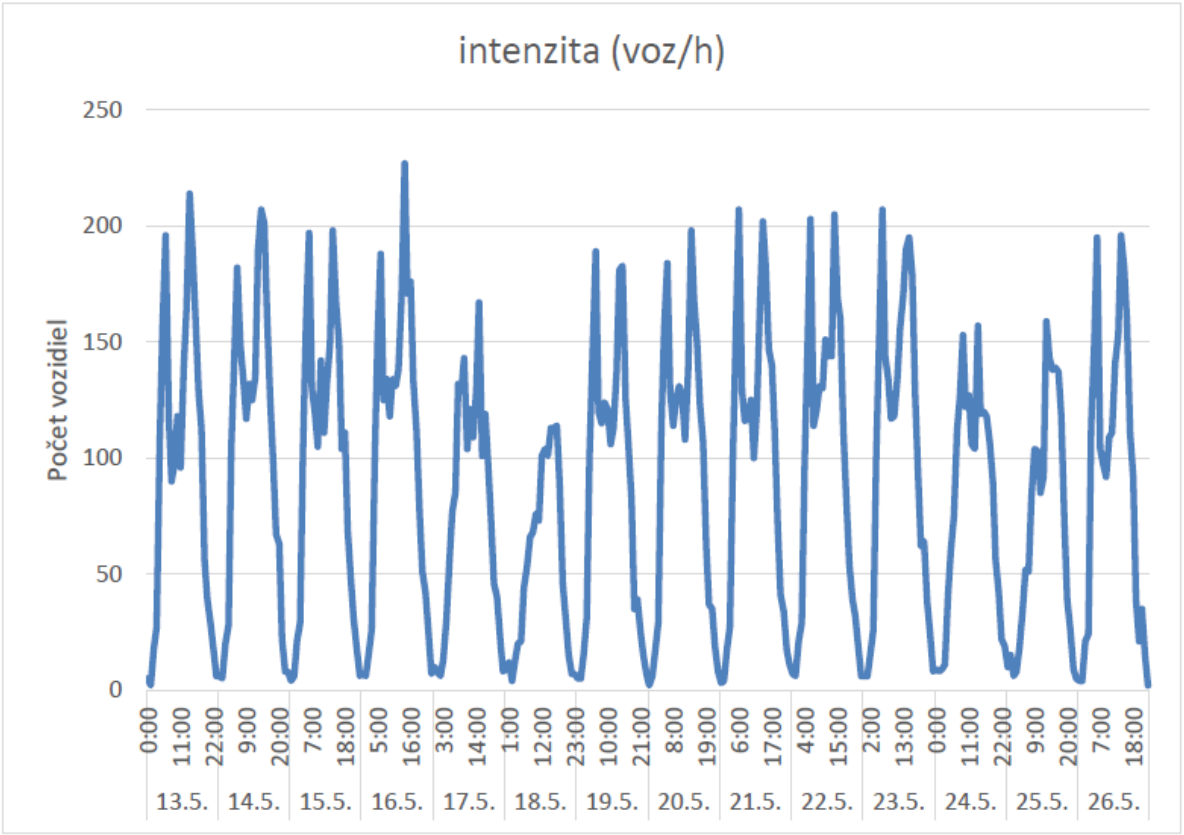
V zmysle smerovania nákladnej dopravy od navrhovanej činnosti, teda výhradne smerom na obec Čierny Brod po ceste III/1336 a následne rozdistribuovanie po spádových oblastiach dotknutého územia uvádzame informácie z automatického sčítača dopravy na ceste III/1336 medzi obcami Košúty a Čierny Brod (sčítač ASD1).



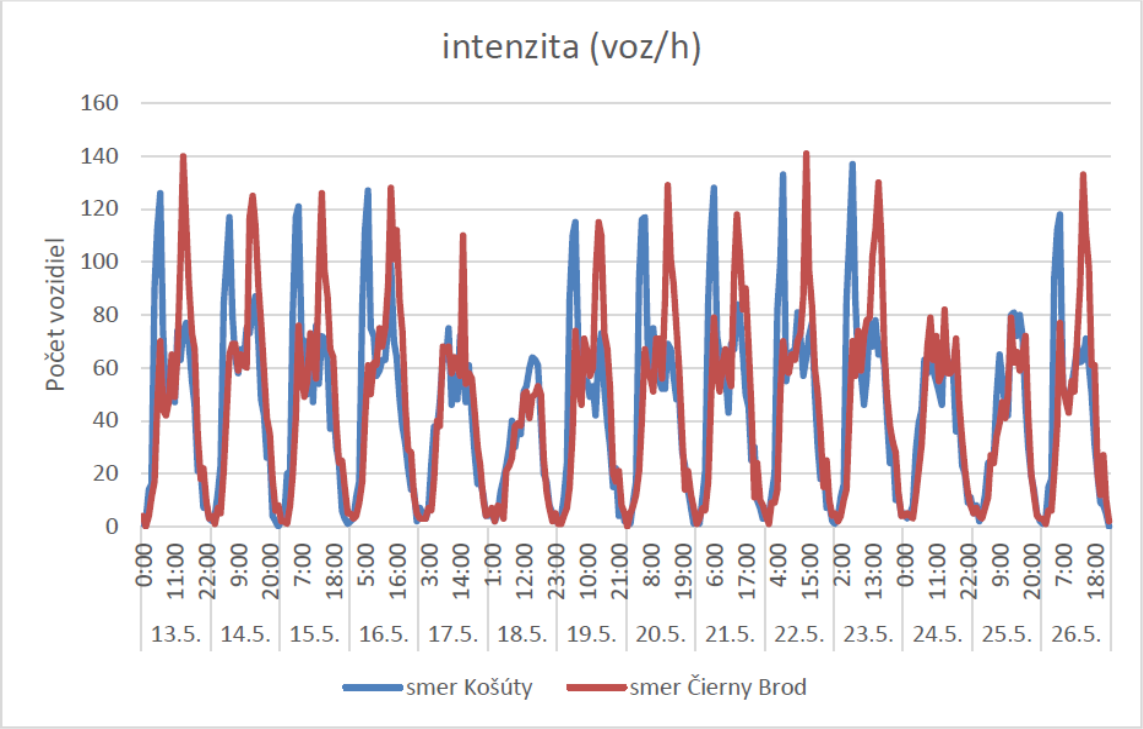
Obrázok 10 – Priebeh celkovej intenzity dopravy v hodinách – ASD1
(zdroj: Dopravno-kapacitné posúdenie Košúty, 06/2025)



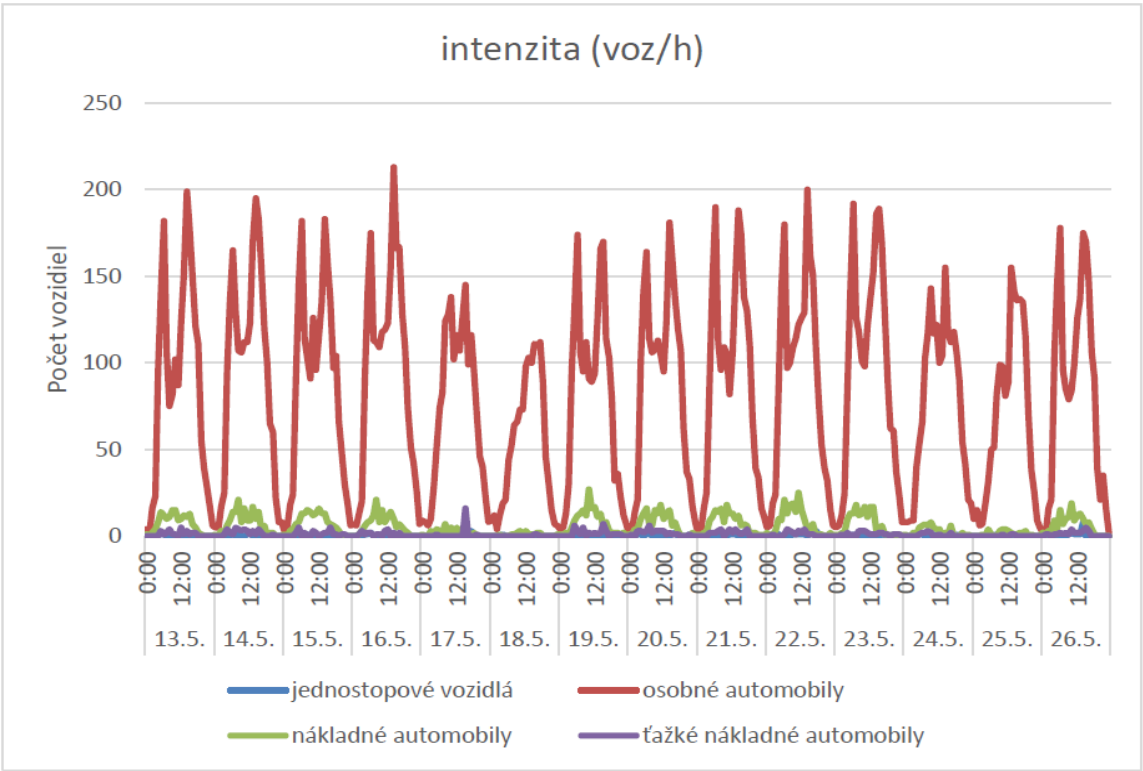
Obrázok 11 – Celkový počet vozidiel za deň v jednotlivých smeroch – ASD1
(zdroj: Dopravno-kapacitné posúdenie Košúty, 06/2025)



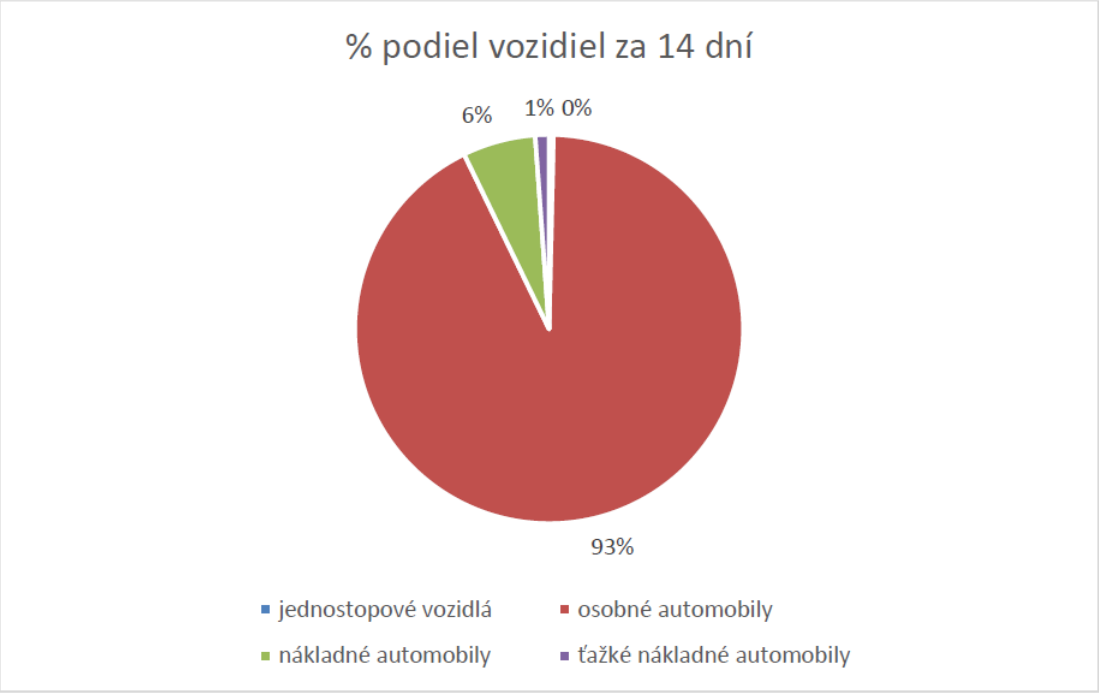
Obrázok 12 – Priebeh celkovej intenzity v hodinách – ASD1
(zdroj: Dopravno-kapacitné posúdenie Košúty, 06/2025)



Obrázok 13 – Priebeh celkovej intenzity v hodinách v jednotlivých smeroch – ASD1
(zdroj: Dopravno-kapacitné posúdenie Košúty, 06/2025)



Obrázok 14 – Priebeh intenzít v hodinách v jednotlivých kategóriách – ASD1
(zdroj: Dopravno-kapacitné posúdenie Košúty, 06/2025)



Obrázok 15 – Percentuálny podiel vozidiel v jednotlivých kategóriách – ASD1
(zdroj: Dopravno-kapacitné posúdenie Košúty, 06/2025)

Záverom vypracovanej dopravno-inžinierskej štúdie možno konštatovať, že posudzované križovatky K1 a K2 budú kapacitne vyhovovať celé posudzované obdobie – tzn. vrátane dopravy od navrhovanej činnosti – t. j. minimálne do roku 2048.

Rovnako z uvedenej štúdie vyplýva, že z dlhodobého hľadiska predstavuje navrhovaná činnosť iba mierny nárast celkovej dopravnej intenzity, avšak prírastok ťažkej nákladnej dopravy (54 prejazdov za deň), znamená výrazný percentuálny nárast, keďže v súčasnosti sú tieto vozidlá na ceste III/1336 málo zastúpené, avšak to nevedie k zásadnej zmene kapacitnosti cestnej siete vzhľadom na celkové intenzity. V rámci navrhovanej činnosti nákladné vozidlá z dôvodu vysokej efektívnosti a dopadu na dopravu a obyvateľstvo nebudú jazdiť tzv. naprázdno, ale vždy keď vozidlo privezie do areálu odpad na spracovanie, súčasne aj odvezie odpad na ďalšie spracovanie.

Na základe dopravno-inžinierskej štúdie možno konštatovať, že navrhovaná činnosť z hľadiska prevádzkovej kapacity, lokality a dopravných nárokov je navrhnutá vhodne.

Zhodnotenie a nulový variant	**Dopravné zaťaženie**
Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k nárastu dopravného zaťaženia v predmetnej lokalite o 54 prejazdov nákladných vozidiel a 12 prejazdov osobných automobilov (dochádzka zamestnancov) za deň do/z areálu umiestnenia navrhovanej činnosti. Rovnako na dopravné zaťaženie bude vplývať sporadická ľahká nákladná doprava, ktorou sa bude navrhovaná činnosť zásobovať s technologickými aditívami (chemické činidlá, pomocné látky a pod.). V prípade, že sa navrhovaná činnosť nebude realizovať nedôjde k uvedenému nárastu dopravného zaťaženia.	

B.I.7 Nároky na pracovné sily

Výstavbu navrhovanej činnosti bude realizovať vybraný dodávateľ disponujúci potrebnou kapacitou zamestnancov o požadovanej profesijnej skladbe.

Samotná prevádzka navrhovaných zariadení (zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov, zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov, zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov) bude prebiehať v jednozmennej prevádzke.

Prevádzka zariadenia na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok bude prebiehať kampaňovito, pričom prevádzka zariadenia bude vyžadovať 3 zmennú prevádzku.

Celkovo sa realizáciou navrhovanej činnosti predpokladá s vytvorením 6 priamych pracovných pozícií.

Zhodnotenie a nulový variant	**Nároky na pracovné sily**
Realizáciou navrhovanej činnosti, resp. jej uvedenie do prevádzky, dôjde k predpokladanému vytvoreniu 6 priamych pracovných pozícií. V prípade, že sa navrhovaná činnosť nebude realizovať, nedôjde k vytvoreniu uvedeného množstva pracovných pozícií.	

B.II. Údaje o výstupoch

B.II.1 Ovzdušie

B.II.1.1 Emisie počas výstavby

Emisie v etape výstavby budú predovšetkým súvisieť s realizáciou zemných prác, ako aj so zvýšeným prejazdom ťažkých stavebných mechanizmov, v čoho dôsledku bude dochádzať k zvýšenej prašnosti v riešenom areáli a v okolí tohto areálu. Miera prašnosti bude závisieť od okamžitých poveternostných pomerov – rýchlosti a smere prúdenia vetra. Uvedené zdroje emisií do ovzdušia možno charakterizovať ako líniové zdroje, ktoré v celej fáze výstavby nemožno spoľahlivo predikovať, možno ich však efektívne zmierniť vhodnými organizačnými opatreniami (napr. kropenie staveniska, čistenie prístupových komunikácií, čistenie kolies dopravných prostriedkov pred výjazdom na verejné komunikácie a pod.). Za dočasný plošný zdroj znečistenia ovzdušia je možné považovať vlastný priestor staveniska, ktorý môže byť zdrojom sekundárnej prašnosti. Ide predovšetkým o niektoré druhy prác – napr. skrývkové práce, či dočasné skládky sypkých materiálov. Pre tieto zdroje s ohľadom na ich charakter je náročné stanoviť množstvo emitujúcich látok, či dobu ich pôsobenia. Vzhľadom na lokalizáciu navrhovanej činnosti a rozsah stavebných a zemných prác bude príspevok výstavby k zníženiu kvality ovzdušia v dotknutom území čiastočne významný, avšak výrazne časovo obmedzený, po dobu nevyhnutnú k realizácií navrhovanej činnosti.

B.II.1.2 Emisie počas prevádzky

Pri prevádzke zariadenia musí prevádzkovateľ rešpektovať právne predpisy na úseku ochrany ovzdušia, zákon č. 146/2023 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov a jeho vykonávacie Vyhlášky.

V nasledujúcom texte bude vykonané podrobné emisno-technologické zhodnotenie navrhovanej činnosti ako zdroja znečisťovania ovzdušia, ktoré vychádza zo spracovanej emisno-technologickej štúdie

odborne spôsobilou osobou (Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Emisno-technologická štúdia, 05/2025) a imisno-prenosovej (rozptylovej) štúdie (Rozptylová štúdia, Imisno-prenosové posúdenie zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 06/2025, ďalej len Rozptylová štúdia Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 06/2025), ktoré sú v kompletnom znení k dispozícii v textových prílohách. V nasledujúcom texte z nich vyberáme podstatné časti.

Vymedzenie, začlenenie a kategória stacionárneho zdroja

Stacionárny zdroj ako technologický celok je podľa § 2 ods. 1 písm. k) zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia vymedzený ako súhrn všetkých častí, súčastí a činností v rámci funkčného celku a priestorového celku. Pôjde teda o všetky procesy a činnosti, ktoré sa plánujú vykonávať v rámci areálu umiestnenia navrhovanej činnosti.

Predmetom navrhovanej činnosti je komplex technologických zariadení na zneškodňovanie, zhodnocovanie a recykláciu ostatného a nebezpečného odpadu, pričom tieto činnosti sa budú realizovať na vyhradených technologických zariadeniach fyzikálno-chemickými a biologickými metódami.

Pri začleňovaní riešeného zdroja znečisťovania ovzdušia do kategórie v zmysle legislatívnych predpisov ochrany ovzdušia, teda zákona č. 146/2023 Z. z. a jeho príslušných vykonávacích predpisov, berieme do úvahy najmä dominantný stacionárny zdroj (podľa kapacity spracovaných odpadov), ktorý predstavuje zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov, pričom súčasťou navrhovanej činnosti budú aj ďalšie stacionárne zdroje.

Na základe vyššie spomenutého, preto navrhovanú činnosť v zmysle Prílohy č. 1 k Vyhláške 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia kategorizujeme nasledovne:

5. Nakladanie s odpadmi a krematóriá

5.99 Ostatné zariadenia a technológie spracovania a nakladania s odpadmi

- členenie podľa bodu 2.99

Tabuľka 28 – Kategorizácia stacionárneho zdroja

2.99	**Ostatné priemyselné výroby a spracovanie kovov, ak:**	Veľký zdroj	Stredný zdroj
	a) **súčasťou technológie je spaľovanie paliva s menovitým tepelným príkonom v MW**	≥ 50	≥ 0,3
	b) **podiel hmotnostného toku emisií znečisťujúcej látky pred odlučovačom a hmotnostného toku znečisťujúcej látky, ktorý je uvedený v Prílohe č. 3 pre jestvujúce zariadenie:**		
	- **znečisťujúce látky s karcinogénnym účinkom**	> 5	≥ 0,1
	- **organické plyny a pary**	> 10	≥ 0,2
	- **iné znečisťujúce látky**	> 10	≥ 1

Podľa § 20 ods. (2) zákona č. 146/2023 Z. z. Stacionárny zdroj vymedzený ako technologický celok je súhrnom všetkých výrobných a technických zariadení a objektov vrátane skladov surovín, medziproduktov, produktov a odpadov, zariadení na znižovanie emisií do ovzdušia, pridruženej infraštruktúry, odvodov emisií, riadiacich systémov a monitorovacích systémov v rámci funkčného celku a priestorového celku.

Navrhovaná činnosť počíta so štyrmi špecifickými zariadeniami, ktoré môžeme podľa Vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. jednoznačne zaradiť do kategórie

5. Nakladanie s odpadmi a krematóriá

Činnosti, ktoré sa v nich vykonávajú sú podobné, ale nie totožné, kategóriám zdrojov:

5.3 Čistiarne odpadových vôd – **Zariadenie (b)** na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov

5.4 Zariadenie na výroby kompostu – **Zariadenie (a)** na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov a **Zariadenie (d)** na biodegradáciu nebezpečných odpadov

5.7 Zariadenia na zhodnocovanie odpadov tepelnými postupmi – **Zariadenie (c)** na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok

Poznámka: Písmená v zátvorke (a, b, c, d) sú názvy zariadení podľa ďalej uvedeného ***„Vymedzenia a začlenenie zariadení stacionárneho zdroja“***

Bodovým miestom vypúšťania emisií je výduch turbíny zo Zariadenia (c) na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok a čistenie emisií zo Zariadenia (a) biofiltrom. Ostatné miesta znečisťovania ovzdušia sú plošné alebo fugitívne. Ak by každé zo štyroch zariadení bolo v samostatnej, nezávislej prevádzke, bolo by stredným zdrojom znečisťovania ovzdušia.

Vymedzenie stacionárneho zdroja

Technologický celok podľa § 20 ods. (2) zákona č. 146/2023 Z. z., ktorého súčasťou je aj spaľovacie zariadenie (turbína).

Začlenenie stacionárneho zdroja

Stredný zdroj v zmysle § 3 ods. 1 Vyhlášky č. 248/2023 Z. z. a Prílohy č. 1 druhej časti.

Kategória stacionárneho zdroja

5. Nakladanie s odpadmi a krematóriá

5.99.2 Ostatné zariadenia a technológie spracovania a nakladania s odpadmi - členenie podľa bodu 2.99

a) súčasťou technológie je spaľovanie paliva s menovitým tepelným príkonom ≥ 0,3 MW a < 50MW

Vymedzenie a začlenenie zariadení stacionárneho zdroja

Technologické zariadenia podľa § 20 ods. 5 písm. g) zákona č. 146/2023 Z. z.:

- **Zariadenie (a)** na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov výlučne kategórie O – ostatný odpad
- **Zariadenie (b)** na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov kategórie N – nebezpečný odpad a kategórie O – ostatný odpad
- **Zariadenie (d)** na biodegradáciu nebezpečných odpadov, teda výlučne N odpadov nemajú bodové miesta vypúšťania emisií

Zariadenie (c) Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok sa na účely uplatnenia emisných limitov, technických požiadaviek a podmienok prevádzkovania začlenené a vymedzené spôsobom ustanoveným vykonávacím predpisom podľa § 62 písm. f) a podľa § 20 ods. 5 písm. a) zákona č. 146/2023 Z. z. ako spaľovacie zariadenie; osobitné druhy spaľovacích zariadení sú uvedené v odseku 7 b) - väčšie stredné spaľovacie zariadenie; ide o spaľovacie zariadenie so súhrnným menovitým tepelným príkonom 1 MW a viac a menším ako 50 MW.

Vymedzenie znečisťujúcich látok a ich vplyv na kvalitu okolitého ovzdušia

a) ***Zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov***

Pri nakladaní s odpadmi alebo vedľajšími produktami sa prakticky vždy uvoľňujú do ovzdušia rôzne znečisťujúce látky, tuhé a aj plynné. Kompostárne sú preto zdrojmi znečisťovania ovzdušia a produkcie zápachových látok. Na kompostárňach sa pracuje s rozdrvenými organickými materiálmi. Pri ich prekladaní, prekopávaní zakládok a za vetra vznikajú emisie tuhých znečisťujúcich látok a emisie plynných znečisťujúcich látok a emisie zápachu.

Vzniknuté plynné produkty obsahujú okrem kyslíka a dusíka (vzduch), zvýšený obsah CO_2 (cca 1,2 – 2,5 obj.%), vodnú paru (do 3 obj.%) a malé množstvo amoniaku. Ak by vstupné suroviny pre kompost obsahovali organicky viazanú síru, potom vo výstupnom plyne by sa objavili stopové koncentrácie sulfánu alebo aj ďalších sírnych zlúčenín - metylmerkaptanu.

Odpadové plyny z kompostovania nekontaminovanej biomasy v nijakom príde nebudú obsahovať znečisťujúce látky s karcinogénnym účinkom. Na biomasu sa pôsobí teplotami do 70 °C, pri ktorej ešte nedochádza k odštepovaniu najprchavejších organických plynov.

Ak sa má takáto činnosť zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov vykonávať na voľnom priestranstve, lokalizácia zariadenia musí byť vzdialená od obytnej zóny. V danom prípade, keď odstupová vzdialenosť zakládky od obytnej zóny je oveľa menšia ako odporúčaná vzdialenosť, dopad emisií znečisťujúcich látok a zápachu na obyvateľov v priľahlých domoch by bol veľmi intenzívny. Z toho jednoznačne vyplýva, že kompostovanie biologicky rozložiteľných odpadov nesmie byť realizované na zakládkach na voľnom priestranstve bez účinného opatrenia proti zápachu.

b) ***Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov***

Zo zoznamu spracovávaných odpadov pri Zariadení na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov vyplýva, že v tomto zariadení sa budú spracovávať nielen kvapalné odpady, ale aj kaly a tuhé odpady. Zrejme sa uvažuje primárne o prevedení kalov a tuhých odpadov do vodného prostredia a vhodnej suspenzie. Taktiež procesy, ktoré vedú k tvorbe nových zlúčenín transformáciou do formy vhodnej na bezpečné zneškodnenie prostredníctvom jednoduchých operácií, ako je napr. sedimentácia či filtrácia, zrejme nebudú len jednoduchými operáciami. Budú nutne zahŕňať aj chemické operácie, najmä neutralizáciu.

S kombináciou podobnej fyzikálno-chemickej (nazývanej aj mechanicko-chemickej) a biologickej úpravy odpadov (s podobnou skladbou kvapalných odpadov) boli dobré skúsenosti napr. v Petrocheme Dubovej, z ktorej sa prakticky nešíril nijaký zápach, hoci je v nekrytej forme.

Kvalita ovzdušia nebude ani tak problémom vonkajšieho ovzdušia, skôr pracovného prostredia, keďže jednotlivé pracovné operácie budú vykonávané vo vnútornom prostredí existujúcej a nanovo upravenej haly.

c) ***Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok***

Zo spaľovania procesného plynu z termochemickej recyklácie kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok, vyčisteného na úroveň kvality zemného plynu, v plynovej turbíne vznikajú emisie znečisťujúce látky

Ďalej vznikajú fugitívne emisie z prečerpávania kvapalného odpadu do prepravných cisterien. Tieto emisie sú podobné emisiám z prečerpávania dieselového motorového paliva na čerpacích staniciach pohonných hmôt.

d) ***Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov***

Činnosť biodegradácie odpadov na voľnom priestranstve podobne ako kompostárne a skládky odpadov sú zdrojom znečisťovania ovzdušia. Sú to plošné, disperzné emisie. Zisťovať množstvo znečisťujúcich látok, teda kvantifikovať emisie, z veľkoplošných zdrojov je vždy zložitá a individuálna úloha, pretože v reálnom čase nie je možné s dostatočnou presnosťou odmerať hmotnostné toky jednotlivých znečisťujúcich látok. S tým súvisia problémy s predpoveďami rozptylov znečisťujúcich látok v okolí týchto zdrojov.

Každý typ zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov je preto z hľadiska kvantifikácie emisií individuálna záležitosť, na emisie ktorých má vplyv veľký počet faktorov. Tými faktormi sú veľkosť plochy, množstvo, druh a fyzikálny stav odpadov, lokalita, spôsob manipulácie s dovezeným odpadom, poveternostné pomery a i.

Dominantnými odpadmi budú tuhé alebo kašovité odpady a kaly znečistené ropnými látkami. Preto aj dominantnými znečisťujúcimi látkami z biodegradácie nebezpečných odpadov budú VOC a zápach vo forme plošných emisií.

Na biodegradáciu je privážaný väčšinou anorganický odpad kontaminovaný ropnými látkami, ktorý je vlhký a pre rozvoj mikroorganizmov je nevyhnutná voda, čo sa v potrebným množstvách zabezpečuje postrekom. Vzhľadom na vlhký až mokrý stav upravovaných odpadov emisie TZL budú z tejto činnosti minoritné.

Najlepšia dostupná technika (BAT)

a) ***Zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov***

Z rozsahu pôsobnosti Záverov o najlepších dostupných technikách (BAT) pri spracovaní odpadu „Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2018/1147 z 10. augusta 2018“ vyplýva, že tieto Závery sa týkajú činnosti zhodnocovania alebo kombinácie zhodnocovania a zneškodňovania odpadu neklasifikovaného ako nebezpečný s kapacitou presahujúcou 75 ton za deň. Teda sa netýkajú hodnoteného zariadenia navrhovaného pre Košúty, kde sa plánuje oveľa nižšia kapacita zariadenia.

Napriek vyššie uvedenému je potrebné hľadať najlepšie riešenie pre ochranu obyvateľov najbližšej zástavby. Je niekoľko možnosti riešenia zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov v uzavretých priestoroch. Sú známe jednoduchšie riešenia kompostovania v tzv. kompostovacích domčekoch alebo v špecializovaných fermentoroch.

Kompostovanie v kompostovacích domčekoch je riadeným procesom s presne definovaným prevzdušňovaním. Niekedy je spojené aj s čistením odsávanej vzdušniny biofiltrom.

Príkladom špecializovaného fermentora je známy fermentor EWA, ktorý má však relatívne malú kapacitu cca 1 $t.h^{-1}$, čo je menej vhodné.

V uvedených alternatívnych riešeniach biologicky rozložiteľných odpadov v uzavretých priestoroch by aj tak musela byť časť nakladania s odpadom vo vonkajšom priestore, čo pre danú lokalitu nie je postačujúce.

Najlepším riešením kompostovania, resp. zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov v halách s čistením odpadového plynu podľa BAT 34. Jedná sa o automatizované presné riadenie prevzdušňovania a prekopávania odpadu. Z hľadiska ochrany ovzdušia je najdôležitejšie odsávanie a čistenie vzdušniny. Príkladom riešenia môže byť kompostáreň v Čebovciach, kde sa bez zápachu v okolí kompostujú veľmi zapáchajúce biologické odpady.

Podľa BAT 35 sa pripúšťajú aj alternatívne riešenia.

b) ***Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov***

Kapacita zariadenia je 15 000 t/rok odpadov kategórie N – nebezpečný odpad a kategórie O. Môžu sa vyskytnúť situácie, keď sa denne spracuje viac ako 10 t N odpadov. Ak by z tohto priemerne jedna tretina spracovávaných odpadov bola N, tak 5 000 ÷ 365 > 10 t denne.

Zariadenie sa plánuje inštalovať do jestvujúceho stavebného objektu (sýpka) nachádzajúceho sa v areáli umiestnenia navrhovanej činnosti, čo minimalizuje dopad na vonkajšie ovzdušie. Napriek tomu na zariadenie sa vzťahujú príslušné požiadavky Záverov o najlepších dostupných technikách (BAT) pri spracovaní odpadu „VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE (EÚ) 2018/1147 z 10. augusta 2018“ a prevádzkovateľ musí preukázať ich plnenie.

BAT 1. S cieľom zlepšiť celkové environmentálne vlastnosti sa má v rámci BAT vykonávať a dodržiavať systém environmentálneho manažérstva (EMS), ktorý má všetky ďalej uvedené vlastnosti.

Návrh riešenia: Vypracovať vhodnú formu systému EMS, ktorá sa bude postupne aktualizovať.

BAT 2. S cieľom zlepšiť celkové environmentálne vlastnosti zariadenia sa majú v rámci BAT použiť všetky ďalej uvedené techniky. *Doplniť súvisiace BAT ako jednotný operatívny postup.*

BAT 4. S cieľom znížiť environmentálne riziko súvisiace s uskladnením odpadu sa majú v rámci BAT použiť všetky ďalej uvedené techniky.

BAT 5. 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.

Návrh riešenia: Súlad – v danej etape riešenia má prevádzkovateľ jasnú predstavu o preberaní a aj analytickej kontrole odpadov. V skúšobnej prevádzke bude potrebné preukázať, že navrhovateľ má zvládnutú logistiku preberania, kontroly a krátkodobého uloženia rôznorodých odpadov pred úpravou.

BAT 3. 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.

Návrh riešenia: Vypracovať stručný, hlavne operatívny súpis.

BAT 8. V rámci BAT sa majú monitorovať organizovane odvádzané emisie do ovzdušia aspoň tak často, ako sa uvádza v nasledujúcej tabuľke v dokumente, a v súlade s normami EN. Ak nie sú k dispozícii normy EN, v rámci BAT sa použijú normy ISO, vnútroštátne alebo iné medzinárodné normy, ktoré zabezpečujú získanie údajov rovnocennej odbornej kvality.

Vzhľadom na bod 7.4.3 tejto štúdie je BAT 8 neaktuálny.

BAT 10. V rámci BAT sa majú pravidelne monitorovať emisie zápachu. Spolu s BAT 12. S cieľom zabrániť vzniku emisií zápachu alebo, ak to nie je možné, znížiť ich množstvo sa má v rámci BAT stanoviť,

vykonávať a pravidelne preskúmavať plán riadenia zápachu, ktorý je súčasťou systému environmentálneho manažérstva (pozri BAT 1) a ktorý zahŕňa všetky tam uvedené prvky.
Návrh riešenia: Bude riešené ako súčasť monitorovania zápachu v ovzduší z celého areálu navrhovanej činnosti, pre ktorý bude vypracovaný Plán riadenia zápachu podľa Prílohy č. 3 časti 4 Vyhlášky č. 248/2023 Z. z.

c) ***Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok***

Pri hodnotení súladu navrhovanej techniky termochemickej recyklácie odpadov s doterajšími technikami pyrolýzy alebo splyňovania odpadov je potrebné pochopiť principiálne rozdiely oproti doteraz známymi technikami. V navrhovanej technike sa jedná o originálnu patentovo čistú hermetickú techniku, ktorá okrem najdôležitejšieho kvapalného produktu o parametroch, ktoré sú vyžadované pre surovinu na výrobu ropných produktov a malého podielu pyrolýzneho uhlíka, poskytuje aj horľavý plyn, ktorý pri energetickom zhodnotení spaľovaním nevytvorí závažnejšie znečistenie ako by sa vytvorilo spaľovaním zemného plynu rovnakej energetickej hodnoty. Žiadny bypass a ani žiadny iný výduch odpadového plynu toto zariadenie nemá. Originálny diel zariadenia – sekundárny reaktor zaisťuje, že výstupný plyn nebude obsahovať kvapôčky vyšších uhľovodíkov alebo dechtov a alkalický absorbér zaistí, že z plynu budú odstránené pyrolytickou degradáciou vzniknuté kyslé anorganické zlúčeniny chlóru a síry.

Preventívne opatrenia pre nulové emisie z termochemického reaktora:

- Plnenie reaktora je vykonávané kontinuálne plne automaticky a je vybavené viacstupňovou ochranou prieniku vzduchu do priestoru reaktora.
- Od nadávkovania vhodného odpadu až po odvoz vzniknutého odpadu je zariadenie hermetické a nie je vybavené ani jedným komínom. Čiže až na minimálne fugitívne emisie VOC z prečerpávania procesnej kvapaliny a zanedbateľné fugitívne emisie TZL z manipulácie s plastovým odpadom sa jedná o prakticky bezemisnú prevádzku.
- V celom systéme je riadene udržiavané podtlakové prostredie. Vhodne nastavená úroveň podtlaku zohráva dôležitú úlohu nielen z bezpečnostných dôvodov, ale kladne ovplyvňuje účinnosť a efektivitu termického rozkladu; za žiadnych okolností pritom nehrozí únik, alebo výron horľavých, alebo inak potenciálne nebezpečných látok, alebo vznik fugitívnych emisií v priestore jednotlivých modulov vplyvom napr. netesnosti spojov, zátok a pod. Samozrejme pri takejto technike nehrozí nijaký zápach v okolí prevádzky.
- V prípade zistenej prevádzkovej anomálie, pri ktorej sa aktivuje bezpečnostná vypínacia sekvencia, automaticky uzavrie vstup a výstup a do reaktora je automaticky plnený inertný plyn argón, ktorý zaistí rýchle ochladenie priestoru reaktora o 150°C a vytvorí inertné prostredie zabraňujúce prípadnému zahoreniu vo vnútri rektora.
- Bezpečnostné a ďalšie súvisiace aspekty bezpečnosti sú na takej úrovni, že nepredstavujú ani najmenšie nebezpečenstvo pre životné prostredie a občanov, ako aj žiadne riziká pre kvalitu ovzdušia v lokalite, kde sa prevádzka zrealizuje.
- Detektory znečisťujúcich látok v kontajneroch zabezpečujú, že aj ovzdušie priamo v kontajneroch je dostatočne čisté aj pre vstup obsluhy do kontajnerov.
- Technológia používa vlastný unikátny bezúdržbový systém kondenzácie aerosólových častíc s vysokou účinnosťou. Z produkovaného procesného plynu sú bezo zvyšku odseparované všetky

fragmenty kvapalnej frakcie a tento procesný plyn je ďalej v systéme viacstupňového čistenia a úpravy spoľahlivo zbavený možných kyslých zložiek a ďalších nežiaducich znečisťujúcich látok.

- Riadiaci systém porovnáva a vyhodnocuje všetky aspekty ovplyvňujúce účinnosť termického rozkladu. V reaktore je rigorózne dodržiavaná nastavená teplota procesu termického rozkladu s presnosťou až 0,5°C, je taktiež prísne dodržiavané redukčné prostredie v celom vnútornom systéme technológie. Prísne dodržiavanie procesnej teploty je jeden z najdôležitejších aspektov ovplyvňujúcich kvalitu výstupných produktov a bezporuchovosť vlastnej prevádzky.
- Pri stáčaní procesnej kvapaliny bude použitý systém rekuperácie pár obdobne ako je to na štandardných čerpacích staniciach pohonných hmôt (uzavretý okruh).
- Nevyhnutne potrebné odvetrávanie externého zásobníka bude opatrené pachovými filtrami s náplňou aktívneho uhlia.
- Výsledné produkty tejto technológie spracovania odpadov nie sú primárne závislé od zloženia vstupnej suroviny.

Navrhované zariadenie poskytuje komplexné riešenie pre efektívny a stabilný proces termochemickej depolymerizácie odpadových polymérov a organických materiálov (vrátane plastov a iných odpadov s polymérnou štruktúrou, vrátane plastov), ako aj rôznych druhov odpadových kalov s vysokým obsahom organických látok. Svojimi nízkymi emisiami je špičkou súčasného stavu techniky, resp. BAT.

Okrem uvedených rozhodujúcich charakteristík navrhovanej techniky termochemickej recyklácie odpadov sme spracovali podrobnú analýzu súladu navrhovanej činnosti s požiadavkami a kritériami BAT podľa Záverov WI a WT, ktorá je uvedená v samosatnej prílohe č. 1 dokumentu „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Emisno-technologická štúdia, 05/2025“ (pozri textové prílohy).

Situácia s akceptáciou termochemických procesov úpravy odpadov vo svete sa radikálne mení. Vo svete, na rozdiel od Slovenska, sú v posledných rokoch realizované rôzne techniky termochemickej recyklácie odpadov. Napr. Spoločnosť OMV spustila prevádzku závodu ReOil® v závode OMV vo Schwechate, ktorý má kapacitu spracovania 16-tisíc ton ťažko recyklovateľných plastov ročne. Ale je to pravdepodobne len prototyp toho, čo sa už plánuje, že ďalšie priemyselné zariadenie ReOil® bude určené na spracovanie až 200-tisíc ton použitých plastov.

d) ***Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov***

Do značnej miery je najlepšia dostupná technika biodegradácie nebezpečných odpadov podobná najlepšej dostupnej technike zhodnocovania biologicky rozložiteľných odpadov (bod 7.3.2 tohto posudku) s tým rozdielom, že z hľadiska vyššej kapacity sa na ňu v plnej miere vzťahujú adekvátne BATy Záverov o najlepších dostupných technikách (BAT) pri spracovaní odpadu „VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE (EÚ) 2018/1147 z 10. augusta 2018“. Tieto Závery sa vzťahujú na zneškodňovanie alebo zhodnocovanie nebezpečných odpadov s kapacitou presahujúcou 10 ton za deň, ktorého súčasťou je jedna alebo viacero z týchto činností: a) biologická úprava.

Aj v tomto prípade najlepším riešením by bolo vykonávať túto činnosť v halách. No zároveň si uvedomíme, že z hľadiska veľkej plochy, na ktorej budú na zakládkach upravované odpady to nie je reálne, ale vhodnými opatreniami je biodegradácia nebezpečných odpadov riešiteľná bez negatívneho vplyvu na okolie.

Ďalej vyhodnotíme relevantné BATy Záverov o najlepších dostupných technikách (BAT) pri spracovaní odpadu „VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE (EÚ) 2018/1147 z 10. augusta 2018“.

V podstate sa jedná o rovnaké alebo podobné riešenia ako pri Najlepšia dostupná technika na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov.

BAT 1. S cieľom zlepšiť celkové environmentálne vlastnosti sa má v rámci BAT vykonávať a dodržiavať systém environmentálneho manažérstva (EMS).

Návrh riešenia: Vypracovať vhodnú formu systému EMS, ktorá sa bude postupne aktualizovať.

BAT 2. S cieľom zlepšiť celkové environmentálne vlastnosti zariadenia sa majú v rámci BAT použiť všetky ďalej uvedené techniky. Doplniť súvisiace BAT ako jednotný operatívny postup.

BAT 4. S cieľom znížiť environmentálne riziko súvisiace s uskladnením odpadu sa majú v rámci BAT použiť všetky ďalej uvedené techniky.

BAT 5. 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.

Návrh riešenia: Súlad – v danej etape riešenia má prevádzkovateľ jasnú predstavu o preberaní a aj analytickej kontrole odpadov. V skúšobnej prevádzke bude potrebné preukázať, že navrhovateľ má zvládnutú logistiku preberania, kontroly a odpadov do zakládok.

BAT 3. 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.

Návrh riešenia: Vypracovať stručný, hlavne operatívny súpis.

BAT 8. V rámci BAT sa majú monitorovať organizovane odvádzané emisie do ovzdušia aspoň tak často, ako sa uvádza v nasledujúcej tabuľke, a v súlade s normami EN. Ak nie sú k dispozícii normy EN, v rámci BAT sa použijú normy ISO, vnútroštátne alebo iné medzinárodné normy, ktoré zabezpečujú získanie údajov rovnocennej odbornej kvality.

Vzhľadom na to, že na zdroji nie je bodový výduch, ale jedná sa o plošné emisie je BAT 8 neaktuálny.

BAT 10. V rámci BAT sa majú pravidelne monitorovať emisie zápachu. Spolu s BAT 12. S cieľom zabrániť vzniku emisií zápachu alebo, ak to nie je možné, znížiť ich množstvo sa má v rámci BAT stanoviť, vykonávať a pravidelne preskúmavať plán riadenia zápachu, ktorý je súčasťou systému environmentálneho manažérstva (pozri BAT 1) a ktorý zahŕňa všetky uvedené prvky.

Návrh riešenia: Bude riešené ako súčasť monitorovania zápachu v ovzduší z celého areálu navrhovanej činnosti, pre ktorý bude vypracovaný Plán riadenia zápachu podľa Prílohy č. 3 časti 4 vyhlášky č. 248/2023 Z. z.

Okrem uvedeného odporúčame aj doplnkové prieskumné meranie kvality ovzdušia v blízkosti zakládok a v ich strede. Aktuálne je meranie koncentrácie prekurzorov zápachu: NH_3, H_2S a metylmerkaptanu, ako aj zápach s kvantifikáciou inteligentnou olfaktometriou.

Navrhnutou metodikou informatívneho merania koncentrácie prekurzorov zápachu (amoniak, sulfán a metylmerkaptan), kvantifikáciou zápachu v ovzduší vo vnútri areálu Centra, v strede zakládok a na hranici areálu kompostárne, ako aj na transekte smerom k najbližšej obytnej zástavbe jednoznačne zistíme, či celá činnosť môže zhoršovať kvalitu ovzdušia mimo jej areálu a v najbližšej zástavbe.

Ak by sa priamo v areáli Centra nenamerala obťažujúca koncentrácia prekurzorov zápachu a samotného zápachu, potom po ich rozptyle v nijakom prípade nemôže byť obťažujúca koncentrácia zápachových látok mimo areál kompostárne a v najbližšej obytnej budove.

Ak by sa napriek všetkým predpokladom činnosťou úpravy odpadov v Centre zhoršovala kvalita ovzdušia, navrhneme na základe meraní účinnú a realizovateľnú podmienku trvalej prevádzky bez negatívneho dopadu na kvalitu ovzdušia.

Ďalej je potrebné riešiť požiadavky BAT 14d a BAT 37a+b, ak sa to pre daný prípad ukáže ako aktuálne:
BAT 14d. Zamedzenie úniku, záchyt a spracovanie difúznych emisií. Patria sem napríklad tieto techniky:

- uskladňovanie a spracovanie odpadu a materiálu, ako aj nakladanie s odpadom a materiálom, ktoré môžu mať za následok tvorbu difúznych emisií v uzavretých budovách a/alebo uzavretých za riadeniach (napr. dopravné pásy),
- udržiavanie primeraného tlaku v uzavretých zariadeniach alebo budovách,
- záchyt a nasmerovanie emisií do vhodného systému odlučovania prostredníctvom vývevového systému a/alebo systémov vysávania vzduchu v blízkosti zdrojov emisií.

BAT 37. S cieľom znížiť difúzne emisie prachu, zápachu a bioaerosólov do ovzdušia pochádzajúce z krokov spracovania na otvorenom priestranstve sa má v rámci BAT použiť jedna alebo obidve ďalej uvedené techniky.
a) Použitie krytov z polopriepustných membrán. Aktívne riadky zakládok sa pokryjú polopriepustnými membránami.
b) Úprava činností podľa meteorologických podmienok. Patria sem napríklad tieto techniky:

- Zohľadnenie poveternostných podmienok a predpovede počasia pri vykonávaní rozsiahlych činností vonku. Napríklad odloženie vytvárania alebo otáčania riadkov či kôp, preosievania či drvenia v prípade nepriaznivých meteorologických podmienok týkajúcich sa disperzie emisií (napr. rýchlosť vetra je príliš nízka alebo príliš vysoká alebo vietor fúka v smere citlivých receptorov).
- Orientovanie riadkov tak, aby bola prevládajúcemu smeru vetra vystavená čo najmenšia časť kompostu, s cieľom zní žiť disperziu znečisťujúcich látok z po vrchu riadka. Riadky a kopy by sa mali, pokiaľ možno, nachádzať na najnižšie položenom mieste celej lokality.

Návrh riešenia pre BAT 14 a 37:
1. *Používanie uzavretého zariadenia alebo budov, v ktorých by sa uskutočňovala biodegradácia nebezpečných odpadov môže byť obmedzené aj z dôvodu objemu odpadu. V danom prípade sa jedná o veľké plochy, ktoré nie je možné všetky umiestniť v hale.*
2. Je však možné uvažovať o tom, že časť odpadu, ktorá má najvyšší potenciál sa umiestni do haly s odsávaním vzduchu z haly a jeho čistením napr. v biofiltri.
3. Inou možnosťou by bolo krátkodobá, napr. 1 týždeň, úprava všetkých odpadov v hale s odsávaním vzduchu z haly a jeho čistením napr. v biofiltri. Potom po odznení najvyššieho zápachu by mohla nasledovať potrebná dlhšia úprava vo vonkajšom priestore na zakládkach.
4. Použitie krytov z polopriepustných membrán je vhodné, všeobecne uplatniteľné riešenie pri činnostiach biodegradácie nebezpečných odpadov na vonkajších otvorených plochách.
5. V realizačnom projekte by mala byť načrtnutá stratégia, ak by sa meraním zápachu podľa návrhu riešenia k BAT 10 ukázalo ako nevyhnutné realizovať niektoré z týchto opatrení 1. až 4.

Emisné limity a hmotnostné toky znečisťujúcich látok

a) ***Zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov***

Emisie z kompostárni s technikou kompostovania na zakládkach zo skládok odpadov sú plošné emisie, jeden z prípadov fugitívnych emisií. Emisie závisia od veľkosť plochy, množstvo, druh a fyzikálny stav skládkovaných odpadov alebo kompostovaných surovín, lokalita, spôsob manipulácie s odpadom dovezeným na skládku alebo surovinami dovezenými na kompostáreň, poveternostné pomery a i.

Zisťovať množstvo znečisťujúcich látok, teda kvantifikovať emisie, z veľkoplošných zdrojov ako sú kompostárne alebo skládky odpadov s technikou kompostovania na zakládkach je vždy zložitá a individuálna úloha, pretože v reálnom čase nie je možné s dostatočnou presnosťou odmerať hmotnostné toky jednotlivých znečisťujúcich látok. S tým súvisia problémy s predpoveďami rozptylov znečisťujúcich látok v okolí týchto zdrojov. Tento prípad sa ani v danom areáli ani nemôže realizovať.

Na kompostovanie v uzavretých priestoroch, halách, kompostovacích domčekoch alebo fermentoroch nie sú určené špecifické emisné limity v Prílohe č. 7 k Vyhláške č. 248/2023 Z. z. Špecifické požiadavky pre technologické zariadenia, V. nakladanie s odpadmi, spaľovanie vedľajších živočíšnych produktov a krematória, 3. zariadenia na výrobu kompostu. Na tento prípad sa vzťahujú len Technické požiadavky a podmienky prevádzkovania podľa bodu 3.1 s dôrazom na zápach. Preto na tento prípad sa vzťahujú všeobecné emisné limity podľa Prílohy č. 3 k Vyhláške č. 248/2023 Z .z.

Zloženie plynných produktov z kompostovania závisí v prvom rade od zloženia vstupnej zmesi odpadov a čiastočne aj od techniky kompostovania a v prípade kompostovania v halách hlavne od účinnosti čistenia odpadového vzduchu.

Reálne uplatniteľné všeobecné emisné limity podľa prílohy č. 3 k Vyhláške č. 248/2023 Z. z.:

- TZL pri hmotnostnom toku < 200 $g.h^{-1}$ 150 $mg.m^{-3}$, alebo pri ≥ 200 $g.h^{-1}$ 20 $mg.m^{-3}$
- VOC pri hmotnostnom toku ≤ 500 $g.h^{-1}$ 150 $mg.m^{-3}$, alebo pri > 500 $g.h^{-1}$ 100 $mg.m^{-3}$
- NH_3 hmotnostný tok 200 $g.h^{-1}$ alebo 30 $mg.m^{-3}$

Pri odpadoch s vyšším obsahom síry a nižšej účinnosti zariadenie na čistenie odpadového vzduchy by boli uplatniteľné aj nasledujúce emisné limity:

- H_2S hmotnostný tok 25 $g.h^{-1}$ alebo 3 $mg.m^{-3}$
- Merkaptány hmotnostný tok 100 $g.h^{-1}$ alebo 20 $mg.m^{-3}$

Každý typ uzavretého zariadenia na biologické zhodnocovanie odpadov je z hľadiska kvantifikácie emisií individuálna záležitosť. Kvantifikácia množstva emisií sa vypočíta pre konkrétne riešenie haly, v ktorej sa bude kompostovať, naprojektovanú intenzitu odsávania a projektovanú účinnosť zariadenia na čistenie odsávanej vzdušniny.

b) ***Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov***

Vzhľadom na obrovský rozsah rôznorodých odpadov a rôznorodé postupy ich úprav nie je možné jednoznačne zhodnotiť kvalitatívnu stránku emisií. Vzhľadom na to, že procesy úpravy hlavne anorganických odpadov prebiehajú v kvapalnom prostredí a pri normálnych teplotách, budú hmotnostné toky vznikajúcich tuhých a plynných znečisťujúcich látok nízke a nevýznamné z hľadiska rozptylov emisií.

Všeobecne môžeme konštatovať, že na emisie z odsávania pracovného priestoru z hľadiska hygieny práce sa emisné limity nevzťahujú.

Pri mokrej úprave odpadov nebude dochádzať k emisiám TZL. Výnimkou by bolo, ak by sa realizovali nejaké práce s drvením suchých anorganických surovín, čo sa podľa dokumentácie nepredpokladá.

Pri vypracovaní realizačného projektu bude potrebné postupne vypracovávať detailné pracovné postupy úpravy všetkých skupín podobných druhov odpadov a uvážiť, či pri úprave niektorých z nich by mohol vzniknúť významnejší vývoj plynov. Pri prechádzaní zoznamu viac než 500 druhov odpadov sa nezdá, že by k významnejšiemu vývoju plynov malo dochádzať, ale v danej etape ešte nie je možné toto

konštatovať s absolútnou istotou. Ak by takéto prípady mohli niekedy v budúcnosti nastať, bude to pomerne ľahko riešiteľné odsávaním plynov a vedenia by-pasom napr. na zásadito-kyslý absorbér alebo zeolitový adsorbér.

c) ***Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok***

V Zámere je uvedená jedna turbína, ktorá by bola podľa Prílohy č. 4 k Vyhláške č. 248/2023 Z. z.

I. časti bod

2. Väčšie stredné spaľovacie zariadenie

2.1 Väčším stredným spaľovacím zariadením je spaľovacie zariadenie bez ohľadu na typ spaľovaného paliva, a) s celkovým MTP ≥ 1 MW a < 50 MW.

Emisné limity podľa citovanej Prílohy č. 4 časť IV. Väčšie stredné spaľovacie zariadenia

3. Spaľovacie zariadenie zložené z plynových turbín

3.2 Emisné limity

B. Emisné limity pre plynové turbíny – nové zariadenia, Iné plynné palivá

- SO_2 15 $mg.m^{-3}$
- NO_x 75 $mg.m^{-3}$
- CO 100 $mg.m^{-3}$

Podmienky platnosti EL Štandardné stavové podmienky, suchý plyn, O_{2ref}: 15 % objemu. Pre plynové turbíny platia EL pri zaťažení > 70 %.

Výrobcovia plynových turbín sú schopní garantovať požadované emisné hodnoty znečisťujúcich látok.

Konzervatívny odhad hmotnostných tokov znečisťujúcich látok v emisiách z jednej plynovej turbíny podľa údajov zo Zámeru EIA:

- Je uvažované s prietokom spalín z turbíny 1 619 $m^3.h^{-1}$.
- $mSO_2 = 1619 \times 15 \times 10^{-6} = 0{,}024$ $kg.h^{-1}$
- $mNO_x = 1619 \times 75 \times 10^{-6} = 0{,}121$ $kg.h^{-1}$
- $mCO = 1619 \times 100 \times 10^{-6} = 0{,}162$ $kg.h^{-1}$

Emisné limity sa však vzťahujú na 15 % referenčného kyslíka, kde je prietok takmer 3 krát väčší.

$(20{,}9 - 5) \div (20{,}9 - 15) = 2{,}69$ $m^3.h^{-1}$

Správne hodnoty hmotnostných tokov konzervatívnym odhadom, ak nie je známa účinnosť katalyzátora:

- $mSO_2 = 2{,}69 \times 0{,}024 = 0{,}065$ $kg.h^{-1}$
- $mNO_x = 2{,}69 \times 0{,}121 = 0{,}325$ $kg.h^{-1}$
- $mCO = 2{,}69 \times 0{,}162 = 0{,}436$ $kg.h^{-1}$

Z hľadiska vplyvu na kvalitu ovzdušia sa jedná o zanedbateľné hmotnostné toky.

Orientačný odhad maximálneho tepelného príkonu:

- Vyčistený plyn na úroveň zemného plynu maximálne cca 250 $kg.h^{-1}$ z jedného reaktora o hustote cca 0,7 $kg.m^{-3}$, ale o nižšej výhrevnosti ako zemný plyn, cca 20 $MJ.m^{-3}$.
- Vypočítaný prietok pyrolýzneho plynu pred čistením 250 : 0,7 = 357 $m^3.h^{-1}$.
- Menovitý tepelný príkon = 357 × 20 ÷ 3600 = 2 MW.

Z uvedeného výpočtu vyplýva, že niekedy môže nastať situácia, keď v jednej turbíne nebude možné spáliť všetok vyrobený plyn z jedného reaktora.

Podkladové údaje pre výpočet rozptylu pri súčasnej prevádzke troch reaktorov

Zo zloženia pyrolýzneho plynu o výhrevnosti mierne nad 20 $MJ.m^{-3}$, sa odhadne množstvo spalín zo spálenia 1 m^3 plynu na úrovni:

- 6 $m^3.m^{-3}$ suchých spalín pri obsahu 0 % O_2 alebo
- 21,25 $m^3.m^{-3}$ suchých spalín pri 15 % O_2; ($6 \times 20,9 \div 5,9 = 21,25$)
- Prietok suchých spalín z jednej turbíny bude $21,254 \times 357 = 7\,588$ $m^{-3}.h^{-1}$ s obsahom 15 % O_2
- Prietok suchých spalín z troch turbín bude $3 \times 7588 = 22764$ $m^{-3}.h^{-1}$

Konzervatívny odhad hmotnostných tokov znečisťujúcich látok

- $mSO_2 = 22\,764 \times 15 \times 10^{-6} = 0,341$ $kg.h^{-1}$
- $mNO_x = 22\,764 \times 75 \times 10^{-6} = 1,707$ $kg.h^{-1}$
- $mCO = 22\,764 \times 100 \times 10^{-6} = 2,276$ $kg.h^{-1}$

Orientačný odhad hmotnostných tokov fugitívnych znečisťujúcich látok:

- Nakladanie s kvapalným produktom z pyrolýzy je veľmi podobné nakladaniu s pohonnými hmotami na čerpacích staniciach. Tento prípad je riešený v bode 10. Čerpacie stanice pohonných látok okrem skvapalnených uhľovodíkových plynov vo „Všeobecné emisné závislosti a všeobecné emisné faktory pre vybrané technológie a zariadenia podľa § 3 ods. 4 písm. f) a g) vyhlášky MPŽPRR SR č. 363/2010 Z. z. (pdf, 101 kB) (aktualizovanie k 12. januáru 2011, oprava preklepu na 1 strane 29. 05. 2012)“.
- *POZNÁMKA: Uplatňujú sa bez zmeny na účel výpočtu množstva emisie podľa § 3 ods. 1 písm. g) a h) súčasnej vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí.*
- V ČR boli vyhodnotené rozsiahle experimentálne dáta o fugitívnych emisiách z čerpacích staníc, čo môže ešte výstižnejšie reprezentovať situáciu s príjmom a výdajom procesného oleja z procesu termochemickej recyklácie kalov a plastových obalových odpadov. Preto sme na výpočet fugitívnych emisií zvolili hodnoty podľa *[Bureš, V., et al: Stanovení emisních faktorů a imisních příspěvků stacionárních zdrojů pro účely zjednodušení přípravy a vyhodnocení žádostí o podporu z OPŽP. Řešitelský tým TESO Praha a.s. Česká republika – Ministerstvo životního prostředí. 2015, 411 s.]*.
- Celkové koncentrácie a hmotnostné toky z motorovej nafty (prijem + výdaj):
  - VOC 7,33 [$g.m^{-3}$]
  - Benzén 0,101 [$g.m^{-3}$]
- Maximálne sa vyrobí $0,85 \times 25\,000 = 21\,250$ t procesnej kvapaliny za rok. Hustota procesnej kvapaliny je vyššia ako hustota nafty, odhad 900 $kg.m^{-3}$ Hmotnostné toky z prečerpávania procesnej kvapaliny (prijem + výdaj):
  - VOC 7,33 $g/m^3 \times 21\,250\,000$ kg/rok $\div$ 900 $kg/m^3 \div$ 8 000 h/rok $= 21,63$ $g.h^{-1}$
  - Benzén 0,101 $g/m^3 \times 21\,250\,000$ kg/rok $\div$ 900 $kg/m^3 \div$ 8 000 h/rok $= 0,30$ $g.h^{-1}$

d) ***Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov***

Špecifické emisné limity pre takýto zdroj nie je určený. Nie sú ani známe emisné faktory pre takýto zdroj.

Môžeme uskutočniť len odhad podľa emisného faktora pre kompostovanie odpadov na voľnom priestranstve. Vzhľadom na to, že prevládajúcou hmotou nebude organická hmota, ale naopak anorganická hmota o vyššej hustote, tak reálne plošné emisie budú nižšie ako podľa nasledujúceho výpočtu. Emisné faktory PM_{10} pre kompostovanie na otvorenej ploche podľa [Bureš, V.]:

- Príjem, miešanie a skladovanie odpadov $2{,}75.10^{-3}$ kg.t^{-1}
- Pásové hromady (zakládky), aktívna fáza a dozrievanie so skrápaním $3{,}3.10^{-3}$ kg.t^{-1}
- Ročné emisie PM_{10} budú nižšie ako $100.10^{3} \times 6{,}05.10^{-3} < 605$ kg.
- Hmotnostný tok (pri 8000 h prevádzke) $605000 \div 8000 < 75{,}6$ g.h^{-1}.

Záver emisno-technologickej štúdie a návrh podmienok pre prevádzkovanie navrhovanej činnosti

Pre ďalšie konanie a zabezpečenie súladu s požiadavkami ochrany ovzdušia, vzhľadom na krátku odstupovú vzdialenosť, je potrebné navrhnúť najlepšie dostupné techniky jednotlivých činností nakladania s odpadmi a splniť ďalej uvedené požiadavky a podmienky pre získanie súhlasu navrhovaných činností v danom území.

Návrh podmienok

Podmienka P1: *Vypracovať pre celé Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty detailný Plán riadenia zápachu. Plán riadenia zápachu realizovať prieskumným meraním zápachu overiť počas skúšobnej doby prevádzky Centra.*

Podmienka P2: *Zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov, vzhľadom na blízkosť obytnej zóny, sa nesmie realizovať na voľnom priestranstve technikou na zakládkach. Celá činnosť zariadenia na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov vrátane príjmu, vykládky, skladovania a biologickej úpravy odpadov sa musí byť realizovaná v uzavretom priestore (hale) s odsávaním vzdušniny z haly a čistením odsávaného vzduchu najvhodnejšie v biofiltri, prípadne v absorbéri (BAT 34) alebo kvalitne realizované alternatívne riešenia (BAT 35).*

Podmienka P3: *Pre každú skupinu podobných odpadov zneškodňovaných rovnakou pracovnou operáciou vypracovať pracovný postup, spôsob kontroly procesu a z tohto vyplynú konkrétnejšie odhady emisií znečisťujúcich látok, prípadná potreba zaviesť systém čistenia odpadových plynov.*

Podmienka P4: *V realizačnom projekte má navrhovateľ vypracovať a preukázať plnenie adekvátnych požiadaviek BAT podľa uvedeného Rozhodnutia.*

Podmienka P5: *Činnosť Zariadenia na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov musí schvaľovať a riadiť konkrétny postup úpravy odpadov vysokoškolsky vzdelaný chemik.*

Podmienka P6: *Je pravdepodobné, že jednou turbínou nebude možné zhodnotiť celý prietok vyrobeného plynu z jedného reaktora. Dopracovať realizačný projekt o riešenie nakladania s nadbytočným plynom. Jeho spaľovanie na poľnom horáku nebude možné akceptovať. Navyše jedným reaktorom sa za rok spracuje cca 8 000 t odpadov, ale počíta sa s ročnou kapacitou 25 000 t odpadov, teda s tromi reaktormi.*

Podmienka P7: *Úprava činností podľa meteorologických podmienok považujeme za nevyhnutnú podmienku pri činnostiach biodegradácie nebezpečných odpadov na vonkajších otvorených plochách. Je nevyhnutné túto podmienku zahrnúť do Plánu riadenia zápachu.*

Podmienka P8: *Počas ročnej skúšobnej prevádzky Centra realizovať prieskumné objektívne meranie zápachu s kvantifikáciou zápachu v okolí areálu Centra a na transekte smerom k najbližším obytným budovám v letnom období počas suchého teplého počasia a jesenného počasia (čiastočná hmla a teploty pod 15 °C).*

Podmienka P9: *Znižovať sekundárnu prašnosť z povrchu areálu pri prejazdoch vozidiel privážajúcich odpad postrekom vodou počas suchého a veterného počasia. Na vstupe do zariadenia odporúčame vybudovať brod, ktorý sa bude využívať na očistenie pneumatík vozidiel.*

Podmienka P10: *V ďalšej fáze riešenia projektu spresniť odhad prejdenej vzdialenosti nákladných vozidiel počas rannej pracovnej zmeny v areáli Centra, ako aj mimocestnej dopravnej techniky a s použitím emisných faktorov vypočítať hmotnostné toky znečisťujúcich látok.*

Zdroje znečisťujúcich látok

Tabuľka 29 – Zoznam zdrojov znečisťujúcich látok navrhovanej činnosti
(zdroj: Rozptylová štúdia Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 06/2025)

Zdroj	Znečisťujúca látka
Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov	
Zdroj: Biodegradácia odpadov Činnosť: biodegradácia nebezpečných odpadov Kapacita zdroja: 100 000 t/rok Počet základov: 2 – 4 Kapacita 1 základky: 5 000 až 10 000 t Doba biodegradácie 1 základky: 3 až 6 mesiacov Typ zdroja: technologický, plošný Emisný faktor: NFR 5.B.1 Biological treatment of waste – composting, SNAP 091005 Compost production, EMEPA/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023	TZL (manipulácia) VOC/NMVOC (biodegradácia)
Zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov	
Zdroj: Kompostovanie odpadov Činnosť: kompostovanie biologicky rozložiteľných odpadov Kapacita zdroja: 20 000 t/rok Počet zakládok: 2 až 4 Kapacita 1 zakládky: 5 000 až 10 000 t Doba kompostovania 1 zakládky: 3 až 6 mesiacov Typ zdroja: technologický, plošný Emisný faktor: NFR 5.B.1 Biological treatment of waste – composting, SNAP 091005 Compost production, EMEPA/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023	TZL (manipulácia) NH_3 (kompostovanie)
Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov	
Zdroj: Biodegradácia odpadov Činnosť: fyzikálno-chemická a biologická úprava a zneškodňovanie kvapalných odpadov Kapacita zdroja: 15 000 t/rok (cca 15 000 l/rok) Typ zdroja: technologický, plošný	VOC/NMVOC (biodegradácia)
Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových odpadov	
Zdroj: Reaktor TDU2000® MT1000E Činnosť: výroba procesného plynu Typ zdroja: technologický, uzavretý cyklus	Bez emisií ZL
Zdroj: Čistenie procesného plynu Činnosť: odchlórovanie, odsírovanie procesného plynu	HCl, H_2S

Typ zdroja: technologický, plošný zdroj Emisný faktor: HCl cca 3 mg/Nm^3; H_2S cca 13 mg/Nm^3	
Zdroj: Plynová turbína ENERGIN M12 GEN G500 MTP: cca 2 MW, väčšie stredné spaľovacie zariadenie Spotreba procesného plynu: cca 357 m^3/h Typ zdroja: energetický (spaľovacie zariadenie) bodový zdroj Emisný limit: SO_2: 15 mg/Nm^3, NOx: 75 mg/Nm^3, CO: 100 mg/Nm^3	SO_2, NOx, CO
Zdroj: Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových odpadov Fugitívne VOC	VOC
Manipulačná technika	
Manipulačná technika Napr. čelný nakladač Spotreba paliva: 5 l/h Typ zdroja: plošný zdroj Emisný faktor: NFR 1.A.3.b.iii Heavy-duty vehicles including buses, SNAP 0703 Heavy-duty vehicles > 3,5 t and buses, EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 – Update 2024	TZL, NO_X, CO, VOC
Cestná doprava	
Cestná doprava 12 prejazdov osobných vozidiel/deň 54 prejazdov nákladných vozidiel/deň Typ zdroja: líniový zdroj Emisný faktor: NFR 1.A.3.b.i Passanger cars, 1.A.3.b.iii Heavy-duty vehicles including buses, SNAP 07 01 Passenger cars, 0703 Heavy-duty vehicles > 3,5 t and buses, EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 – Update 2024	TZL, NO_X, CO, VOC

Emisie znečisťujúcich látok

Tabuľka 30 – Emisie znečisťujúcich látok navrhovanej činnosti
(zdroj: Rozptylová štúdia Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 06/2025)

Zdroj	Znečisťujúca látka	Emisie ZL [kg/h]
Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov		
Zdroj: Biodegradácia odpadov Činnosť: biodegradácia nebezpečných odpadov Kapacita zdroja: 100 000 t/rok Počet základov: 2 – 4 Kapacita 1 základky: 5 000 až 10 000 t Doba biodegradácie 1 základky: 3 až 6 mesiacov Typ zdroja: technologický, plošný Emisný faktor: NFR 5.B.1 Biological treatment of waste – composting, SNAP 091005 Compost production, EMEPA/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023	TZL (manipulácia)	0,005
	VOC/NMVOC (biodegradácia)	3,699

Zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov		
Zdroj: Kompostovanie odpadov Činnosť: kompostovanie biologicky rozložiteľných odpadov Kapacita zdroja: 20 000 t/rok Počet zakládok: 2 až 4 Kapacita 1 zakládky: 5 000 až 10 000 t Doba kompostovania 1 zakládky: 3 až 6 mesiacov Typ zdroja: technologický, plošný Emisný faktor: NFR 5.B.1 Biological treatment of waste – composting, SNAP 091005 Compost production, EMEPA/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023	TZL (manipulácia)	0,076
	NH_3 (kompostovanie)	0,556
Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov		
Zdroj: Biodegradácia odpadov Činnosť: fyzikálno-chemická a biologická úprava a zneškodňovanie kvapalných odpadov Kapacita zdroja: 15 000 t/rok (cca 15 000 l/rok) Typ zdroja: technologický, plošný	VOC/NMVOC (biodegradácia)	0,555
Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových odpadov		
Zdroj: Reaktor TDU2000® MT1000E Činnosť: výroba procesného plynu Typ zdroja: technologický, uzavretý cyklus	Bez emisií ZL	0
Zdroj: Čistenie procesného plynu Činnosť: odchlórovanie, odsírovanie procesného plynu Typ zdroja: technologický, plošný zdroj Emisný faktor: HCl cca 3 mg/Nm^3; H_2S cca 13 mg/Nm^3	HCl	0,001
	H_2S	0,005
Zdroj: Plynová turbína ENERGIN M12 GEN G500 MTP: cca 2 MW, väčšie stredné spaľovacie zariadenie Spotreba procesného plynu: cca 357 m^3/h Typ zdroja: energetický (spaľovacie zariadenie) bodový zdroj Emisný limit: SO_2: 15 mg/Nm^3, NOx: 75 mg/Nm^3, CO: 100 mg/Nm^3	SO_2	0,341
	NOx,	1,707
	CO	2,276
Zdroj: Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových odpadov Fugitívne VOC	VOC	0,022
Manipulačná technika		
Manipulačná technika Napr. čelný nakladač Spotreba paliva: 5 l/h Typ zdroja: plošný zdroj Emisný faktor: NFR 1.A.3.b.iii Heavy-duty vehicles including buses, SNAP 0703 Heavy-duty vehicles > 3,5 t and buses, EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 – Update 2024	TZL	0,004
	NO_X	0,140
	CO	0,032
	VOC	0,008
Cestná doprava		
Cestná doprava 12 prejazdov osobných vozidiel/deň 54 prejazdov nákladných vozidiel/deň Typ zdroja: líniový zdroj Emisný faktor: NFR 1.A.3.b.i Passanger cars, 1.A.3.b.iii Heavy-duty vehicles including buses, SNAP 07 01 Passenger cars, 0703 Heavy-duty vehicles > 3,5 t and buses, EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 – Update 2024	TZL	0,007
	NO_X	0,163
	CO	0,076
	VOC	0,004

Limitné hodnoty kvality ovzdušia

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené limitné hodnoty kvality ovzdušia určené podľa Vyhlášky č. 250/2023 Z .z. o kvalite ovzdušia. V prípade znečisťujúcich látok, pre ktoré nie je určená limitná hodnota podľa predmetnej Vyhlášky je limitná hodnota kvality ovzdušia určená pomocou koeficientu S pre výpočet minimálnej výšky komína podľa Vestníka MŽP SR č. 5/1996.

Tabuľka 31 – Limitné hodnoty koncentrácie znečisťujúcich látok pre hodnotenie kvality ovzdušia (zdroj: Rozptylová štúdia Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 06/2025)

Znečisťujúca látka	Limitná, resp. cieľová hodnota koncentrácie [µg/m^3]		
	Ročný priemer	24 h priemer	1 h/8 h priemer
PM_{10}	40	50 (35 prekročení za rok)	-
$PM_{2,5}$	20	-	-
SO_2	-	125 (3 prekročenia za rok)	350 (24 prekročení za rok)
NO_2	40	-	200 (18 prekročení za rok)
CO	-	-	10 000 (8 h)
TOC	-	-	200 (1 h)
HCl	-	-	100 (1 h)
NH_3	-	-	200 (1 h)
H_2S	-	-	10 (1 h)

Imisná záťaž – súčasná úroveň

V nasledujúcej tabuľke (Tabuľka 32) sú uvedené maximálne krátkodobé (1h, 8h a 24h) a priemerné ročné (1r) koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolených citlivých receptoroch, resp. referenčných bodoch platné pre súčasnú úroveň kvality ovzdušia. Koncentrácie ZL boli v prípade základných znečisťujúcich látok (PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_2, TOC (benzén) a boli určené modelom kvality ovzdušia ATMOPLAN. Koncentrácie ZL v prípade ostatných znečisťujúcich látok (SO_2, CO, HCl, NH_3 a H_2S) boli určené na základe výsledkov monitoringu SHMÚ. Na základe výsledkov modelu kvality ovzdušia je možné konštatovať, že maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolenom modelovom segmente sú pod príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia s tým, že v prípade maximálnych 24h koncentrácií PM_{10} boli vypočítané celkovo od 2 do 6 prekročení v priebehu kalendárneho roka. V zmysle Vyhlášky č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia je povolených celkovo 35 prekročení za kalendárny rok. Zdrojom emisií TZL, resp. zdrojom koncentrácií PM_{10} primárne lokálne kúreniská (spaľovanie tuhých palív v lokálnych kúreniskách). Oblasť obce Košúty a jeho okolia nie je aktuálne oblasťou riadenia kvality ovzdušia (https://www.shmu.sk/sk/?page=2919).

Tabuľka 32 – Súčasná úroveň kvality ovzdušia v posudzovanom území (zdroj: Rozptylová štúdia Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 06/2025)

Znečisťujúca látka	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m^3]		
		Ročný priemer	Max. 1 h/8 h (pp)	Max. 24 h (pp)
PM_{10}	R1	18,924	-	54,900 (5)
	R2	19,158	-	56,033 (6)
	R3	19,059	-	56,057 (6)

Znečisťujúca látka	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m^3]		
		Ročný priemer	Max. 1 h/8 h (pp)	Max. 24 h (pp)
	R4	19,270	-	56,821 (6)
	R5	19,266	-	55,873 (6)
	R6	18,344	-	52,916 (2)
$PM_{2,5}$	R1	12,435	-	44,038 (-)
	R2	12,609	-	49,032 (-)
	R3	12,512	-	49,057 (-)
	R4	12,634	-	49,617 (-)
	R5	12,700	-	48,841 (-)
	R6	12,128	-	46,616 (-)
SO_2	R1	1,000	3,000 (0)	-
	R2	1,000	3,000 (0)	-
	R3	1,000	3,000 (0)	-
	R4	1,000	3,000 (0)	-
	R5	1,000	3,000 (0)	-
	R6	1,000	3,000 (0)	-
NO_2	R1	10,562	37,016 (0)	-
	R2	10,511	36,944 (0)	-
	R3	10,416	37,185 (0)	-
	R4	10,618	38,173 (0)	-
	R5	10,737	40,202 (0)	-
	R6	9,524	33,999 (0)	-
CO	R1	600,00	900,00 (0)	-
	R2	600,00	900,00 (0)	-
	R3	600,00	900,00 (0)	-
	R4	600,00	900,00 (0)	-
	R5	600,00	900,00 (0)	-
	R6	600,00	900,00 (0)	-
TOC	R1	0,0003	0,010 (0)	-
	R2	0,0001	0,006 (0)	-
	R3	0,0001	0,005 (0)	-
	R4	0,0001	0,004 (0)	-
	R5	0,0001	0,006 (0)	-
	R6	0,0001	0,003 (0)	-
HCl	R1	0,0200	0,020 (0)	-
	R2	0,0200	0,020 (0)	-
	R3	0,0200	0,020 (0)	-
	R4	0,0200	0,020 (0)	-
	R5	0,0200	0,020 (0)	-
	R6	0,0200	0,020 (0)	-
NH_3	R1	0,780	0,780 (0)	-
	R2	0,780	0,780 (0)	-
	R3	0,780	0,780 (0)	-
	R4	0,780	0,780 (0)	-
	R5	0,780	0,780 (0)	-
	R6	0,780	0,780 (0)	-
H_2S	R1	0,1500	0,150 (0)	-
	R2	0,1500	0,150 (0)	-

Znečisťujúca látka	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m³]		
		Ročný priemer	Max. 1 h/8 h (pp)	Max. 24 h (pp)
	R3	0,1500	0,150 (0)	-
	R4	0,1500	0,150 (0)	-
	R5	0,1500	0,150 (0)	-
	R6	0,1500	0,150 (0)	-

Imisná záťaž – po realizácii navrhovanej činnosti

V nasledujúcej tabuľke (Tabuľka 33) sú uvedené maximálne krátkodobé (1h, 8h a 24h) a priemerné ročné (1r) koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolených citlivých receptoroch, resp. referenčných bodoch platné pre očakávanú úroveň kvality ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti. Koncentrácie ZL pre očakávanú úroveň kvality ovzdušia pre daný variant bola určená ako súčet súčasnej úrovne kvality ovzdušia a príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti. Na základe výsledkov modelu kvality ovzdušia je možné konštatovať, že očakávané maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolenom modelovom segmente sú pod príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia. V prípade maximálnych 24h koncentrácií PM_{10} boli vypočítané celkovo od 2 do 6 prekročení v priebehu kalendárneho roka. V zmysle Vyhlášky č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia je povolených celkovo 35 prekročení za kalendárny rok. Zdrojom emisií TZL, resp. zdrojom koncentrácií PM_{10} primárne lokálne kúreniská (spaľovanie tuhých palív v lokálnych kúreniskách). Zvýšenie počtu prekročení maximálnych 1h, 8h a 24h koncentrácií zo žiadnej z monitorovaných znečisťujúcich látok sa nepredpokladá.

Tabuľka 33 – Očakávaná úroveň kvality ovzdušia v posudzovanom území
(zdroj: Rozptylová štúdia Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 06/2025)

Znečisťujúca látka	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m³]			Príspevok navrhovanej činnosti [µg/m³]		
		Ročný priemer	Max. 1h/8h (pp)	Max. 24 h (pp)	Ročný priemer	Max. 1h/8h	Max. 24 h
PM_{10}	R1	18,941	-	54,973 (5)	0,0171	-	0,073
	R2	19,168	-	56,086 (6)	0,0100	-	0,053
	R3	19,064	-	56,092 (6)	0,0051	-	0,035
	R4	19,274	-	56,849 (6)	0,0041	-	0,028
	R5	19,273	-	55,912 (6)	0,0070	-	0,039
	R6	18,345	-	52,939 (2)	0,0015	-	0,023
$PM_{2,5}$	R1	12,446	-	44,087 (-)	0,0114	-	0,049
	R2	12,616	-	49,067 (-)	0,0067	-	0,035
	R3	12,515	-	49,081 (-)	0,0034	-	0,024
	R4	12,637	-	49,636 (-)	0,0028	-	0,019
	R5	12,705	-	48,867 (-)	0,0046	-	0,026
	R6	12,129	-	46,631 (-)	0,0010	-	0,015
SO_2	R1	2,233	16,570 (0)	-	1,2330	13,570	-
	R2	1,704	11,637 (0)	-	0,7037	8,637	-
	R3	1,292	7,630 (0)	-	0,2918	4,630	-
	R4	1,250	6,375 (0)	-	0,2500	3,375	-
	R5	1,478	8,321 (0)	-	0,4782	5,321	-
	R6	1,072	4,904 (0)	-	0,0722	1,904	-
NO_2	R1	11,341	44,814 (0)	-	0,7791	7,798	-
	R2	10,949	42,001 (0)	-	0,4377	5,057	-

Znečisťujúca látka	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m^3]			Príspevok navrhovanej činnosti [µg/m^3]		
		Ročný priemer	Max. 1h/8h (pp)	Max. 24 h (pp)	Ročný priemer	Max. 1h/8h	Max. 24 h
	R3	10,608	40,013 (0)	-	0,1923	2,828	-
	R4	10,784	40,300 (0)	-	0,1661	2,127	-
	R5	11,043	43,450 (0)	-	0,3058	3,248	-
	R6	9,574	35,267 (0)	-	0,0502	1,268	-
CO	R1	608,343	960,13 (0)	-	8,3430	60,130	-
	R2	604,761	938,30 (0)	-	4,7610	38,300	-
	R3	601,980	920,56 (0)	-	1,9800	20,560	-
	R4	601,695	915,00 (0)	-	1,6950	15,000	-
	R5	603,237	923,62 (0)	-	3,2370	23,620	-
	R6	600,490	908,48 (0)	-	0,4902	8,479	-
TOC	R1	9,9073	55,400 (0)	-	9,9070	55,390	-
	R2	6,4431	44,746 (0)	-	6,4430	44,740	-
	R3	3,1401	30,955 (0)	-	3,1400	30,950	-
	R4	2,5961	23,754 (0)	-	2,5960	23,750	-
	R5	4,3871	31,656 (0)	-	4,3870	31,650	-
	R6	0,9685	19,633 (0)	-	0,9684	19,630	-
HCl	R1	0,0240	0,052 (0)	-	0,0040	0,032	-
	R2	0,0223	0,041 (0)	-	0,0023	0,021	-
	R3	0,0209	0,032 (0)	-	0,0009	0,012	-
	R4	0,0208	0,029 (0)	-	0,0008	0,009	-
	R5	0,0215	0,034 (0)	-	0,0015	0,014	-
	R6	0,0202	0,026 (0)	-	0,0002	0,006	-
NH_3	R1	1,6404	8,895 (0)	-	0,8604	8,115	-
	R2	1,4975	7,343 (0)	-	0,7175	6,563	-
	R3	1,1884	5,355 (0)	-	0,4084	4,575	-
	R4	1,1016	4,189 (0)	-	0,3216	3,409	-
	R5	1,2570	5,298 (0)	-	0,4770	4,518	-
	R6	0,8792	3,496 (0)	-	0,0992	2,716	-
H_2S	R1	0,1685	0,299 (0)	-	0,0185	0,149	-
	R2	0,1605	0,249 (0)	-	0,0105	0,099	-
	R3	0,1544	0,206 (0)	-	0,0044	0,056	-
	R4	0,1537	0,192 (0)	-	0,0037	0,042	-
	R5	0,1569	0,213 (0)	-	0,0069	0,063	-
	R6	0,1511	0,176 (0)	-	0,0011	0,026	-

Odstupové vzdialenosti

Podľa Prílohy č. 10 k Vyhláške č. 248/2023 Z. z. Umiestňovanie zdrojov znečisťovania ovzdušia, II. Odporúčané odstupové vzdialenosti pre navrhovanú činnosť sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 34 – Odporúčané odstupové vzdialenosti podľa Prílohy č. 10 Vyhlášky 248/2023 Z. z.

Číslo	Názov kategórie – činnosti	Prahová kapacita	Odporúčaná odstupová vzdialenosť
5.3	Čistiarne odpadových vôd s projektovanou kapacitou čistenia podľa počtu ekvivalentných obyvateľov:		

Číslo	Názov kategórie – činnosti	Prahová kapacita	Odporúčaná odstupová vzdialenosť
	a) čistiarne komunálnych odpadových vôd b) centrálne čistiarne odpadových vôd priemyselných podnikov	 > 100 tis. EO ≤ 100 tis. EO	 500 300
5.4	Zariadenia na výrobu kompostu		
	a) s použitím vstupov z kuchynského odpadu, VŽP, priemyselného BRKO, splaškových kalov		
	- otvorené	> 0	700
	- uzavreté	> 0	300
	b) ostatné vstupy		
	- otvorené	> 0	500
	- uzavreté	> 0	200
5.7	Zariadenia na zhodnocovanie odpadov tepelnými postupmi, najmä pyrolýza, splyňovanie alebo plazmové spracovanie, napríklad výroba palív týmto spôsobom z odpadov	> 0	500
5.99	Skládky odpadov - nebezpečného odpadu	-	500

Odstupová vzdialenosť zdroja znečisťovania ovzdušia, ktorým bude navrhovaná prevádzka od najbližšieho obytného objektu je približne 182 m severozápadným smerom od hranice pozemku umiestnenia navrhovanej činnosti.

Požiadavka minimálnej odstupovej vzdialenosti z pohľadu odporúčaných minimálnych vzdialeností nie je splnená. Na základe výsledkov modelu kvality ovzdušia pre teoreticky emisne najnepriaznivejší stav je príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia v najbližšom citlivom receptore, resp. vo všetkých zvolených citlivých receptorov výrazne nižší ako príslušné limitné hodnoty kvality ovzdušia. Na základe uvedeného je možné konštatovať, že sú splnené požiadavky na zabezpečenie rozptylu emisií ZL za súčasného dodržania kvality ovzdušia podľa Prílohy č. 9 k Vyhláške č. 248/2023 Z. z.

Hodnotenie zápachu

Znečisťujúce látky, ktoré môžu byť subjektívne vnímané ako zápach môžeme považovať najmä organické látky vyjadrené ako celkový organický uhlík, amoniak a sulfán.

Celkový organický uhlík

Pre celkový organický uhlík nie je možné jednoznačne určiť určujúcu látku, ktorú by bolo možné vyhodnotiť, resp. porovnať s prahovou hodnotou zápachu. Vo všeobecnosti na základe úrovne vypočítaných maximálnych krátkodobých koncentrácií TOC, tie sú výrazne nižšie ako všeobecné prahové hodnoty zápachu organických látok.

Amoniak

Najnižšia prahová hodnota zápachu podľa kariet bezpečnostných údajov výrobcov chemickej látky amoniak ako najnižšia hodnota detekcie zápachu je približne 0,03 – 0,05 ppm, resp. 20,9 – 34,8 $\mu g/m^3$, iné

zdroje (napr. he Nordic Expert Group for Criteria Documentation of Health Risks from Chemicals (InChem.org) uvádzajú hodnoty 0,04 až 57 ppm, resp. 27,9 – 39 702 μg/m^3. Na základe uvedeného praxi uvažujeme s najnižšou prahovou hodnotou zápachu pre amoniak na úrovni cca 30 μg/m^3. Maximálna krátkodobá koncentrácia amoniaku v najbližšom referenčnom bode voči zdrojom znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti je 8,895 μg/m^3.

Sulfán

Odborná literatúra uvádza najnižšie hodnoty detekcie zápachu sulfánu na úrovni od 0,0005 ppm až 0,05 ppm, resp. 0,7 až 69,7 μg/m^3 podľa NCBI (National Center for Biotechnology Information). Podľa Vyhlášky MZ SR č. 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov priemerná expozičná hodnota na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci je na úrovni 5 ppm, resp. 7 000 μg/m^3. Maximálna krátkodobá koncentrácia sulfánu v najbližšom referenčnom bode voči zdrojom znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti je 0,299 μg/m^3.

Vyhodnotenie

Na základe vyššie uvedených výsledkov a záverov rozptylovej štúdie (pozri textové prílohy) je možné konštatovať, že súčasná úroveň kvality ovzdušia vo zvolených referenčných bodoch, resp. vo zvolenom modelovom segmente je dobrá. V žiadnej z monitorovaných ZL nedochádza k prekračovaniu príslušných limitných hodnôt nad rámec ustanovený Vyhláškou č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia. V prípade maximálnych krátkodobých 24h koncentrácií PM_{10} bolo vypočítaných celkovo od 2 do 6 prekročení 24h maximálnej krátkodobej koncentrácie, čo je v súlade s maximálnym povoleným počtom 35 prekročení tejto hodnoty podľa Vyhlášky č. 250/2023 Z. z. Primárnym zdrojom emisií TZL, resp. koncentrácií PM_{10} a $PM_{2,5}$ sú lokálne kúreniská.

Realizáciou navrhovanej činnosti sa predpokladá so zvýšení, súčasných úrovní maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií všetkých monitorovaných ZL, najmä v prípade ZL v rozsahu SO_2, TOC, NH_3 a H_2S, ktoré priamo súvisia s navrhovanou činnosťou. Príspevok k očakávanej úrovni kvality ovzdušia je na takej úrovni, že v žiadnej z monitorovaných ZL sa nepredpokladá prekračovanie príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia podľa Vyhlášky č. 250/2023 Z. z. Nepredpokladá sa vznik stavov kvality ovzdušia, kedy by dochádzalo k prekračovaniu príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia z dôvodu prevádzky zdrojov znečisťovania navrhovanej činnosti.

Zhodnotenie a nulový variant	**Ovzdušie**
V prípade neuskutočnenia navrhovanej činnosti nedôjde v predmetnom území k vytvoreniu nového stacionárneho zdroja znečisťovania ovzdušia, resp. súčasťou činnosti budú tiež líniové mobilné zdroje predstavujúce nákladné vozidlá prepravujúce odpady/produkty. V prípade, že sa navrhovaná činnosť nebude realizovať zostane stav kvality ovzdušia regiónu na súčasnej úrovni. Na základe záverov vypracovanej rozptylovej štúdie možno však realizačný variant hodnotiť bez významného negatívneho vplyvu navrhovanej činnosti na ovzdušie.	

B.II.2 Odpadové vody

B.II.2.1 Splaškové odpadové vody

Tvorba splaškových vôd počas bežnej prevádzky bude korelovať so spotrebou pitnej vody a vody určenej na sociálne a hygienické potreby. Celkovú úroveň tvorby splaškových vôd je možné odhadnúť na základe priamej bilancie tzn. je rovná celkovému množstvu vôd používaných na tieto účely. Celkové množstvo splaškových vôd sa bude teda pohybovať na úrovni 750 litrov denne (bližšie opísané v kap. B.I.2).

V tomto prípade je nutné poznamenať, že toto číslo je len odhadom a v praxi sa môže značne líšiť v závislosti na pracovnom režime týchto zamestnancov. Splaškové odpadové vody budú vypúšťané do verejnej kanalizácie.

B.II.2.2 Dažďové odpadové vody

Odpadové dažďové vody v rámci areálu navrhovanej činnosti, resp. odpadové vody, ktoré môžu byť kontaminované znečisťujúcimi látkami, budú akumulované v záchytných nádržiach, pričom ich bude možné použiť na vhodných zariadeniach navrhovanej činnosti. Ich množstvo bude závisieť od architektonicko-stavebného riešenia jednotlivých stavebných objektov. Celkové množstvo týchto dažďových odpadových vôd je priamo závislé od úhrnu dažďových zrážok v rámci zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov.

Ostatné dažďové vody (neznečistené) mimo plôch určených na biodegradáciu možno odviesť napr. do vsaku, prípadne do vhodne dimenzovaného retenčného objektu, prípadne do verejnej splaškovej kanalizácie. V prípade vôd zo spevnených plôch a priestoru, kde sa bude pohybovať mechanizácia a dopravné vozidlá, bude nevyhnutné prečistenie prostredníctvom ORL (bližšia špecifikácia bude určená v nasledujúcich etapách povoľovacieho procesu navrhovanej činnosti).

B.II.2.3 Technologické odpadové vody

Navrhovaná činnosť bude produkovať technologické odpadové vody nakoľko tieto budú primárnym výstupom procesu spracovania kvapalných odpadov v zariadení na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov.

Celkové množstvo vzniknutých odpadových vôd v súčasnosti nie je možné predikovať, keďže ich množstvo je závislé na stupni znečistenia a charaktere vstupných materiálov (odpadov).

Zároveň v navrhovanej činnosti vznikne bližšie nešpecifikované množstvo oplachových vôd z čistenia technológií.

Technologické odpadové vody budú spracovávané v súlade s požiadavkami právnych predpisov v odpadovom hospodárstve, resp. sa budú odvážať na spracovanie do zazmluvnenej ČOV.

V neskoršej etape prevádzkovania navrhovanej činnosti navrhovateľ do budúcna uvažuje, že prečistené technologické vody vystupujúce zo zariadenia na úpravu a zneškodnenie kvapalných odpadov budú na základe vykonaných laboratórnych analýz a doplnení terciárneho čistenia vypúšťané do vodného toku Dudváh, ktorý sa nachádza v blízkosti umiestnenia navrhovanej činnosti (uvedené bude riešené samostatným procesom EIA, resp. všetkými relevantnými povoľovacími procesmi podľa osobitných predpisov).

Zhodnotenie a nulový variant	**Odpadové vody**
Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k produkcii technologických, splaškových odpadových vôd a rovnako dažďových vôd. V prípade, že sa navrhovaná činnosť nebude realizovať, nedôjde k vyššie popísanej produkcii odpadových vôd.	

B.II.3 Odpady

V súvislosti s posudzovanou investičnou činnosťou je potrebné riešiť nakladanie s odpadmi v dvoch časových horizontoch. V prvej etape prípravy územia pre výstavbu a počas samotnej výstavby (vrátane výkopov, odpadov z činností pri dokončovaní stavby a odpadov z čistenia stavby) a následne v druhej etape, kedy pôjde o odpady z budúcej prevádzky zariadenia.

B.II.3.1 Odpady vznikajúce počas výstavby

Počas výstavby navrhovanej činnosti sa predpokladá so vznikom odpadov, ktoré sú typické pre konštrukčné práce. V zmysle Katalógu odpadov budú vznikať počas výstavby navrhovanej činnosti predpokladané druhy odpadov uvedené v tabuľke nižšie.

Tabuľka 35 – Predpokladané odpady vznikajúce počas výstavby navrhovanej činnosti

K. číslo odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
17 01 01	betón	O
17 01 02	tehly	O
17 01 03	obkladačky, dlaždice a keramika	O
17 02 01	drevo	O
17 02 02	sklo	O
17 02 03	plasty	O
17 04 05	železo a oceľ	O
14 04 11	káble neobsahujúce nebezpečné látky	O
17 06 04	izolačné materiály neobsahujúce azbest a nebezpečné látky	O
17 08 02	Stavebné materiály na báze sadry bez nebezpečných látok	O
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	O
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O

V rámci staveniska bude vyhradená plocha pre uloženie zberných nádob slúžiacich pre zhromažďovanie nepoužiteľných odpadov zo stavebných prác. Zber a zhromažďovanie odpadov zo stavebnej činnosti v rámci staveniska bude zabezpečený napr. do veľkoobjemových kontajnerov VOK s objemom cca 7,0 m^3. Prenájom kontajnerov, systém a intervaly ich vývozu dohodne vopred investor/stavebník s oprávneným vývozcom odpadu. Pred zahájením stavebných prác uzatvorí s uvedenou organizáciou zmluvný vzťah. Počas realizácie stavebných prác budú zberné kontajnery umiestnené na stálych alebo prechodných stanovištiach v rámci staveniska tak, aby vyhovovali bezpečnostným požiadavkám. V miestach zhromažďovania je potrebné zabezpečiť dostatočný priestor k prístupu počas ich nakládky alebo vyprázdňovania zberným vozom.

Pri nakladaní so stavebnými odpadmi a odpadmi z demolácií je potrebné dodržiavať všetky aktuálne platné právne predpisy a to najmä zákon č. 230/2022 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a Vyhláška MŽP

334/2022 Z. z. o stavebných odpadoch a odpadoch z demolácii. V zmysle tohto zákona, uvedenej Vyhlášky a v súlade s cieľmi Programu odpadového hospodárstva Slovenskej republiky predpokladaný spôsob nakladania s takýmto odpadom bude jeho zhodnocovanie.

Odvoz a zneškodnenie resp. zhodnotenie všetkých vznikajúcich druhov odpadov bude vykonávať zmluvná organizácia, oprávnená na uvedenú činnosť. Odvoz odpadov a následne nakladanie s nimi bude realizovaný v súlade s požiadavkami zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch v platnom jeho znení.

Stavebník resp. organizácia zabezpečujúca odvoz odpadov je povinná zabrániť úletu odpadov počas prevozu z otvorených automobilov na komunikácii, aby tak nedochádzalo k znečisťovaniu okolia.

Odpady s obsahom znečisťujúcich látok zaradené do kategórie nebezpečný „N“ odpad sa musia oddelene zhromažďovať do samostatných zberných nádob a následne zneškodňovať v súlade s platnou legislatívou v odpadovom hospodárstve prostredníctvom oprávnenej organizácie na základe zmluvného vzťahu. Pri nakladaní s nebezpečným odpadom je nutné vybaviť súhlas na nakladanie s nebezpečným odpadom vydaný príslušným orgánom štátnej správy v odpadovom hospodárstve v zmysle § 97 ods. (1) písm. f) zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch.

B.II.3.2 Odpady vznikajúce počas prevádzky

V súvislosti s prevádzkou navrhovanej činnosti sa predpokladá so vznikom určitého množstva odpadov, ktoré budú vznikať pri bežnej údržbe (servise) zariadení v prevádzke, pričom sa prioritne vzniknuté odpady budú spracovávať na prevádzke.

Rovnako sa predpokladá so vznikom odpadov, ktoré budú výsledným produktom navrhovaných zariadení a odpadov, ktoré nie je možné spracovať v zariadeniach navrhovanej činnosti, avšak sú spojené s prevádzkovaním navrhovanej činnosti.

Všetky odpady vzniknuté počas prevádzky budú zhromažďované vo vymedzených priestoroch vo vhodných, prípadne predpísaných nádobách. Odpady budú zneškodňované v súlade s požiadavkami právnych predpisov v odpadovom hospodárstve.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený prehľad predpokladaných druhov odpadov, ktoré budú vznikať počas prevádzky navrhovanej činnosti (ide o sortiment odpadov zo všetkých v zámere opisovaných činností). Množstvá odpadu nie je možné v súčasnom štádiu projektu spoľahlivo predikovať.

Tabuľka 36 – Predpokladané odpady vznikajúce počas prevádzky navrhovanej činnosti

Kat. č.	Názov odpadu	Kategória odpadu	Predpokladaný spôsob nakladania*
13 02 06	Syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N	R1, iné zhodnotenie
13 05 02	Kaly z odlučovačov oleja z vody	N	R3
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N	D1/D10
15 01 02	Obaly z plastov	O	R3
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N	D1, D10
16 01 07	Olejové filtre	N	R3
16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti*) iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12	N	R4

Kat. č.	Názov odpadu	Kategória odpadu	Predpokladaný spôsob nakladania*
16 02 14	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O	R4
16 06 01	Olovené batérie	N	R4
16 06 02	Niklovo-kadmiové batérie	N	R4
16 06 03	Batérie obsahujúce ortuť	N	R4
16 06 04	Alkalické batérie iné ako uvedené v 16 06 03	O	R5
16 06 05	Iné batérie a akumulátory	O	R5
19 01 17	Odpad z pyrolýzy obsahujúci nebezpečné látky[1)]	N	R3, R4, R5, R11, D1
19 01 18	Odpad z pyrolýzy iný ako uvedený v 19 01 17[1)]	O	
19 01 11	Popol a škvara obsahujúce nebezpečné látky[1)]	N	
19 01 12	Popol a škvára iné ako uvedené v 19 01 11[1)]	O	
19 01 06	Vodný kvapalný odpad z čistenia plynov a iný vodný kvapalný odpad[2)]	N	R5, R7
19 01 07	Tuhý odpad z čistenia plynov[3)]	N	R5, R7
19 03 04	Čiastočne stabilizované odpady označené ako nebezpečné okrem 19 03 08	N	D1
19 05 03	Kompost nevyhovujúcej kvality	O	R3
20 01 21	Žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť	N	R4
20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad (údržba zelene)	O	R3
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	R1

Pozn.:

* v zmysle Prílohy č. 1 a č. 2 k zákonu č. 79/2015 Z. z.

[1)] ide potenciálne možné katalógové čísla zaradenia produkovaného tuhého zvyšku ako odpadu.

[2)] zahrňuje sumárnu produkciu odpadu z neutralizácie H_2S v uzavretej reakčnej nádobe 1. stupňa alkalickej vypierky plynu s roztokom NaOH v objeme 25 litrov, neutralizáciu HCl v uzavretej reakčnej nádobe 1. stupňa alkalickej vypierky plynu s roztokom NaOH v objeme 10 litrov a uzavretú reakčnú nádobu s roztokom KOH v objeme 15 litrov v 2. stupni alkalickej vypierky. Vo všetkých prípadoch uvažujeme vysoko konzervatívne, že obsah náplní sa bude vymieňať v intervale 4-krát za rok, avšak v reálnej prevádzke bude tento interval skrátený, čomu bude zodpovedať alikvotný pokles produkcie tohto odpadu. Nejedná sa však z pohľadu odpadového hospodárstva a priemyselné činnosti o signifikantné množstvá.

[3)] ide o odpad zo suchej sorpčnej náplne aktívneho uhlia a oxidu siričitého, kde sa predpokladá periodická výmena po roku prevádzky technológie. Konzervatívne sa uvažuje výmena 4-krát za rok.

Narábanie s odpadmi sa bude riadiť platnou legislatívou na úseku odpadového hospodárstva s cieľom predchádzania alebo znižovania nepriaznivých vplyvov vzniku odpadu a nakladania s odpadom, znižovania celkových vplyvov využívania zdrojov a zvyšovania efektívnosti takého využívania. Pri nakladaní s odpadmi sa bude uplatňovať hierarchia odpadového hospodárstva, ktorá požaduje predchádzať vzniku odpadov, pripravovať odpady na opätovné použitie, odpady prednostne zhodnocovať recykláciou alebo inými metódami zhodnocovania, tzn. že zneškodňovanie odpadov skládkovaním by mal byť posledný spôsob, ako sa bude so vzniknutými odpadmi nakladať.

Určité množstvo nebezpečných odpadov vzniká výlučne pri bežnej údržbe (servise) strojov a zariadení prevádzky, napr. pri výmene oleja, olejových filtrov a pod.

Jednotlivé odpady budú oddelene zhromažďované a umiestnené na vyznačenom mieste vo vhodných nádobách s označením a identifikačným listom nebezpečného odpadu. Odpady vznikajúce počas prevádzky zariadenia budú priebežne odovzdávané oprávnenej organizácii zabezpečujúcej zhodnotenie alebo zneškodnenie týchto odpadov.

Zhodnotenie a nulový variant	**Odpady**
Realizáciou činnosti dôjde k efektívnemu spracovávaniu odpadov, ktoré by inak museli byť uložené ako nebezpečné na špeciálnu skládku odpadov, prípadne spracované v obdobnom zariadení. V prípade, že sa navrhovaná činnosť nebude realizovať, nedôjde k vytvoreniu predkladanej možností na spracovanie vybraných druhov odpadov. Realizáciou navrhovanej činnosti rovnako dôjde k produkcii vyššie uvedených odpadov. V prípade nulového variantu nedôjde k produkcii uvedených odpadov.	

B.II.4 Hluk a vibrácie

B.II.4.1 Hluk

Počas realizačných prác možno očakávať zvýšenie hluku spôsobené pohybom stavebných mechanizmov. Tento vplyv však bude obmedzený na priestor stavby (prevádzková hala) a časovo obmedzený na dobu výstavby. Vzhľadom na dočasný charakter uvedeného hluku a vzdialenosť najbližších obytných zón, pokladáme uvedený negatívny vplyv za nevýznamný, dočasný a celkovo prijateľný pre riešené územie.

V súvislosti s navrhovanou činnosťou možno očakávať istý nárast intenzity hluku v dôsledku činnosti prevádzkovej techniky a automobilovej dopravy. Pre zhodnotenie týchto vplyvov bola vypracovaná hluková štúdia odborne spôsobilou osobou (Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Akustická štúdia, 05/2025), ktorá je v kompletnom znení k dispozícii v prílohe a nasledujúcom texte z nej vyberáme podstatné časti uvedené nižšie.

V zmysle Prílohy k Vyhláške MZ SR č. 549/2007 Z. z. je dotknuté územie zaradené do kategórie IV. Dotknuté obytné územie ovplyvnené navrhovanou činnosťou je v kategórii územia II a III. pre ktoré platia nasledovné prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí (Tabuľka 37).

Tabuľka 37 – Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí podľa Vyhlášky č. 549/2007 Z. z.

Kategória územia	Opis chráneného územia	Ref. čas. interval	Pozemná a vodná doprava $L_{Aeq,p}$	Hluk z iných zdrojov $L_{Aeq,p}$
I.	Územie s osobitnou ochranou pre hlukom (napr. kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály)	deň večer noc	45 45 40	45 45 40
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, rekreačné územie	deň večer noc	50 50 45	50 50 45
III.	Územie ako v kat. II. v okolí diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá	deň večer noc	60 60 50	50 50 45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších	deň večer	70 70	70 70

Kategória územia	Opis chráneného územia	Ref. čas. interval	Pozemná a vodná doprava $L_{Aeq,p}$	Hluk z iných zdrojov $L_{Aeq,p}$
	priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov	noc	70	70

Hluk z iných zdrojov – príspevok navrhovanej činnosti

Z modelácie vplyvu hluku z iných zdrojov na dotknuté vonkajšie prostredie v budúcom stave vyplýva, že na exponovaných fasádach budú hladiny hluku v referenčnom intervale deň, večer a noc dosahovať nasledovné hodnoty:

Tabuľka 38 – Vyhodnotenie vplyvu z iných zdrojov – príspevok navrhovanej činnosti (zdroj: Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Akustická štúdia, 05/2025)

Posudzované objekty	Ref. čas. interval	Posudzované hodnoty v budúcom stave[1)] [dB]	Max. prípustné hodnoty [dB] s aplikovaným bodu 1.8*[2)]	Súlad s Vyhláškou č. 549/2007 Z. z.
Košúty – futbalové ihrisko Kat. územia II	deň	34 – 45	45	vyhovuje
	večer	18 – 32	45	vyhovuje
	noc	18 – 32	40	vyhovuje
Zástavba RD č. 70, 71, 72, 73 Kat. územia II	deň	33 – 45	45	vyhovuje
	večer	19 – 32	45	vyhovuje
	noc	19 – 32	40	vyhovuje

***** Súlad s Vyhláškou č. 549/2007 Z. z. vyhodnotené s aplikáciou korekcie K = + 5 dB pri spolupôsobení troch a viacerých prevádzkovateľov.

[1)] posudzované hodnoty vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov

[2)] Vyhláška č. 549/2007 Z. z. Príloha 1.8: „Ak hladina hluku z iných zdrojov podľa tabuľky č. 1 prekračujú prípustnú hodnotu a vzniká spolupôsobením viacerých zdrojov hluku rôznych prevádzkovateľov, posudzovaná hodnota pre jednotlivých prevádzkovateľov sa určuje s pripočítaním korekcie K = + 3 dB pri dvoch prevádzkovateľov alebo K = + 5 dB pri troch a viacerých prevádzkovateľoch."

Posudzované hodnoty hluku generovaného navrhovanou činnosťou vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov obytnej zástavby obce Košúty neprekračujú najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 + Bod 1.8 pre hluk z iných zdrojov podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. v referenčnom intervale deň, večer a noc za predpokladu splnenia podmienok uvažovaných v modelácii:

- úroveň priestorového hluku vo vnútri haly pre biologický odpad neprekročí 101 dB;
- úroveň priestorového hluku vo vnútri ostatných hál neprekročí 85 dB;
- stavebná vzduchová nepriezvučnosť obvodového plášťa hál bude na úrovni aspoň 29 dB;
- nákladné vozidlá nebudú jazdiť v ref. intervale večer a noc;
- činnosť nakladačov a manipulačných prác v priestore haly na biologický odpad a manipulačných plochách vo vonkajšom priestore nebude prebiehať v ref. intervale večer a noc a v ref. intervale deň budú tieto činnosti prebiehať max 500 minút.

Hluk z dopravy – súčasný stav

Z modelácie vplyvu hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie vyplýva, že na exponovaných fasádach objektov sú hladiny hluku v súčasnom stave v referenčnom intervale deň, večer a noc:

Tabuľka 39 – Vyhodnotenie vplyvu z dopravy – súčasný stav
(zdroj: Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Akustická štúdia, 05/2025)

Posudzované objekty	Ref. čas. interval	Posudzované hodnoty v súčasnom stave[1)] [dB]	Max. prípustné hodnoty [dB] s aplikovaným bodu 1.6[2)]	Súlad s Vyhláškou č. 549/2007 Z. z.
Košúty – futbalové ihrisko Kat. územia II	deň	48 – 56	55	nevyhovuje
	večer	47 – 55	55	vyhovuje
	noc	45 – 53	50	nevyhovuje
Košúty – futbalové ihrisko Kat. územia III	deň	52 – 61	70	vyhovuje
	večer	51 – 58	70	vyhovuje
	noc	48 – 56	60	vyhovuje
Zástavba RD na vjazde do obce Čierny Brod Kat. územia III	deň	54 – 68	70	vyhovuje
	večer	52 – 66	70	vyhovuje
	noc	47 – 61	60	nevyhovuje
Zástavba RD č. 70, 71, 72, 73 Kat. územia II	deň	48 – 57	55	nevyhovuje
	večer	46 – 54	55	vyhovuje
	noc	44 – 52	50	nevyhovuje

[1)] posudzované hodnoty vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov
[2)] Vyhláška č. 549/2007 Z. z. Príloha 1.6: „Ak je preukázané, že jestvujúci hluk z pozemnej a koľajovej dopravy prekračujúci prípustné hodnoty podľa tabuľky č. 1 pre kategórie územia II a III zapríčinený postupným narastaním dopravy nie je možné obmedziť dostupnými technickými opatreniami alebo organizačnými opatreniami bez podstatného narušenia dopravného výkonu, posudzovaná hodnota pre kategóriu územia II môže prekročiť prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku z pozemnej dopravy uvedené v tabuľke č. 1 najviac o 5 dB a pre kategóriu územia III a IV najviac o 10 dB.“

Posudzované hodnoty vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov prekračujú najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 a bodu 1.6 pre hluk z pozemnej dopravy podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. v referenčnom intervale deň, večer a noc.

Hluk z dopravy – príspevok navrhovanej činnosti

Z modelácie vplyvu hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie v budúcom stave vyplýva, že na exponovaných fasádach objektu budú hladiny hluku v referenčnom intervale deň, večer a noc dosahovať hodnoty:

Tabuľka 40 – Vyhodnotenie vplyvu z dopravy – príspevok navrhovanej činnosti
(zdroj: Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Akustická štúdia, 05/2025)

Posudzované objekty	Ref. čas. interval	Posudzované hodnoty v budúcom stave[1)] [dB]	Max. prípustné hodnoty [dB] s aplikovaným bodu 1.6[2)]	Súlad s Vyhláškou č. 549/2007 Z. z.
Košúty – futbalové ihrisko Kat. územia II	deň	48 – 56	55	nevyhovuje
	večer	47 – 55	55	vyhovuje
	noc	45 – 53	50	nevyhovuje
Košúty – futbalové ihrisko	deň	52 – 61	70	vyhovuje
	večer	51 – 58	70	vyhovuje

Posudzované objekty	Ref. čas. interval	Posudzované hodnoty v budúcom stave[1)] [dB]	Max. prípustné hodnoty [dB] s aplikovaným bodu 1.6[2)]	Súlad s Vyhláškou č. 549/2007 Z. z.
Kat. územia III	noc	48 – 56	60	vyhovuje
Zástavba RD na vjazde do obce Čierny Brod Kat. územia III	deň	54 – 68	70	vyhovuje
	večer	52 – 66	70	vyhovuje
	noc	47 – 61	60	nevyhovuje
Zástavba RD č. 70, 71, 72, 73 Kat. územia II	deň	48 – 57	55	nevyhovuje
	večer	46 – 55	55	vyhovuje
	noc	44 – 52	50	nevyhovuje

[1)] posudzované hodnoty vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov
[2)] Vyhláška č. 549/2007 Z. z. Príloha 1.6: „Ak je preukázané, že jestvujúci hluk z pozemnej a koľajovej dopravy prekračujúci prípustné hodnoty podľa tabuľky č. 1 pre kategórie územia II a III zapríčinený postupným narastaním dopravy nie je možné obmedziť dostupnými technickými opatreniami alebo organizačnými opatreniami bez podstatného narušenia dopravného výkonu, posudzovaná hodnota pre kategóriu územia II môže prekročiť prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku z pozemnej dopravy uvedené v tabuľke č. 1 najviac o 5 dB a pre kategóriu územia III a IV najviac o 10 dB.“

Posudzované hodnoty vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov prekračujú najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 a v niektorých prípadoch aj pri aplikovaní bodu 1.6 pre hluk z pozemnej dopravy podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. v referenčnom intervale deň, večer a noc. Prekročenie limitných hodnôt nastáva už v súčasnom stave a spustením prevádzky nedôjde k významnému navýšeniu hlukových pomerov pred fasádami chránených budov. Prírastok vplyvom dopravy na obytnej zástavbe a futbalovom ihrisku obce Košúty je zanedbateľný a viditeľne sa neprejaví. Prírastok na niektorých fasádach na vjazde do obce Čierny Brod sa prejaví navýšením o 1dB v referenčnom intervale deň. V prípadoch kedy sú prekročené aj korigované limitné hodnoty v zmysle bodu 1.6 podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. sa navyšovanie viditeľne neprejaví, nakoľko ide zväčša o referenčný interval noc, pri ktorom sa nákladná doprava v súvislosti s navrhovanou činnosťou neuvažuje.

B.II.4.2 Vibrácie

Z hľadiska hodnotenia vibrácií pri prevádzkovaní navrhovanej činnosti možno povrchové vibrácie očakávať v dosahu len niekoľko metrov od zdroja, pričom tento vplyv bude časovo i priestorový obmedzený.

Zhodnotenie a nulový variant	**Hluk a vibrácie**
Hluk generovaný nárokmi navrhovanej činnosti (činnosť navrhovanej činnosti) nebude presahovať prípustnú hodnotu hluku stanovenú pre referenčné časové intervaly (deň, večer, noc) v predmetnej oblasti. V súvislosti s vplyvom hluku z dopravy navrhovanej činnosti nastáva prekročenie limitných hodnôt už v súčasnom stave a prevádzkou navrhovanej činnosti nedôjde k významnému navýšeniu hlukových pomerov pred fasádami chránených budov. Na základe záverov akustickej štúdie možno zhodnotiť, že prevádzkovanie navrhovanej činnosti je s minimálnym príspevkom oproti nulového variantu.	

B.II.5 Žiarenie a iné fyzikálne polia

V rámci navrhovanej činnosti nebudú používané alebo inštalované zariadenia, ktoré by mohli byť zdrojom intenzívneho elektromagnetického alebo rádioaktívneho žiarenia.

Zhodnotenie a nulový variant	**Žiarenie a iné fyzikálne polia**
Vzhľadom na popísaný stav neaktuálne.	

B.II.6 Zápach a iné výstupy

B.II.6.1 Zápach

Potenciálne môže pri prevádzke navrhovanej činnosti vzniknúť zápach, avšak pri dodržaní špecifických prevádzkových opatrení pri prevádzke navrhovanej činnosti nepredpokladáme výraznú intenzitu tohto vplyvu.

V kontexte navrhovanej činnosti a zamedzeniu šírenia zapáchajúcich látok do okolitého prostredia budú aktuálne všeobecné technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov emitujúcich pachové látky, ktoré sú uvedené v Prílohe č. 3 k Vyhláške č. 248/2023 Z. z.:
Pri technologických procesoch a zariadeniach, pri ktorých môžu byť pri prevádzke alebo pri drobných poruchách emitované pachové látky, treba vykonať technicky dostupné opatrenia na obmedzenie emisií, napríklad zakrytie zariadenia, zapuzdrovanie časti zariadenia, vytvorenie podtlaku v zapuzdrovanej časti zariadenia, vhodné skladovanie surovín, výrobkov a zvyškov. Technologické činnosti, pri ktorých vznikajú pachové látky, treba umiestniť do uzavretých priestorov. Odpadové plyny s intenzívnym zápachom sa musia odvádzať na čistenie, spaľovanie alebo iné zneškodnenie zodpovedajúce najlepšej dostupnej technike. Pri stanovení rozsahu požiadaviek v jednotlivých prípadoch je potrebné vziať do úvahy hlavne objemový prietok odpadových plynov, hmotnostný tok pachových znečisťujúcich látok, miestne rozptylové podmienky, trvanie emisií a vzdialenosť zariadenia od najbližšej uvažovanej alebo jestvujúcej zástavby.

V súvislosti so závermi vypracovanej imisno-prenosovej (rozptylovej) štúdie (Rozptylová štúdia Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 06/2025), vypracovanej odborne spôsobilou osobou (pozri textové prílohy) sa konštatuje, že prevádzkovaním navrhovanej činnosti (vrátane tvorby emisií spôsobujúcich zápach) nedôjde k výraznému zhoršeniu súčasnej kvality ovzdušia (pozri kap. B.II.1.2).

B.II.6.2 Teplo

Navrhovaná činnosť nepredstavuje zdroj tepla neprimeranej úrovne. Teplo môže vznikať najmä pri procese metabolického rozkladu ropných látok mikroorganizmami, konkrétne v zariadení na biodegradáciu nebezpečných odpadov. Tepelný proces sa však uskutočňuje v dlhšom časovom horizonte (niekoľko týždňov) a unikajúce teplo bude merateľné iba v bezprostrednej blízkosti plochy určenej na biodegradáciu nebezpečných odpadov.

Technologická linka zariadenia na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok a koncové zariadenie na spaľovanie procesného plynu - turbína budú zdrojom tepla. Procesné teplo slúži na ohrev reaktorovej časti zariadenia a dosiahnutie teploty optimálnej pre termochemické štiepenie zhodnocovaného odpadu tzn. úniky tepla v tomto prípade nie sú žiadúce. Tepelné emisie zo zariadenia budú eliminované tepelnou izoláciou na daných komponentoch zariadenia.

V ostatných navrhovaných zariadeniach nie je predpoklad na vznik tepla, ktoré by malo vplyv na okolie.

B.II.6.3 Procesný plyn

Procesný plyn, ako získaný produkt termochemickej recyklácie syntetických organických odpadových materiálov, je pôsobením viacstupňového čistenia a úpravy spoľahlivo zbavený všetkých nežiaducich prímesí, najmä organických zlúčenín halogénových prvkov a síry. Systém úpravy a čistenia plynu je taxatívnou súčasťou technológie TDU2000® (systém úpravy a čistenia plynu uvedený v kap. A.II.9.2 Technické a technologické riešenie navrhovanej činnosti – c) Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok).

Procesný plyn po prečistení obsahuje nasledujúce zložky:

Tabuľka 41 – Priemerné zastúpenie zložiek v procesnom plyne zo zariadenia na termochemickú recyklácie kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok (po alkalickej vypierke)
(zdroj: ENRESS s.r.o.)

Vzorka	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Zlúčenina	**objemový podiel zložky, %**							
O_2*	0,24	2,62	0,24	0,53	0,48	0,33	0,48	0,51
CO_2	4,7	3,1	3,83	4,13	3,68	3,88	3,7	3,76
H_2	3,86	3,5	2,6	2,61	2,5	1,68	3,16	2,01
CO	1,41	1,49	1,15	1,32	1,08	1,16	0,92	0,97
CH_4	16,58	19,54	12,68	13,99	13,09	13,17	13,68	13,61
N_2	2,42	4,1	3,02	1,41	2,47	1,43	0,52	0,83
Ar**	0,03	0,05	0,03	0,02	0,03	0,02	0,01	0
ethan	13,5525	11,9706	11,5624	11,8015	11,7638	11,5041	11,9556	11,9668
etylén	15,6871	13,4524	12,8985	12,6295	13,2073	11,9637	13,7806	12,9942
propán	0,024	0,024	0,0194	0,0276	0,0197	0,0257	0,0147	0,0205
propén	4,8685	4,2019	5,1255	4,2539	5,1579	4,2271	4,9457	4,495
butány	22,6088	22,9145	22,2531	24,146	22,429	24,312	21,9811	24,2659
buta-1,3-dien	0,9601	1,0008	1,4497	1,0378	1,4414	1,0589	1,367	1,1047
propín	0,7945	1,0729	1,3469	0,9836	1,2621	0,9582	1,064	1,0074
but-1-en-3-yn	0,1847	0,2115	1,341	1,2216	1,092	1,3763	1,213	1,3203
cyklopentadién	0,2237	0,0845	0,3332	0,4949	0,2579	0,4073	0,0191	0,4403
benzén	0,0241	0,03	0,0606	0,0527	0,0379	0,1186	0,0658	0,0732
toluén	0,002	0,0014	0,0039	0,002	0,0053	0,0138	0,004	0,0042
ostatné (C4-C6)	11,0889	12,3568	20,5406	18,8482	20,0131	21,6594	21,0219	21,078
Suma	100	100	100	100	100	100	100	100
Výhrevnosť 15/15, MJ/m^3	61,63	61,56	69,52	68,86	69,18	71,28	70,04	71,37

Výhrevnosť, prípadne spaľné teplo, možno označiť za najdôležitejšiu vlastnosť palív vo všeobecnosti a jej hodnotu budeme teda chápať ako ukazovateľ energetickej kvality daného procesného plynu. Úroveň výhrevnosti plynu závisí od druhu spracovávanej odpadovej vstupnej suroviny a taktiež od zvolených procesných parametrov termochemickej recyklácie.

Čistý procesný plyn je zmesou plynných uhľovodíkov a taktiež vodíka, prípadne CO_2. Táto zmes môže byť použitím ďalších periférnych technológií (mrazenie, stláčanie a pod.) ďalej redukovaná napr. o LPG alebo vyššie uhľovodíky, prípadne H_2. Redukciou niektorých zložiek procesného plynu, tak ako je naznačené, dochádza k výraznému navýšeniu podielov ľahších plynov v zostávajúcej časti zmesi.

Dôležité je však poznamenať, že vyššie uvedená tabuľka (Tabuľka 41) nevychádza priamo zo záujmového sortimentu vstupných odpadov, avšak vzhľadom nato, že zariadenie dokáže garantovať kvalitu výstupu prakticky bez ohľadu na kvalitu vstupu, sú tieto informácie relevantné aj pre riešený projekt.

Zhodnotenie a nulový variant	**Zápach a iné výstupy**
Vznik zápachu pri nakladaní so záujmových odpadmi nie je možné vylúčiť, samotný proces resp. navrhované opatrenia by však mali účinne zamedziť, aby zápach predstavoval signifikantný vplyv na okolie. Realizáciou navrhovanej činnosti sa neočakáva so vznikom významného zdroja tepla. Realizáciou vznikne možnosť produkovať procesný plyn, ktorý je možné využiť v oblasti energetiky. V prípade nulového variantu zostane situácia v území v týchto aspektoch na úrovni jestvujúceho stavu.	

B.II.7 Doplňujúce údaje

Nie sú.

C KOMPLEXNÁ CHARAKTERISTIKA A HODNOTENIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA

C.I. Vymedzenie hraníc dotknutého územia

Dotknuté územie predstavuje územie obce Košúty a jeho širšie okolie. Celkový stav životného prostredia je priamo úmerný prírodným danostiam dotknutého regiónu a stavu socioekonomického rozvoja danej oblasti.

C.II. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia dotknutého územia

C.II.1 Geomorfologické pomery

Posudzované územie možno z hľadiska geomorfologického členenia Slovenska (MAZÚR, E., LUKNIŠ, M., 2002: Geomorfologické jednotky. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*) charakterizovať a zaradiť do nasledujúcich geomorfologických jednotiek:

- Sústava: Alpsko-himalájska
  - Podsústava: Panónska panva
    - Provincia: Západopanónska panva
      - Subprovincia: Malá Dunajská kotlina
        - Oblasť: Podunajská nížina
          - Celok: Podunajská rovina

V rámci užšieho okolia posudzovaného územia bude navrhovaná činnosť umiestnená v extraviláne obce Košúty. Umiestnenie navrhovanej činnosti predstavuje hospodársky areál, ktorý je umiestnený južne od obce Košúty. Terén pre umiestnenie budúcej prevádzky navrhovanej činnosti je rovinatý a nachádza sa v nadmorskej výške ~ 117 m n. m.

C.II.2 Geologické pomery

C.II.2.1 Geologická charakteristika územia

V rámci geologických pomerov je užšie okolie posudzovaného územia podľa MAGLAYA J. (2007) (Geologická mapa Slovenska M 1:50 000 [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2013. Dostupné na internete: http://apl.geology.sk/gm50js) charakterizované ako fluviálne 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 zahlinené. Ich farba sa pohybuje od sivej a sivožltú. Piesky sú zväčša slabo vápnité, málo humózne až nehumózne. Pozíčne sa nachádzajú na štrkoch dnovej akumulácie príslušného toku a miestami i na samotných nivných 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. Rovnako posudzované územie zasahuje do oblasti fluviálne a čiastočne až fluviálno-eolické vápnité piesky agradačných valov, ktoré sú deponované vo vrchných polohách dnovej akumulácie, prípadne bezprostredne na nej. Časté sú ich výskyty i na najnižšom terasovom stupni v priestore Žitného ostrova. Ide o pôvodne

ucelené pásmo (systém) prikorytových valov, neskôr v dôsledku laterálnej erózie migrujúcich tokov rozčlenených na sled viac-menej izolovaných plochých piesčitých telies – miernych vyvýšenín vo forme presypov, resp. nepravidelných ostrovov, prevyšujúcich povrch holocénnej nivy o 2 – 3 m. V akumuláciách prevládajú zvrstvené sivé až okrové, zväčša vápnité jemno- až strednozrnné prevažne vápnité piesky s polohami hrubozrnnej frakcie, ojedinele s prítomnosťou drobných štrčíkov Ø 0,5 - 1 cm na báze. Hrúbka akumulácie sa najčastejšie pohybuje v rozmedzí 1-7 m. Medzivalové priestory sú vyplnené piesčitými štrkmi a pieskami, prípadne tu môžu byť aj defláciou obnažené sedimenty dnovej akumulácie. Na rozdiel od eolických pieskov piesky agradačných valov nevytvárajú strmšie formy, sú tmavšie a hrubozrnnejšie.

C.II.2.2 Geodynamické javy

Geodynamické javy sa definujú ako geologické procesy i výsledné zmeny štruktúry a reliéfu horninového prostredia, ktoré týmito procesmi vznikajú. Predmetné územie na základe mapového podkladu Atlas máp stability svahov Slovenskej republiky (Atlas máp stability svahov Slovenskej republiky M 1:50 000 [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2006. Dostupné na internete: http://apl.geology.sk/atlassd/) sa rozprestiera v rajóne stabilných území, resp. územia prevažne stabilné, teda územia s veľmi nízkym stupňom náchylnosti ku vzniku svahových deformácií (v morfologicky priaznivých územiach s nedostatočnou preskúmanosťou sa sporadická existencia svahových deformácií ako aj lokálny vznik nových svahových deformácií menších rozmerov nedajú vylúčiť).

Posudzované územie podľa seizmického ohrozenia v hodnotách makroseizmickej intenzity Slovenskej republiky (pre 90% pravdepodobnosť nepresiahnutia počas 50 rokov, t.j. periódu návratnosti 475 rokov) (SCHENK, V., SCHENKOVÁ, Z., A KOL., 2002: Seizmické ohrozenie v hodnotách makroseizmickej intenzity. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*) dosahuje ohrozenie územia 6 - 7° podľa Medvedejevovej-Sponheuerovej-Kárnikovej stupnice [°MSK - 64]. Samotné seizmické ohrozenie znamená pravdepodobnosť neprekročenia pohybu stanovenej úrovne počas daného časového intervalu.

Seizmické ohrozenie v hodnotách špičkového zrýchlenia na skalnom podloží (pre 90% pravdepodobnosť nepresiahnutia počas 50 rokov, t.j. periódu návratnosti 475 rokov) dosahuje na predmetnom území 0,80 - 0,99 $m.s^{-2}$ (SCHENK, V., SCHENKOVÁ, Z., A KOL., 2002: Seizmické ohrozenie v hodnotách špičkového zrýchlenia na skalnom podloží. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*).

Na základe normy STN EN 1998-1/NA/Z2, ktorá sa zaoberá navrhovaním konštrukcií na seizmickú odolnosť a obsahuje mapu Slovenskej republiky s oblasťami seizmického ohrozenia na území Slovenska, je hodnota referenčného špičkového seizmického zrýchlenia a_{gR} pre územie navrhovanej činnosti na úrovni 0,4 $m.s^{-2}$, teda navrhovaná činnosť nie je seizmicky ohrozená.

C.II.2.3 Inžiniersko-geologická charakteristika

Na základe inžiniersko-geologickej rajonizácie (HRAŠNA, M., KLUKANOVÁ, A., 2002: Inžinierskogeologická rajonizácia. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*) možno zhodnotiť, že posudzované územie patrí do rajóna kvartérnych sedimentov a inžiniersko-geologického rajóna údolných riečnych náplavov s kódom rajónu F.

C.II.2.4 Ložiská nerastných surovín

Posudzované územie nezasahuje do žiadneho evidovaného ložiska nerastných surovín a v širšom okolí nie je lokalizované ložisko nerastných surovín.

C.II.3 Pôdne pomery

Pôda je zložka prírody, v ktorej sa stretáva vplyv živého a neživého a preto predstavuje významný analytický údaj rozhodujúci pre evaluácie ale aj propozície v rámci ekologického plánovania krajiny (MIKLÓS, BEDRNA, HRNČIAROVÁ, KOZOVÁ, 1990, BEDRNA, MIKLOS, IZAKOVIČOVÁ, ŠTEFFEK a kol. 1992). Pôdne pomery vybraného územia možno hodnotiť pomocou viacerých fyzikálno – chemických charakteristík. Analýza pôdnych pomerov bola zameraná najmä na identifikáciu pôdnych typov až na úroveň pôdneho subtypu, pôdneho druhu – na základe zrnitosti, skeletnatosti a hĺbky pôdy.

Na základe mapového podkladu (ŠÁLY, R., ŠURINA, B., 2002: Pôdne typy a jednotky. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*) môžeme konštatovať, že riešené územie sa nachádza na type pôdy čiernice, resp. pôdnej jednotke čiernice kultizemné karbonátové, sprievodné čiernice černozemné, čiernice glejové karbonátové stredné a ťažké, lokálne čiernice modálne karbonátové, organozeme modálne a glejové nasýtené až karbonátové; z karbonátových aluviálnych sedimentov s hlinitou zrnitosnou triedou (ČURLÍK, J., ŠÁLY, R., 2002: Zrnitosť pôdy. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*) s veľkou retenčnou schopnosťou a strednou priepustnosťou (CAMBEL B., REHÁK Š., 2002: Priepustnosť a retenčná schopnosť pôd. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*).

C.II.4 Klimatické pomery

Umiestnenie zmeny navrhovanej činnosti sa nachádza v okrsku, ktorý je charakterizovaný ako teplý, veľmi suchý, s miernou zimou. Klimatické znaky pre daný okrsok sú charakterizované s teplotami v januári nad -3°C, letné dni nad 50. (LAPIN, M., A KOL., 2002: Klimatické oblasti. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*). Najteplejší mesiac je júl, ktorého priemerná teplota je 19-20°C (ŠŤASTNÝ, P., A KOL., 2002: Priemerná teplota vzduchu v júli. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*), pričom v najchladnejšom mesiaci január je priemerná teplota vzduchu > -2°C (ŠŤASTNÝ, P., A KOL., 2002: Priemerná teplota vzduchu v januári. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*). Priemerné ročné teploty sú 9 až 10°C (ŠŤASTNÝ, P., A KOL., 2002: Priemerná ročná teplota vzduchu. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*). Pozorovaná maximálna teplota širšieho regiónu dosiahla + 40°C a minimálna – 35°C (PHRSR obce Košúty na roky 2021-2027, 2021).

Zrážkové pomery závisia v našich zemepisných šírkach od charakteru reliéfu, hlavne výškových pomerov a členitosti reliéfu. Sú v súvislosti s prevládajúcim prúdením vzduchu a s ním súvisiacou zrážkovou expozíciou rozhodujúcimi faktormi pre priestorovú diferenciáciu zrážok. Na základe mapového podkladu Priemerné ročné úhrny zrážok (FAŠKO, P., ŠŤASTNÝ, P., 2002: Priemerné ročné úhrny zrážok. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*) je predmetné územie s priemerným ročným úhrnom zrážok < 500 mm, pričom absolútne mesačné maximu zrážok je 200 - 250 mm (FAŠKO, P., ŠŤASTNÝ, P., 2002: Absolútne maximum mesačných a denných úhrnov zrážok. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*). Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou pre riešené územie je menej ako 40 dní (FAŠKO, P., HANDŽÁK, Š., ŠRÁMKOVÁ, N., 2002: Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*). Počet dní s dusným počasím pre predmetnú oblasť je 20 až 30 dní (KVETÁK, Š., 2002: Počet dní s dusným počasím a nízkou relatívnou vlhkosťou vzduchu. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*).

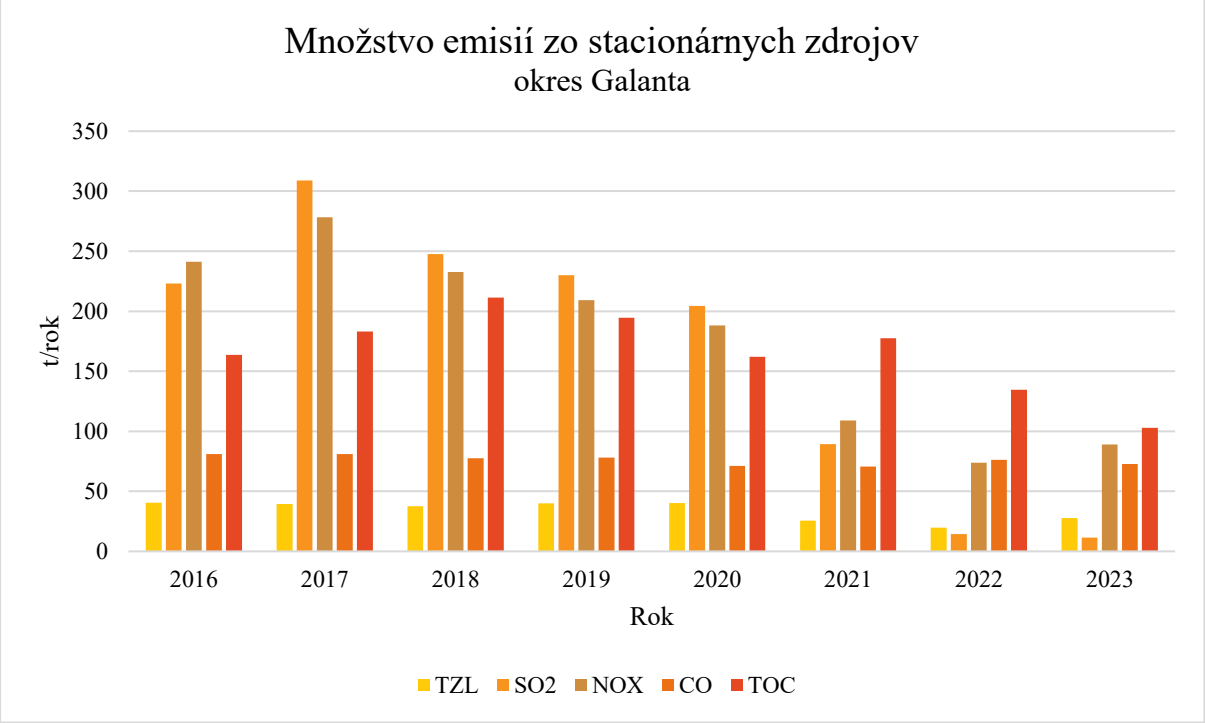
C.II.5 Ovzdušie

Od roku 2000 je vývoj hlavných znečisťujúcich látok sledovaný prostredníctvom databázy Národného emisného inventarizačného systému (NEIS), ktorá sa spracováva za jednotlivé okresy na

príslušných úradoch životného prostredia. Ako možno vidieť v nasledujúcej tabuľke, vývoj emisií zo stacionárnych zdrojov (veľké a stredné zdroje znečistenia) je v okrese Galanta priaznivý, nakoľko množstvá viacerých základných znečisťujúcich látok majú v sledovanom období klesajúci trend (NEIS, 2025).

Tabuľka 42 – Emisie zo stacionárnych zdrojov znečistenia v okrese Galanta (dostupné online: https://neisrep.shmu.sk)

Rok	Emisie (t/rok)				
	TZL	SO_2	NO_X	CO	TOC
2016	40,623	223,110	241,352	81,048	163,683
2017	39,469	308,835	278,185	81,040	183,244
2018	37,635	247,743	232,814	77,444	211,241
2019	40,049	229,908	209,374	78,125	194,584
2020	40,228	204,437	188,255	71,079	162,174
2021	25,588	89,182	108,931	70,634	177,497
2022	19,795	14,319	73,898	76,260	134,523
2023	27,706	11,413	88,923	72,862	102,860



Obrázok 16 – Emisie základných znečisťujúcich látok okresu Galanta (NEIS)
*Poznámka: TZL – tuhé znečisťujúce látky, SO_2 – oxid siričitý, NO_X – oxidy dusíka, CO – oxid uhoľnatý, TOC – celkový organický uhlík.

Trnavský kraj je prevažne nížinatého a pahorkatinného charakteru. Jeho dve významné nížiny – Podunajskú a Záhorskú – oddeľujú Malé Karpaty, ktoré majú výrazný vplyv na prúdenie vzduchu. V severozápadnej časti zasahuje na územie kraja výbežok Považského Inovca. Najvyšším bodom kraja sú

Záruby v Malých Karpatoch s výškou 768 m n.m., avšak jeho prevažná časť leží vo výške pod 200 m n.m. Väčšie uzavreté kotliny sa v Trnavskom kraji nevyskytujú.

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

Pre vykurovanie domácností v tejto zóne sa podľa údajov z posledného Sčítania obyvateľov, domov a bytov 2021 využíva najmä zemný plyn. Podiel tuhých palív v zóne patrí medzi najnižší v porovnaní s ostatnými krajmi, mierne vyššia je spotreba palivového dreva v hornatejšej oblasti Malých Karpát. Cestná doprava v Trnavskom kraji sa podieľa na znečistení ovzdušia v závislosti od jej intenzity. Najfrekventovanejšie úseky ciest s priemerným počtom vozidiel za 24 hodín podľa Celoštátneho sčítania dopravy 2022 a 2023:

Severozápad Trnavského kraja

- diaľnica D2: 19 332 vozidiel (10 036 nákladných/autobusov (ďalej N/A) a 9 245 osobných áut (ďalej OA));
- cesta č. 500 Myjava - Senica - Kúty (v okrese Senica): 9 015 vozidiel (1 120 N/A, 7 810 OA);
- cesta č. 426 Holíč - Skalica (v okrese Skalica): 13 220 vozidiel (1 473 N/A, 11 626 OA);
- cesta č. 2 Kúty - Holíč (v okrese Skalica): 13 153 vozidiel (1 246 N/A, 11 843 OA).

Stred Trnavského kraja

- diaľnica D1: 49 185 vozidiel (10 734 N/A, 38 336 OA);
- rýchlostná cesta R1 Trnava - Sereď - Pata (úsek v okrese Galanta): 51 031 vozidiel (11 864 N/A, 39 084 OA);
- cesta č. 35 Dolná Streda - Galanta (prípoj z R1): 13 356 vozidiel (3 435 N/A, 9 831 OA) a cesta č. 75 Sládkovičovo - Galanta - Šaľa: 13 229 vozidiel (2 618 N/A, 10 564 OA);
- cesta č. 62 Senec - Sládkovičovo - Sereď: 14 405 vozidiel (1 000 N/A, 13 374 OA);
- cesta č. 561 z Galanty na juh (úsek v okrese Galanta) smer veľký Meder: 12 141 vozidiel (2 009 N/A, 10 013 OA) a takisto na juh cesta č. 507 do Dunajskej Stredy: 15 909 vozidiel (1 388 N/A, 14 396 OA);
- cesta č. 507 Hlohovec - Sereď (pri Hlohovci): 15 810 vozidiel (1 573 N/A, 14 180 OA);
- východný obchvat Trnavy, cesta č. 51: 27 040 vozidiel (5 692 N/A, 21 268 OA);
- cesta č. 61 Trnava - Senec: 26 567 vozidiel (2 641 N/A, 23 819 OA);
- cesta č. 560 Trnava - Špačince (smer Dechtice a Vrbové): 8 073 vozidiel (621 N/A, 7 419 OA); - cesta č. 61 Trnava - Piešťany (v okrese Trnava): 14 847 vozidiel (2 002 N/A, 12 740 OA);
- cesta č. 51, ktorá vedie z Trnavy na severozápad do Senice a Holíča (v okrese Trnava): 27 040 vozidiel (5 692 N/A, 21 268 OA), (v okrese Senica) 16 868 vozidiel (2 797 N/A, 13 994 OA).

Juh Trnavského kraja

Cestné spojenie Dunajská Streda - Šamorín:

- cesta č. 63 z Dunajskej Stredy na východ do Šamorína: 17 678 vozidiel (3 310 vozidiel N/A, 14 294 OA);
- cesta R7 (odpája sa z cesty č.63) z Dunajskej Stredy do Šamorína: 12 622 vozidiel (2 048 N/A, 10 535 OA);
- južný obchvat Dunajskej Stredy (cesta č. 63) pokračujúci na juhovýchod na Veľký Meder: 17 678 (3 310 N/A, 14 294 OA).

Cestné spojenie Galanta - Dunajská Streda - Gabčíkovo:

- cesta č. 507 (okres Dunajská Streda): 15 909 vozidiel (1 388 N/A, 14 396 OA);
- cesta č. 572 Dunajská Streda - Most pri Bratislave: 18 849 vozidiel (975 N/A, 17 776 OA).

V roku 2023 v zóne Trnavský kraj nebolo namerané prekročenie limitnej hodnoty pre SO_2, NO_2, CO a benzén, ani prekročenie limitnej hodnoty pre priemernú ročnú koncentráciu PM_{10} a $PM_{2,5}$, pričom celkovo prišlo na monitorovaných lokalitách k miernemu medziročnému zlepšeniu kvality ovzdušia. Dlhodobý trend znečistenia (od r. 2018) časticami PM má v zóne klesajúci charakter, podobne to platí pre NO_2 na dopravnej stanici v Trnave.

Počet dní s priemernou dennou koncentráciou PM_{10} nad 50 $\mu g \cdot m^{-3}$ bol v r. 2023 pod úrovňou povoleného limitu. Cieľová hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu benzo(a)pyrénu nebola prekročená. V Trnavskom kraji nebolo v posledných troch hodnotených rokoch namerané prekročenie limitnej ani cieľovej hodnoty pre žiadnu znečisťujúcu látku, preto v tejto zóne nebola určená na základe monitorovania žiadna oblasť riadenia kvality ovzdušia. Energetická kríza však môže spôsobiť nárast spotreby palivového dreva, čo sa v oblastiach s horšou ventiláciou môže prejaviť v zhoršení kvality ovzdušia.

Ak by sme hodnotili plnenie požiadaviek vyplývajúcich z novej smernice o kvalite ovzdušia prijatej Európskym parlamentom v apríli 2024 (stanovuje nové EÚ limitné hodnoty platné od 1. 1. 2030), v zóne Trnavský kraj by sme ciele pre rok 2030 splnili pre ročné priemery PM_{10} a $PM_{2,5}$ už v roku 2023. Limitnú hodnotu počtu prekročení denných koncentrácií $PM_{2,5}$ by sme mierne prekročili na troch staniciach a splnili na AMS Sereď. Cieľ pre ročný priemer NO_2 by sme splnili na dvoch staniciach a na jednej výrazne prekročili (Trnava, Kollárova). Ak by sme hodnotili kvalitu ovzdušia v zóne podľa odporúčaní WHO, žiadna jej stanica by nespĺňala hodnoty odporúčaných koncentrácií pre ročné koncentrácie PM_{10} a $PM_{2,5}$. Len AMS Topoľníky, EMEP by splnila limit pre ročný priemer NO_2. Ambíciou Akčného plánu nulového znečistenia je dosiahnuť kvalitu ovzdušia podľa týchto odporúčaní do roku 2050.

Zóna Trnavský kraj z hľadiska kvality ovzdušia patrí medzi najmenej problémové oblasti Slovenska (Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike – 2023 (2024), Príloha – Hodnotenie kvality ovzdušia v zóne Trnavský kraj).

C.II.6 Hydrogeologické a hydrologické pomery

Hydrogeologické pomery územia sú podmienené geologickou stavbou, morfológiou a klimatickými podmienkami.

Podzemná voda v pontských sedimentoch je viazaná na polohy priepustných pieskov, prípadne štrkov, v ktorých sa vytvárajú zvodnené horizonty. Výdatnosť je závislá na ich mocnosti a plošnom rozšírení. Doplňovanie zásob podzemnej vody sa deje infiltráciou zrážok, prípadne z povrchových tokov.

Fluviálne štrky a piesčité štrky vytvárajú s podložnými štrkmi rumanu jednotnú nádrž podzemnej vody s prevažne voľnou hladinou. Prostredie sa vyznačuje značnou nehomogenitou, čo sa prejavuje v priepustnosti a výdatnosti jednotlivých zdrojov.

Generálny smer podzemnej vody sleduje sklon terénu, t.j. od SZ k JV. Kvalita podzemnej vody v tomto súvrství je zhoršená prítomnosťou zvýšených koncentrácií železa, mangánu, prípadne dusičnanov. Podzemná voda kvartérnych sedimentov je často ovplyvnená intravilánom obcí a antropogénnou činnosťou.

V zmysle geologickej mapy je podložie širšieho územia lokality tvorené kvartérnymi sedimentami, ktoré sú z litologického hľadiska reprezentované nasledovne:

– fluviálne sedimenty:

- resedimentované nivné jemnozrnné piesky;
- nivné povodňové jemnopiesčité hliny, jemno až strednozrnné piesky;

– fluviálno-organické sedimenty:
- jemnopiesčité, ílovité až hnilokalové humózne hliny mŕtvych ramien a močiarov.

Hydrologicky patrí územie do povodia Dunaja. Hydrogeologické pomery územia sú podmienené geologickou stavbou, morfológiou, klimatickými podmienkami a vodnými tokmi. Z hydrogeologického hľadiska je lokalita situovaná v pomerne jednoduchých pomeroch. Územie predstavuje časť neogénnej panvy, vyplnenej sedimentmi neogénu a kvartéru.

V zmysle *Rámcovej smernice o vodách 2000/60/ES* je záujmová lokalita zaradená do kvartérneho útvaru podzemných vôd SK1000300P – Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodia Váh.

V útvare podzemnej vody SK1000300P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä fluviálne štrky, piesčité štrky, piesky stratigrafického zaradenia holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je > 100 m, hodnota koeficientu filtrácie sa tu rádovo pohybuje v rozsahu >1.10-3 m.s-1.

Doterajšia geologická preskúmanosť a hydrogeologické pomery

V blízkosti záujmovej lokality (rádius do 500 m) bol v minulosti vykonaný HG prieskum s názvom *„Vyhodnotenie hydrogeologického prieskumného vrtu pre objekt plemenárskej stanice v Košútoch“ (Mikuláš, E., 1965)*. V rámci daného prieskumu bol vybudovaný hydrogeologický vrt do hĺbky 36,0 m, s označením K-1. Vrtom bol overený nasledovný litologický profil.

0,0 – 0,4 m	hlina piesčitá s val. štrku
0,4 – 3,5	hlina piesčitá s konkréciami
3,5 – 5,2	íl
5,2 – 5,7	jemnozrnný piesok
5,7 – 17,0	štrk priem. 1-3 cm, max. 10 cm
17,0 – 32,5	ílovitý piesok
32,5 – 34,5	ílovitý piesok /neogén/
34,5 – 36,0	íl piesčitý

Hladina podzemnej vody bola narazená v hĺbke 5,2 m, ustálená v hĺbke 4,8 m.

Na základe čerpacej skúšky bol doporučený odber vody z vrtu v množstve 10,0 l/s, pri znížení hladiny o 0,5 m. Podzemná voda je podľa množstva rozpustených minerálnych látok tvrdá až stredne tvrdá bikarbonátového charakteru.

Technologické vlastnosti nepriaznivo ovplyvňuje vysoký obsah železa a mangánu vo vode. Bakteriologické vyšetrenie bolo negatívne, skúmaná voda bola hygienicky nezávadná.

Najbližší vrt monitorovacej siete SHMÚ s označením „120 Čierny Brod“ sa nachádza cca 1 km JZ smerom od predmetnej lokality. Na základe dlhodobých meraní SHMÚ, ktoré sú publikované v Hydrologickej ročenke – podzemné vody. Uvádzame informácie o hladine podzemnej vody v predmetnej oblasti.

Počas monitorovania na danom vrte bola zaznamenaná nasledovná maximálna, minimálna a priemerná hladina.

Tabuľka 43 – Informácie o hladine podzemnej vody (HPV) vrtu „120 Čierny Brod“

Stav hladiny	HPV (m n.m.)	Dátum
Max.	116,66	8.4.1970
Min.	114,76	27.12.1972
Priemer	115,44	-

Podľa „Vodohospodárskej bilancie kvality podzemných vôd SR v roku 2023“ je bilančný stav kvality vôd v danom hydrogeologickom rajóne pasívny.

Predmetná lokalita sa nachádza cca 200 m od rieky Dolný Dudváh, ktorá môže byť v daných miestach čiastočne v hydraulickej spojitosti s podzemnými vodami, v závislosti od miery kolmatácie dna rieky v danom mieste.

Generálny smer prúdenia podzemných vôd na lokalite je juhovýchodný.

C.II.6.1 Podzemné vody

Na základe hlavných hydrogeologických regiónov (MALÍK, P., ŠVASTA, J., 2002: Hlavné hydrogeologické regióny. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*) možno zhodnotiť, že posudzované územie patrí do hydrogeologického regiónu kvartér medziriečia Podunajskej roviny s medzizrnovou priepustnosťou.

Na základe online mapových podkladov (GIB-GES [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2013. Dostupné na internete: http://apl.geology.sk/gibges), môžeme konštatovať, že hĺbka hladiny podzemnej vody sa v riešenom území pohybuje v intervale 5,1 až 10 m a jej smer prúdenia je orientovaný na juhovýchod.

C.II.6.2 Povrchové vody

Riešené územie spadá do základného hlavného povodia (MAJERČÁKOVÁ, O., 2002: Povodia hlavných tokov s hydrologickou bilanciou. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky)* rieky Váh s koeficientom odtoku (odtok/zrážky) 0,36.

Vodné toky vo vymedzenom území radíme do vrchovinno-nížinnej oblasti s dažďovo-snehovým režimom odtoku s najnižšími prietokmi v septembri a najvyššími v marci (ŠIMO, E., ZAŤKO M., 2002: Typy režimu odtoku. In *Atlas krajiny*).

Katastrálnym územím obce Košúty preteká viacero menších vodných tokov – Čierna voda, Šárd a (Dolný) Dudváh, ktorá tečie priamo zastavaným územím obce. Uvedené vodné toky sú vodohospodársky upravené, vedené v napriamených korytách, s upravenými brehmi, zväčša lemovanými protipovodňovými hrádzami. Priemerný ročný prietok Dudváhu v profile Čierny Brod je 0,746 m^3/s (ÚPN-O Košúty, 2008).

C.II.6.3 Vodné plochy

V blízkosti posudzovaného územia sa nenachádzajú významnejšie prirodzené ani umelé vodné plochy.

C.II.6.4 Minerálne a geotermálne vody

Zákon NR SR č. 538/2005 Z. z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečebných kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov rozlišuje minerálnu vodu na:

- minerálnu vodu,
- prírodnú liečivú vodu,
- prírodný liečivý zdroj,
- prírodnú minerálnu vodu,
- prírodný minerálny zdroj.

V rámci okresu Galantu sú identifikované 4 minerálne pramene, ktorú sú lokalizované v Galante (3) a Diakovciach (1) (RÚSES okresu Galanta, 2019).

V okolí území na nachádzajú zdroje geotermálnych vôd, ktoré sú akumulované v pontských pieskoch a pieskovcoch v hĺbke do 2500 m. V okrese sú viaceré geotermálne vrty s vysokou teplotou vody a dobrou výdatnosťou, ktorú sú využívané na rekreačné a hospodárske účely. Najbližšie geotermálne vrty sú v Galante. Ide o vody vysoko mineralizované alkalicko-hydrogénkarbonátové, chloridového charakteru s vysokým obsahom jódu a fluoridu s výdatnosťou 35 a 25 l/s, s teplotou 800°C a 770°C a tepelným výkonom 6,8 a 6,5 MW. V riešenom území nie je žiadny geotermálny vrt (ÚPN-O Košúty, 2008).

C.II.7 Fauna a flóra

C.II.7.1 Fauna

Na základe zoogeografického členenia Slovenska patri hodnotené územie do panónskeho úseku, provincie stepí (Jedlička L., Kalivodová E., 2002: Zoogeografické členenie: Terestrický biocyklus. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*).

Zloženie fauny širšieho riešeného územia je výsledkom pôsobenia zložitého komplexu prírodných činiteľov a zásahov človeka. Vzhľadom na konfiguráciu terénu, v kontexte s lokálnymi podmienkami, výraznou prevahou urbanizovanej zastavanej krajiny a poľnohospodársky využívanej krajiny, je súčasná fauna čo sa týka diverzity chudobná. V širšom riešenom území sa uplatňujú prevažne nížinné druhy. V širšom území sa vyskytujú zoocenózy hydrických biotopov tečúcich vôd – Stoličný potok, Dolný Dudváh, biotopov poľnohospodársky obrábaných pôd ako i priemyselných areálov.

Pre účely tohto procesu EIA a splnenie špecifickej požiadavky č. 2.2.5 z rozsahu hodnotenia bol vykonaný prieskum biotopov (Prieskum biotopov v rámci umiestnenia navrhovanej činnosti Recyklačné a spracovateľské centrum Koúšty, 06/2025) odborne-spôsobilou osobou v rámci umiestnenia navrhovanej činnosti (pozri textové prílohy), z ktorej vyberáme nasledovné:

Z hľadiska vtáctva je lokalita veľmi málo významná, pretože sa nejedná o poľnohospodárske objekty, ale hospodárske objekty s ruderálnym porastom, pričom v jednom z objektov hniezdia mestské holuby (*Columba livia f. domestica*). V okolí boli pozorované holuby hrivnáky (*Columba palumbus*), ktoré môžu hniezdiť na okolitých stromoch a ruderálny porast ponúkal potravu pre stehlíky obyčajné (*Carduelis carduelis*) a stehlíky konôpky (*Carduelis cannabina*), ktoré sa na lokalite vyskytovali. Z okolitých polí sa ozýval bažant obyčajný (*Phasianus colchicus*) a škovránok poľný (*Alauda arvensis*), ktoré tam môžu aj hniezdiť. V okolí ešte lietali lastovičky obyčajné (*Hirundo rustica*) a belorítky obyčajné (*Delichon urbica*), ktoré môžu hniezdiť v blízkom okolí. Ak by sa jednalo o poľnohospodárske objekty, tak z hľadiska hniezdenia vtáctva by mohli byť oveľa zaujímavejšie.

C.II.7.2 Flóra

Z hľadiska fytogeograficko-vegetačného členenia patrí územie záujmovej lokality do nasledujúceho členenia (PLESNÍK, P., 2002: Fytogeograficko-vegetačné členenie. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*):

- Zóna: dubová
  - Podzóna: nížinná
    - Oblasť: rovinná
      - Okres: nemokraďový
        - Podokres: lužný.

Potencionálna prirodzená vegetácia je predpokladanou vegetáciou, ktorá by sa za daných klimatických, pôdnych a hydrologických pomerov vyvinula na určitom mieste bez vplyvu ľudskej činnosti. Záujmová lokalita spadá do oblasti jaseňovo-brestovo-dubové lesy v povodiach veľkých riek (tvrdé lužné lesy) (MAGLOCKÝ, Š., 2002: Potencionálna prirodzená vegetácia. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*).

Potenciálnu prirodzenú vegetáciu, ktorá by sa v riešenom území vyvinula bez antropogénneho vplyvu, predstavujú lužné lesy. Ich drevinové zloženie bolo podobné dnešným zachovalým zvyškom, kde v stromovom poschodí boli zastúpené jaseň úzkolistý (*Fraxinus angustifolia),* brest hrabolistý *(Ulmus minor)*, topoľ biely *(Populus alba)*, dub letný *(Quercus robur)*. V bylinnom podraste existoval celý rad nitrátofilných druhov, prípadne i niektorých subxerofilných populácií.

Územie je silne poznačené vplyvom ľudskej činnosti, najmä intenzívnym poľnohospodárstvom. V dôsledku silného antropického tlaku na biozložku územia sa pôvodná vegetácia nezachovala. Takmer celé územie zaberajú človekom silne pozmenené a činnosťou človeka podmienené rastlinné spoločenstvá – hlavne vegetácia poľnohospodársky monokultúr (PHRSR obce Košúty na roky 2021-2027, 2021).

Pre účely tohto procesu EIA a splnenie špecifickej požiadavky č. 2.2.5 z rozsahu hodnotenia bol vykonaný prieskum biotopov (Prieskum biotopov v rámci umiestnenia navrhovanej činnosti Recyklačné a spracovateľské centrum Koúšty, 06/2025) odborne-spôsobilou osobou v rámci umiestnenia navrhovanej činnosti (pozri textové prílohy), z ktorej vyberáme nasledovné:

Na základe terénneho prieskumu možno skonštatovať, že hodnotené územie je takmer celé bez vegetačného krytu. Výnimkou sú depóniá rôzneho charakteru (napr. drvený stavebný odpad), ktoré sú porastené výlučne ruderálnymi druhmi (burinami). Na základe (ko)dominantného druhu *Onopordum acanthium* (ostropes obyčajný) a ďalších, prevažne jednoročných až viacročných ruderálnych druhov (*Arctium* sp., *Artemisia vulgaris, Atriplex* sp., *Bromus sterilis, Descurainia sophia, Chenopodium* sp, *Papaver rhoeas, Tripleurospermum perforatum* a pod.).

C.II.7.3 Biotopy

Riešené územie predstavujú najmä antropogénne biotopy, t.j. človekom vytvorené alebo obhospodarované biotopy v kultúrnej krajine. Porasty prirodzenej vegetácie boli nahradené synantropnou vegetáciou ako výsledok urbanizácie, výstavby dopravných stavieb alebo poľnohospodárskej činnosti.

Vzhľadom na charakter biotopov v dotknutom území je výskyt rastlín a živočíchov chránených podľa Vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, málo pravdepodobný.

Pre účely tohto procesu EIA a splnenie špecifickej požiadavky č. 2.2.5 z rozsahu hodnotenia bol vykonaný prieskum biotopov (Prieskum biotopov v rámci umiestnenia navrhovanej činnosti Recyklačné a spracovateľské centrum Koúšty, 06/2025) spôsobilou osobou v rámci umiestnenia navrhovanej činnosti, z ktorej vyberáme nasledovné:

Na základe terénneho prieskumu možno skonštatovať, že hodnotené územie je takmer celé bez vegetačného krytu. Výnimkou sú depóniá rôzneho charakteru (napr. drvený stavebný odpad), ktoré sú porastené výlučne ruderálnymi druhmi (burinami). Na základe (ko)dominantného druhu *Onopordum acanthium* (ostropes obyčajný) a ďalších, prevažne jednoročných až viacročných ruderálnych druhov (*Arctium* sp., *Artemisia vulgaris, Atriplex* sp., *Bromus sterilis, Descurainia sophia, Chenopodium* sp, *Papaver rhoeas, Tripleurospermum perforatum* a pod.), možno túto vegetáciu považovať za biotop X4 Teplomilná ruderálna vegetácia mimo sídiel (sensu Stanová, Valachovič, 2002), resp. XX04 Teplomilná ruderálna vegetácia mimo sídiel (sensu Šuvada, 2023). Tento typ biotopu združuje rôznorodé teplomilné ruderálne, mierne nitrofilné porasty na vysychavých až suchých antropogénnych stanovištiach, t. j. ide o biotop s nízkou environmentálnou hodnotou. V náznakoch sa tiež vyskytuje podobná vegetácia, ktorú možno označiť ako biotop X3 Nitrofilná ruderálna vegetácia mimo sídiel (sensu Stanová, Valachovič, 2002) resp. XX03 Nitrofilná ruderálna vegetácia mimo sídiel (sensu Šuvada, 2023), ktorý má podobne nízku environmentálnu hodnotu. Nezaznamenali sme žiadne chránené ani ohrozené druhy.

C.II.8 Krajina

C.II.8.1 Krajinná štruktúra

Súčasná krajinná štruktúra je tvorená usporiadaním štruktúry krajinného povrchu, ktorý je výsledkom postupných zmien pôvodnej prírodnej krajiny pod vplyvom človeka. Spôsob využívania územia, kultivácia poľných a lesných častí, vytváranie nových urbanizovaných a mechanizovaných prvkov určili ráz súčasnej krajiny. V širšom chápaní je charakterizovaná druhmi pozemkov so spôsobom ich využívania. Podľa zákona č. 162/ 1995 Z. z. o katastri nehnuteľností a o zápise vlastníckych a iných práv k nehnuteľnostiam (katastrálny zákon) a Vyhlášky ÚGKK SR č. 647/2004 Z. z. sú plochy, ktoré pokrývajú celý zemský povrch, označované ako druhy pozemkov. Katastrálny zákon člení pozemky do 10 druhov. Pozemok, na ktorom bude realizovaná navrhovaná činnosť, predstavuje pozemok evidovaný ako orná pôda.

Záujmové územie a jeho blízke okolie možno charakterizovať na základe mapovej kompozície – Krajinná pokrývka (Atlas krajiny Slovenskej republiky, 2002) ako sídelná zástavba.

C.II.8.2 Krajinný obraz a scenéria

Krajinnú scenériu posudzovaného územia môžeme charakterizovať ako bývalý poľnohospodársky areál s jestvujúcimi poľnohospodárskymi budovami.

C.II.9 Chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma

C.II.9.1 Územná ochrana prírody

Územnou ochranou prírody sa v zmysle zákona NR SR č. 377/2022 Z. z., ktorý sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny rozumie osobitná ochrana prírody a krajiny v legislatívne vymedzenom území v druhom až piatom stupni ochrany. Posudzovaná lokalita a ani bližšie okolie sa nenachádza v žiadnom chránenom území ani jeho ochrannom pásme. V zmysle zákona č. 377/2022 Z. z.,

ktorý sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny tu **platí I. stupeň ochrany**, t. j. územie, ktorému sa neposkytuje osobitná ochrana.

Areál navrhovanej činnosti sa nenachádza na území s osobitnou ochranou.

V širšom okolí posudzovaného územia sa vyskytujú nasledujúce chránené územia (Mapový prehliadač ŠOP SR [online]. Dostupné na internete: https://maps.sopsr.sk/):

- **Chránený areál (CHA) Park pri ihrisku** – výmera územia 2,66 ha, IV. stupeň ochrany – vzdialený v najbližšom bode približne 107 m severne od hranice pozemku umiestnenia navrhovanej činnosti, predmet ochrany: Ochrana parkovej plochy, ktorá je vhodným zázemím pre športový areál a poskytuje možnosti pre krátkodobú rekreáciu občanov a výchovné využitie. Vznik parku pravdepodobne súvisí s výstavbou blízkej kúrie v 2. polovici 19. storočia.
- **Chránený areál (CHA) Košútsky park** – výmera územia 1,905 ha, IV. stupeň ochrany – vzdialený v najbližšom bode približne 565 m severovýchodne od hranice pozemku umiestnenia navrhovanej činnosti, predmet ochrany: Parková plocha z 19. storočia má v obci lokalizovanej v poľnohospodárskej krajine veľký environmentálny význam. Má značnú mikroklim., dendrologickú, biol. a historickú hodnotu. Tvorí rekreačné zázemie pre obec a blízky domov dôchodcov.

C.II.9.2 NATURA 2000

NATURA 2000, predstavuje sústavu chránených území členských krajín Európskej únie a hlavným cieľom jej vytvorenia je zachovanie prírodného dedičstva, ktoré je významné nielen pre príslušný členský štát, ale najmä pre EÚ ako celok.

Areál navrhovanej činnosti nie je umiestnený na území európskeho významu/chráneného vtáčieho územia.

V širšom okolí posudzovaného územia sa chránené územia európskeho významu, resp. chránené vtáčie územia nevyskytujú. (Mapový prehliadač ŠOP SR [online]. Dostupné na internete: https://maps.sopsr.sk/).

C.II.9.3 Chránené stromy

V blízkosti riešeného územia sa chránené stromy nenachádzajú.

V širšom okolí posudzovaného územia sa chránené stromy nevyskytujú. (Mapový prehliadač ŠOP SR [online]. Dostupné na internete: https://maps.sopsr.sk/).

C.II.9.4 Ramsarský dohovor

Skúmané územie nezasahuje do Ramsarskej lokality

V širšom okolí posudzovaného územia sa nevyskytujú Ramsarské lokality (Mapový prehliadač ŠOP SR [online]. Dostupné na internete: https://maps.sopsr.sk/).

C.II.9.5 Chránené vodohospodárske oblasti

Navrhovaná činnosť (jej územie) nezasahuje do zdrojov podzemných vôd (vodárenských zdrojov, prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov), ani do ich ochranných pásiem.

V širšom okolí posudzovaného územia sa vyskytuje chránená vodohospodárska oblasť (Webový mapový portál SVP, š.p. [online]. Dostupné na internete: https://www.svp.sk/sk/mapovy-portal/):

- **Chránená vodohospodárska oblasť (CHVO) Žitný ostrov** – vzdialený v najbližšom bode približne 2,6 km západne od hranice pozemku umiestnenia navrhovanej činnosti.

C.II.10 Územný systém ekologickej stability

Koncepcia územného systému ekologickej stability bola prijatá na Slovensku v roku 1991 (Uznesenie vlády SR č. 394 zo dňa 23. júla 1991). Problematika ÚSES sa následne implementovala do legislatívnych predpisov v SR. Územný systém ekologickej stability (ÚSES) vznikol ako potreba riešiť celoplošné zabezpečenie ekologickej stability krajiny na Slovensku, prepojenie prírodných území a ochranu biotopov a reprezentatívnych druhov v ich prirodzenom prostredí.

Podľa zákona č. 377/2022 Z. z., ktorý sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny je dokumentácia ÚSES dokumentáciou ochrany prírody a krajiny a vytváranie a udržiavanie územného systému ekologickej stability je verejným záujmom. Zákon definuje ÚSES nasledovne: ÚSES je taká celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu.

Biocentrum ekosystém alebo skupina ekosystémov, ktorá vytvára trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu živých organizmov a na zachovanie a prirodzený vývoj ich spoločenstiev. Biokoridor priestorovo prepojený súbor ekosystémov, ktorý spája biocentrá a umožňuje migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev, na ktorý priestorovo nadväzujú interakčné prvky.

V katastrálnom území obce Košúty sa nachádzajú nasledujúce prvky územného systému ekologickej stability (RÚSES okresu Galanta, 2019):

- RBk12 (hydrický regionálny biokoridor) Šárd,
- RBk13 (hydrický regionálny biokoridor) Dolný Dudváh,
- RBk16 (hydrický regionálny biokoridor) Čierna Voda,
- RBk18 (hydrický regionálny biokoridor) Stará Čierna voda.

Priamo posudzovaná lokalita nie je súčasťou jestvujúcich prvkov územného systému ekologickej stability.

C.II.11 Obyvateľstvo

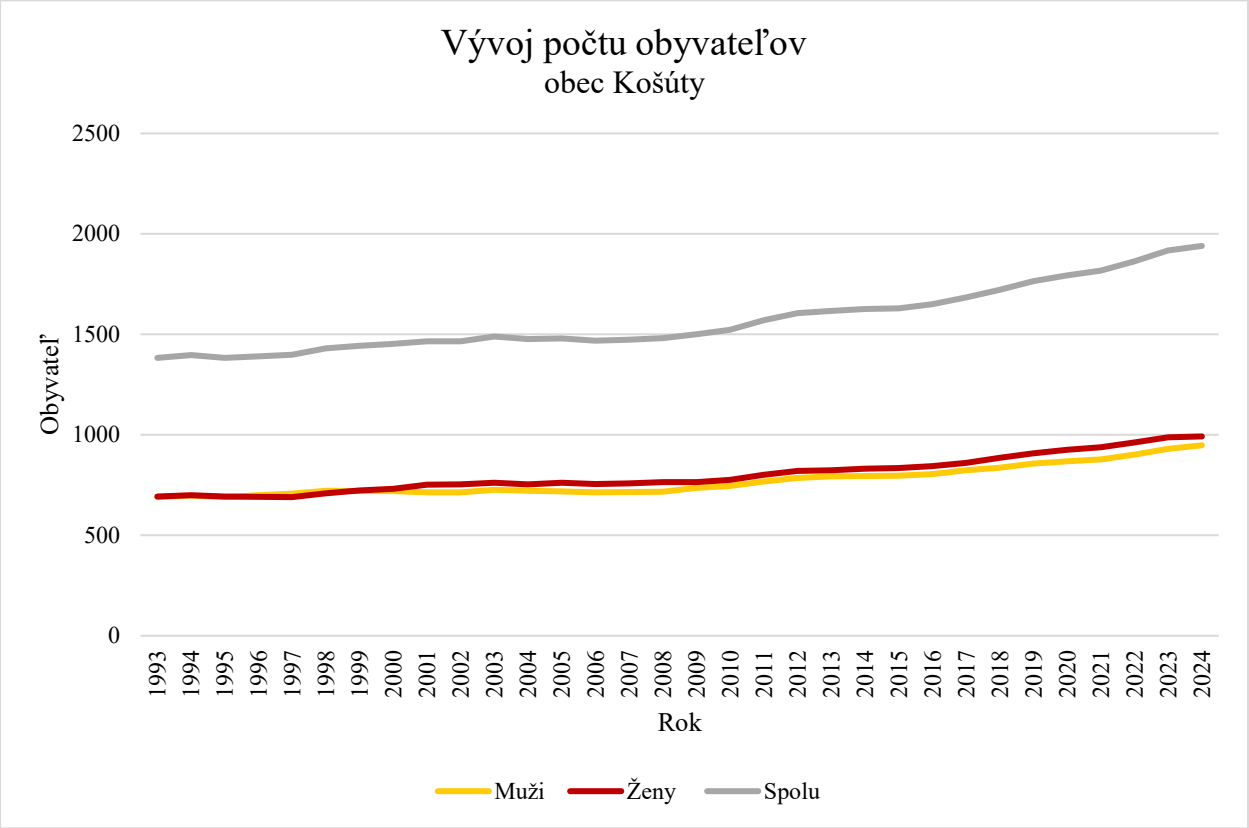
C.II.11.1 Demografické údaje

Posudzované územie sa nachádza v intraviláne obce Košúty, k. ú. Košúty. Údaje prezentované v nasledujúcom texte pochádzajú z databázy DATAcube (http://datacube.statistics.sk/). V prípade, že údaje na úrovni obce Košúty nie sú dostupné, bude popisovaná situácia v okrese Galanta, poprípade Trnavského samosprávneho kraja.

Podľa posledného sčítania obyvateľom (k 31.12.2024) má obec Košúty 1 940 obyvateľov, z toho 948 mužov a 992 žien. Hustota obyvateľstva obce Košúty sa pohybuje na úrovni 130,92 obyvateľov na km^2 (k 31.12.2024).

Na základe nižšie uvedeného grafu (Obrázok 17) môžeme konštatovať, že obec Košúty má, z pohľadu počtu obyvateľov, mierne rastúci trend a v uvedenom období (rok 1993 – 2024) sa nevyskytol

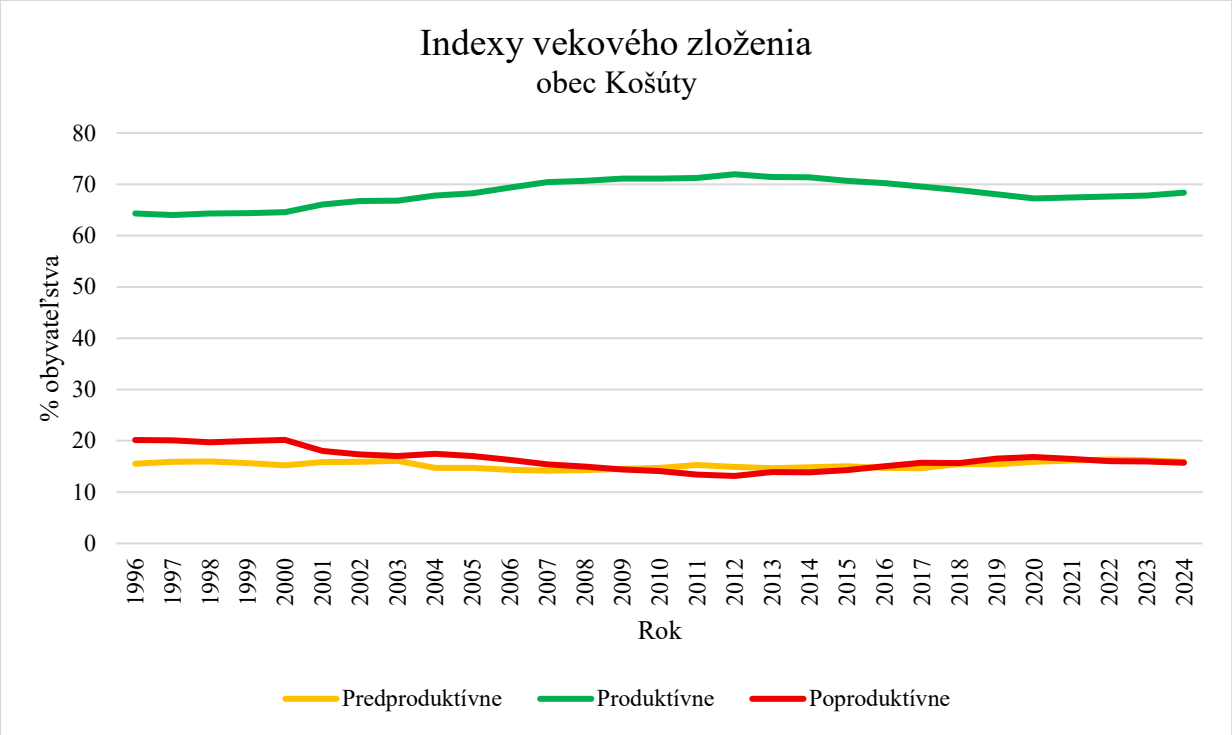
dramatický pokles/nárast obyvateľstva. Rovnako môžeme konštatovať, že zloženie obyvateľstva na základe pohlavia v sledovanom období je rovnomerné, resp. s minimálnymi odchýlkami.



Obrázok 17 – Vývoj počtu obyvateľov obce Košúty (1993-2024) (stav trvale bývajúceho obyvateľstva na konci obdobia)

V obci Košúty bolo za rok 2024 uzavretých 11 sobášov, čo je oproti predchádzajúcim obdobiam od roku 1996 priemerný počet. Počet živonarodených detí predstavuje 13, počet zomretých bolo 18 obyvateľov. Prirodzený prírastok v obci Košúty je na úrovni - 5 obyvateľov.

Pomery medzi predproduktívnou, produktívnou a poproduktívnou skupinou obyvateľstva vypovedajú o miere perspektívnosti sídelnej populácie. Z vekového zloženia obyvateľstva obce Košúty, podľa indexov vekových skupín, je narastajúci trend produktívneho obyvateľstva na úkor predproduktívneho a poproduktívneho obyvateľstva.



Obrázok 18 – Indexy vekového zloženia obce Košúty (1996-2024)

Národnostné zloženie okresu Galanta vykazuje značnú mieru heterogenity, pričom cca 64 % obyvateľov okresu tvoria občania slovenskej národnosti a cca 30,7% tvoria občania maďarskej národnosti. Zvyšok tvoria občania českej, rómskej, ukrajinskej a inej národnosti

C.II.11.2 Sídla

Základná charakteristika obce

Obec Košúty leží v Podunajskej nížine, na nive Dudváhu. Podľa klimaticko-geografického členenia patrí obec do teplej klimatickej oblasti, okrsok teplý, suchý, s miernou zimou a s teplým letom. Reliéf je rovinatý, s minimálnym kolísaním nadmorskej výšky v katastri od 118 m.n.m. do 119 m.n.m. Územie je odlesnené a intenzívne poľnohospodársky využívané, lesný porast a sprievodná vegetácia je len pozdĺž niektorých vodných tokov. Na základe počtu obyvateľov sa obec Košúty zaraďuje medzi stredne veľké obce. Katastrálne územie je celistvé s celkovou výmerou 1473 ha. Hranice katastrálneho územia na kratších úsekoch tvoria vodné toky Čierna voda a Šárd. Inde katastrálne hranice prebiehajú poľnohospodárskou pôdou bez zreteľných ohraničujúcich prvkov. V katastrálnom území obce sa okrem hlavnej sídelnej jednotky nenachádzajú iné sídelné formy, s výnimkou Čierneho majera. Na juhu zasahuje katastrálne územie obce Košúty do zastavaného územia obce Čierny Brod (PHRSR obce Košúty na roky 2021-2027, 2021).

Historický vývoj

Osídlenie lokality je archeologicky doložené už od neolitu, ako ukazujú nálezy pohrebiska staromaďarských bojovníkov, nálezy staroslovanských popolnicových hrobov, ako aj slovanského pohrebiska z 11. – 12. storočia.

Prvá písomná zmienka o obci je z roku 1138 v kráľovskej listine Vojtecha II. pod názvom Willa Qusout. V 2. polovici 13. storočia patrila tunajším zemanom, na začiatku 14. storočia sa obec čiastočne stala majetkom hradu Bratislava. V súpise z roku 1553 sa ako majitelia obce spomínajú rodiny Hegyiovcov a Szobonyovcov, dane tu platilo 14 port. Neskôr patrila aj Vízkeletiovcom, Olgyayovcom, od 18. storočia časť aj s majerom Eszterházyovcom. V roku 1828 mala obec 71 domov a 513 obyvateľov, ktorí sa zaoberali poľnohospodárstvom. V 18. a 19. storočí tu bol rozšírený chov oviec. Významným prelomom bolo v roku 1867 založenie cukrovaru v Dioseku (dnešnom Sládkovičove). Ten v okolí získal majetky, kde zavádzal najmodernejšie spôsoby pestovania poľnohospodárskych plodín, hlavne cukrovej repy. Do roku 1906 bol na rieke Dudváh vodný mlyn, postavený v 19. storočí.

Po vzniku I. ČSR sa začal zintenzívňovať kultúrny a hospodársky rozvoj obce. V roku 1925 prebehla pozemková reforma, pri ktorej boli rozparcelované veľkostatky a do obce sa prisťahovali slovenské a moravské rodiny kolonistov. V obci a okolí boli časté štrajky robotníkov z cukrovaru – v rokoch 1921, 1928, 1931, 1932. Počas štrajku v roku 1931, na ktorom sa zúčastnil aj poslanec Š. Major, četníci strieľali do zhromaždených robotníkov, pričom J. Denátha, A. Žabku a Š. Thurzu zastrelili a viacerých zranili. Tragická udalosť sa stala známa pod názvom „košútska salva“.

V rokoch 1938 – 1945 bola obec pripojená k Maďarsku. Semenársky ŠM bol založený v roku 1945, JRD v roku 1950. V roku 1947 sa uskutočnila výmena obyvateľstva medzi Maďarskom a Slovenskom formou deportácií a repatriácií. Po roku 1948 sa budovala infraštruktúra, cesty a zariadenia občianskej vybavenosti (PHRSR obce Košúty na roky 2021-2027, 2021).

C.II.11.3 Ekonomická štruktúra a ekonomický rozvoj

Trh práce a sociálna situácia

Hospodárske subjekty pôsobiace na území obce zabezpečujú pracovné miesta len pre časť ekonomicky aktívneho obyvateľstva obce Košúty. Z celkového počtu ekonomicky aktívneho obyvateľstva až polovica odchádza za prácou mimo obce – hlavne do Galanty, Trnavy a Bratislavy.

Z vekovej skladby a údajov o počte ekonomicky aktívnych vyplýva, že obyvateľstvo má priemerný potenciál ekonomickej produktivity. Miera ekonomickej aktivity obyvateľov je 53%.

Základom hospodárskej aktivity a zdrojom obživy tunajšieho obyvateľstva bola od najstarších čias poľnohospodárska výroba, ktorá sa realizovala vo veľmi priaznivých prírodných podmienkach. V dôsledku reštrukturalizácie hospodárstva v 90. rokoch 20. storočia výrazne klesol počet pracovníkov v tomto odvetví.

Okres Galanta začiatkom 90. rokov patril medzi regióny Slovenska s najvyššou úrovňou nezamestnanosti v dôsledku útlmu výroby v priemyselných podnikoch v Seredi a Galante. V roku 2001 dosahovala miera nezamestnanosti v obci Košúty až 26,6% z celkového počtu ekonomicky aktívnych obyvateľov. V súčasnosti je v obci len minimálny počet nezamestnaných. Situácia sa výrazne zlepšila po vzniku väčšieho počtu nových pracovných miest v priemyselných podnikoch v Galante. V marci 2021 bola miera evidovanej nezamestnanosti v okrese Galanta na úrovni 4,84% a je podstatne nižšia ako priemer za SR (7,98%).

Podľa údajov z posledného sčítania z roku 2011 najviac obyvateľov pracovalo v terciárnom sektore (služby) – 450 obyvateľov a v sekundárnom sektore (priemysel) – 292 obyvateľov. Najnižší je podiel zamestnancov primárneho sektora (poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo) – 51 obyvateľov.

Za prácou mimo obec v roku 2011 odchádzalo 640 obyvateľov, čo z počtu ekonomicky aktívnych (824) v roku 2011 predstavovalo 78%. Obyvatelia odchádzajú za zamestnaním do Galanty, Sládkovičova, Bratislavy, Trnavy (PHRSR obce Košúty na roky 2021-2027, 2021).

Hospodárska základňa obce

Poľnohospodárstvo je významnejšou hospodárskou aktivitou v riešenom území. Celková výmera poľnohospodárskeho pôdneho fondu v obci je 1316 ha, čo predstavuje 89,3% z výmery katastrálneho územia. O intenzívnej poľnohospodárskej výrobe svedčí aj vysoký podiel ornej pôdy (93,7%) na celkovej výmere poľnohospodárskej pôdy.

Poľnohospodársku výrobu v minulosti realizovalo miestne Jednotné roľnícke družstvo (JRD), ktoré prechádzalo zložitými transformáciami – v roku 1973 sa zlúčilo s JRD v Čiernom Brode, Mostovej a Čiernej Vode a v roku 1975 jeho majetok prevzal semenársky ŠM so sídlom v Sládkovičove. V súčasnosti pôdu obhospodarovanú bývalým ŠM obrábajú viacerí samostatne hospodáriaci roľníci.

V katastri obce Košúty je viacero hospodárskych dvorov. Bývalé areály ŠM využívajú na rôzne aktivity miestne podnikateľské subjekty. V žiadnom z areálov v súčasnosti nie je prevádzkovaná živočíšna výroba.

Severne od obce sa nachádzajú dva areály: Čierny majer (prevádzka na sanáciu kontaminovaných zemín), areál firmy Strýček, s.r.o. (agroturistické aktivity, drobnochov koní s jazdeckou školou, reštaurácia). Na južnom okraji sa nachádza ďalší, pomerne rozsiahly bývalý areál sušičky kukurice, v ktorom sa etablovali nepoľnohospodárske prevádzky – čerpacia stanica pohonných hmôt (Jurki), kamenárstvo. Značná časť objektov a plôch areálu je bez využitia a chátra. V strede obce sa nachádza starší hospodársky dvor Leó Sterna – v súčasnosti je tu mäsiarstvo a stolárstvo.

Priemyselná výroba sa v obci nenachádza, sú tu len drobné remeselno-výrobné prevádzky živnostníkov, uvedené v prehľade v predchádzajúcej kapitole. Väčšie priemyselné podniky sa nachádzajú v Galante, kde sa etablovali významné výrobné a logistické kapacity, rozvíja sa aj priemyselný park v Sládkovičove (PHRSR obce Košúty na roky 2021-2027, 2021).

C.II.11.4 Dopravná a technická infraštruktúra

Dopravná infraštruktúra

Obec Košúty má z hľadiska dopravnej dostupnosti veľmi výhodnú polohu v blízkosti významných dopravných koridorov medzinárodného významu. Severne od obce vedie multimodálny koridor, ktorý tvorí cesta I. triedy č. I/75 a v danom úseku paralelná železničná trať č. 130 Bratislava – Nové Zámky – Štúrovo.

Cesta I. triedy č. I/75 zabezpečuje spojenie s významnými centrami juhozápadného Slovenska – mestami Galanta, Šaľa, Nové Zámky. Cesta ďalej spája mestá južného Slovenska – Veľký Krtíš a Lučenec. Pri Sládkovičove sa napája na ďalšiu cestu I. triedy č. I/62 Bratislava – Senec – Sereď. Cesta č. I/75 prechádza severným okrajom riešeného územia a ďalej pokračuje ako južný obchvat Galanty.

Samotná obec Košúty leží mimo hlavných dopravných trás, v priaznivom tieni týchto komunikácií. Prechádzajú ňou vedľajšie dopravné spojnice so Sládkovičovom a Galantou, ktoré reprezentujú cesty III. triedy č. III/1336 Sládkovičovo – Košúty – Čierny Brod a č. III/1342 Galanta – Košúty.

V poslednom období zaťaženie týchto ciest výrazne vzrástlo v súvislosti s etablovaním výrobného a logistického závodu spoločnosti Samsung v Galante. Vzrástlo najmä zaťaženie ťažkou nákladnou dopravou, ktorá spôsobovala najmä v zastavanom území obce dopravné kolízie a závažné poškodenia vozovky a inžinierskych sietí. Z tohto dôvodu boli nutné zmeny organizácie dopravy a vylúčenie nákladnej dopravy na ceste č. III/1342 .

Severným okrajom katastrálneho územia prechádza železničná trať č. 130 Bratislava – Nové Zámky – Štúrovo. Ide o trať s medzinárodným významom, zabezpečujúcu spojenie s Maďarskom a Budapešťou.

Trať je dvojkoľajná, elektrifikovaná. Podľa ÚPN VÚC Trnavského kraja sa v budúcnosti plánuje jej rekonštrukcia na traťovú rýchlosť 160 km/h.

Miestne komunikácie v obci sú všetky spevnené a vytvárajú vzájomne prepojenú uličnú sieť. Len niektoré krátke úseky sú riešené ako slepé ulice. Až na niektoré výnimky majú vyhovujúcu kvalitu povrchu a šírkové usporiadanie, bez závažnejších líniových alebo bodových závad.

Okrem miestnych komunikácií sa v riešenom území nachádzajú účelové komunikácie, výrobné areály v rámci katastrálneho územia. Jedna prepája zastavané územie obce Košúty s Čiernym majerom a s hospodárskym dvorom na západnom okraji Sládkovičova, druhá sprístupňuje Zúgov dvor v k.ú. Čierny Brod II. z obce Čierny Brod. Tieto účelové komunikácie sú spevnené a pokryté asfaltom, prípadne betónom nevyhovujúcej kvality. Ostatné komunikácie v katastri sú nespevnené poľné cesty.

Chodníky pozdĺž prieťahu ciest III. triedy zastavaným územím sú vybudované po oboch stranách vozovky. Chodníky sú vo vyhovujúcich šírkach, na niektorých miestach však vyžadujú rekonštrukciu. Jednostranné alebo obojstranné chodníky sú aj pozdĺž väčšiny obslužných komunikácií v obci.

Hromadnú osobnú dopravu zabezpečuje spoločnosť autobusovej dopravy SAD Dunajská Streda, a.s. na linkách Galanta – Sládkovičovo – Košúty – Čierna Voda a Galanta – Senec – Bratislava. Spojenie s okresným mestom zabezpečuje dostatočný počet spojov, menej vyhovujúce je spojenie so Sládkovičovom, Dunajskou Stredou. V obci sú 3 páry autobusových zastávok.

V poslednom období neustále stúpa podiel individuálnej automobilovej dopravy pri dochádzke do zamestnania, za kultúrou a nákupmi. Ako alternatíva voči verejnej doprave sa presadzuje aj organizovaná skupinová doprava. Napriek tomu je udržanie dostatočného počtu spojov dôležité hlavne pre nižšie príjmové skupiny, žiakov, študentov a obyvateľov bez osobného automobilu (PHRSR obce Košúty na roky 2021-2027, 2021).

Technická infraštruktúra

Úroveň technickej infraštruktúry možno hodnotiť ako nadpriemernú.

Obec Košúty je zásobovaná pitnou vodou z verejného vodovodu. V súčasnosti je na verejný vodovod napojená väčšina domácností. Vodovod je zásobovaný z veľkozdroja pitnej vody v Jelke prostredníctvom diaľkovodu Jelka – Galanta – Nitra. Severne od obce Košúty, v k.ú. mesta Sládkovičovo je čerpacia stanica Sládkovičovo s akumulačným obsahom 1600 l. Z čerpacej stanice vedie pozdĺž cesty III. triedy prívodné potrubie do obce Košúty. Systém zásobovania pitnou vodou je zokruhovaný cez obec Čierny Brod.

V obci Košúty bola nedávno vybudovaná kanalizácia v rámci projektu „Odvedenie a čistenie odpadových vôd Aglomerácia Galanta – sústava č. 1“, ktorý riešil výstavbu spoločnej splaškovej kanalizácie v obciach Košúty, Mostová, Čierny Brod, Čierna Voda, Tomášikovo, Vozokany. Čistenie splaškových vôd pre všetky obce aglomerácie je v ČOV Galanta.

Obec Košúty je plynofikovaná – plynofikácia sa uskutočnila postupne v 8 etapách od konca roku 1989 do roku 1992. Podľa údajov z roku 2001 bolo na plynovod napojených takmer 100% domácností. Obec je zásobovaná zemným plynom z vysokotlakového plynovodu Bratislava – Šaľa. Z neho je vyústená vysokotlaková prípojka, ukončená v regulačnej stanici južne od obce Košúty.

Obec Košúty je zásobovaná elektrickou energiou odbočkami zo vzdušného vedenia VN 22 kV prostredníctvom viacerých distribučných transformačných staníc.

Pozdĺž cesty III. triedy a cez zastavané územie obce je vedený diaľkový podzemný telekomunikačný optický kábel, ktorý je v správe spoločnosti Slovak Telekom, a. s. Územie je dostatočne pokryté signálom

mobilných operátorov Orange a T-Mobile. Najbližšie vysielacie zariadenia sa nachádzajú v Galante a Sládkovičove. Územie obce je pokryté signálom poskytovateľov internetového pripojenia prostredníctvom mikrovlnného vysielača.

Všetky ulice majú vybudované rozvody verejného osvetlenia s osvetľovacími telesami. Systém verejného osvetlenia bol nedávno modernizovaný (PHRSR obce Košúty na roky 2021-2027, 2021).

Odpadové hospodárstvo

V obci sa ročne vyprodukuje 280 ton objemového komunálneho odpadu. Odvoz komunálneho odpadu zabezpečujú Technické služby – Ernest Molnár Veľké Úľany v týždennom cykle. Odpad sa odváža na skládku odpadu Kerektó v obci Čierna Voda. Vlastníkom a prevádzkovateľom skládky Kerektó TKO s.r.o. sú obce Košúty, Veľké Úľany, Vozokany, Čierna Voda a Čierny Brod. Triedený zber odpadu zabezpečuje firma SITA Slovensko a.s. Šaľa. Separujú sa všetky druhy papiera a skla, PET fľaše, tvrdé plasty. Zbierajú sa aj autobatérie a ďalšie komodity (ÚPN-O Košúty, 2008).

V juhozápadnej časti katastrálneho územia obce je nelegálna skládka menšieho rozsahu. Riadená skládka komunálneho odpadu v obci nie je, odpad sa odváža na spoločnú skládku Čierna Voda – Kerektó (PHRSR obce Košúty na roky 2021-2027, 2021).

C.II.11.5 Občianska vybavenosť

Občianska vybavenosť je len čiastočne vybudovaná na úrovni základnej vybavenosti. Zariadenia občianskej vybavenosti sa nachádzajú v centre obce a vytvárajú pomerne ucelený súbor objektov.

Školstvo

V obci je základná škola s vyučovacím jazykom slovenským aj maďarským pre 1-4.ročník. Kapacita školy je 100 žiakov. Druhý stupeň základnej školy deti navštevujú najmä v ZŠ v Galante, v menšej miere aj v ZŠ v Sládkovičove a Čiernom Brode. Budova ZŠ Košúty bola postavená v roku 1921 a nadstavaná v roku 1951.

V obci je aj materská škola s výchovným jazykom slovenským aj maďarským. Kapacita zariadenia je 60 detí. V rámci MŠ je školská jedáleň, ktorá zabezpečuje stravu aj pre žiakov ZŠ. MŠ je umiestnená v budove kúrie Kissovcov.

Stredoškolské vzdelanie poskytujú viaceré stredné odborné a všeobecnovzdelávacie školy v Galante a Sládkovičove, najbližšie vysoké školy a ich pobočky sú v Sládkovičove (PHRSR obce Košúty na roky 2021-2027, 2021).

Zdravotná a sociálna starostlivosť

Zariadenia zdravotníctva sa v obci nenachádzajú; komplexnú zdravotnícku starostlivosť zabezpečuje nemocnica s poliklinikou II. typu v Galante.

Od roku 1945 je v obci domov dôchodcov, v súčasnosti domov sociálnych služieb. Je umiestnený v priestoroch bývalého kaštieľa Ábrahámfyovcov. Prevádzkovateľom zariadenia je Trnavský samosprávny kraj (PHRSR obce Košúty na roky 2021-2027, 2021).

Služby obyvateľstvu

Ponuka zariadení komerčnej občianskej vybavenosti je vzhľadom k počtu obyvateľov priemerná. Dostatočná je najmä v segmente obchodov so základným potravinárskym sortimentom a zariadení

pohostinstiev a spoločného stravovania. V obci je jedna väčšia predajňa potravinárskeho tovaru – COOP Jednota a dve menšie predajne potravín. Sú tu viaceré pohostinské zariadenia, reštaurácia a penzión Petrov Grunt.

Ďalej sú tu menšie predajne s rozličným tovarom a malé špecializované predajne. Služby pre obyvateľov reprezentujú prevádzky drobných živnostníkov – kadernícky salón, pohrebné služby, čerpacia stanica pohonných hmôt Jurki.

Miestni živnostníci v rámci rodinných domov alebo hospodárskych areálov bývalého ŠM prevádzkujú remeselné služby.

Väčšina obyvateľov využíva komerčnú vybavenosť v Galante, kde je široké spektrum prevádzok rôzneho druhu a štandardu poskytovaných služieb.

C.II.12 Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti

Pre kultúrno-spoločenské aktivity obyvateľov obce slúži kultúrny dom. Kapacita veľkej sály je 200 stoličiek, sú tu aj 2 menšie zasadacie miestnosti s kapacitou 25 + 40 stoličiek. Je tu knižnica. Budova kultúrneho domu bola vybudovaná v rokoch 1957–59. V historicky hodnotnom Dome Kozmovcov je pamätný dom s expozíciou Obvodného vlastivedného múzea v Galante.

V obci pracujú tri súbory: folklórny súbor Berkenye, spevácka skupina žien a mužov Gyongykaláris (obe pri MO Csemadoku), spevácka skupina Nádej (pri MO Matice slovenskej). Obecný futbalový klub Košúty organizuje futbalový turnaj o „Putovný pohár starostky obce“.

V obci sú viaceré kultúrno-historické pamiatky evidované v Ústrednom zozname pamiatkového fondu:

- hroby Jána Gyevátha, Thurzu Istvána, Zsabku Sándora z roku 1931, na cintoríne
- pomník Štefana Majora z r. 1965 pri kultúrnom dome

Ďalšie pamiatkovo hodnotné objekty sú evidované v Zozname pamätihodností obce Košúty – v Registri nehnuteľných pamiatok, schválenom uznesením OZ č. 31 zo dňa 27.3.2006 podľa § 14 ods. 4 pamiatkového zákona:

- kaplnka na cintoríne z 2. pol. 18. storočia (kaplnka sv. Jána Evanjelistu)
- kostol rímskokatolícky, z rokov 1849 – 1851, neorománsky
- kúria Kissovcov, klasicistická, zo začiatku 19. storočia
- pohrebná kaplnka na cintoríne v historizujúcom slohu (mauzóleum rodiny Kissovcov)
- pohrebná kaplnka pri kúrii v parku (mauzóleum rodiny Feketeovcov), neogotická
- trojičný stĺp z r. 1826, pri kostole
- pamätník obetiam 1. a 2. svetovej vojny, pri fare
- ústredný kríž cintorína
- prícestný kríž kamenný, (za mostom, smerom na býv. železničnú stanicu)
- pamätná tabuľa oslobodenia obce sovietskou armádou (na kult. dome)
- pomník udalostiam v r. 1931 (pred obecným úradom)
- pamätná tabuľa sochára Vojtecha Baďuru
- pamätná tabuľa prvej písomnej zmienky o obci
- kaštieľ neoklasicistický (kaštieľ Ábrahámfyovcov), z roku 1898 (dom sociálnych služieb)

– kúria z 2. polovice 19. storočia (kúria Feketeovcov), klasicistická (PHRSR obce Košúty na roky 2021-2027, 2021).

C.II.13 Archeologické náleziská

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na známe archeologické náleziská. Na posudzovanom území ani v jeho užšom okolí sa nenachádzajú žiadne známe archeologické náleziská.

C.II.14 Paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Na riešenom území sa paleontologické náleziská ani významné geologické lokality nenachádzajú. Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na paleontologické náleziská ani významné geologické lokality.

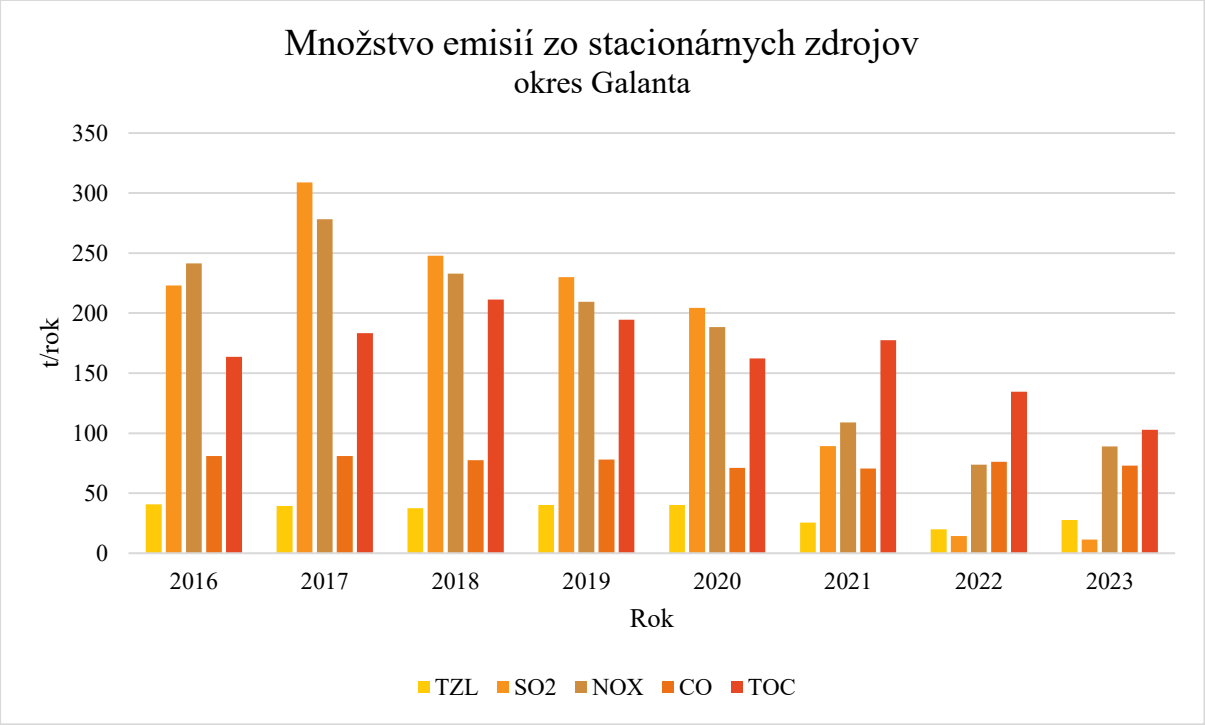
C.II.15 Charakteristika existujúcich zdrojov znečistenia životného prostredia

C.II.15.1 Znečistenie ovzdušia

Od roku 2000 je vývoj hlavných znečisťujúcich látok sledovaný prostredníctvom databázy Národného emisného inventarizačného systému (NEIS), ktorá sa spracováva za jednotlivé okresy na príslušných úradoch životného prostredia. Ako možno vidieť v nasledujúcej tabuľke, vývoj emisií zo stacionárnych zdrojov (veľké a stredné zdroje znečistenia) je v okrese Galanta priaznivý, nakoľko množstvá viacerých základných znečisťujúcich látok majú v sledovanom období klesajúci trend (NEIS, 2025).

Tabuľka 44 – Emisie zo stacionárnych zdrojov znečistenia v okrese Galanta (dostupné online: https://neisrep.shmu.sk)

Rok	Emisie (t/rok)				
	TZL	**SO_2**	**NO_X**	**CO**	**TOC**
2016	40,623	223,110	241,352	81,048	163,683
2017	39,469	308,835	278,185	81,040	183,244
2018	37,635	247,743	232,814	77,444	211,241
2019	40,049	229,908	209,374	78,125	194,584
2020	40,228	204,437	188,255	71,079	162,174
2021	25,588	89,182	108,931	70,634	177,497
2022	19,795	14,319	73,898	76,260	134,523
2023	27,706	11,413	88,923	72,862	102,860



Obrázok 19 – Emisie základných znečisťujúcich látok okresu Galanta (NEIS)
*Poznámka: TZL – tuhé znečisťujúce látky, SO_2 – oxid siričitý, NO_X – oxidy dusíka, CO – oxid uhoľnatý, TOC – celkový organický uhlík.

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

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

Pre vykurovanie domácností v tejto zóne sa podľa údajov z posledného Sčítania obyvateľov, domov a bytov 2021 využíva najmä zemný plyn. Podiel tuhých palív v zóne patrí medzi najnižší v porovnaní s ostatnými krajmi, mierne vyššia je spotreba palivového dreva v hornatejšej oblasti Malých Karpát. Cestná doprava v Trnavskom kraji sa podieľa na znečistení ovzdušia v závislosti od jej intenzity. Najfrekventovanejšie úseky ciest s priemerným počtom vozidiel za 24 hodín podľa Celoštátneho sčítania dopravy 2022 a 2023:

Severozápad Trnavského kraja

- diaľnica D2: 19 332 vozidiel (10 036 nákladných/autobusov (ďalej N/A) a 9 245 osobných áut (ďalej OA));
- cesta č. 500 Myjava - Senica - Kúty (v okrese Senica): 9 015 vozidiel (1 120 N/A, 7 810 OA);
- cesta č. 426 Holíč - Skalica (v okrese Skalica): 13 220 vozidiel (1 473 N/A, 11 626 OA);
- cesta č. 2 Kúty - Holíč (v okrese Skalica): 13 153 vozidiel (1 246 N/A, 11 843 OA).

Stred Trnavského kraja

- diaľnica D1: 49 185 vozidiel (10 734 N/A, 38 336 OA);
- rýchlostná cesta R1 Trnava - Sereď - Pata (úsek v okrese Galanta): 51 031 vozidiel (11 864 N/A, 39 084 OA);
- cesta č. 35 Dolná Streda - Galanta (prípoj z R1): 13 356 vozidiel (3 435 N/A, 9 831 OA) a cesta č. 75 Sládkovičovo - Galanta - Šaľa: 13 229 vozidiel (2 618 N/A, 10 564 OA);
- cesta č. 62 Senec - Sládkovičovo - Sereď: 14 405 vozidiel (1 000 N/A, 13 374 OA);
- cesta č. 561 z Galanty na juh (úsek v okrese Galanta) smer veľký Meder: 12 141 vozidiel (2 009 N/A, 10 013 OA) a takisto na juh cesta č. 507 do Dunajskej Stredy: 15 909 vozidiel (1 388 N/A, 14 396 OA);
- cesta č. 507 Hlohovec - Sereď (pri Hlohovci): 15 810 vozidiel (1 573 N/A, 14 180 OA);
- východný obchvat Trnavy, cesta č. 51: 27 040 vozidiel (5 692 N/A, 21 268 OA);
- cesta č. 61 Trnava - Senec: 26 567 vozidiel (2 641 N/A, 23 819 OA);
- cesta č. 560 Trnava - Špačince (smer Dechtice a Vrbové): 8 073 vozidiel (621 N/A, 7 419 OA); - cesta č. 61 Trnava - Piešťany (v okrese Trnava): 14 847 vozidiel (2 002 N/A, 12 740 OA);
- cesta č. 51, ktorá vedie z Trnavy na severozápad do Senice a Holíča (v okrese Trnava): 27 040 vozidiel (5 692 N/A, 21 268 OA), (v okrese Senica) 16 868 vozidiel (2 797 N/A, 13 994 OA).

Juh Trnavského kraja

Cestné spojenie Dunajská Streda - Šamorín:

- cesta č. 63 z Dunajskej Stredy na východ do Šamorína: 17 678 vozidiel (3 310 vozidiel N/A, 14 294 OA);
- cesta R7 (odpája sa z cesty č.63) z Dunajskej Stredy do Šamorína: 12 622 vozidiel (2 048 N/A, 10 535 OA);
- južný obchvat Dunajskej Stredy (cesta č. 63) pokračujúci na juhovýchod na Veľký Meder: 17 678 (3 310 N/A, 14 294 OA).

Cestné spojenie Galanta - Dunajská Streda - Gabčíkovo:

- cesta č. 507 (okres Dunajská Streda): 15 909 vozidiel (1 388 N/A, 14 396 OA);
- cesta č. 572 Dunajská Streda - Most pri Bratislave: 18 849 vozidiel (975 N/A, 17 776 OA).

V roku 2023 v zóne Trnavský kraj nebolo namerané prekročenie limitnej hodnoty pre SO_2, NO_2, CO a benzén, ani prekročenie limitnej hodnoty pre priemernú ročnú koncentráciu PM_{10} a $PM_{2,5}$, pričom celkovo prišlo na monitorovaných lokalitách k miernemu medziročnému zlepšeniu kvality ovzdušia. Dlhodobý trend znečistenia (od r. 2018) časticami PM má v zóne klesajúci charakter, podobne to platí pre NO_2 na dopravnej stanici v Trnave.

Počet dní s priemernou dennou koncentráciou PM_{10} nad 50 $\mu g \cdot m^{-3}$ bol v r. 2023 pod úrovňou povoleného limitu. Cieľová hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu benzo(a)pyrénu nebola prekročená. V Trnavskom kraji nebolo v posledných troch hodnotených rokoch namerané prekročenie limitnej ani cieľovej hodnoty pre žiadnu znečisťujúcu látku, preto v tejto zóne nebola určená na základe monitorovania žiadna oblasť riadenia kvality ovzdušia. Energetická kríza však môže spôsobiť nárast spotreby palivového dreva, čo sa v oblastiach s horšou ventiláciou môže prejaviť v zhoršení kvality ovzdušia.

Ak by sme hodnotili plnenie požiadaviek vyplývajúcich z novej smernice o kvalite ovzdušia prijatej Európskym parlamentom v apríli 2024 (stanovuje nové EÚ limitné hodnoty platné od 1. 1. 2030), v zóne

Trnavský kraj by sme ciele pre rok 2030 splnili pre ročné priemery PM_{10} a $PM_{2,5}$ už v roku 2023. Limitnú hodnotu počtu prekročení denných koncentrácií $PM_{2,5}$ by sme mierne prekročili na troch staniciach a splnili na AMS Sereď. Cieľ pre ročný priemer NO_2 by sme splnili na dvoch staniciach a na jednej výrazne prekročili (Trnava, Kollárova). Ak by sme hodnotili kvalitu ovzdušia v zóne podľa odporúčaní WHO, žiadna jej stanica by nespĺňala hodnoty odporúčaných koncentrácií pre ročné koncentrácie PM_{10} a $PM_{2,5}$. Len AMS Topoľníky, EMEP by splnila limit pre ročný priemer NO_2. Ambíciou Akčného plánu nulového znečistenia je dosiahnuť kvalitu ovzdušia podľa týchto odporúčaní do roku 2050.

Zóna Trnavský kraj z hľadiska kvality ovzdušia patrí medzi najmenej problémové oblasti Slovenska (Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike – 2023 (2024), Príloha – Hodnotenie kvality ovzdušia v zóne Trnavský kraj).

C.II.15.2 Znečistenie povrchových vôd

Územie okresu Galanta patrí do povodia rieky Váh, ktorá priamo odvodňuje jeho severovýchodnú časť. Zvyšok územia je odvodňovaný viacerými menšími tokmi, ktoré sa postupne stretajú v dunajskom ramene Malý Dunaj, ktorý sa následne už mimo okresu vlieva opäť do rieky Váh.

Pri povrchových vodách sa hodnotí ekologický a chemický stav a kvalita vody.

Do hodnotenia ekologického stavu patria nasledovné prvky kvality rozdelené do 3 skupín:

- biologické prvky kvality (BPK): bentické bezstavovce; fytobentos a makrofyty; fytoplanktón; ryby
- fyzikálno-chemické prvky kvality (FCHPK): všeobecné FCH ukazovatele; 26 škodlivých a obzvlášť škodlivých látok relevantných pre SR
- hydromorfologické prvky kvality (HMPK)

Výsledné hodnotenie sa určuje v piatich triedach kvality: veľmi dobrý (1), dobrý (2), priemerný (3), zlý (4), veľmi zlý (5).

Pri chemickom stave sa hodnotia prioritné látky a nebezpečné látky. Výsledky hodnotenia sa kategorizujú v dvoch triedach: dosahuje (D) a nedosahuje (ND) dobrý chemický stav.

Tabuľka 45 – Ekologický a chemický stav útvarov povrchových vôd v okrese Galanta (zdroj: RÚSES okresu Galanta, 2019; Vodný plán SR, 2015)

Povodie	Kód VÚ	Názov VÚ	Od rkm	Do rkm	Ekologický stav	Chemický stav
Váh	SKV0019	Váh	114,60	76,00	3	D
Váh	SKV0151	Zájarčie	12,40	0,00	3	D
Váh	SKV0160	Teplica	5,90	0,00	3	D
Váh	SKV0166	Jarčie	26,20	0,00	3	D
Váh	SKV0201	Boldog-Sládkovičovo	15,40	0,00	2	D
Váh	SKV0240	Vištucký potok	21,20	0,00	3	D
Váh	SKV0343	Bábsky potok	10,10	0,00	3	D
Váh	SKV0344	Gorazdovský kanál	6,90	0,00	2	D
Váh	SKV0345	Slatinka	6,20	0,00	3	D
Váh	SKV1003	Vn Kráľová	76,00	64,20	3	D
Váh	SKW0002	Malý Dunaj	119,00	0,00	3	D
Váh	SKW0005	Čierna Voda	38,80	0,00	3	ND
Váh	SKW0007	Stará Čierna Voda	43,80	0,00	4	D
Váh	SKW0011	Stoličný potok	28,30	11,80	4	D

Povodie	Kód VÚ	Názov VÚ	Od rkm	Do rkm	Ekologický stav	Chemický stav
Váh	SKW0012	Stoličný potok	11,80	0,00	3	D
Váh	SKW0015	Dolný Dudváh	33,80	0,00	4	D
Váh	SKW0022	Gidra	6,20	0,00	4	D
Váh	SKW0024	Salibský Dudváh	22,80	0,00	5	D
Váh	SKW0025	Derňa	41,80	0,00	4	D
Váh	SKW0031	Šárd	25,50	0,00	5	D

Z tabuľky vyplýva, že ekologický stav útvarov povrchových vôd na území okresu je priemerný až zlý. Dobrý ekologický stav dosahuje kanál Boldog-Sládkovičovo (SKD0201) a Gorazdovský kanál (SKV0344). Zlý ekologický stav dosahuje Stará Čierna Voda (SKW0007), Stoličný potok (SKW0011), Dolný Dudváh (SKW0015), Gidra (SKW0022) a Derňa (SKW0025). Veľmi zlý ekologický stav dosahuje Salibský Dudváh (SKW0024), Šárd (SKW0031).

Dobrý chemický stav nedosahuje Čierna voda (SKW0005). Ostatné útvary povrchových vôd dosahujú dobrý chemický stav (RÚSES okresu Galanta, 2019).

C.II.15.3 Znečistenie podzemných vôd

Zo základných fyzikálno-chemických ukazovateľov v záujmovom priestore sú najčastejšie namerané nadlimitné koncentrácie Fe, Mn, dusíka a síry. Podzemné vody kvartérnych horizontov nie sú vhodné na pitné účely, podzemné vody neogénnych súvrství (1. a 2. obzor) vykazujú najnižší stupeň znečistenia a sú vhodné na pitné účely (PHRSR obce Košúty na roky 2021-2027, 2021).

C.II.15.4 Kontaminácia pôd a pôdy ohrozené eróziou

Vplyvom rizikových látok anorganickej a organickej povahy pochádzajúcich z prírodných a antropických zdrojov, dochádza ku chemickej degradácii pôd. Určitá koncentrácia týchto látok pôsobí škodlivo na pôdy a vyvoláva zmeny jej vlastnosti, negatívne ovplyvňuje jej produkčný potenciál, znižuje hodnotu dopestovaných plodín a taktiež môže negatívne vplývať na vodu, atmosféru a na zdravie ľudí a zvierat. K najzávažnejšej degradácii pôdy patrí kontaminácia pôd ťažkými kovmi a organickými polutantami, acidifikácia, alkalizácia a salinizácia pôdy. Monitoring pôd zabezpečuje Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôd. Sústreďuje sa na monitoring tých prvkov, ktoré sú rizikové z hľadiska bioty ako i zdravia človeka. Limitné hodnoty rizikových prvkov v poľnohospodárskej pôde pre prvky As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn, F sú uvedené v Prílohe č. 2 zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy. Hodnoty koncentrácie jednotlivých prvkov pre jednotlivé lokality hodnotené v rámci aktuálneho odberového cyklu čiastkového monitorovacieho systému Pôda (ČMS-P).

Monitorovacia sieť v záujmovom území je pomerne riedka, takže hodnotenie doplnené na základe publikácií Granec, Šurina, 1999 a Atlas krajiny SR, 2002 v ktorých boli vytvorené priestorové priemety kontaminácie pôd jednotlivými rizikovými prvkami a pôdy boli zatriedené do nasledovných kategórií:

- 0 – nekontaminované pôdy,
- A, A1 – rizikové pôdy,
- B – kontaminované pôdy,
- C – silne kontaminované pôdy.

Na základe analýzy možno konštatovať, že pôdy okresu nie sú výrazne kontaminované cudzorodými látkami. Západná časť okresu sa nachádza v zóne, nekontaminované pôdy s obsahom všetkých

hodnotených rizikových látok pod limitom A (pre celkový obsah prvku), resp. A1 (pre obsah prvku 2M HNO_3, resp. 2M HCl). Vo východnej časti sa vyskytujú pôdy kategórie A, A1, teda pôdy rizikové, s možným negatívnym vplyvom na životné prostredie, čo znamená, že obsah najmenej jednej z rizikových látok prekračuje limit A, A1, až po limit B. Mierne vyšší obsah kontaminujúcich látok v pôde môže byť vplyvom poľnohospodárskej výroby (najmä na obsah Cd a ZN z fosforečných hnojív). Ďalším zdrojom kontaminácie je bývalá Ni huta v Seredi z ktorej sa rozptyľoval Ni prostredníctvom vzdušnej migrácie až na vzdialenosť 30 – 40 km. skládka luženca v oblasti huty obsahuje okrem Ni aj Cr, Co a ďalšie ťažké kovy, ktoré sú potenciálnym zdrojom kontaminácie pôd blízkeho okolia. Kontaminované až silne kontaminované pôdy sa v okrese nenachádzajú (RÚSES okresu Galanta, 2019).

C.II.15.5 Znečistenie horninového prostredia

V priestore záujmovej lokality sa v súčasnosti znečistenie horninového prostredia nepredpokladá, doterajšie využívanie územia nemohlo mať žiaden významný negatívny vplyv na znečistenie horninového prostredia.

C.II.15.6 Radónové riziko

Radónové riziko predstavuje prirodzenú rádioaktivitu hornín, ktorá je podmienená prítomnosťou prvkov K, U a Th, ktoré emitujú gama žiarenie a podmieňujú vonkajšie ožiarenie.

V závislosti na objemovej aktivite radónu v pôdnom vzduchu a priepustnosti pôdy možno územie Slovenskej republiky rozdeliť do troch skupín podľa výšky radónového rizika s nasledovným pomerom: 53 % nízke, 46,7 % stredné a len 0,3 % SR s vysokým radónovým rizikom.

Pri hodnotení radónového rizika v záujmovom území sme vychádzali z údajov ŠGÚDŠ Geofyzikálne mapy - Mapy prírodnej rádioaktivity. V okrese Galanta výrazne prevláda stredný stupeň radónového rizika. Lokality s nízkym radónovým rizikom sa sporadicky nachádzajú v severnej časti okresu (k. ú. Abrahám, Hoste, Šintava, Pata) a západnej časti okresu (k. ú. obcí Jelka, Jánovce, Pusté Úľany, Veľký Grob) (RÚSES okresu Galanta, 2019).

C.II.15.7 Hluk a hlukové znečistenie

Zvýšenú hlučnosť v dotknutom území spôsobuje najmä automobilová doprava, v menšej miere menšie stacionárne zdroje hluku. Vibrácie sa prejavujú len lokálne pozdĺž významnejšie dopravne zaťažených komunikácií.

C.II.15.8 Rastlinstvo a živočíšstvo

Posudzovaná plocha nie je z fytocenologického ani botanického hľadiska významnou, resp. hodnotnou lokalitou. Živočíšne a rastlinné druhy ktoré sa tu vyskytujú sú bližšie popísané v kapitole C.II.7. Fauna a flóra.

C.II.15.9 Environmentálne záťaže

V blízkosti navrhovanej činnosti nie je lokalizovaná environmentálna záťaž.

V širšom okolí posudzovaného územia sú lokalizované nasledujúce environmentálne záťaže (https://envirozataze.enviroportal.sk/):

- GA (012) / Sládkovičovo – Ďateliniská – skládka s OP (SK/EZ/GA/224) registrovaná ako pravdepodobná environmentálna záťaž – vzdialená približne 3,6 km severne od umiestnenia navrhovanej činnosti;
- GA (1912) / Galanta – trakčná napájacia stanica (SK/EZ/GA/1912) registrovaná ako sanovaná/rekultivovaná lokalita – vzdialená približne 4,6 km severovýchodne od umiestnenia navrhovanej činnosti;
- GA (20212) / Galanta – Javorinka – skládka odpadu (SK/EZ/GA/2012) registrovaná ako sanovaná/rekultivovaná lokalita – vzdialená približne 4,65 km východne od umiestnenia navrhovanej činnosti;
- GA (1935) / Matúškovo – skládka KO – staré koryto Šárdu (SK/EZ/GA/1935) registrovaná ako pravdepodobná environmentálna záťaž – vzdialená približne 4,8 km východne od umiestnenia navrhovanej činnosti;
- GA (005) / Mostová – obecná skládka KO (SK/EZ/GA/1214) registrovaná ako sanovaná/rekultivovaná lokalita – vzdialená približne 2,6 km južne od umiestnenia navrhovanej činnosti;
- GA (013) / Sládkovičovo – Stoličný potok – skládka s OP (SK/EZ/GA/225) registrovaná ako pravdepodobná environmentálna záťaž – vzdialená približne 5,15 km severozápadne od umiestnenia navrhovanej činnosti.

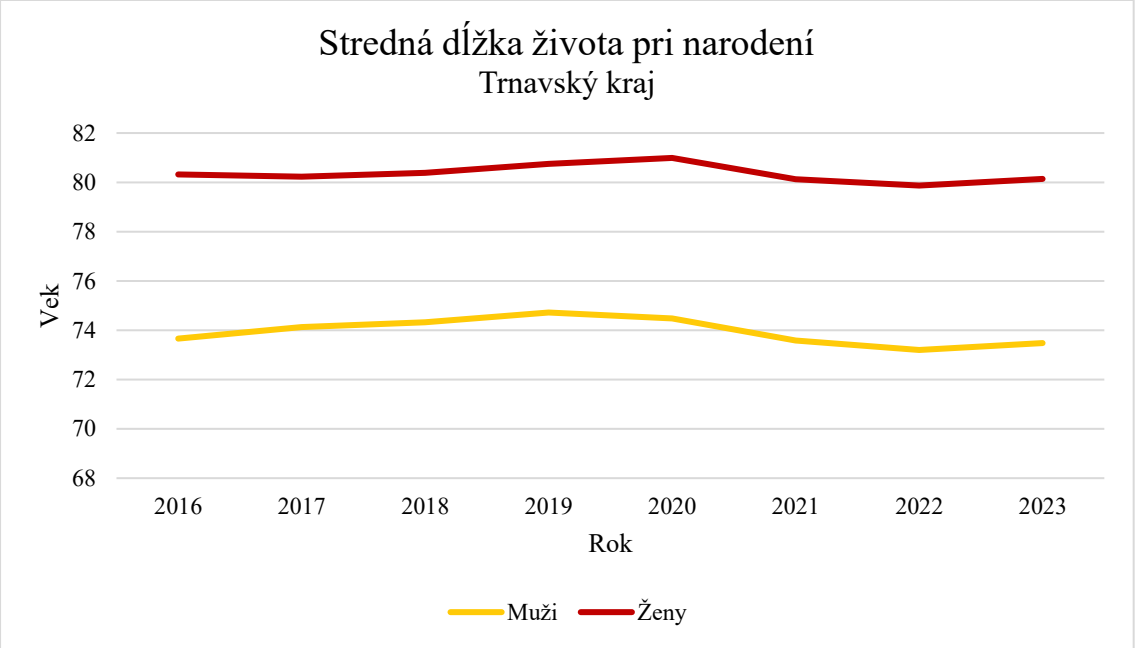
C.II.15.10 Súčasný zdravotný stav obyvateľstva

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 alergických, fajčiarskych, kardiovaskulárnych a onkologických ochorení,
- stav hygienickej situácie,
- šírenie toxikománie, alkoholizmu a fajčenia,
- stav pracovnej neschopnosti a invalidity,
- choroby z povolania a profesionálne otravy.

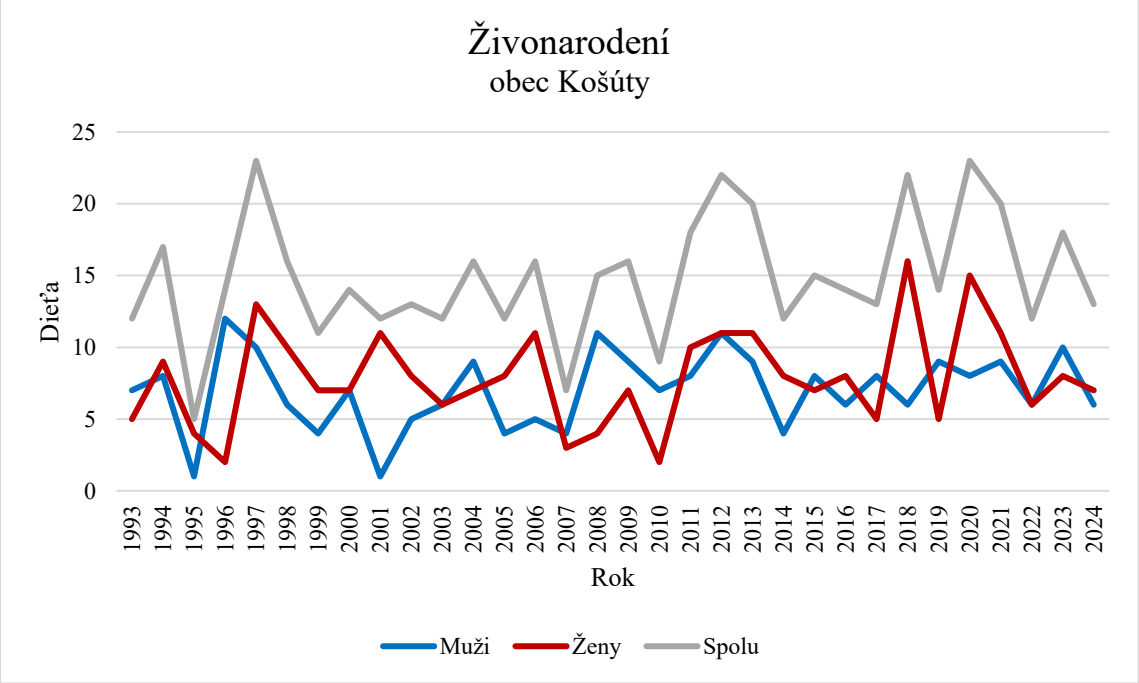
Výrazný podiel na chorobnosti má aj životný štýl, genetické faktory, stresy, pracovné prostredie, životné prostredie, úroveň zdravotníctva a pod.. V súčasnosti dostupné údaje neumožňujú dostatočne kvalitatívne určiť podiel kontaminácie životného prostredia na vývoji zdravotného stavu. Vplyv životného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

Pri charakterizovaní zdravotného stavu obyvateľstva používame údaje štatistické úradu Slovenskej republiky, konkrétne databázy DATAcube (http://datacube.statistics.sk/).



Obrázok 20 – Vývoj strednej dĺžky života pri narodení v Trnavskom kraji (2016-2023)

Jedným z kľúčových charakteristík stavu obyvateľstva je pôrodnosť. Obec Košúty vykazuje za v posledných obdobiach stagnujúci stav, s mierne klesajúcim trendom. Nasledujúce zobrazenie ukazuje vývoj počtu živonarodených detí v obci Košúty za obdobie 1993-2024.



Obrázok 21 – Vývoj počtu živonarodených detí v obci Košúty (1993-2024)

C.II.16 Komplexné zhodnotenie súčasných environmentálnych problémov

V najbližších dvoch až troch dekádach budú environmentálne faktory limitovať rozvoj ľudskej spoločnosti v širších súvislostiach ako si dnes dokážeme na základe doterajších životných a historických skúseností predstaviť. Aktuálne predpoklady hovoria o významnom vplyve zmien v životnom prostredí najmä na rozvojové časti sveta. Ani vplyv zmien v našom prostredí však nebude zanedbateľný.

Hospodársky rast založený na spotrebe fosílnych zásob energie nevedie nevyhnutne k lepšiemu životu. Rastúci priemysel je zdrojom znečistenia životného prostredia v celosvetovom meradle. Zdravotné dôsledky znečistenia sa prejavia najmä v mestskom prostredí - znečistenie vzduchu emisiami z priemyslu a dopravy, znečistenie povrchových vôd a znečistenie ostatných zložiek životného prostredia budú viesť k zhoršeniu zdravia a kvality života obyvateľstva. Najvýznamnejším environmentálnym faktorom v nasledujúcom období je zmena klímy. Extrémy počasia významne zasahujú do kvality života a bezpečnosti obyvateľov v mestských celkoch. Celkové oteplenie, extrémne zrážky, veterné smršte, extrémne teplé letné obdobia, silné zimy striedajúce sa s veľmi teplými obdobiami a podobne. V súvislosti so zmenou klímy je významná aj zmena zrážkových pomerov smerujúca k veľkým suchám alebo naopak záplavám. Zmena klímy ako aj znečistenie prostredia spôsobia nedostatok vody. Aplikácia adaptačných opatrení pre zmiernenie dopadov zmeny klímy v ľudských sídlach sa musia stať nevyhnutnou súčasťou priorít samospráv.

Pokles biodiverzity vplyvom ľudskej činnosti (záber pôdy pre poľnohospodárstvo a priemysel) ako aj vplyvom zmeny klímy povedie k vyhynutiu množstva druhov rastlín a živočíchov. Pokračujúca strata biodiverzity bude pravdepodobne obmedzovať schopnosť zeme poskytovať cenné ekosystémy na podporu hospodárskeho rastu a ľudskej prosperity.

Aktuálne by sa mali prijímať a aplikovať politiky a stratégie reflektujúce environmentálne problémy súčasnosti. Priorita by mala byť na riešení dopadov zmeny klímy a zmiernení ich vplyvu na prostredie. Priemysel sa musí sústrediť na čistejšie a nízkoodpadové technológie, zníženie spotreby energie, využívanie alternatívnych materiálov, odpadov a obnoviteľných zdrojov energie. Trvalo udržateľný rozvoj sa stane dôležitým aplikovaným procesom fungovania spoločnosti najmä v mestách, kde je vo vyspelých krajinách sústredená väčšia časť obyvateľstva.

C.II.17 Celková kvalita životného prostredia – syntéza pozitívnych a negatívnych faktorov

Environmentálna regionalizácia SR na základe komplexného zhodnotenia stavu ovzdušia, podzemnej a povrchovej vody, pôdy, horninového prostredia, bioty a ďalších faktorov vymedzila 5 stupňov kvality životného prostredia - prostredie vysokej kvality, prostredie vyhovujúce, prostredie mierne narušené, prostredie narušené a prostredie silne narušené. Za ohrozené oblasti územia SR z hľadiska ŽP podľa environmentálnej regionalizácie označujeme tie územia, na ktoré sa viaže súčasne 4. a 5. stupeň kvality životného prostredia.

Hodnotené územie je súčasťou regiónu **3. environmentálnej kvality - regióny so silne narušeným prostredím** (Galantský región) – **okrsok s narušeným prostredím** (*Regióny environmentálnej kvality - Environmentálna regionalizácia Slovenskej republiky, 2016*), resp. predstavuje **narušené prostredie** (*Stupeň environmentálnej kvality územia - Environmentálna regionalizácia Slovenskej republiky, 2016*).

C.II.18 Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala

Ak by sa činnosť nerealizovala, areál by ostal bez zmeny, resp. by pokračovala činnosť v oblasti stavebníctva – spracovanie stavebných odpadov, pričom do budúcna nie je vylúčená snaha o realizáciu obdobnej činnosti.

C.II.19 Súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou

Z pohľadu územného plánu obce Košúty sa riešené územie nachádza vo vymedzenom území s označením Existujúce výrobné zastavané územie obce – plocha so špecifickou reguláciou R1, ktoré podľa ÚPN obce Košúty – zmeny a doplnky č. 1 (2011) vymedzuje hospodárske areály situované južne od obce Košúty (areál sušiarne kukurice, resp. lokalita umiestnenia navrhovanej činnosti), Čierny majer a ďalšie areály v rámci zastavaného územia obce, pričom hlavnou funkciou plôch s reguláciou R1 je nepoľnohospodárska výroba a prípustným doplnkovým funkčným využitím je príslušné verejné dopravné a technické vybavenie nevyhnutné pre obsluhu územia; skladové plochy a plochy technických zariadení; lokálne zariadenia na zber a zhodnocovanie odpadu – kompostáreň, zberný dvor; občianska vybavenosť (výrobné služby); odstavné plochy, resp. plánuje sa v predmetnom území s obdobným zariadením, avšak lokálneho charakteru.

V zmysle stanoviska od obce Košúty zo dňa 20.11.2024, ktoré uvádza, že navrhovaná činnosť nie je v súlade s platnou územnoplánovacou dokumentáciou je potrebné uviesť, že proces EIA má za úlohu vyhodnotiť vplyvy navrhovanej činnosti na stav a kvalitu životného prostredia, ako aj na zdravie obyvateľov v najbližších, priamo aj nepriamo ovplyvnených oblastiach. Súlad, resp. nesúlad navrhovanej činnosti s územnoplánovacou dokumentáciou nie je v pôsobnosti zákona EIA. S ohľadom na pozíciu procesu EIA v celkovom povoľovacom procese stavieb a činností podliehajúcich stavebnému zákonu, je štandardnou rozhodovacou praxou Ministerstva životného prostredia SR aj miestne príslušných Okresných úradov, Odborov starostlivosti o životné prostredie ako príslušných orgánov v procese EIA, vydávať (súhlasné) rozhodnutia z tohto procesu aj v prípade explicitného nesúladu navrhovanej činnosti s aktuálne platným územným plánom. Z toho dôvodu nemožno nesúlad navrhovanej činnosti s aktuálne platným územným plánom obce považovať v štádiu procesu EIA za diskvalifikačný argument. V prípade kladného záverečného stanoviska z procesu EIA bude navrhovateľ povinný doriešiť uvedený nesúlad v následnom územnom konaní vedenom v zmysle a v intenciách zákona č. 25/2025 Z. z. (stavebný zákon).

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

Hodnotenie vplyvov činnosti na životné prostredie vychádza z identifikácie ovplyvnenia jednotlivých zložiek životného prostredia v dôsledku pôsobenia vstupov a výstupov navrhovanej činnosti. Cieľom špecifikácie predpokladaných vplyvov na prvky prírodného, krajinného a socioekonomického prostredia je podchytenie tých vplyvov, ktoré by závažným spôsobom zmenili existujúcu kvalitu životného prostredia v negatívnom smere.

Pri komplexnom hodnotení jednotlivých vplyvov pre účely tejto správy o hodnotení využívame ohodnotenie významnosti a charakteru (pozitívny – negatívny) vplyvov podľa nasledovnej stupnice:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv;

-1 – málo významný nepriaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu;

-2 – málo významný nepriaznivý vplyv, väčšieho kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu, ktorý môže byť zmiernený ochrannými opatreniami;
-3 významný nepriaznivý vplyv malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu;
-4 – významný nepriaznivý vplyv väčšieho kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu, ktorý môže byť zmiernený ochrannými opatreniami;
-5 – veľmi významný nepriaznivý vplyv veľkého kvantitatívneho územného alebo časového rozsahu, alebo menšieho kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu, ale nezmierniteľný ochrannými opatreniami;
+1 – málo významný priaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu;
+2 – málo významný priaznivý vplyv, väčšieho kvantitatívneho rozsahu, dlhodobejšieho charakteru alebo s pôsobením na väčšom území;
+3 – významný priaznivý vplyv malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu;
+4 – významný priaznivý vplyv väčšieho kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu;
+5 – veľmi významný priaznivý vplyv veľkého kvantitatívneho územného alebo časového rozsahu.

Uvedené bodové hodnotenie je v nasledujúcich častiach aplikované na všetky navrhovateľom identifikované vplyvy. V záverečnej časti tejto kapitoly, v časti „Komplexné posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a ich porovnanie s platnými právnymi predpismi“ je následne súhrnné zhrnutie a posúdenie s použitím tejto bodovej metódy hodnotenia.

C.III.1 Vplyvy na obyvateľstvo

Počas výstavby navrhovanej činnosti dôjde na určitej úrovni k ovplyvneniu faktorov kvality a pohody životného prostredia obyvateľov v priľahlých oblastiach zvýšenou hlučnosťou, prašnosťou a exhalátmi, najmä v etape realizačných prác. Pri dodržaní všetkých zákonných podmienok nepredpokladáme, že by stavba navrhovanej činnosti mohla mať významný negatívny dopad na zdravie obyvateľstva širšieho okolia. Stavebný dvor bude umiestnený vo vnútri posudzovaného územia. Vplyvy stavebnej dopravy sa prejavia iba miernym zaťažením prístupových komunikácií hlukom a exhalátmi. Ich trvanie bude dočasné a nepravidelné. Vzhľadom na dočasný charakter uvedeného vplyvu, pokladáme tento negatívny vplyv za významný avšak celkovo akceptovateľný pre riešené územie. Súčasťou plánovania výstavby bude organizácia stavebných prác tak, aby neboli vyvolané kumulatívne účinky zdrojov generujúcich zvýšené hladiny hluku a emisií.

C.III.1.1 Dotknuté obyvateľstvo

Najbližšiu obytnú zónu predstavuje zástavba rodinných domov umiestnených v zastavanom území obce vo vzdialenosti najbližšieho trvalo obývaného sídelného objektu, ktorý je vzdialený v najbližšom bode približne 182 m severozápadným smerom od hranice pozemku umiestnenia navrhovanej činnosti.

Z hľadiska identifikácie dotknutého obyvateľstva je potrebné uviesť, že túto skupinu tvoria najmä obyvatelia obce Košúty, prípadne obyvatelia obce Čierny Brod pozdĺž cesty III/1336 , ktorí budú ovplyvnení prevádzkou navrhovanej činnosti.

Na základe výsledkov posudzovania jednotlivých vplyvov navrhovanej zmeny činnosti na dotknuté obyvateľstvo, ktoré je opisované v nasledujúcom texte možno konštatovať, že dotknuté obyvateľstvo nebude v súvislosti s realizáciou činnosti dotknuté významným spôsobom

C.III.1.2 Vplyv hluku a vibrácií na obyvateľstvo

V súvislosti s navrhovanou činnosťou možno očakávať istý nárast intenzity hluku v dôsledku činnosti prevádzkovej techniky a automobilovej dopravy. Pre zhodnotenie týchto vplyvov bola vypracovaná hluková štúdia odborne spôsobilou osobou (Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Akustická štúdia, 05/2025), ktorá je v kompletnom znení k dispozícii v prílohe a v nasledujúcom texte z nej vyberáme podstatné časti uvedené nižšie.

Hluk z iných zdrojov – príspevok navrhovanej činnosti

Z modelácie vplyvu hluku z iných zdrojov na dotknuté vonkajšie prostredie v budúcom stave vyplýva, že na exponovaných fasádach budú hladiny hluku v referenčnom intervale deň, večer a noc dosahovať nasledovné hodnoty:

Tabuľka 46 – Vyhodnotenie vplyvu z iných zdrojov – príspevok navrhovanej činnosti (zdroj: Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Akustická štúdia, 05/2025)

Posudzované objekty	Ref. čas. interval	Posudzované hodnoty v budúcom stave[1)] [dB]	Max. prípustné hodnoty [dB] s aplikovaným bodu 1.8*[2)]	Súlad s Vyhláškou č. 549/2007 Z. z.
Košúty – futbalové ihrisko Kat. územia II	deň	34 – 45	45	vyhovuje
	večer	18 – 32	45	vyhovuje
	noc	18 – 32	40	vyhovuje
Zástavba RD č. 70, 71, 72, 73 Kat. územia II	deň	33 – 45	45	vyhovuje
	večer	19 – 32	45	vyhovuje
	noc	19 – 32	40	vyhovuje

***** Súlad s vyhláškou č. 549/2007 Z. z. vyhodnotené s aplikáciou korekcie K = + 5 dB pri spolupôsobení troch a viacerých prevádzkovateľov.

[1)] posudzované hodnoty vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov

[2)] Vyhláška č. 549/2007 Z. z. Príloha 1.8: „Ak hladina hluku z iných zdrojov podľa tabuľky č. 1 prekračujú prípustnú hodnotu a vzniká spolupôsobením viacerých zdrojov hluku rôznych prevádzkovateľov, posudzovaná hodnota pre jednotlivých prevádzkovateľov sa určuje s pripočítaním korekcie K = + 3 dB pri dvoch prevádzkovateľov alebo K = + 5 dB pri troch a viacerých prevádzkovateľoch.“

Posudzované hodnoty hluku generovaného navrhovanou činnosťou vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov obytnej zástavby obce Košúty neprekračujú najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 + Bod 1.8 pre hluk z iných zdrojov podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. v referenčnom intervale deň, večer a noc za predpokladu splnenia podmienok uvažovaných v modelácii:

- úroveň priestorového hluku vo vnútri haly pre biologický odpad neprekročí 101 dB;
- úroveň priestorového hluku vo vnútri ostatných hál neprekročí 85 dB;
- stavebná vzduchová nepriezvučnosť obvodového plášťa hál bude na úrovni aspoň 29 dB;
- nákladné vozidlá nebudú jazdiť v ref. intervale večer a noc;
- činnosť nakladačov a manipulačných prác v priestore haly na biologický odpad a manipulačných plochách vo vonkajšom priestore nebude prebiehať v ref. intervale večer a noc a v ref. intervale deň budú tieto činnosti prebiehať max 500 minút.

Hluk z dopravy – príspevok navrhovanej činnosti

Z modelácie vplyvu hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie v budúcom stave vyplýva, že na exponovaných fasádach objektu budú hladiny hluku v referenčnom intervale deň, večer a noc dosahovať hodnoty:

Tabuľka 47 – Vyhodnotenie vplyvu z dopravy – príspevok navrhovanej činnosti
(zdroj: Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Akustická štúdia, 05/2025)

Posudzované objekty	Ref. čas. interval	Posudzované hodnoty v budúcom stave[1)] [dB]	Max. prípustné hodnoty [dB] s aplikovaným bodu 1.6[2)]	Súlad s Vyhláškou č. 549/2007 Z. z.
Košúty – futbalové ihrisko Kat. územia II	deň	48 – 56	55	nevyhovuje
	večer	47 – 55	55	vyhovuje
	noc	45 – 53	50	nevyhovuje
Košúty – futbalové ihrisko Kat. územia III	deň	52 – 61	70	vyhovuje
	večer	51 – 58	70	vyhovuje
	noc	48 – 56	60	vyhovuje
Zástavba RD na vjazde do obce Čierny Brod Kat. územia III	deň	54 – 68	70	vyhovuje
	večer	52 – 66	70	vyhovuje
	noc	47 – 61	60	nevyhovuje
Zástavba RD č. 70, 71, 72, 73 Kat. územia II	deň	48 – 57	55	nevyhovuje
	večer	46 – 55	55	vyhovuje
	noc	44 – 52	50	nevyhovuje

[1)] posudzované hodnoty vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov
[2)] Vyhláška č. 549/2007 Z. z. Príloha 1.6: „Ak je preukázané, že jestvujúci hluk z pozemnej a koľajovej dopravy prekračujúci prípustné hodnoty podľa tabuľky č. 1 pre kategórie územia II a III zapríčinený postupným narastaním dopravy nie je možné obmedziť dostupnými technickými opatreniami alebo organizačnými opatreniami bez podstatného narušenia dopravného výkonu, posudzovaná hodnota pre kategóriu územia II môže prekročiť prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku z pozemnej dopravy uvedené v tabuľke č. 1 najviac o 5 dB a pre kategóriu územia III a IV najviac o 10 dB.“

Posudzované hodnoty vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov prekračujú najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 a v niektorých prípadoch aj pri aplikovaní bodu 1.6 pre hluk z pozemnej dopravy podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. v referenčnom intervale deň, večer a noc. Prekročenie limitných hodnôt nastáva už v súčasnom stave a spustením prevádzky nedôjde k významnému navýšeniu hlukových pomerov pred fasádami chránených budov. Prírastok vplyvom dopravy na obytnej zástavbe a futbalovom ihrisku obce Košúty je zanedbateľný a viditeľne sa neprejaví. Prírastok na niektorých fasádach na vjazde do obce Čierny Brod sa prejaví navýšením o 1dB v referenčnom intervale deň. V prípadoch kedy sú prekročené aj korigované limitné hodnoty v zmysle bodu 1.6 podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. sa navyšovanie viditeľne neprejaví, nakoľko ide zväčša o referenčný interval noc, pri ktorom sa nákladná doprava v súvislosti s navrhovanou činnosťou neuvažuje.

Na základe vyššie uvedeného, resp. vypracovanej odbornej štúdie, sa s realizáciou navrhovanej činnosti zásadným spôsobom nezmení jestvujúci stav hlukových pomerov v dotknutom území, jeho okolí a teda realizačný, tak aj nulový variant hodnotíme ako nevýznamný.

Tabuľka 48 – Komplexné posúdenie významnosti vplyvov hluku na obyvateľstvo

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv hluku a vibrácií na obyvateľstvo		0			0	

Vysvetlivky:
0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

C.III.1.3 Vplyv imisií a zápachu na obyvateľstvo

Pre účely navrhovanej činnosti bola vypracovaná rozptylová štúdia (Rozptylová štúdia Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 06/2025), na tento účel odborne-spôsobilou osobou (pori textové prílohy), ktorá zhodnotila vplyv navrhovanej činnosti z hľadiska príspevku imisného zaťaženia lokality po realizácii navrhovanej činnosti. Imisná záťaž spojená s prevádzkou navrhovanej činnosti bola porovnaná s jestvujúcim stavom, t.j. v žiadnom z monitorovaných parametrov kvality ovzdušia nedochádza k prekračovaniu príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia.

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k vytvoreniu nového stredného zdroja znečisťovania ovzdušia, ktorý bude zastúpený jedným bodovým zdrojom, plošnými a líniovými zdrojmi (nákladná doprava), avšak na základe charakteru navrhovanej činnosti sa nepredpokladá výrazná zmena množstva emisií ZL oproti súčasnému stavu.

V nasledujúcej tabuľke (Tabuľka 49) sú uvedené maximálne krátkodobé (1h, 8h a 24h) a priemerné ročné (1r) koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolených citlivých receptoroch, resp. referenčných bodoch platné pre očakávanú úroveň kvality ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti. Koncentrácie ZL pre očakávanú úroveň kvality ovzdušia pre daný variant bola určená ako súčet súčasnej úrovne kvality ovzdušia a príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti. Na základe výsledkov modelu kvality ovzdušia je možné konštatovať, že očakávané maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolenom modelovom segmente sú pod príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia. V prípade maximálnych 24h koncentrácií PM_{10} boli vypočítané celkovo od 2 do 6 prekročení v priebehu kalendárneho roka. V zmysle Vyhlášky č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia je povolených celkovo 35 prekročení za kalendárny rok. Zdrojom emisií TZL, resp. zdrojom koncentrácií PM_{10} sú primárne lokálne kúreniská (spaľovanie tuhých palív v lokálnych kúreniskách). Zvýšenie počtu prekročení maximálnych 1h, 8h a 24h koncentrácií zo žiadnej z monitorovaných znečisťujúcich látok sa nepredpokladá.

Tabuľka 49 – Očakávaná úroveň kvality ovzdušia v posudzovanom území
(zdroj: Rozptylová štúdia Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 06/2025)

Znečisťujúca látka	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m^3]			Príspevok navrhovanej činnosti [µg/m^3]		
		Ročný priemer	Max. 1h/8h (pp)	Max. 24 h (pp)	Ročný priemer	Max. 1h/8h	Max. 24 h
PM_{10}	R1	18,941	-	54,973 (5)	0,0171	-	0,073
	R2	19,168	-	56,086 (6)	0,0100	-	0,053
	R3	19,064	-	56,092 (6)	0,0051	-	0,035
	R4	19,274	-	56,849 (6)	0,0041	-	0,028
	R5	19,273	-	55,912 (6)	0,0070	-	0,039
	R6	18,345	-	52,939 (2)	0,0015	-	0,023
$PM_{2,5}$	R1	12,446	-	44,087 (-)	0,0114	-	0,049
	R2	12,616	-	49,067 (-)	0,0067	-	0,035

Znečisťujúca látka	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m^3]			Príspevok navrhovanej činnosti [µg/m^3]		
		Ročný priemer	Max. 1h/8h (pp)	Max. 24 h (pp)	Ročný priemer	Max. 1h/8h	Max. 24 h
	R3	12,515	-	49,081 (-)	0,0034	-	0,024
	R4	12,637	-	49,636 (-)	0,0028	-	0,019
	R5	12,705	-	48,867 (-)	0,0046	-	0,026
	R6	12,129	-	46,631 (-)	0,0010	-	0,015
SO_2	R1	2,233	16,570 (0)	-	1,2330	13,570	-
	R2	1,704	11,637 (0)	-	0,7037	8,637	-
	R3	1,292	7,630 (0)	-	0,2918	4,630	-
	R4	1,250	6,375 (0)	-	0,2500	3,375	-
	R5	1,478	8,321 (0)	-	0,4782	5,321	-
	R6	1,072	4,904 (0)	-	0,0722	1,904	-
NO_2	R1	11,341	44,814 (0)	-	0,7791	7,798	-
	R2	10,949	42,001 (0)	-	0,4377	5,057	-
	R3	10,608	40,013 (0)	-	0,1923	2,828	-
	R4	10,784	40,300 (0)	-	0,1661	2,127	-
	R5	11,043	43,450 (0)	-	0,3058	3,248	-
	R6	9,574	35,267 (0)	-	0,0502	1,268	-
CO	R1	608,343	960,13 (0)	-	8,3430	60,130	-
	R2	604,761	938,30 (0)	-	4,7610	38,300	-
	R3	601,980	920,56 (0)	-	1,9800	20,560	-
	R4	601,695	915,00 (0)	-	1,6950	15,000	-
	R5	603,237	923,62 (0)	-	3,2370	23,620	-
	R6	600,490	908,48 (0)	-	0,4902	8,479	-
TOC	R1	9,9073	55,400 (0)	-	9,9070	55,390	-
	R2	6,4431	44,746 (0)	-	6,4430	44,740	-
	R3	3,1401	30,955 (0)	-	3,1400	30,950	-
	R4	2,5961	23,754 (0)	-	2,5960	23,750	-
	R5	4,3871	31,656 (0)	-	4,3870	31,650	-
	R6	0,9685	19,633 (0)	-	0,9684	19,630	-
HCl	R1	0,0240	0,052 (0)	-	0,0040	0,032	-
	R2	0,0223	0,041 (0)	-	0,0023	0,021	-
	R3	0,0209	0,032 (0)	-	0,0009	0,012	-
	R4	0,0208	0,029 (0)	-	0,0008	0,009	-
	R5	0,0215	0,034 (0)	-	0,0015	0,014	-
	R6	0,0202	0,026 (0)	-	0,0002	0,006	-
NH_3	R1	1,6404	8,895 (0)	-	0,8604	8,115	-
	R2	1,4975	7,343 (0)	-	0,7175	6,563	-
	R3	1,1884	5,355 (0)	-	0,4084	4,575	-
	R4	1,1016	4,189 (0)	-	0,3216	3,409	-
	R5	1,2570	5,298 (0)	-	0,4770	4,518	-
	R6	0,8792	3,496 (0)	-	0,0992	2,716	-
H_2S	R1	0,1685	0,299 (0)	-	0,0185	0,149	-
	R2	0,1605	0,249 (0)	-	0,0105	0,099	-
	R3	0,1544	0,206 (0)	-	0,0044	0,056	-
	R4	0,1537	0,192 (0)	-	0,0037	0,042	-
	R5	0,1569	0,213 (0)	-	0,0069	0,063	-
	R6	0,1511	0,176 (0)	-	0,0011	0,026	-

Hodnotenie zápachu

Znečisťujúce látky, ktoré môžu byť subjektívne vnímané ako zápach môžeme považovať najmä organické látky vyjadrené ako celkový organický uhlík, amoniak a sulfán.

Celkový organický uhlík

Pre celkový organický uhlík nie je možné jednoznačne určiť určujúcu látku, ktorú by bolo možné vyhodnotiť, resp. porovnať s prahovou hodnotou zápachu. Vo všeobecnosti na základe úrovne vypočítaných maximálnych krátkodobých koncentrácií TOC, tie sú výrazne nižšie ako všeobecné prahové hodnoty zápachu organických látok.

Amoniak

Najnižšia prahová hodnota zápachu podľa kariet bezpečnostných údajov výrobcov chemickej látky amoniak ako najnižšia hodnota detekcie zápachu je približne 0,03 – 0,05 ppm, resp. 20,9 – 34,8 μg/m^3, iné zdroje (napr. he Nordic Expert Group for Criteria Documentation of Health Risks from Chemicals (InChem.org) uvádzajú hodnoty 0,04 až 57 ppm, resp. 27,9 – 39 702 μg/m^3. Na základe uvedeného praxi uvažujeme s najnižšou prahovou hodnotou zápachu pre amoniak na úrovni cca 30 μg/m^3. Maximálna krátkodobá koncentrácia amoniaku v najbližšom referenčnom bode voči zdrojom znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti je 8,895 μg/m^3.

Sulfán

Odborná literatúra uvádza najnižšie hodnoty detekcie zápachu sulfánu na úrovni od 0,0005 ppm až 0,05 ppm, resp. 0,7 až 69,7 μg/m^3 podľa NCBI (National Center for Biotechnology Information). Podľa Vyhlášky MZ SR č. 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov priemerná expozičná hodnota na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci je na úrovni 5 ppm, resp. 7 000 μg/m^3. Maximálna krátkodobá koncentrácia sulfánu v najbližšom referenčnom bode voči zdrojom znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti je 0,299 μg/m^3.

Na základe vyššie uvedených výsledkov a záverov rozptylovej štúdie (pozri textové prílohy) je možné konštatovať, že súčasná úroveň kvality ovzdušia vo zvolených referenčných bodoch, resp. vo zvolenom modelovom segmente je dobrá. V žiadnej z monitorovaných ZL nedochádza k prekračovaniu príslušných limitných hodnôt nad rámec ustanovený Vyhláškou č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia. V prípade maximálnych krátkodobých 24h koncentrácií PM_{10} bolo vypočítaných celkovo od 2 do 6 prekročení 24h maximálnej krátkodobej koncentrácie, čo je v súlade s maximálnym povoleným počtom 35 prekročení tejto hodnoty podľa Vyhlášky č. 250/2023 Z. z. Primárnym zdrojom emisií TZL, resp. koncentrácií PM_{10} a $PM_{2,5}$ sú v dotknutom území lokálne kúreniská.

Realizáciou navrhovanej činnosti sa predpokladá so zvýšením, súčasných úrovní maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií všetkých monitorovaných ZL, najmä v prípade ZL v rozsahu SO_2, TOC, NH_3 a H_2S, ktoré priamo súvisia s navrhovanou činnosťou. Príspevok k očakávanej úrovni kvality ovzdušia je však na takej úrovni, že v žiadnej z monitorovaných ZL sa nepredpokladá prekračovanie príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia podľa Vyhlášky č. 250/2023 Z. z. Nepredpokladá sa vznik stavov kvality ovzdušia, kedy by dochádzalo k prekračovaniu príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia z dôvodu prevádzky zdrojov znečisťovania navrhovanej činnosti.

Tabuľka 50 – Komplexné posúdenie významnosti vplyvov imisií na obyvateľstvo

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv imisií na obyvateľstvo		0		1		
Vplyv zápachu na obyvateľstvo		0		1		

Vysvetlivky:
0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv
-1 – málo významný nepriaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu

C.III.1.4 Vplyv dopravy na obyvateľstvo

Pre účely tohto procesu EIA bolo odborne spôsobilou osobou vypracované dopravno-kapacitné posúdenie križovatky (dopravno-inžinierska štúdia) „Dopravno-kapacitné posúdenie Košúty, 06/2025“, vyplývajúce z príspevku navrhovanej činnosti, ktoré je v kompletnom znení k dispozícii v textových prílohách. Nižšie z nej uvádzame vybrané časti.

Na ceste III/1336 medzi obcami Košúty a Čierny Brod (k. ú. Košúty) a na ceste III/1342 medzi obcou Košúty a mestom Galanta (k. ú. Košúty) na strategických miestach (zaťaženie dopravou od navrhovanej stavby) boli vykonané 14-dňové (336 hodinové) dopravné prieskumy za účelom zistenia skladby dopravy v sledovanom území v priebehu celých dvoch týždňov. Profilové prieskumy boli vykonané nepretržite počas 14 dní od 13.05.2025 (utorok) – 26.05.2025 (pondelok). Na dopravné prieskumy boli použité automatické sčítače dopravy SR4.

Z dát pre jednotlivé dopravné profily boli podrobne určené hodnoty intenzít dopravy pre kategórie vozidiel v členení:

- jednostopové vozidlá (M) – motocykle, bicykle
- osobné automobily (OA) – vozidlá do dĺžky 6 metrov
- nákladné automobily (N) – vozidlá do dĺžky 12 metrov
- ťažké nákladné automobily (TN) – vozidlá dlhšie ako 12 metrov (Kategória TN zahŕňa aj návesové a prívesové súpravy).

V zmysle smerovania nákladnej dopravy od navrhovanej činnosti, teda výhradne smerom na obec Čierny Brod po ceste III/1336 a následne rozdistribuovanie po spádových oblastiach dotknutého územia uvádzame informácie z automatického sčítača dopravy na ceste III/1336 medzi obcami Košúty a Čierny Brod (sčítač ASD1) (pozri **Obrázok 10** – Priebeh celkovej intenzity dopravy v hodinách – ASD1 (zdroj: Dopravno-kapacitné posúdenie Košúty, 06/2025)Obrázok 10, Obrázok **11**, Obrázok **12**, Obrázok **13**, Obrázok **14**, Obrázok **15**).

Záverom vypracovanej dopravno-inžinierskej štúdie možno konštatovať, že posudzované križovatky K1 a K2 budú kapacitne vyhovovať celé posudzované obdobie – tzn. vrátane dopravy od navrhovanej činnosti – t. j. minimálne do roku 2048.

Rovnako z uvedenej štúdie vyplýva, že z dlhodobého hľadiska predstavuje navrhovaná činnosť iba mierny nárast celkovej dopravnej intenzity, avšak prírastok ťažkej nákladnej dopravy (54 prejazdov za deň), znamená výrazný percentuálny nárast, keďže v súčasnosti sú tieto vozidlá na ceste III/1336 málo zastúpené, avšak to nevedie k zásadnej zmene kapacitnosti cestnej siete vzhľadom na celkové intenzity. V rámci navrhovanej činnosti nákladné vozidlá z dôvodu vysokej efektívnosti a dopadu na dopravu a obyvateľstvo

nebudú jazdiť tzv. naprázdno, ale vždy keď vozidlo privezie do areálu odpad na spracovanie, súčasne aj odvezie odpad na ďalšie spracovanie.

Na základe dopravno-inžinierskej štúdie možno konštatovať, že navrhovaná činnosť z hľadiska prevádzkovej kapacity, lokality a dopravných nárokov je navrhnutá vhodne.

Tabuľka 51 – Komplexné posúdenie významnosti vplyvov dopravy na obyvateľstvo

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv dopravy na obyvateľstvo		0		1		

Vysvetlivky:
0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv
-1 – málo významný nepriaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu

C.III.1.5 Hodnotenie zdravotných rizík

V súvislosti s vyhodnotením zdravotných rizík bola vypracovaná odborná štúdia, resp. hodnotiaca správa na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie (Hodnotiaca správa na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie zámeru Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 07/2025), odborne spôsobilou osobou (pozri textové prílohy) ktorá bola vypracovaná podľa ust. § 6 ods. 3 písm. c) zákona NR SR č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a súčasne v súlade s Vyhláškou MZ SR č. 233/2014 o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie, z ktorej nižšie vyberáme dôležité časti.

Zamestnanci a pracovné prostredie

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

Identifikácia potenciálnych vplyvov na verejné zdravie

Prevádzka činnosti „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty“ môže ovplyvňovať nasledovné faktory prostredia a životných podmienok obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti s možným dopadom na verejné zdravie:

- Chemické faktory
  - Vplyv znečistenia ovzdušia
  - Vplyv znečistenia vody
  - Vplyv znečistenia pôdy
- Fyzikálne faktory
  - Vplyv hluku
  - Vplyv elektromagnetického žiarenia
  - Vplyv ionizujúceho žiarenia
  - Vplyv na svetelné pomery

- Biologické faktory
- Psychologické vplyvy
- Sociologické vplyvy

Chemické faktory

Vplyv na ovzdušie

Koeficient nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky a sumárny index nebezpečenstva (HI) boli vypočítané pre predpokladané maximálne krátkodobé koncentrácie pri budúcej prevádzke navrhovaného recyklačného a spracovateľského centra.

Pre tomto vysoko konzervatívnom prístupe sa hodnoty indexu nebezpečenstva sa pohybovali vo všetkých hodnotených referenčných bodoch okolo čísla 1,6 – 1,7. Sú to hodnoty bežne zisťované v obytno - priemyselných aglomeráciách. Žiadna z hodnôt HI neprekročila číslo 10, ktoré by signalizovalo zdravotné ohrozovanie obyvateľov.

Z analýzy zloženia HI vo všetkých prípadoch vyplýva, že najvyšší podiel na hodnote HI majú koncentrácie jemných prachových častíc. Porovnanie súčasných a budúcich koncentrácií tejto znečisťujúcej látky v jednotlivých referenčných bodoch je uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka 52 – Priemerné ročné koncentrácie znečisťujúcich látok v bode R6, koeficienty nebezpečnosti, index nebezpečnosti (zdroj: Hodnotiaca správa na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 07/2025)

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [µg/m^3]	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM_{10}	52,94	50	1,059
SO_2	4,90	350	0,014
NO_2	35,27	200	0,176
CO	908,48	10 000	0,091
TOC	19,63	200	0,098
HCl	0,026	100	0,000
NH_3	3,50	200	0,018
H_2S	0,18	150	0,001
∑ HI	-	-	**1,457**

Z tabuľky jednoznačne vyplýva, že dominantný podiel na výške indexu nebezpečenstva má pomerne vysoká prašnosť v sledovanej lokalite v súčasnosti a navýšenie tohto ukazovateľa vplyvom prevádzky navrhovanej činnosti bude prakticky zanedbateľné. Nakoľko v blízkosti lokality nie sú analyzátory kvality ovzdušia, je možné iba odhadom stanoviť príčiny zvýšenej prašnosti – pravdepodobne poľnohospodárska výroba a v zimných mesiacoch lokálne vykurovanie. Svoj podiel môže mať aj cestná doprava po komunikáciách.

Z rozptylovej štúdie ďalej vyplynulo, že nie je žiadny predpoklad, že by koncentrácie znečisťujúcich látok v obytnej zóne prekračovali prípustné hodnoty podľa platných predpisov.

Analýza tiež preukázala, že špecifické a zdravotne najviac významné znečisťujúce látky sa budú vyskytovať vo veľmi nízkych koncentráciách a nebudú celkovú toxicitu imisí v obytných zónach prakticky ovplyvňovať.

Z hľadiska možného výskytu pachových látok pôvodom z posudzovanej činnosti prichádzajú do úvahy amoniak a sírovodík (sulfán).

Vypočítané maximálne krátkodobé koncentrácie amoniaku v jednotlivých referenčných bodoch sa vyskytujú v rozptyle cca 3 - 8 μg/m^3. Ako čuchový prah je v odbornej literatúre uvedená koncentrácia 26 mg/m^3, čo je hodnota 3 – 7x vyššia. Preto nie je reálny predpoklad, že by amoniak z prevádzky posudzovanej činnosti obťažoval obyvateľov.

Vypočítané koncentrácie sírovodíka sa pohybujú v sledovaných referenčných bodoch v hodnotách 0,2 – 0,3 μg/m^3. WHO odporúča za limitnú hodnotu pre sírovodík z hľadiska pachových vlastností použiť koncentráciu 7 μg/m^3, t.j. hodnotu cca 30x vyššiu, ako je predpokladané maximum v obytných zónach.

Niektoré pachové látky môžu byť aj v skupine látok TOC. Ich vplyv v súčasnosti nie je možné odhadnúť. Maximálne koncentrácie pachových látok pôvodom z posudzovanej činnosti na hranici obytného územia budú nízke, značne pod hodnotami v odbornej literatúre uvádzaných čuchových prahov.

Z uvedeného vyplýva, že obyvateľom v okolí posudzovanej činnosti „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty“ nehrozí zdravotné poškodenie ani významné zhoršenie pohody bývania zo znečisteného ovzdušia pôvodom z tejto činnosti.

Vplyv znečistenia vody

Obytné a iné chránené objekty v širšom okolí navrhovanej činnosti sú napojené na verejný vodovod a verejnú kanalizáciu. Vo vlastnom areáli bude zdrojom pitnej vody areálový rozvod. Ako úžitková voda bude využívaná dažďová alebo prečistená technologická voda. Odkanalizovanie splaškových vôd bude do verejnej kanalizácie. Technologické vody budú prečisťované a v maximálnej miere vracané do technologických procesov, alternatívne vyvážané na ČOV. Znečistené povrchové vody budú odvádzané cez ORL.

V posudzovanom areáli budú vykonané všetky legislatívou predpísané opatrenia proti prieniku znečisťujúcich látok do podložia a do podzemných vôd.

Z hľadiska ochrany verejného zdravia posudzovaná lokalita neleží v blízkosti vodného zdroja pre hromadné zásobovanie obyvateľov ani v jeho ochrannom pásme.

V okolí posudzovanej činnosti sa nenachádza povrchová voda určená a využívaná na kúpanie.

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí navrhovanej činnosti kontamináciou pitnej alebo rekreačne využívanej vody nie je reálne.

Vplyv znečistenia pôdy

Navrhovaná činnosť bude susediť s poľnohospodárskou pôdou. Súčasťou blízkej obytnej zóny sú tiež záhradky využívané na pestovanie plodín.

Prevádzka však bude zabezpečená proti úniku znečistených vôd do podložia a do spodných vôd.

Znečisťujúce látky emitované do ovzdušia budú v nízkych koncentráciách, preto nebudú významne toxické. Ich prípadný spad na poľnohospodársku pôdu by nepredstavoval ohrozenie nezávadnosti okolitej pôdy ani potravinového reťazca.

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty“ kontamináciou pôdy a prienikom znečisťujúcich látok emitovaných z navrhovanej činnosti do potravinového reťazca, nie je reálne.

Fyzikálne faktory

Vplyv hluku (doprava)

Za dotknuté územia vytypovala z hľadiska dopravného hluku zástavbu obce Košúty pri ceste III/1336 a zástavbu pri vjazde do obce Čierny Brod, ktoré je možné zaradiť podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. do kategórie III s prípustnými hodnotami hluku pre deň/večer/noc = 60/60/50 dB, s možnosťou navýšenia limitu o 10 dB v prípade postupného nárastu dopravy.

Ďalším hodnoteným bodom sú rodinné domy č. 70 – 73 v obci Košúty, ktoré možno zaradiť do kategórie II s prípustnými hladinami hluku pre deň/večer/noc = 50/50/45 dB, s možnosťou navýšenia limitu o 5 dB v prípade postupného nárastu dopravy.

V ďalšom kroku akustická štúdia vypočítala predpokladaný nárast hluku v týchto bodoch vplyvom obslužnej dopravy navrhovanej činnosti

Hluk z dopravy v súčasnosti v niektorých dňoch mierne prekračuje najvyššie prípustné hodnoty. Nárast dopravy vplyvom obslužnej dopravy navrhovanej činnosti sa na výške hladín hluku v sledovaných bodoch prakticky neprejaví. Podľa výpočtov akustickej štúdie dôjde pravdepodobne k navýšeniu dopravného hluku pri vjazdu do obce Čierny Brod o 1 dB. Je to hodnota ľudským uchom obtiažne rozlíšiteľná. Navyše – najviac problémové je prekračovanie prípustných hodnôt hluku vo večernej a nočnej dobe, kedy nebude obslužná doprava činnosti v prevádzke.

Pri prepočte na ekvivalentné hladiny hluku je predpoklad, že Vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z. prípustnej hodnoty 60 dB je možné dosiahnuť vo vzdialenosti cca 6 m od okraja posudzovaných komunikácií. Nárast hluku v hodnote 0,3 – 1,0 dB nie je ľudským uchom spoľahlivo rozlíšiteľný a pohybuje sa v rámci neistoty merania.

Vplyv hluku (prevádzka)

Pre hluk z prevádzky navrhovanej činnosti platia prípustné hodnoty podľa cit. Vyhlášky ako pre hluk z iných zdrojov, bez ohľadu na zaradenie územia do kategórie II alebo III, v hodnote deň/večer/noc = 50/50/45 dB.

Akustická štúdia vyhodnotila dostupné údaje o hlučnosti technických a technologických zariadení v budúcom areáli. Stanovila požiadavky na stavebnú vzduchovú nepriezvučnosť hál a prípustné hodnoty hluku použitých technologických postupov. Objektivizácia prevádzkového hluku bude potrebná v ďalšom konaní po upresnení špecifikácie technologického vybavenia, času jeho prevádzky a umiestnenia. Nakoľko prevádzka sa uvažuje iba v dennej dobe, nie je predpoklad, že by na hranici obytnej zástavby prekračovala prípustné hladiny hluku.

Poškodenie zdravia obyvateľov hlukom ani zhoršenie akustickej pohody v okolí navrhovanej činnosti „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty“ sa nepredpokladá. Bude však treba preveriť predikciu hluku z prevádzky a v prípade potreby navrhnúť protihlukové opatrenia.

Vplyv elektromagnetického žiarenia

Posudzovaná činnosť „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty“ nebude zdrojom elektromagnetického žiarenia, preto dopad tohto faktora na zdravie nie je hodnotený, ohrozenie zdravia obyvateľov v okolí prevádzky týmto faktorom nie je reálne.

Vplyv ionizujúceho žiarenia

Posudzovaná činnosť „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty“ nebude zdrojom ionizujúceho žiarenia, preto dopad tohto faktora na zdravie nie je hodnotený, ohrozenie zdravia obyvateľov v okolí prevádzky nie je reálne.

Vplyv na svetelné pomery

Navrhovaná činnosť „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty“ sa nachádza relatívne blízko chránenej zástavby (182 m), ale pri bežnej konštrukčnej výške hál nie je praktická možnosť ovplyvnenia denného osvetlenia podľa STN 73 0580 ani preslnenia podľa STN 73 4301. Existuje však možnosť, že areál môže byť počas výstavby alebo i prevádzky zdrojom nadmerného osvetľovania podľa Vyhlášky MZ SR č. 539/2007 Z. z., čo bude potrebné preveriť v prípade podnetov obyvateľov.

Biologické faktory

Posudzovaná činnosť „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty“ bude používať biologické technológie (mikrobiologický rozklad, použitie dážďoviek), ktoré nepredstavujú zdravotné riziká pre človeka. Navyše sa tieto faktory nemôžu šíriť do okolitej chránenej zástavby.

Vzhľadom na manipuláciu s odpadmi treba v budúcom areáli zabezpečovať preventívnu, prípadne i ohniskovú dezinsekciu a deratizáciu.

Ohrozenie zdravia obyvateľov biologickými faktormi v okolí navrhovanej činnosti, nie je reálne.

Psychologické vplyvy

Činnosť „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty“ sa navrhuje umiestniť do teraz neaktívneho a čiastočne devastovaného areálu bývalého poľnohospodárskeho družstva, ktorý upraví a skultivuje. Opticky nepôjde o zástavbu, ktorá by zmenila výhľadové pomery v obytnej zástavbe.

Návrh na umiestnenie činnosti môže u obyvateľov v blízkom okolí vyvolať obavy zo zhoršenia kvality obytného prostredia, najmä z dôvodu, že ide o manipuláciu s odpadmi. Môžu sa obávať najmä znehodnotenia ovzdušia a zvýšenia hlukovej záťaže. Preto je vhodná komunikácia s vedením dotknutých mestských častí a obcí a dotknutými obyvateľmi, a to počas prípravy, výstavby i prevádzky. Vytvorí sa tak predpoklad operatívneho riešenia prípadných problémov.

Sociologické vplyvy

Predkladaná činnosť „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty“ sa umiestňuje do areálu bývalého poľnohospodárskeho družstva. V obytných zónach nevyvolá žiadne zmeny v ich využívaní.

V súvislosti s navrhovanou činnosťou vznikne 6 nových pracovných miest, čo však v oblasti s veľmi nízkou mierou nezamestnanosti nebude predstavovať významný fakt.

Žiadne významné sociologické vplyvy posudzovanej činnosti sa nepredpokladajú.

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

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

Tabuľka 53 – Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na zdravotné riziká

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Zdravotné riziká		0			0	

Vysvetlivky:
0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

C.III.1.6 Vplyv na zamestnanosť

Realizáciou posudzovanej činnosti sa predpokladá so vznikom 6 priamych pracovných pozícií (pozri kap. B.I.7). Z hľadiska významnosti vplyvov možno tento vplyv hodnotiť ako málo významný priaznivý vplyv.

Tabuľka 54 – Komplexné posúdenie významnosti vplyvu na zamestnanosť

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Zamestnanosť		0				1

Vysvetlivky:
+1 – málo významný priaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu
0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

C.III.1.7 Sociálne riziká a vplyvy

Sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti

Realizácia navrhovanej činnosti má široké sociálne a ekonomické dôsledky. Jedným z hlavných pozitívnych aspektov je zníženie environmentálnych rizík spojených s predmetnými druhmi, najmä nebezpečných odpadov. Navrhovaná činnosť pomáha minimalizovať kontamináciu pôdy, vody, prípadne ovzdušia znečisťujúcimi látkami, čo prispieva k ochrane životného prostredia a ľudského zdravia.

Ekonomicky je realizácia navrhovanej činnosti spojená s obmedzením nákladov na zneškodňovanie odpadu. Zneškodňovanie nebezpečných odpadov tradičnými metódami, ako je napr. skládkovanie, je často nákladné a komplikované. Navrhovaná činnosť môže túto finančnú záťaž znížiť a umožniť efektívnejšie využitie zdrojov.

Investície do technológií navrhovanej činnosti tiež podporujú inovácie a výskum v oblasti ekologických technológií. To môže viesť k vývoju nových produktov a služieb, ktoré prinášajú ekonomické prínosy a zlepšujú konkurencieschopnosť firiem angažovaných v oblasti nakladania s odpadmi.

Nakoniec nemožno opomenúť rolu regulačného a legislatívneho tlaku. Realizáciu môže byť reakciou na narastajúce požiadavky a predpisy týkajúce sa nakladania s nebezpečnými odpadmi, čo môže viesť k zmene vo firemných stratégiách a politikách, ako aj v politike vládnych orgánov.

Celkovo možno konštatovať, že realizácia navrhovanej činnosti má pozitívne sociálne a ekonomické dôsledky, ktoré prispievajú k ochrane životného prostredia, podpore inovácií a zlepšeniu konkurencieschopnosti firiem, a to v súlade s narastajúcim regulačným tlakom na ochranu životného prostredia.

Narušenie pohody a kvality života

Pre účely navrhovanej činnosti boli vypracované odborné štúdie: rozptylová štúdia, akustická štúdia a hodnotiaca správa na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie odborne spôsobilými osobami, ktoré zhodnotili eventuálne vplyvy navrhovanej činnosti z hľadiska príspevku imisného zaťaženia, akustického zaťaženia a vplyvov na verejné zdravie.

Na základe záverov z predmetných odborných štúdií je možné konštatovať, že realizácia navrhovanej činnosti za štandardných okolností, a za predpokladu dodržiavania prevádzkových, technologických a legislatívnych opatrení, nebude mať významný negatívny vplyv na pohodu a kvalitu života obyvateľstva.

Tabuľka 55 – Komplexné posúdenie významnosti sociálnych rizík

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Sociálne a ekonomické vplyvy		0				2
Pohoda a kvalita života		0			0	

Vysvetlivky:

+2 – málo významný priaznivý vplyv, väčšieho kvantitatívneho rozsahu, dlhodobejšieho charakteru alebo s pôsobením na väčšom území

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

C.III.2 Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery

Počas výstavby navrhovanej činnosti sa nebude zasahovať do horninového prostredia. Taktiež nie sú ovplyvňované žiadne geodynamické a geomorfologické javy v dotknutom území. Nedochádza k narušeniu ložísk surovín.

Vplyvom prevádzkovania činnosti sa nepredpokladá vplyv na horninové a prostredie a pôdu. Potenciálnym zdrojom znečistenia prostredia môžu byť havarijné situácie. Izolácia manipulačnej plochy, ukladanie nebezpečného odpadu len na manipulačnú plochu, odvedenie zrážkových vôd s obsahom znečisťujúcich látok do odizolovanej záchytnej nádrže, dôsledné dodržiavanie technológických a iných pracovno-bezpečnostných predpisov a pokynov, vykonávanie monitoringu skrz navrhnuté monitorovacie vrty zabezpečujú, aby riziko ohrozenia horninového prostredia bolo minimálne, tzn. tieto negatívne vplyvy majú iba povahu možných rizík. V prípade havarijnej situácie bude vypracovaný havarijný plán a areál navrhovanej činnosti bude vybavený vhodnými havarijnými pomôckami.

Potenciálne riziko môžu predstavovať aj dopravné mechanizmy. V súvislosti s riešenou činnosťou môže k tomuto potenciálne dôjsť vplyvom zlyhania dopravných prostriedkov zabezpečujúcich dovoz odpadov a vývoz procesných výstupov/odpadov v rámci riešeného areálu, v dôsledku ktorého by mohlo dôjsť k úniku ropných látok z palivových nádrží týchto mechanizmov. Do istej miery tiež za rizikové možno považovať zlyhanie ľudského faktora.

Na základe vyššie uvedeného možno konštatovať, že za štandardných okolností, a za predpokladu dodržiavania prevádzkových opatrení nebude mať navrhovaná činnosť významný negatívny vplyv na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické a geomorfologické pomery.

Tabuľka 56 – Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv na nerastné suroviny		0			0	
Narušenie stability svahov		0			0	
Potenciál pre znečistenie horninového prostredia		0		1		
Narušenie geologického prostredia		0			0	

Vysvetlivky:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

-1 **–** málo významný nepriaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu

C.III.3 Vplyvy na klimatické pomery a zraniteľnosť navrhovanej činnosti voči zmene klímy

Navrhovaná činnosť svojím charakterom nepredstavuje významný priamy vplyv na makroklimatické podmienky územia. Zariadenia budú situované v areáli bývalého poľnohospodárskeho družstva v zastavanom území obce Košúty. Vzhľadom na rozsah a povahu technologických procesov možno konštatovať, že navrhovaná činnosť nebude spôsobovať významnú emisiu skleníkových plynov, ktorá by mohla prispievať k zmene klímy v lokálnom alebo širšom meradle.

Hlavné emisné zdroje navrhovanej činnosti sú lokalizované v rámci technologických liniek na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov. Podľa rozptylovej štúdie a emisno-technologickej štúdie budú emisie znečisťujúcich látok vrátane CO_2, NO_X a VOC minimalizované použitím najlepších dostupných technológií (BAT), vrátane spaľovania procesného plynu s kvalitou porovnateľnou so zemným plynom zo zariadenia na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok, hermetickými systémami manipulácie a uskladnenia, ako aj riadeným odvodom spalín zo spaľovacej turbíny.

Navrhovaná činnosť je tiež v súlade s cieľmi adaptácie na zmenu klímy – podporuje obehové hospodárstvo, znižuje environmentálne zaťaženie a využíva environmentálne priaznivé technológie. Vzhľadom na charakter činnosti, použité technológie a environmentálne zabezpečenie možno činnosť považovať za nízkoemisnú a málo zraniteľnú voči dôsledkom meniacej sa klímy.

Vzhľadom na vyššie uvedené a rovnako, že nahradením fosílnych palív energetickým využitím procesného plynu vznikajúceho zo zariadenia na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok sa dosiahne potenciálne zníženie uhlíkovej stopy systému nakladania s odpadmi, hodnotíme vplyv navrhovanej činnosti na klimatické pomery ako málo významný priaznivý vplyv.

Tabuľka 57 – Komplexné posúdenie významnosti vplyvov klimatické pomery

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Miestna klíma; zmeny teploty vzduchu, jeho prúdenia		0			0	
Vplyv činnosti na klímu		0				2

Vysvetlivky:

+2 – málo významný priaznivý vplyv, väčšieho kvantitatívneho rozsahu, dlhodobejšieho charakteru alebo s pôsobením na väčšom území

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

C.III.4 Vplyvy na ovzdušie

Pre účely navrhovanej činnosti bola vypracovaná rozptylová štúdia (Rozptylová štúdia Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 06/2025), na tento účel odborne-spôsobilou osobou (pozri textové prílohy), ktorá zhodnotila vplyv navrhovanej činnosti z hľadiska príspevku imisného zaťaženia lokality po realizácii navrhovanej činnosti. Imisná záťaž spojená s prevádzkou navrhovanej činnosti bola porovnaná s jestvujúcim stavom, t.j. v žiadnom z monitorovaných parametrov kvality ovzdušia nedochádza k prekračovaniu príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia.

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k vytvoreniu nového stredného zdroja znečisťovania ovzdušia, ktorý bude zastúpený jedným bodovým zdrojom, plošnými a líniovými zdrojmi (nákladná doprava), avšak na základe charakteru navrhovanej činnosti sa nepredpokladá výrazná zmena množstva emisií ZL oproti súčasnému stavu.

Na základe záverov rozptylovej štúdie (pozri textové prílohy) je možné konštatovať, že súčasná úroveň kvality ovzdušia vo zvolených referenčných bodoch, resp. vo zvolenom modelovom segmente je dobrá. V žiadnej z monitorovaných ZL nedochádza k prekračovaniu príslušných limitných hodnôt nad rámec ustanovený Vyhláškou č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia. V prípade maximálnych krátkodobých 24h koncentrácií PM_{10} bolo vypočítaných celkovo od 2 do 6 prekročení 24h maximálnej krátkodobej koncentrácie, čo je v súlade s maximálnym povoleným počtom 35 prekročení tejto hodnoty podľa Vyhlášky č. 250/2023 Z. z. Primárnym zdrojom emisií TZL, resp. koncentrácií PM_{10} a $PM_{2,5}$ sú lokálne kúreniská.

Realizáciou navrhovanej činnosti sa predpokladá so zvýšení, súčasných úrovní maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií všetkých monitorovaných ZL, najmä v prípade ZL v rozsahu SO_2, TOC, NH_3 a H_2S, ktoré priamo súvisia s navrhovanou činnosťou. Príspevok k očakávanej úrovni kvality ovzdušia je na takej úrovni, že v žiadnej z monitorovaných ZL sa nepredpokladá prekračovanie príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia podľa Vyhlášky č. 250/2023 Z. z. Nepredpokladá sa vznik stavov kvality ovzdušia, kedy by dochádzalo k prekračovaniu príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia z dôvodu prevádzky zdrojov znečisťovania navrhovanej činnosti

Tabuľka 58 – Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na ovzdušie

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv na ovzdušie		0		1		

Vysvetlivky:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

-1 **–** málo významný nepriaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu

C.III.5 Vplyvy na vodné pomery

V súvislosti s vypracovaním predkladanej správy o hnodnotení navrhovanej činnosti bol vypracovaný hydrogeologický posudok (Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Hydrogeologický posudok, 05/2025) odborne-spôsobilou osobou (pozri textové prílohy), ktorá zhodnotila vplyv navrhovanej činnosti z hľadiska vplyvu prevádzky, možných rizík znečistenia a zhoršenia kvality podzemných vôd. V nasledujúcom texte z nej vyberáme podstatné časti uvedené nižšie.

V štádiu výstavby je potrebné zabezpečiť, aby z nasadených mechanizmov nedochádzalo k únikom ropných látok do pôdy a následnému znečisteniu podzemných vôd.

Pri každej činnosti nakladania s kvapalnými znečisťujúcimi látkami sa štandardne navrhuje zoznam opatrení, ktoré by takéto prevádzky mali dodržiavať, aby bol minimalizovaný vplyv neštandardných situácií.

Medzi hlavné opatrenia patria nasledujúce:

- zaizolovanie plôch proti prieniku ropných látok vhodným materiálom,
- skladovanie znečisťujúcich látok a nebezpečných odpadov musí byť realizované v súlade s príslušnými predpismi, najmä ich zabezpečenie proti prípadnému úniku záchytnými vaňami, alebo skladovaním v dvojplášťových nadzemných nádržiach,
- vypracovanie a schválenie Plánu preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku – Havarijného plánu.

Pri dodržaní pracovnej a prevádzkovej disciplíny teda nehrozí znečistenie podzemných a povrchových vôd. Pre prípad malých havarijných únikov bude prevádzka vybavená mobilnou havarijnou sadou pre všetky kvapaliny.

Na riešenie potenciálnych havarijných únikov znečisťujúcich látok bude vypracovaný Havarijný plán v zmysle zákona č. 364/2004 Z .z. o vodách v znení neskorších predpisov a jeho vykonávacej Vyhlášky 76/2023 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 200/2018 Z. z, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd.

Prípadný únik kontaminácie v rámci riešenej prevádzky bude obmedzený výlučne na vodohospodársky zabezpečené plochy, pričom sa okamžite pristúpi k sanácii a zamedzeniu ďalšieho šírenia úniku kontaminácie (v súlade s Havarijným plánom). Predpoklad znehodnotenia kvality podzemných a povrchových vôd únikmi znečisťujúcich látok, ktoré budú používané v navrhovanom zariadení, je minimálny, pretože navrhované objekty budú prispôsobené na skladovanie druhov surovín, s ktorými sa

bude v priestoroch prevádzky nakladať a budú zhotovené spôsobom, ktorý zamedzuje prieniku znečisťujúcich látok do životného prostredia.

Vzhľadom na uvedené možno potenciál ohrozenia podzemných a povrchových vôd, resp. jestvujúcich hydrogeologických pomerov riešeného územia považovať za málo významný. Taktiež nie je predpoklad ohrozenia kvality vôd v toku Dudváh, resp. v CHVO Žitný ostrov.

Monitoring kvality podzemných vôd bude určený povoľujúcim orgánom, resp. Slovenskou inšpekciou životného prostredia v integrovanom povolení navrhovanej činnosti, vrátane rozsahu sledovaných znečisťujúcich látok a frekvencie (z obdobných prevádzok sa predpokladá sledovanie pH, CHSKCr, NL, NEL, PAU a iné). Monitoring sa musí vykonávať prostredníctvom oprávnenej osoby podľa osobitných predpisov, uverejnenej vo Vestníku MŽP SR a podľa schválených metodík.

Vzhľadom na uvedené možno potenciál ohrozenia podzemných a povrchových vôd, resp. jestvujúcich vodných pomerov riešeného územia považovať za málo významný nepriaznivý vplyv.

Tabuľka 59 – Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na vodné pomery

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyvy na vodné pomery		0		1		

Vysvetlivky:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

-1 – málo významný nepriaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu

C.III.6 Vplyvy na pôdu

Realizácia bude mať vplyv na trvalý záber pôdy, keďže súčasťou realizácie navrhovanej činnosti technologických zariadení je okrem využitia existujúcich objektov aj výstavba nových stavebených objektov v areáli navrhovanej činnosti (popísané v kap. A.II.9.1 Architektonicko-stavebné riešenie navrhovanej činnosti). Na základe aplikácie Mapový klient ZBGIS® Kataster nehnuteľností (dostupný na internete: https://zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis/sk/kataster) špecifikácia pozemkov, ktoré budú priamo dotknuté realizáciou navrhovanej činnosti, predstavujú druh pozemku: zastavaná plocha a nádvoria, prípade ostatná plocha. Výstavba nebude mať vplyv na narušenie stability svahov, resp. eróziu pôd.

Vplyvom prevádzkovania činnosti sa nepredpokladá vplyv na horninové prostredie a pôdu. Potenciálnym zdrojom znečistenia prostredia môžu byť havarijné situácie. Izolácia manipulačnej plochy, ukladanie nebezpečného odpadu len na manipulačnú plochu, odvedenie zrážkových vôd s obsahom znečisťujúcich látok do odizolovanej záchytnej nádrže, dôsledné dodržiavanie technológie a iných pracovno-bezpečnostných predpisov a pokynov, vykonávanie monitoringu skrz navrhnuté monitorovacie vrty zabezpečujú, aby riziko ohrozenia horninového prostredia bolo minimálne, tzn. tieto negatívne vplyvy majú iba povahu možných rizík. Za účelom predchádzania vzniku havarijných situácií bude vypracovaný Plánu preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku – Havarijný plán a areál navrhovanej činnosti bude vybavený vhodnými havarijnými pomôckami.

Potenciálne riziko môžu predstavovať aj dopravné mechanizmy. V súvislosti s riešenou činnosťou môže k tomuto potenciálne dôjsť vplyvom zlyhania dopravných prostriedkov zabezpečujúcich dovoz odpadov a vývoz odpadov v rámci riešeného areálu, v dôsledku ktorého by mohlo dôjsť k úniku ropných

látok z palivových nádrží týchto mechanizmov. Do istej miery tiež za rizikové možno považovať zlyhanie ľudského faktora.

Na základe vyššie uvedeného možno konštatovať, že za štandardných okolností, a za predpokladu dodržiavania prevádzkových, technologických opatrení nebude mať navrhovaná činnosť významný negatívny vplyv na pôdne prostredie a následne prostredie súvisiace s podzemnými vodami.

Tabuľka 60 – Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na pôdu

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Záber pôdy		0		1		
Potenciál kontaminácie pôd		0		1		
Erózia pôd		0			0	

Vysvetlivky:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

-1 **–** málo významný nepriaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu

C.III.7 Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

Pre účely tohto procesu EIA bol vykonaný prieskum biotopov (Prieskum biotopov v rámci umiestnenia navrhovanej činnosti Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 06/2025) odborne-spôsobilou osobou v rámci umiestnenia navrhovanej činnosti (pozri textové prílohy), z ktorej vyberáme nasledovné:

Na základe terénneho prieskumu možno skonštatovať, že hodnotené územie je takmer celé bez vegetačného krytu. Výnimkou sú depóniá rôzneho charakteru (napr. drvený stavebný odpad), ktoré sú porastené výlučne ruderálnymi druhmi (burinami). Na základe (ko)dominantného druhu *Onopordum acanthium* (ostropes obyčajný) a ďalších, prevažne jednoročných až viacročných ruderálnych druhov (*Arctium* sp., *Artemisia vulgaris, Atriplex* sp., *Bromus sterilis, Descurainia sophia, Chenopodium* sp, *Papaver rhoeas, Tripleurospermum perforatum* a pod.), možno túto vegetáciu považovať za biotop X4 Teplomilná ruderálna vegetácia mimo sídiel (sensu Stanová, Valachovič, 2002), resp. XX04 Teplomilná ruderálna vegetácia mimo sídiel (sensu Šuvada, 2023). Tento typ biotopu združuje rôznorodé teplomilné ruderálne, mierne nitrofilné porasty na vysychavých až suchých antropogénnych stanovištiach, t. j. ide o biotop s nízkou environmentálnou hodnotou. V náznakoch sa tiež vyskytuje podobná vegetácia, ktorú možno označiť ako biotop X3 Nitrofilná ruderálna vegetácia mimo sídiel (sensu Stanová, Valachovič, 2002) resp. XX03 Nitrofilná ruderálna vegetácia mimo sídiel (sensu Šuvada, 2023), ktorý má podobne nízku environmentálnu hodnotu. Nezaznamenali sa žiadne chránené ani ohrozené druhy.

Z hľadiska vtáctva je lokalita veľmi málo významná, pretože sa nejedná o poľnohospodárske objekty, ale hospodárske objekty s ruderálnym porastom, pričom v jednom z objektov hniezdia mestské holuby (*Columba livia f. domestica*). V okolí boli pozorované holuby hrivnáky (*Columba palumbus*), ktoré môžu hniezdiť na okolitých stromoch a ruderálny porast ponúkal potravu pre stehlíky obyčajné (*Carduelis carduelis*) a stehlíky konôpky (*Carduelis cannabina*), ktoré sa na lokalite vyskytovali. Z okolitých polí sa ozýval bažant obyčajný (*Phasianus colchicus*) a škovránok poľný (*Alauda arvensis*), ktoré tam môžu aj hniezdiť. V okolí ešte lietali lastovičky obyčajné (*Hirundo rustica*) a belorítky obyčajné (*Delichon urbica*), ktoré môžu hniezdiť v blízkom okolí. Ak by sa jednalo o poľnohospodárske objekty, tak z hľadiska hniezdenia vtáctva by mohli byť oveľa zaujímavejšie.

Na základe vyššie uvedeného možno konštatovať, že navrhovaná činnosť nebude mať negatívny vplyv na faunu, flóru a biotopy, vyskytujúce sa v blízkosti jej umiestnenia.

Tabuľka 61 – Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na flóru, faunu a ich biotopy

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv na flóru, faunu a ich biotopy		0			0	

Vysvetlivky:
0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

C.III.8 Vplyvy na krajinu – štruktúru a využívanie krajiny, krajinný obraz

Súčasná scenéria krajiny v danej oblasti je významne ovplyvnená ľudskou činnosťou. Najvýznamnejšími krajinotvornými prvkami v dotknutom území sú existujúce budovy, ktoré sú súčasťou bývalého poľnohospodárskeho areálu, ako aj poľnohospodárske pôdy, ktoré obkolesujú areál umiestnenia navrhovanej činnosti.

Po ukončení stavebných prác bude terén upravený a budú zrealizované aj sadové úpravy a úpravy zelene.

Realizáciou činnosti dochádza k zmene spôsobu využívania krajiny a následne aj k zmene scenérie dotknutého územia, ktorá momentálne predstavuje pomerne schátraný areál, čím sa zlepší jeho vizuálna stránka. Vplyv na scenériu je však značne subjektívna záležitosť vnímaná konkrétnym jedincom a preto tento vplyv hodnotíme ako irelevantný, napriek skutočnosti, že vo svojej podstate pôjde v konečnom dôsledku po estetickej úprave areálu o vplyv pozitívny.

Vzhľadom na charakter posudzovaného územia, ako aj jeho užšieho okolia a na charakter navrhovanej činnosti možno konštatovať, že realizácia činnosti nebude mať významný vplyv na súčasnú krajinnú štruktúru, využívanie a scenériu krajiny.

Tabuľka 62 – Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na krajinu

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv na krajinu		0			0	

Vysvetlivky:
0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

C.III.9 Vplyvy na biodiverzitu, chránené územia a ich ochranné pásma

Dotknuté územie sa nenachádza v chránenej oblasti, ani v ochrannom pásme chránených oblastí. Vzhľadom na tieto skutočnosti nebudú mať jednotlivé varianty navrhovanej činnosti vplyv na takéto lokality. Z tohto dôvodu ich hodnotíme ako nerelevantné.

Tabuľka 63 – Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na chránené územia a ich ochranné pásma

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv na biodiverzitu, chránené územia a ich ochranné pásma		0			0	

Vysvetlivky:
0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

C.III.10 Vplyvy na územný systém ekologickej stability

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na chránené biotopy, chránené druhy rastlín a živočíchov ani na prvky územného systému ekologickej stability. Navrhovaná činnosť bude prevádzkovaná mimo chránených biotopov, mimo miest výskytu chránených druhov živočíchov a rastlín. Navrhovaná činnosť nebude zasahovať žiaden z prvkov ÚSES. Nepredpokladáme vplyv na územný systém ekologickej stability a jeho funkčnosť.

Tabuľka 64 – Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na ÚSES

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv na územný systém ekologickej stability		0			0	

Vysvetlivky:
0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

C.III.11 Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Z hľadiska urbánneho komplexu a využívania zeme nedôjde realizáciou navrhovanej činnosti k žiadnym negatívnym vplyvov v tejto oblasti.

C.III.12 Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky

Vplyv navrhovanej činnosti na kultúrne a historické pamiatky sa neočakáva.

C.III.13 Vplyvy na archeologické náleziská

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na známe archeologické náleziská. Na posudzovanom území ani v jeho užšom okolí sa nenachádzajú žiadne známe archeologické náleziská.

C.III.14 Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Na riešenom území sa paleontologické náleziská ani významné geologické lokality nenachádzajú. Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na paleontologické náleziská ani významné geologické lokality.

C.III.15 Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy (napr. miestne tradície)

V blízkosti navrhovanej činnosti sa nachádza obecný cintorín, ktorý môže byť braný ako nositeľ nehmotných hodnôt, ktoré sú spojené s úctou k zosnulým a s pietnymi rituálmi. Navrhovaná činnosť potenciálne môže spôsobovať negatívne vplyvy, avšak pri dodržaní navrhnutých opatrení, ktoré sú

definované v odborných štúdiách (pozri textové prílohy) a v kapitole C.IV.5, napr. výsadba vzrastenej zelene po obvode umiestnenia navrhovanej činnosti, možno hodnotiť tieto vplyvy za nevýznamné.

Tabuľka 65 – Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na kultúrno-historické územia

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme		0			0	
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky		0			0	
Vplyvy na archeologické náleziská		0			0	
Vplyvy na paleontoligické náleziská		0			0	
Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy		0			0	

Vysvetlivky:
0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

C.III.16 Iné vplyvy

Odpadové hospodárstvo

Za nakladanie so všetkými odpadmi v priebehu prevádzky zariadenia bude zodpovedať jeho prevádzkovateľ, ktorý bude plniť všetky povinnosti spracovateľa odpadov.

Prevádzkovateľ bude nakladať s odpadmi v súlade s legislatívou odpadového hospodárstva a ustanoveniami zákona NR SR č. 79/2015 Z. z. o odpadoch o zmene a doplnení neskorších predpisov v znení neskorších predpisov, a Vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch.

Zoznam odpadov je uvedený v príslušnej kapitole. Ich množstvo je odhadované na základe predpokladaného rozsahu činnosti a bude upresňované a podrobne špecifikované podľa skutočného stavu, na základe vedenia evidencie a hlásení v zmysle platnej legislatívy v odpadovom hospodárstve.

Maximálne navrhované množstvo odpadov, s ktorými bude v prevádzke manipulované (sumárne v rámci všetkých opísaných činností) je 160 000 ton ročne.

Nebezpečné odpady vznikajúce pri prevádzke, ktoré sa nedajú spracovať v rámci navrhovaných zariadení, budú zneškodňované prostredníctvom zmluvne zabezpečených oprávnených organizácií na nakladanie s príslušným druhom odpadu.

V prevádzke sa nepredpokladá žiaden vznik ani uloženie iného nebezpečného odpadu okrem tých, ktoré sú určené na spracovanie a odpadov, ktoré v priebehu činnosti vzniknú. V prípade vzniku nebezpečných odpadov budú použité špeciálne kontajnery, železné sudy, alebo nádrže, ktoré budú uzavreté, označené identifikačným listom nebezpečného odpadu, aby nedošlo k zámene odpadu.

Navrhovaná činnosť zabezpečí efektívne spracovanie 160 000 ton ročne nebezpečných a ostatných odpadov, čo pokladáme za veľmi pozitívny vplyv na systém odpadového hospodárstva v SR.

Tabuľka 66 – Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na odpadové hospodárstvo

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Príspevok v oblasti odpadového hospodárstva	5					5

Vysvetlivky:

+5 – veľmi významný priaznivý vplyv veľkého kvantitatívneho územného alebo časového rozsahu

-5 – veľmi významný nepriaznivý vplyv veľkého kvantitatívneho územného alebo časového rozsahu, alebo menšieho kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu

C.III.17 Priestorová syntéza vplyvov činnosti v území

Z priestorového hľadiska možno jednotlivé vplyvy zoradiť podľa ich priestorového dosahu, respektíve plochy územia zasiahnutého daným vplyvom. Od vplyvov s dosahom na veľkú časť územia SR až po vplyvy lokalitne obmedzené na samotný areál navrhovanej činnosti. Z priestorového hľadiska môže byť ďalej charakter vplyvu bodový, líniový alebo plošný.

C.III.17.1 Vplyvy regionálne

Medzi vplyvy navrhovanej činnosti s regionálnym dosahom môžeme zaradiť najmä vplyv na rozšírenie možností nakladania s odpadmi, ktoré budú v procese navrhovanej činnosti environmentálne prijateľne zhodnotené.

C.III.17.2 Vplyvy lokálne

Jednotlivé vplyvy navrhovanej činnosti sú opísané v príslušných kapitolách tohto dokumentu. Všetky uvedené vplyvy v týchto kapitolách je možné považovať za lokálne, prípadne obmedzené priamo na lokalitu dotknutého územia.

C.III.17.3 Vplyvy lokalitne obmedzené na posudzované územie

Vplyvy navrhovanej činnosti lokalitne obmedzené na dotknuté územie a na samotný areál, v ktorom bude prevádzka navrhovanej činnosti situovaná, sú najmä emisie do ovzdušia, avšak je možné predpokladať, že predmetné emisie nepresiahnu limitnú hodnotu kvality ovzdušia.

Rovnako možno spomenúť vplyv navrhovanej činnosti na akustické pomery v posudzovanom území, ktoré však nepresiahnu limity prípustných hodnôt hluku z iných zdrojov.

Žiadny z uvedených vplyvov nebude signifikantne pôsobiť na najbližšie obyvateľstvo.

C.III.17.4 Bodové, líniové a plošné vplyvy

Plošné vplyvy budú predstavovať najmä plochy, na ktorých bude prebiehať manipulácia s odpadmi. Líniový vplyv predstavuje najmä vplyv dopravy na dopravné zaťaženie komunikácií, hluk a emisie z dopravy.

C.III.18 Komplexné posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a ich porovnanie s platnými právnymi predpismi

C.III.18.1 Komplexné posúdenie s využitím metódy bodového hodnotenia

Komplexné posúdenie variantov navrhovanej činnosti v nasledujúcej kapitole vychádza z informácií, ktoré boli uvedené v predchádzajúcich kapitolách, v rámci ktorých boli pre jednotlivé identifikované vplyvy navrhovanej činnosti priradené hodnoty odhadu ich významnosti na základe vykonaného posudzovania vplyvov na životné prostredie. Tento odhad významnosti vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie, vrátane zdravia obyvateľstva, bol vykonaný maximálne konzervatívne s cieľom zistenia najnepriaznivejšieho možného stavu a objektívneho porovnania jednotlivých riešených variantov.

Bodový systém hodnotenia bol zostavený na základe jednotlivých identifikovaných vplyvov prezentovaných v predchádzajúcom texte, ktoré majú rozhodujúci vplyv na navrhovanú činnosť. V rámci každého vplyvu bola k dispozícii hodnotiaca škála od -5 do +5. Pre jednotlivé varianty bol vykonaný súčet priradených pozitívnych a negatívnych vplyvov podľa hodnotiacej škály. Variant s vyšším číselným súčtom jednotlivých vplyvov (v prípade negatívnych vplyvov predstavuje vyšší súčet číslo bližšie k nule, tzn. napríklad -5 > -10) je možné hodnotiť ako optimálny.

Uvedený bodový systém poskytuje možnosť aproximatívneho, absolútneho posúdenia vhodnosti daného variantu vo vzťahu k jednotlivým vybraným vplyvom.

Tabuľka 67 – Sumarizácia identifikovaných vplyvov

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Celkové vplyvy na obyvateľstvo		**0**		**3**		**3**
Vplyv hluku a vibrácií na obyvateľstvo		0			0	
Vplyv imisií na obyvateľstvo		0		1		
Vplyv zápachu na obyvateľstvo		0		1		
Vplyv dopravy na obyvataeľstvo		0		1		
Zdravotné riziká		0			0	
Zamestnanosť		0				1
Sociálne a ekonomické vplyvy		0				2
Pohoda a kvalita života		0			0	
Celkové vplyvy na horninové prostredie		**0**		**1**		
Vplyv na nerastné suroviny		0			0	
Narušenie stability svahov		0			0	
Potenciál pre znečistenie horninového prostredia		0		1		
Narušenie geologického prostredia		0			0	
Celkové vplyvy na klimatické pomery		**0**				**2**
Miestna klíma; zmeny teploty vzduchu, jeho prúdenia		0			0	
Vplyv činnosti na klímu		0				2
Celkové vplyvy na ovzdušie		**0**		**1**		
Vplyv na ovzdušie		0		1		
Celkové vplyvy na vodné pomery		**0**		**1**		
Vplyvy na vodné pomery		0		1		

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Celkové vplyvy na pôdu		**0**		**2**		
Záber pôdy		0		1		
Potenciál kontaminácie pôd		0		1		
Erózia pôd		0			0	
Celkové vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy		**0**			**0**	
Vplyv na flóru, faunu a ich biotopy		0			0	
Celkové vplyvy na krajinu		**0**			**0**	
Vplyv na krajinu		0			0	
Celkový vplyv na biodiverzitu, chránené územia		**0**			**0**	
Vplyv na biodiverzitu, chránené územia a ich ochranné pásma		0			0	
Celkový vplyv na územný systém ekologickej stability		**0**			**0**	
Vplyv na územný systém ekologickej stability		0			0	
Celkové vplyvy na kultúrno-historické danosti územia		**0**			**0**	
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme		0			0	
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky		0			0	
Vplyvy na archeologické náleziská		0			0	
Vplyvy na paleontologické náleziská		0			0	
Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy		0			0	
Iné vplyvy	**5**					**5**
Príspevok v oblasti odpadového hospodárstva	5					5

Na základe súčtu vyššie uvedených priradených hodnôt jednotlivých identifikovaných vplyvov pre riešené varianty navrhovanej činnosti bola zostavená nasledujúca sumárna tabuľka pre porovnanie variantov navrhovanej činnosti.

Tabuľka 68 – Celkový súčet hodnôt identifikovaných vplyvov na základe odhadu ich významnosti

	Nulový variant	Realizačný variant
Celkový vplyv (Σ)	-5	+2

Uvedené hodnotenie poradia variantov navrhovanej činnosti je tiež možné analyzovať cez porovnanie všetkých negatívnych a pozitívnych vplyvov, ktoré boli odhadnuté v rámci jednotlivých kritérií.

Tabuľka 69 – Výpočet všetkých pozitívnych (+) a negatívnych (-) vplyvov variantov navrhovanej činnosti

Vplyvy +/-	Nulový variant	Realizačný variant
Celkové negatívne vplyvy (-)	-5	-8
Celkové pozitívne vplyvy (+)	0	+10

Na základe uvedeného, za optimálny variant navrhovanej činnosti pre prírodné prostredie a zdravie obyvateľstva hodnotíme **realizačný variant**, pri ktorom súčet jednotlivých vplyvov v rámci sledovaných kritérií dosiahol menší počet negatívnych vplyvov ako nulový variant a celkovo bolo pre realizačný variant identifikovaných viac pozitívnych vplyvov ako v prípade nulového variantu.

C.III.19 Prevádzkové riziká a ich možný vplyv na územie (možnosť vzniku havárií)

Za dodržania všetkých prevádzkových, organizačných, požiarnych a bezpečnostných predpisov by malo byť eliminované riziko posudzovanej činnosti počas jej výstavby aj prevádzky. Potenciálne riziká poškodenia, ohrozenia životného prostredia, alebo zdravia môžu vzniknúť v dôsledku nepredvídateľných havarijných situácií, ktorých však pravdepodobnosť vzniku je veľmi nízka a prezentujú najnepriaznivejšie havarijné situácie v súvislosti s prevádzkou navrhovanej činnosti.

Potenciálne riziká poškodenia, alebo ohrozenia životného prostredia môžu vzniknúť v dôsledku:

- neodborná manipulácia s nebezpečnými odpadmi,
- uloženie odpadu na nezabezpečenú plochu,
- požiar
- zlyhanie technických opatrení,
- zlyhanie ľudského faktoru,
- sabotáže, vlámania a krádeže,
- vonkajšie vplyvy (neovplyvniteľné udalosti – finančný krach prevádzkovateľa, ...),
- prírodné sily (zemetrasenie, úder blesku, ...).

Väčšina rizík je však na úrovni pracovnej disciplíny a dodržiavania bezpečnostných zásad (v pracovnom procese), takže prevenciou je predovšetkým osobná úroveň vzdelania a miera zodpovednosti a spôsobilosti vykonávať danú činnosť.

Celá prevádzka zariadenia, ako aj celý areál, musí byť protihavarijne zabezpečený podľa platnej legislatívy Slovenskej republiky a rovnako sa musí dbať dôraz na zabezpečenie proti prípadnému domino-efektu, resp. že jedna havarijná situácia bude pôvodcom ďalšej havarijnej situácie.

Vo všeobecnosti prevenčným opatrením k nepredvídaným situáciám a haváriám je vypracovanie havarijných plánov a manipulačných poriadkov a riadne zaškolenie pracovníkov.

C.IV. Opatrenia navrhnuté na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a zdravie

Účelom týchto opatrení je predchádzať, zmierniť, minimalizovať alebo kompenzovať očakávané (predpokladané) vplyvy činnosti, ktoré môžu vzniknúť počas jej prevádzky. Tento cieľ je možné dosiahnuť opatreniami, ktoré sa viažu na jeden alebo na viac vplyvov zároveň.

Cieľom 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.

C.IV.1 Územnoplánovacie opatrenia

S prihliadnutím na predprojektovú fázu navrhovanej činnosti a procesu EIA budú územnoplánovacie opatrenia určené a definované v rámci nasledujúcich povolení navrhovanej činnosti.

C.IV.2 Technické opatrenia

Účelom týchto opatrení je eliminácia potenciálnych rizík vyplývajúcich z charakteru posudzovanej činnosti.

C.IV.2.1 Opatrenia počas realizačných prác

Ochrana ovzdušia

- pri realizácii zemných prác je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie prašnosti, napríklad vhodným výberom stavebných technológií a materiálov;
- prašné materiály skladovať v zastrešených a uzatvárateľných skladoch (objektoch);
- v prípade potreby udržiavať potrebnú vlhkosť povrchu (kropenie, polievanie);
- nepripustiť prevádzku dopravných prostriedkov s nadmerným množstvom škodlivín vo výfukových plynoch.

Ochrana pred hlukom

- vhodným výberom mechanizmov zabezpečiť, aby stavebné práce a úpravy dlhodobo neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku vo vonkajšom prostredí a zmysle nariadenia vlády SR č. 339/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií;
- zabezpečiť, aby práce na zriadenom stavenisku resp. v riešenom území neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku vo vonkajšom prostredí mimo dopravy, stanovenú príslušnou legislatívou,
- hlučné stavebné činnosti odporúčame vykonávať len počas pracovného týždňa v bežnom pracovnom čase;
- pri prácach používať iba zariadenia, ktoré neprodukujú nadmerný hluk a v prípade ich nevyhnutného použitia ich opatriť kapotážou, prípadne použiť dočasné protihlukové steny;
- stavebné práce budú realizované tak, aby nebol rušený nočný pokoj.

Ochrana pôdy, podzemných a povrchových vôd

- pri vypracovaní projektovej dokumentácie a realizácii stavby je investor povinný dodržať zásady ochrany poľnohospodárskej pôdy v zmysle zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov;
- zabezpečiť dobrý technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov pri realizácii, aby nedošlo k neželaným únikom ropných látok do pôdy, či vody;
- zabezpečiť sadu prostriedkov na likvidáciu úniku nebezpečných odpadov a nebezpečných látok do prírodného prostredia: zásoba sorpčného materiálu (VAPEX) a príslušné náradie na okamžitý sanačný zásah (lopaty, metly, nádoba na kontaminované látky, PE vrecia);

Nakladanie s odpadmi

- zabezpečiť zhodnotenie alebo zneškodnenie odpadov, ktoré vznikajú počas realizácie stavby v rámci platnej legislatívy;
- viesť evidenciu o druhoch a množstve odpadov, ktoré vznikajú pri realizácii stavby;

- ustanovené údaje z evidencie ohlasovať príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva.

Ochrana bioty

- po ukončení stavebných prác vykonať náhradné rekultivácie a výsadbu zelene v posudzovanom území;
- pri realizácii sadových úprav uprednostniť miestne prirodzene rastúce druhy rastlín pred exotickými alebo miestne nepôvodnými druhmi;
- zabezpečiť mechanické čistenie vozidiel vychádzajúcich zo staveniska.

Iné opatrenia

- stavenisko musí byť počas výstavby zabezpečené proti hromadeniu povrchových a podzemných vôd vo výkopoch. V prípade potreby na odčerpanie vôd z výkopov použiť neznečistené elektrické čerpadlá;
- dodržiavať nevyhnutné bezpečnostné opatrenia najmä pri zemných prácach v blízkosti jestvujúcich inžinierskych sietí, pri manipulácii žeriavom, pri prácach vo výškach a pod.;
- na mieste výstavby nebudú dopĺňané pohonné hmoty, vymieňané oleje a iné náplne, vykonávané opravy stavebných a prepravných mechanizmov, pri ktorých by mohlo dôjsť k úniku nebezpečných látok.

C.IV.2.2 Opatrenia počas prevádzky

Prevádzkové opatrenia vyplývajú predovšetkým z požiadavky dodržania podmienok legislatívy v oblasti ochrany jednotlivých zložiek životného prostredia a legislatívy Slovenskej republiky, ktorá upravuje podmienky prevádzky priemyselných zariadení s dôrazom na ochranu zdravia ľudí.

Všeobecné opatrenia

- dodržiavanie legislatívnych požiadaviek
- inštalácia zariadení a ich prevádzka na úrovni najlepších dostupných techník (BAT);
- dodržiavanie zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci;
- dodržiavať a kontrolovať technologickú disciplínu, aby nedošlo ku kontaminácii prostredia;
- dôsledne dodržiavať prevádzkové predpisy inštalovaných technologických zariadení, s dôrazom na pravidelnú kontrolu, servis, a tesnosť technologického zariadenia;
- plnenie požiadaviek NV SR č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko;
- zaizolovanie manipulačných plôch proti prieniku ropných látok vhodným materiálom;
- plnenie náležitostí vyplývajúcich z NV SR č. 496/2010 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 354/2006 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kvality vody, určenej na ľudskú spotrebu.

Ochrana ovzdušia

- pre všetky bodové zdroje emisií (komíny/výduchy) zabezpečiť dostačujúci rozptyl znečisťujúcich látok v ovzduší;

- zabezpečiť pravidelnú údržbu a servis všetkých odlučovacích systémov;
- pravidelná kontrola stavu zariadení a komponentov prevádzky;
- dodržiavať povinnosti prevádzkovateľov zdrojov znečisťovania ovzdušia v zmysle zákona č. 146/2023 Z. z.;
- odpady s potenciálom šíreniach zápachov dopravovať v uzatvorených vozidlách a skladovať ich a manipulovať s nimi v uzavretých priestoroch;
- plnenie požiadaviek a podmienok legislatívy pre minimalizáciu šírenia zápachov do okolia;
- vypracovanie pre navrhovanú činnosť detailný Plán riadenia zápachu, ktorý realizuje prieskumným meraním zápachu počas skúšobnej doby prevádzky navrhovanej činnosti;
- prevádzkovanie zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov vzhľadom na meteorologické podmienky;
- znižovať sekundárnu prašnosť z povrchu areálu pri prejazdoch vozidiel privážajúcich odpad postrekom vodou počas suchého a veterného počasia;
- zabezpečiť primeranú čistotu dopravných prostriedkov vychádzajúcich na verejné komunikácie;
- emisie z dopravy minimalizovať optimálnym vyťažením dopravných kapacít nákladných vozidiel;
- požadovať od prepravcu zabezpečenie dobrého technického stavu využívaných prepravných prostriedkov, aby sa predišlo nadmerným emisiám znečisťujúcich látok do ovzdušia zo spaľovania pohonných hmôt.

Ochrana vôd

- rešpektovať relevantné ustanovenia v oblasti ochrany vôd v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z.;
- zabezpečiť, aby všetky skladovacie priestory, manipulačné plochy, a priestory kde sa nakladá so znečisťujúcimi látkami a obalmi zo znečisťujúcich látok boli riešené tak, aby nedošlo k úniku týchto látok do povrchových a podzemných vôd a do pôdy;
- vykonávať pravidelnú kontrolu technického stavu strojno-technologického vybavenia a dopravných prostriedkov prevádzkovateľa za účelom zabezpečenia ich dobrého technického stavu počas práce v prevádzke, vizuálne kontrolovať technický stav nákladných vozidiel prichádzajúcich do areálu prevádzky;
- zabezpečiť primeranú čistotu dopravných prostriedkov vychádzajúcich na verejné komunikácie;
- odpady a chemické látky uložiť v nádobách a priestoroch zabezpečených proti prípadnému úniku znečisťujúcich látok do okolitého prostredia;
- zabezpečiť pravidelnú kontrolu tesnosti nádrží na splaškové a technologické vody, aby nedochádzalo k priesakom;
- na prevádzke musí byť neustále k dispozícii univerzálna havarijná súprava v nasledovnom minimálnom rozsahu: sorpčný materiál - ECO-DRY PLUS, Vapex, alebo iný podobný materiál – 20 kg, uzatvárateľná plastová nádoba na nebezpečný odpad – 2 kusy, handry, utierky – 2 balenia, vrece s pieskom – 5 kusov, plastové vrecia – 20 kusov, identifikačný list nebezpečných odpadov – 5 kusov, Nálepka NEBEZPEČNÝ ODPAD – 5 kusov, lopata – 2 kusy, metla – 2 kusy, ochranné rukavice – 2 páry, ochranné okuliare – 2 kusy. Vedúci prevádzky bude zodpovedný za pravidelnú kontrolu úplnosti havarijnej súpravy. V prípade, že sa z havarijnej súpravy niečo použije, bude to bezodkladne doplnené;

- aby sa zabránilo ohrozeniu kvality povrchových a podzemných vôd, je potrebné manipuláciu so znečisťujúcimi látkami (servis, výmena a dopĺňanie prevádzkových kvapalín v zariadeniach a podobne) vykonávať len na zastrešených a zaizolovaných plochách. Ak plocha nebude zaizolovaná voči pôsobeniu znečisťujúcich látok, tak bude manipuláciu so znečisťujúcimi látkami potrebné vykonávať aspoň nad prenosnou záchytnou vaničkou – v nej by sa zachytili prípadné úniky znečisťujúcich látok. Každý únik znečisťujúcej látky mimo záchytnej vaničky je potrebné urýchlene odstrániť (posypať sorbentom, pozametať a dočistiť pomocou handier, utierok, či biodegradačných prípravkov). V prípade prieniku znečisťujúcich látok na nespevnené plochy je potrebné odstrániť aj znečistenú vrstvu pôdy. Znečistená pôda sa rovnako ako iné odpady odovzdá organizácií oprávnenej nakladať s nebezpečným odpadom;
- na prevádzke nebude prebiehať stáčanie motorovej nafty do používanej techniky a mechanizácie z cisterny do samostatnej nádrže na naftu. Vykonávať sa bude len čerpanie motorovej nafty do jednotlivých zariadení. Nafta sa na prevádzku dovezie v menšej prenosnej nádrži napr. s objemom do 1000 litrov. Táto nádrž bude dopĺňaná na externej čerpacej stanici pohonných hmôt. Samotná manipulácia s naftou na prevádzke bude prebiehať len formou tankovania nafty z mobilnej nádrže do jednotlivých zariadení. Táto manipulácia bude vykonávaná nad prenosnou záchytnou vaničkou, v ktorej by sa zachytili prípadné drobné úniky (odkvapy) nafty. Pri tankovaní nafty do zariadení budú vždy prítomní minimálne dvaja zamestnanci, ktorí budú zaškolení na postup v prípade neočakávanej situácie – havarijného úniku znečisťujúcich látok (napr. poškodenie hadice, či výdajnej pištole) v zmysle Havarijného plánu.

Ochrana pred hlukom a vibráciami

- využívanie strojovej techniky s nižšou hlučnosťou, používanie protihlukových krytov, použitie materiálov so zvukovo-izolačnými vlastnosťami;
- plnenie náležitostí NV SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku;
- vylúčiť premávku ťažkých dopravných mechanizmov v čase nočného pokoja.

Nakladanie s odpadmi

- odpady, ktoré vzniknú počas prevádzky navrhovanej činnosti budú zaradené do príslušných kategórií a druhov v zmysle Vyhlášky č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov;
- nakladanie s odpadmi bude zabezpečované v súlade s právnymi požiadavkami platnými v oblasti odpadového hospodárstva (zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov) podľa stanovenej odpadovej hierarchie;
- nebezpečné odpady budú odovzdané na zhodnotenie alebo zneškodnenie len organizácii na to oprávnenej;
- v rámci oplotenia areálu inštalovať podhrabové dosky pre zamedzenie potenciálnej prítomnosti rôznych škodcov, najmä hlodavcov, v súvislosti s prítomnosťou BRO, s ktorým sa bude manipulovať.

C.IV.3 Technologické opatrenia

V spojitosti s predkladanou navrhovanou činnosťou majú technologické opatrenia totožný charakter ako vyššie uvedené technické opatrenia a preto sa samostatné technologické opatrenia nenavrhujú.

C.IV.4 Organizačné a prevádzkové opatrenia

C.IV.4.1 Opatrenia počas realizačných prác

- vhodným výberom mechanizmov zabezpečiť, aby stavebné úpravy dlhodobo neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku vo vonkajšom prostredí;
- realizovanými stavebnými prácami a úpravami sa nesmú ohroziť a ani obmedziť účastníci cestnej premávky miestnych komunikácií, počas užívania sa nesmie komunikácia poškodiť alebo zničiť;
- na stavenisku používať iba stroje a zariadenia vhodné pre danú činnosť a zabezpečiť ich pravidelnú údržbu a kontrolu;
- dodržiavať nevyhnutné bezpečnostné opatrenia najmä pri stavebných prácach v blízkosti jestvujúcich inžinierskych sietí, pri prácach vo výškach a pod.;
- štandardné dodržiavanie platných technických, technologických, organizačných a bezpečnostných predpisov súvisiacich s navrhovaným druhom činnosti ako aj protipožiarne opatrenia;
- zabezpečiť zhodnotenie alebo zneškodnenie odpadov, ktoré vznikajú počas realizácie stavby v rámci platnej legislatívy;
- viesť evidenciu o druhoch a množstve odpadov, ktoré vznikajú pri realizácii stavby;
- ustanovené údaje z evidencie ohlasovať príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva;
- stavebné práce realizovať tak, aby nebol rušený nočný pokoj.

C.IV.4.2 Opatrenia počas prevádzky

Pri užívaní navrhovaných technológií nenavrhujeme špecifické organizačné a prevádzkové opatrenia. Vo všeobecnosti je potrebné dodržiavať platné legislatívne požiadavky a zákony, ako aj návody na použitie inštalovaných technologických zariadení.
Zaradiť sem možno tiež:

- pravidelné aktualizovanie prevádzkových poriadkov, plánov údržby a opráv a plánov kontroly;
- vykonávať pravidelné školenie pre zamestnancov z predpisov na úseku odpadového hospodárstva, ochrany vôd, bezpečnosti práce, požiarnej ochrany, ako i hygieny práce, plne akceptovať a dodržiavať ustanovenia legislatívnych predpisov na úseku odpadového hospodárstva (evidencia, hlásenia a pod.) a ochrany životného prostredia;
- vypracovanie dokumentácie Opatrenia pre prípad havárie;
- vypracovať Havarijný plán v zmysle 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;
- celý priestor bude zabezpečený pred vniknutím nepovolaných osôb do areálu;
- zabezpečovať preventívnu dezinfekciu, dezinsekciu a deratizáciu prevádzky;
- komunikovať s dotknutými obcami a obyvateľmi v okolí prevádzky počas prípravných prác a výstavby a operatívne riešiť prípadné problémy.

C.IV.5 Iné opatrenia

Medzi iné opatrenia je možné zaradiť štandardné dodržiavanie platných technických, technologických, organizačných a bezpečnostných predpisov súvisiacich s navrhovaným druhom činnosti ako aj protipožiarne opatrenia počas prípravy aj prevádzky.

S prihliadnutím na vypracované odborné štúdie (pozri textové prílohy) možno uviesť nasledujúce opatrenia na zabezpečenie minimalizácie vplyvov dopravy, hluku a zápachu na okolité prostredie na blízku obytnú zónu (naplnenie požiadavky bodu 2.2.26. rozsahu hodnotenia):

Hodnotiaca správa na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie zámeru Recyklačné a spracovateľské Centrum Košúty, 07/2025:

- vybaviť areál navrhovanej činnosti vnútroareálovou zeleňou a vzrastenou zeleňou po jeho obvode pre zlepšenie vizuálneho efektu a pozitívneho vplyvu na emisnú a hlukovú situáciu;
- pri začatí prevádzky vykonať meranie hluku na fasáde najbližšieho obytného objektu a v prípade potreby realizovať protihlukové opatrenia;
- v ďalšom stupni projektovej prípravy dopracovať hlukovú štúdiu o konkrétne zdroje hluku v areáli a vyhodnotiť vplyv na hlukovú situáciu na okraji najbližšej obytnej zástavby. V prípade potreby navrhnúť protihlukové opatrenia;
- vylúčiť hlučné/rušivé činnosti vo večernej a nočnej dobe;
- zabezpečovať preventívnu dezinsekciu a deratizáciu prevádzky;
- pri inštalácii areálového osvetlenia vylúčiť nadmerné osvetľovanie obytnej zástavby;
- komunikovať s dotknutou obcou a obyvateľmi v okolí prevádzky počas prípravných prác a výstavby a operatívne riešiť prípadné problémy.

Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Emisno-technologická štúdia, 05/2025:

- vypracovanie detailného plánu riadenia zápachu pre navrhovanú činnosť a realizovanie prieskumných meraní zápachu počas skúšobnej doby prevádzky;
- zariadenia na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov realizovať v uzavretom priestore (hale) s odsávaním a čistením vzdušiny;
- pre každú skupinu podobných odpadov zneškodňovaných rovnakou pracovnou operáciu vypracovať pracovný postup, spôsob kontroly procesu a z toho vyplynú konkrétnejšie odhady emisií znečisťujúcich látok, prípadná potreba zaviesť systém čistenia odpadových plynov pre pracované prostredie (zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov);
- v realizačnom projekte navrhovateľ vypracuje a preukáže plnenie adekvátnych požiadaviek BAT
- činnosť zariadenia na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov musí schvaľovať a riadiť postupy úpravy odpadov vysokoškolský vzdelaný chemik;
- je pravdepodobné, že jednou turbínou nebude možné zhodnotiť celý prietok vyrobeného plynu z jedného reaktora. Dopracovať realizačný projekt o riešenie nakladania s nadbytočným plynom (zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov);
- úprava činností podľa meteorologických podmienok pri činnostiach biodegradácie nebezpečných odpadov na vonkajších otvorených plochách a zapracovať túto podmienku do Plánu riadenia zápachu;

- znižovanie sekundárnej prašnosti z povrchu areálu pri prejazdoch vozidiel prevážajúcich odpad postrekom vodou počas suchého a veterného počasia. Na vstupe do areálu sa odporúča vybudovať brod, ktorý sa bude využívať na očistenie pneumatík vozidiel;
- v ďalšej fáze riešenia projektu spresniť odhad prejdenej vzdialenosti nákladných vozidiel počas rannej pracovnej zmeny v areáli navrhovanej činnosti, ako aj mimocestnej dopravnej techniky a s použitím emisných faktorov vypočítať hmotnostné toky znečisťujúcich látok.

Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Hydrogeologický posudok, 05/2025:

- vybudovanie systému monitorovania podzemných vôd, ktorý bude spĺňať minimálne náležitosti uvedené v „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Hydrogeologický posudok, 05/2025 (kapitola 5. Návrh systému monitorovania podzemných vôd)“;
- vykonávať analýzy monitoringu podzemných vôd (rozsah analýz a frekvenciu stanoví príslušný orgán štátnej správy na základe konečného rozsahu prevádzok a činností, ktoré budú v rámci navrhovanej činnosti vykonávané).

C.IV.6 Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení

Všetky technické a technologické opatrenia navrhované pre posudzovanú činnosť sú ekonomicky realizovateľné.

C.V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie

C.V.1 Tvorba súboru kritérií so zreteľom na charakter, veľkosť a rozsah navrhovanej činnosti, technológiu a umiestnenie a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu

V rámci určeného Rozsahu hodnotenia bolo pre ďalšie, podrobnejšie hodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti určené dôkladné zhodnotenie nulového variantu (stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila) a realizačného variantu uvedeného v zámere navrhovanej činnosti.

Navrhovaná činnosť je v rámci predkladanej environmentálnej dokumentácie posudzovaná v jednom realizačnom variante.

Negatívne vplyvy navrhovanej činnosti identifikované v procese posudzovania vplyvov na životné prostredie pri dodržaní navrhovaných opatrení nedosahujú parametre, ktoré by spôsobovali významné zmeny kvality životného prostredia dotknutého územia a jeho širšieho okolia a taktiež nevytvárajú predpoklady pre negatívne ovplyvnenie zdravotného stavu obyvateľov širšieho dotknutého územia.

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

Vzhľadom na výsledky bodového hodnotenia jednotlivých identifikovaných vplyvov navrhovanej činnosti, ktoré bolo vykonané v kapitole C.III.18, za optimálny variant navrhovanej činnosti hodnotíme **realizačný variant**.

C.V.3 Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

Na základe informácií uvedených v predchádzajúcich kapitolách považujeme realizáciu navrhovanej činnosti v predkladanom realizačnom variante za environmentálne prijateľnú a realizačný variant považujeme z hľadiska vplyvov na životné prostredie, ako aj na obyvateľstvo za realizovateľný. Navrhované opatrenia sú z hľadiska technicko-ekonomickej realizovateľnosti taktiež realizovateľné.

Najvýznamnejšie dôvody pre umiestnenie a realizáciu navrhovanej činnosti vo vybranej lokalite situovanej v katastrálnom území obce Košúty sú nasledovné:

a) umiestnenie navrhovanej činnosti je situované v bývalom poľnohospodárskom areáli mimo zástavby obytných budov, v dobrej dopravnej dostupnosti;
b) využitie existujúcich poľnohospodárskych objektov nachádzajúcich sa v predmetnom areáli,
c) navrhovaná činnosť je v súlade s environmentálnymi cieľmi Slovenskej republiky a Európskej únie, ktoré sú definované legislatívou SR a EÚ;
d) medzi ciele odpadového hospodárstva SR patrí aj zvyšovanie podielu zhodnocovania a environmentálne prijateľnému zneškodňovaniu odpadu, čo je v súlade s cieľmi navrhovateľa, stanovenými pre predmetné technologické zariadenia;
e) navrhovaná činnosť bude mať pozitívny vplyv na životné prostredie, nakoľko rozšíri možnosti úpravy, zneškodnenia, zhodnotenia, recyklácie špecifických druhov odpadu za dodržania environmentálnych požiadaviek;

f) prítomnosť a dobrá dostupnosť zdrojov energií a vodného hospodárstva (kanalizácia, verejný vodovod);
g) rezervy pracovných síl.

C.VI. Návrh monitoringu a poprojektovej analýzy

C.VI.1 Návrh monitoringu od začatia výstavby, v priebehu výstavby, počas prevádzky a po skončení prevádzky navrhovanej činnosti

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 tiež tvorba dodatočných opatrení.

Monitoring kvality ovzdušia, hlukových pomerov v území alebo kvality povrchových a podpovrchových vôd bude v prípade požiadavky kontrolných orgánov vykonaný v akejkoľvek etape navrhovanej činnosti prostredníctvom na tento účel oprávnených subjektov.

Vzhľadom na rozsah a charakter navrhovaných činností je v rámci vypracovaného hydrogeologického posudku (Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Hydrogeologický posudok, 05/2025) odborne spôsobilou osobou návrh na systém monitorovania podzemných vôd:

- systém sa navrhuje vybudovať zo štyroch monitorovacích sond, zabudovaných do priepustných kvartérnych sedimentov, aby zachytávali celý horizont kvartérnych vôd, s predpokladanou hĺbkou cca 30 m;
- 2 sondy sa navrhujú situovať na SZ okraji areálu, aby zachytávali podzemnú vodu neovplyvnené prevádzkou recyklačného centra. Ďalšie 2 sondy sa navrhujú situovať na JV okraji areálu, aby zachytávali podzemnú vodu prúdiacu spod areálu.
- rozsah analýz a frekvenciu monitoringu podzemných vôd stanoví príslušný orgán štátnej správy (t.j. Slovenská inšpekcia životného prostredia) na základe konečného rozsahu prevádzok a činností, ktoré budú v areáli vykonávané.

C.VI.2 Návrh kontroly dodržiavania stanovených podmienok

Kontrola ustanovených podmienok monitoringu počas prevádzky zariadenia je možná priamo kontrolou plnenia legislatívnych požiadaviek v oblasti ochrany ovzdušia, odpadového hospodárstva a ochrany vôd. Kontrola plnenia uvedených povinností je v kompetencií príslušného Okresného úradu, odbor starostlivosti o životné prostredie a Slovenskej inšpekcie životného prostredia.

C.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

Všetky materiály použité pri vypracovaní Správy o hodnotení sú uvedené v kapitole C.XII. Údaje o súčasnom stave životného prostredia boli čerpané z dostupnej literatúry uvedenej v kapitole C.XII.1.

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

O dotknutom území a posudzovanej činnosti je v súčasnosti dostatočné množstvo informácií, na základe ktorých môžeme konštatovať, že najdôležitejšie okruhy problémov boli identifikované a riešené, či už existujúcou legislatívou, v samotnom technickom riešení zariadenia, pôvodným zámerom činnosti alebo navrhovanými opatreniami v predkladanej Správe o hodnotení.

C.IX. Prílohy k správe o hodnotení

C.IX.1 Mapové prílohy a fotodokumentácia

Mapová príloha č. 1: Situácia širších vzťahov (1 : 50 000)
Mapová príloha č. 2: Umiestnenie navrhovanej činnosti (dotknuté parcely) (1 : 2 000)
Mapová príloha č. 3: Umiestnenie zariadení navrhovanej činnosti (1 : 2 000)
Mapová príloha č. 4: Umiestnenie zariadenia – Zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov (1 : 2 000)
Mapová príloha č. 5: Umiestnenie zariadenia – Zariadenie na zneškodňovanie kvapalných odpadov (1 : 2 000)
Mapová príloha č. 6: Umiestnenie zariadenia – Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok (1 : 2 000)
Mapová príloha č. 7: Umiestnenie zariadenia – Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov (1 : 2 000)
Mapová príloha č. 8: Umiestnenia zariadenia – Centrálny sklad (1 : 2 000)
Mapová príloha č. 9: Trasovanie dopravy (1 : 10 000)
Mapová príloha č. 10: Umiestnenie navrhovanej činnosti vo vzťahu k záplavovej čiare (1 : 5 000)
Mapová príloha č. 11: Umiestnenie navrhovanej činnosti vo vzťahu k navrhovanému futbalovému ihrisku (1 : 5 000)
Fotodokumentácia (07/2024)

C.IX.2 Textové prílohy

Textová príloha č. 1: Hydrogeologický posudok (Mgr. Ivan Brutenič, 05/2025)
Textová príloha č. 2: Akustická štúdia (Valeron Enviro Consulting s.r.o., 05/2025)
Textová príloha č. 3: Rozptylová štúdia – imisno-prenosové posúdenie (Ing. Carach, PhD., 06/2025)
Textová príloha č. 4: Hodnotiaca správa na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie (HIA) (MUDr. Holíková, 07/2025)
Textová príloha č. 5: Dopravno-inžinierska štúdia (FIDOP s.r.o., 06/2025)
Textová príloha č. 6: Prieskum biotopov (Posudky s.r.o., 06/2025)
Textová príloha č. 7: Emisno-technologická štúdia (LHesrei, s.r.o., 05/2025)
Textová príloha č. 8: Analýza dostupnosti odpadov v záujmovej oblasti (INECO, s.r.o., 08/2025)

C.X. Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie

Navrhovateľ

Contrada s.r.o.
Košúty 40, 925 09 Košúty
IČO: 55 628 648

Názov navrhovanej činnosti

Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty

Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj: Trnavský
Okres: Galanta
Obec: Košúty
Katastrálne územie: Košúty

Účel navrhovanej činnosti

Cieľom navrhovanej činnosti je vybudovať zariadenie, ktoré umožní bezpečné spracovanie rôznych druhov odpadov – vrátane nebezpečných aj ostatných. Odpad sa bude spracovávať spôsobom, ktorý nebude škodiť zdraviu ľudí ani životnému prostrediu. Odpad sa tu bude recyklovať, zneškodňovať alebo zhodnocovať, a to pomocou moderných technológií, ktoré využívajú biologické a fyzikálno-chemické postupy. Celý projekt je v súlade s cieľmi ochrany životného prostredia Slovenskej republiky.

Technické a technologické riešenie navrhovanej činnosti

Navrhovaná činnosť spočíva v premene pôvodného poľnohospodárskeho areálu na moderné zariadenie na spracovanie odpadov. Vznikne tak technologicky vybavené centrum, ktoré bude schopné ekologicky a efektívne spracovať rôzne druhy odpadov.

Použité budú biologické technológie, ktoré využívajú mikroorganizmy a prírodné procesy (napr. kompostovanie), ako aj fyzikálno-chemické metódy, pri ktorých sa odpady upravujú pomocou miešania, filtrácie, chemických reakcií a podobne. Hlavným cieľom je znížiť množstvo odpadu, ktorý by inak skončil na skládke, a zároveň minimalizovať negatívny vplyv na životné prostredie**.**

Predmetom navrhovanej činnosti sú nasledovné špecializované zariadenia, ktoré sú zamerané na rôzne aspekty spracovania odpadov:

<u>Zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov</u>

Toto zariadenie je určené na spracovanie biologických odpadov, ako sú kuchynské zvyšky, zelený odpad, drevo či kaly z čistiarní odpadových vôd. Spracovanie prebieha metódou kompostovania a vermikompostovania, pri ktorom sa využívajú mikroorganizmy a dážďovky na prirodzený rozklad organických látok. Výsledkom je kvalitný kompost, ktorý môže slúžiť ako prírodné hnojivo. Celý proces prebieha v uzavretom priestore, ktorý je vybavený systémom odsávania a čistenia vzduchu, aby sa predišlo šíreniu zápachu.

Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov

Kvapalné odpady, ako sú kyseliny, zásady, oleje, emulzie alebo chemicky znečistené vody, sú spracovávané pomocou fyzikálno-chemických metód. V rámci technologickej linky sa využívajú procesy ako neutralizácia, koagulácia, flokulácia, sedimentácia či filtrácia. Tieto postupy zabezpečujú odstránenie nečistôt a škodlivých látok z kvapalného odpadu, pričom vzniknuté kaly sa ďalej spracovávajú a vyčistená voda môže byť opätovne využitá v procese alebo sa vhodne zneškodní.

Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok

Pre spracovanie plastových odpadov a kalov s obsahom nebezpečných látok je navrhnuté zariadenie využívajúce technológiu pyrolýzy, teda tepelného rozkladu materiálu bez prístupu kyslíka. Odpad sa spracúva v uzavretom reaktore, kde sa premieňa na pyrolýzny plyn, olej a tuhý zvyšok. Tieto výstupy môžu byť ďalej energeticky alebo materiálovo zhodnotené. Zariadenie je koncipované ako mobilný kontajnerový systém, ktorý je prevádzkovo flexibilný a nevyžaduje trvalé stavebné zakotvenie.

Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov

V prípade odpadov kontaminovaných ropnými látkami a podobnými znečisťujúcimi látkami je navrhnuté zariadenie, ktoré využíva biologickú degradáciu. Tento proces prebieha na špeciálne upravených plochách, kde pôsobením mikroorganizmov a prípadne aj dážďoviek dochádza k rozkladu nebezpečných látok. Proces prebieha aeróbne – teda za prístupu vzduchu – a je priebežne kontrolovaný a regulovaný.

Požiadavky na vstupy

Pôda

Navrhovaná činnosť sa plánuje realizovať na území bývalého, dnes nevyužívaného poľnohospodárskeho areálu. Ide o pozemok s rozlohou 17 301 m², pokrytý najmä spevnenými plochami (betón, asfalt) a opustenými budovami, ktoré sa plánujú využiť. Nedochádza k záberu poľnohospodárskej ani lesnej pôdy.

Voda

V prevádzke sa bude využívať voda technologická (napr. na umývanie, kompostovanie) aj pitná. Areál je napojený na verejný vodovod, pričom prioritou bude zber dažďovej vody a jej recyklácia v technológiách. Spotreba pitnej vody sa odhaduje na 750 litrov denne pre 6 zamestnancov, spotreba technologickej vody bude závisieť od konkrétnych procesov.

Suroviny

Ročný objem spracovaných surovín (t. j. odpadov) bude do 160 000 ton, z toho:

- 100 000 t biodegradácia nebezpečných odpadov,
- 20 000 t zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov,
- 15 000 t úprava kvapalných odpadov,
- 25 000 t termochemická recyklácia kalov a plastových odpadov.

Potrebné množstvá odpadov budú zabezpečené najmä z územia Trnavského, prípadne aj Nitrianskeho a Bratislavského kraja. Okrem toho sa budú využívať technologické aditíva (chemické látky,

biologické a pomocné prípravky), ktorých množstvo závisí od typu odpadu a procesu. Väčšinou pôjde o niekoľko kilogramov na tonu odpadu.

Energetické zdroje

Zariadenia budú potrebovať dodávku elektriny, a to približne 500 kWh denne. Presné technické riešenia sa určia v ďalšej projektovej fáze.

Nároky na dopravu a inú infraštruktúru

Areál je dostupný po ceste III. triedy č. III/1336. Predpokladá sa doprava 6 zamestnancov (max. 12 prejazdov osobných áut denne). Nákladná doprava súvisiaca s dovozom a vývozom odpadov bude predstavovať približne 54 prejazdov nákladných vozidiel denne. Materiály sa budú zvážať efektívne – vozidlá budú kombinovať dovoz surovín s vývozom produktov. Dovoz technologických látok bude zriedkavý, pomocou ľahkých nákladných vozidiel (do 3,5 t) a nebude mať významný vplyv na dopravu.

Na základe vypracovanej dopravno-inžinierskej štúdie možno konštatovať, že navrhovaná činnosť z hľadiska prevádzkovej kapacity, lokality a dopravných nárokov je navrhnutá vhodne.

Nároky na pracovné sily

Prevádzka bude prevažne jednozmenná, výnimkou je zariadenie na termochemickú recykláciu, ktoré bude fungovať v kampaniach na tri zmeny. Vznikne celkovo 6 priamych pracovných miest.

Údaje o výstupoch

Ovzdušie

Na základe záverov rozptylovej štúdie (pozri textové prílohy) je možné konštatovať, že súčasná úroveň kvality ovzdušia vo zvolených referenčných bodoch, resp. vo zvolenom modelovom segmente je dobrá. V žiadnej z monitorovaných ZL nedochádza k prekračovaniu príslušných limitných hodnôt nad rámec ustanovený Vyhláškou č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia. V prípade maximálnych krátkodobých 24h koncentrácií PM_{10} bolo vypočítaných celkovo od 2 do 6 prekročení 24h maximálnej krátkodobej koncentrácie, čo je v súlade s maximálnym povoleným počtom 35 prekročení tejto hodnoty podľa Vyhlášky č. 250/2023 Z. z. Primárnym zdrojom emisií TZL, resp. koncentrácií PM_{10} a $PM_{2,5}$ sú lokálne kúreniská.

Realizáciou navrhovanej činnosti sa predpokladá so zvýšení, súčasných úrovní maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií všetkých monitorovaných ZL, najmä v prípade ZL v rozsahu SO_2, TOC, NH_3 a H_2S, ktoré priamo súvisia s navrhovanou činnosťou. Príspevok k očakávanej úrovni kvality ovzdušia je na takej úrovni, že v žiadnej z monitorovaných ZL sa nepredpokladá prekračovanie príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia podľa Vyhlášky č. 250/2023 Z. z. Nepredpokladá sa vznik stavov kvality ovzdušia, kedy by dochádzalo k prekračovaniu príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia z dôvodu prevádzky zdrojov znečisťovania navrhovanej činnosti.

Odpadové vody

V rámci navrhovanej činnosti budú vznikať tri základné typy odpadových vôd: splaškové, dažďové a technologické.

Splaškové odpadové vody budú pochádzať z hygienických zariadení pre zamestnancov. Ich objem bude závisieť od spotreby vody na pitie a hygienu, pričom sa odhaduje približne 750 litrov denne. Ide len o

orientačný údaj, ktorý sa môže meniť v závislosti od reálneho pracovného režimu. Tieto vody budú odvádzané do verejnej kanalizácie.

Dažďové vody z areálu budú rozdelené podľa úrovne ich znečistenia:

- Kontaminované dažďové vody, ktoré stekajú z plôch zariadenia na biodegradáciu alebo z iných rizikových miest, budú zachytávané v záchytných nádržiach a podľa možnosti opätovne využité v technológii.
- Neznečistené dažďové vody (napr. z ostatných striech a plôch) budú môcť byť odvádzané do vsakovacích objektov, retenčných nádrží, prípadne do kanalizácie.
- Vody z miest, kde sa pohybuje doprava a mechanizácia, bude potrebné predčistiť pomocou odlučovačov ropných látok (ORL), pričom konkrétne riešenie bude dopracované v ďalších stupňoch projektu.

Technologické odpadové vody vzniknú najmä v rámci zariadenia na úpravu kvapalných odpadov. Ich množstvo bude závisieť od typu a miery znečistenia vstupných materiálov, a preto sa v súčasnosti nedá presne určiť. Okrem toho vzniknú aj oplachové vody pri čistení technológií.

Odpady

V rámci posudzovanej činnosti vzniknú odpady v dvoch etapách: počas výstavby a počas prevádzky zariadenia.

Odpady vznikajúce počas výstavby

Počas prípravy územia a samotnej výstavby sa predpokladá vznik rôznych druhov stavebných odpadov, ako sú betón, tehly, drevo, sklo, plasty, kovy, izolačné materiály či komunálny odpad. Všetky tieto odpady budú zhromažďované v veľkoobjemových kontajneroch (VOK) s objemom približne 7 m³, umiestnených priamo na stavenisku. Odvoz zabezpečí zmluvný oprávnený subjekt, pričom kontajnery budú pravidelne vyprázdňované podľa dohodnutého harmonogramu.

Pri nakladaní so stavebnými odpadmi sa bude postupovať podľa platnej legislatívy – najmä zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a jeho noviel, ako aj Vyhlášky č. 334/2022 Z. z. o stavebných odpadoch. Cieľom bude prednostné zhodnotenie odpadov, napríklad ich recykláciou. V prípade výskytu nebezpečných odpadov, budú tieto oddelene zhromažďované, riadne označené a odovzdávané oprávnenej organizácii. Na ich nakladanie bude potrebný súhlas príslušného orgánu štátnej správy.

Odpady vznikajúce počas prevádzky

Po uvedení zariadení do prevádzky sa bude tvoriť široké spektrum odpadov:

- Odpady z bežnej prevádzky a údržby technológií (napr. použité oleje, filtre, batérie, obaly, absorbenty),
- Výstupné odpady zo spracovania odpadov (napr. popol, škvára, odpad z čistenia plynov),
- Komunálne odpady a biologicky rozložiteľný odpad z údržby areálu.

Odpady budú zhromažďované v vyhradených priestoroch vo vhodných nádobách, ktoré budú riadne označené. Nebezpečné odpady budú mať identifikačný list a budú priebežne odovzdávané oprávneným subjektom na zhodnotenie alebo zneškodnenie.

Presné množstvá odpadov nie je v tomto štádiu možné určiť, keďže budú závisieť od prevádzkového režimu a zloženia vstupných materiálov. Očakáva sa však, že pôjde o štandardné druhy odpadov typické pre dané technologické procesy.

Hluk a vibrácie

Hluk generovaný nárokmi navrhovanej činnosti (činnosť navrhovanej činnosti) nebude presahovať prípustnú hodnotu hluku stanovenú pre referenčné časové intervaly (deň, večer, noc) v predmetnej oblasti. V súvislosti s vplyvom hluku z dopravy navrhovanej činnosti nastáva prekročenie limitných hodnôt už v súčasnom stave a prevádzkou navrhovanej činnosti nedôjde k významnému navýšeniu hlukových pomerov pred fasádami chránených budov. Na základe záverov akustickej štúdie možno zhodnotiť, že prevádzkovanie navrhovanej činnosti je s minimálnym príspevkom oproti nulového variantu.

Z hľadiska hodnotenia vibrácií pri prevádzkovaní navrhovanej činnosti možno povrchové vibrácie očakávať v dosahu len niekoľko metrov od zdroja, pričom tento vplyv bude časovo i priestorový obmedzený.

Zápach

Potenciálne môže pri prevádzke navrhovanej činnosti vzniknúť zápach, avšak pri dodržaní špecifických prevádzkových opatrení pri prevádzke navrhovanej činnosti nepredpokladáme výraznú intenzitu tohto vplyvu.

V súvislosti so závermi vypracovanej imisno-prenosovej (rozptylovej) štúdie vypracovanej odborne spôsobilou osobou (pozri textové prílohy) sa konštatuje, že prevádzkovaním navrhovanej činnosti (vrátane tvorby emisií spôsobujúcich zápach) nedôjde k výraznému zhoršeniu súčasnej kvality ovzdušia

Hodnotenie predpokladaných vplyvov

Vplyvy na obyvateľstvo

Dotknuté obyvateľstvo

Najbližšiu obytnú zónu predstavuje zástavba rodinných domov umiestnených v zastavanom území obce vo vzdialenosti najbližšieho trvalo obývaného sídelného objektu, ktorý je vzdialený v najbližšom bode približne 182 m severozápadným smerom od hranice pozemku umiestnenia navrhovanej činnosti.

Z hľadiska identifikácie dotknutého obyvateľstva je potrebné uviesť, že túto skupinu tvoria najmä obyvatelia obce Košúty, prípadne obyvatelia obce Čierny Brod pozdĺž cesty III/1336 , ktorí budú ovplyvnení prevádzkou navrhovanej činnosti.

Na základe výsledkov posudzovania jednotlivých vplyvov navrhovanej zmeny činnosti na dotknuté obyvateľstvo, ktoré je opisované v nasledujúcom texte možno konštatovať, že dotknuté obyvateľstvo nebude v súvislosti s realizáciou činnosti dotknuté významným spôsobom

Vplyv hluku a vibrácií na obyvateľstvo

Hluk generovaný nárokmi navrhovanej činnosti (činnosť navrhovanej činnosti) nebude presahovať prípustnú hodnotu hluku stanovenú pre referenčné časové intervaly (deň, večer, noc) v predmetnej oblasti. V súvislosti s vplyvom hluku z dopravy navrhovanej činnosti nastáva prekročenie limitných hodnôt už v súčasnom stave a prevádzkou navrhovanej činnosti nedôjde k významnému navýšeniu hlukových pomerov pred fasádami chránených budov. Na základe záverov akustickej štúdie možno zhodnotiť, že prevádzkovanie navrhovanej činnosti je s minimálnym príspevkom oproti nulového variantu.

Z hľadiska hodnotenia vibrácií pri prevádzkovaní navrhovanej činnosti možno povrchové vibrácie očakávať v dosahu len niekoľko metrov od zdroja, pričom tento vplyv bude časovo i priestorový obmedzený.

Vplyv imisií a zápachu na obyvateľstvo

Na základe záverov rozptylovej štúdie (pozri textové prílohy) je možné konštatovať, že súčasná úroveň kvality ovzdušia vo zvolených referenčných bodoch, resp. vo zvolenom modelovom segmente je dobrá. V žiadnej z monitorovaných ZL nedochádza k prekračovaniu príslušných limitných hodnôt nad rámec ustanovený Vyhláškou č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia. V prípade maximálnych krátkodobých 24h koncentrácií PM_{10} bolo vypočítaných celkovo od 2 do 6 prekročení 24h maximálnej krátkodobej koncentrácie, čo je v súlade s maximálnym povoleným počtom 35 prekročení tejto hodnoty podľa Vyhlášky č. 250/2023 Z. z. Primárnym zdrojom emisií TZL, resp. koncentrácií PM_{10} a $PM_{2,5}$ sú lokálne kúreniská.

Realizáciou navrhovanej činnosti sa predpokladá so zvýšení, súčasných úrovní maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií všetkých monitorovaných ZL, najmä v prípade ZL v rozsahu SO_2, TOC, NH_3 a H_2S, ktoré priamo súvisia s navrhovanou činnosťou. Príspevok k očakávanej úrovni kvality ovzdušia je na takej úrovni, že v žiadnej z monitorovaných ZL sa nepredpokladá prekračovanie príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia podľa Vyhlášky č. 250/2023 Z. z. Nepredpokladá sa vznik stavov kvality ovzdušia, kedy by dochádzalo k prekračovaniu príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia z dôvodu prevádzky zdrojov znečisťovania navrhovanej činnosti.

Vplyv dopravy na obyvateľstvo

V zmysle záverov dopravno-inžinierskej štúdie (pozri textové prílohy) možno zhodniť, že z dlhodobého hľadiska predstavuje navrhovaná činnosť iba mierny nárast celkovej dopravnej intenzity, avšak prírastok ťažkej nákladnej dopravy (54 prejazdov za deň), znamená výrazný percentuálny nárast, keďže v súčasnosti sú tieto vozidlá na ceste III/1336 málo zastúpené, avšak to nevedie k zásadnej zmene kapacitnosti cestnej siete vzhľadom na celkové intenzity. V rámci navrhovanej činnosti nákladné vozidlá z dôvodu vysokej efektívnosti a dopadu na dopravu a obyvateľstvo nebudú jazdiť tzv. naprázdno, ale vždy keď vozidlo privezie do areálu odpad na spracovanie, súčasne aj odvezie odpad na ďalšie spracovanie. Možno koštatovať, že navrhovaná činnosť z hľadiska prevádzkovej kapacity, lokality a dopravných nárokov je navrhnutá vhodne.

<u>Hodnotenie zdravotných rizík</u>

Vzhľadom na výsledky vypracovanej odbornej štúdie, resp. hodnotiacej správy na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie (pori textové prílohy) odborne spôsobilou osobou možno konštatovať, že sa nepreukázali možné negatívne vplyvy na zdravie obyvateľov v najbližšej obytnej zástavbe ani zhoršenie podmienok bývania.

<u>Vplyv na zamestnanosť</u>

Realizáciou posudzovanej činnosti sa predpokladá so vznikom 6 priamych pracovných pozícií.

Sociálne riziká a vplyvy

Sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti

Realizácia navrhovanej činnosti má široké sociálne a ekonomické dôsledky. Jedným z hlavných pozitívnych aspektov je zníženie environmentálnych rizík spojených s predmetnými druhmi nebezpečných odpadov. Navrhovaná činnosť pomáha minimalizovať kontamináciu pôdy, vody, prípadne ovzdušia znečisťujúcimi látkami, čo prispieva k ochrane životného prostredia a ľudského zdravia.

Ekonomicky je realizácia navrhovanej činnosti spojená s obmedzením nákladov na likvidáciu odpadu. Likvidácia nebezpečných odpadov tradičnými metódami, ako je napr. skládkovanie, je často nákladná a komplikovaná. Navrhovaná činnosť môže túto finančnú záťaž znížiť a umožniť efektívnejšie využitie zdrojov.

Investície do technológií navrhovanej činnosti tiež podporujú inovácie a výskum v oblasti ekologických technológií. To môže viesť k vývoju nových produktov a služieb, ktoré prinášajú ekonomické prínosy a zlepšujú konkurencieschopnosť firiem angažovaných v oblasti nakladania s odpadmi.

Nakoniec nemožno opomenúť rolu regulačného a legislatívneho tlaku. Realizáciu môže byť reakciou na narastajúce požiadavky a predpisy týkajúce sa nakladania s nebezpečnými odpadmi, čo môže viesť k zmene vo firemných stratégiách a politikách, ako aj v politike vládnych orgánov.

Celkovo možno konštatovať, že realizáciou navrhovanej činnosti má pozitívne sociálne a ekonomické dôsledky, ktoré prispievajú k ochrane životného prostredia, podpore inovácií a zlepšeniu konkurencieschopnosti firiem, a to v súlade s narastajúcim regulačným tlakom na ochranu životného prostredia.

Narušenie pohody a kvality života

Pre účely navrhovanej činnosti boli vypracované odborné štúdie: rozptylová štúdia, akustická štúdia a hodnotiaca správa na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie odborne spôsobilými osobami, ktoré zhodnotili eventuálne vplyvy navrhovanej činnosti z hľadiska príspevku imisného zaťaženia, akustického zaťaženia a vplyvov na verejné zdravie.

Na základe záverov z predmetných odborných štúdií je možné konštatovať, že realizácia navrhovanej činnosti za štandardných okolností, a za predpokladu dodržiavania prevádzkových, technologických a legislatívnych opatrení, nebude mať navrhovaná činnosť významný negatívny vplyv na pohodu a kvalitu života obyvateľstva.

Vplyv na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamicke javy a geomorfologické pomery

Počas výstavby navrhovanej činnosti sa nebude zasahovať do horninového prostredia. Taktiež nie sú ovplyvňované žiadne geodynamické a geomorfologické javy v dotknutom území. Nedochádza k narušeniu ložísk surovín.

Vplyvom prevádzkovania činnosti sa nepredpokladá vplyv na horninové a prostredie a pôdu. Potenciálnym zdrojom znečistenia prostredia môžu byť havarijné situácie. Izolácia manipulačnej plochy, ukladanie nebezpečného odpadu len na manipulačnú plochu, odvedenie zrážkových vôd s obsahom znečisťujúcich látok do odizolovanej záchytnej nádrže, dôsledné dodržiavanie technológie a iných pracovno-bezpečnostných predpisov a pokynov, vykonávanie monitoringu skrz navrhnuté monitorovacie vrty zabezpečujú, aby riziko ohrozenia horninového prostredia bolo minimálne, tzn. tieto negatívne vplyvy majú iba povahu možných rizík. V prípade havarijnej situácie bude vypracovaný havarijný plán a areál navrhovanej činnosti bude vybavený vhodnými havarijnými pomôckami.

Potencionálne riziko môžu predstavovať aj dopravné mechanizmy. V súvislosti s riešenou činnosťou môže k tomuto potenciálne dôjsť vplyvom zlyhania dopravných prostriedkov zabezpečujúcich dovoz odpadov a vývoz odpadov v rámci riešeného areálu, v dôsledku ktorého by mohlo dôjsť k úniku ropných látok z palivových nádrží týchto mechanizmov. Do istej miery tiež za rizikové možno považovať zlyhanie ľudského faktora.

Na základe vyššie uvedeného možno konštatovať, že za štandardných okolností, a za predpokladu dodržiavania prevádzkových opatrení nebude mať navrhovaná činnosť významný negatívny vplyv na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické a geomorfologické pomery.

Vplyv na klimatické pomery a zraniteľnosť činnosti voči zmene klímy

Navrhovaná činnosť svojím charakterom nepredstavuje významný priamy vplyv na makroklimatické podmienky územia. Zariadenia budú situované v areáli bývalého poľnohospodárskeho družstva v zastavanom území obce Košúty. Vzhľadom na rozsah a povahu technologických procesov možno konštatovať, že navrhovaná činnosť nebude spôsobovať významnú emisiu skleníkových plynov, ktorá by mohla prispievať k zmene klímy v širšom meradle.

Hlavné emisné zdroje navrhovanej činnosti sú lokalizované v rámci technologických liniek na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov. Podľa rozptylovej štúdie a emisno-technologickej štúdie budú emisie znečisťujúcich látok vrátane CO_2, NO_X a VOC minimalizované použitím najlepších dostupných technológií (BAT), vrátane spaľovania procesného plynu s kvalitou porovnateľnou so zemným plynom, hermetickými systémami manipulácie a uskladnenia, ako aj riadeným odvodom spalín cez turbínu.

Navrhovaná činnosť je tiež v súlade s cieľmi adaptácie na zmenu klímy – podporuje obehové hospodárstvo, znižuje environmentálne zaťaženie a využíva environmentálne priaznivé technológie. Vzhľadom na charakter činnosti, použité technológie a environmentálne zabezpečenie možno činnosť považovať za nízkoemisnú a málo zraniteľnú voči dôsledkom meniacej sa klímy.

Vzhľadom na vyššie uvedené a rovnako, že nahradením fosílnych palív energetickým využitím procesného plynu vznikajúceho zo zariadenia na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok sa dosiahne potenciálne zníženie uhlíkovej stopy systému nakladania s odpadmi, hodnotíme vplyv navrhovanej činnosti na klimatické pomery ako málo významný priaznivý vplyv.

Vplyvy na ovzdušie

Na základe záverov rozptylovej štúdie (pozri textové prílohy) je možné konštatovať, že súčasná úroveň kvality ovzdušia vo zvolených referenčných bodoch, resp. vo zvolenom modelovom segmente je dobrá. V žiadnej z monitorovaných ZL nedochádza k prekračovaniu príslušných limitných hodnôt nad rámec ustanovený Vyhláškou č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia. V prípade maximálnych krátkodobých 24h koncentrácií PM_{10} bolo vypočítaných celkovo od 2 do 6 prekročení 24h maximálnej krátkodobej koncentrácie, čo je v súlade s maximálnym povoleným počtom 35 prekročení tejto hodnoty podľa Vyhlášky č. 250/2023 Z. z. Primárnym zdrojom emisií TZL, resp. koncentrácií PM_{10} a $PM_{2,5}$ sú lokálne kúreniská.

Realizáciou navrhovanej činnosti sa predpokladá so zvýšení, súčasných úrovní maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií všetkých monitorovaných ZL, najmä v prípade ZL v rozsahu SO_2, TOC, NH_3 a H_2S, ktoré priamo súvisia s navrhovanou činnosťou. Príspevok k očakávanej úrovni kvality ovzdušia je na takej úrovni, že v žiadnej z monitorovaných ZL sa nepredpokladá prekračovanie príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia podľa Vyhlášky č. 250/2023 Z. z.

Nepredpokladá sa vznik stavov kvality ovzdušia, kedy by dochádzalo k prekračovaniu príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia z dôvodu prevádzky zdrojov znečisťovania navrhovanej činnosti

Vplyvy na vodné pomery

V rámci hodnotenia vplyvov bol spracovaný hydrogeologický posudok (pozri textové prílohy), ktorý posúdil riziká možného znečistenia podzemných vôd počas výstavby a prevádzky navrhovaného zariadenia.

Počas výstavby je potrebné zabrániť únikom ropných látok z mechanizmov, aby nedošlo ku kontaminácii pôdy a vôd. V prevádzke sa budú uplatňovať štandardné opatrenia na ochranu vôd, napríklad:

- izolácia plôch proti únikom,
- bezpečné skladovanie nebezpečných látok (napr. v dvojplášťových nádržiach),
- vypracovanie Havarijného plánu,
- vybavenie prevádzky havarijnou sadou pre prípad menších únikov.

Všetky zariadenia a priestory budú konštrukčne prispôsobené na bezpečné nakladanie s látkami, aby sa zamedzilo ich úniku do prostredia. V prípade havárie bude kontaminácia obmedzená na vodohospodársky zabezpečené plochy a ihneď sanovaná podľa Havarijného plánu.

Vplyv činnosti na kvalitu vôd sa hodnotí ako málo významný. Neočakáva sa ohrozenie podzemných vôd ani vodného toku Dudváh či CHVO Žitný ostrov.

Vplyv na pôdu

Realizácia navrhovanej činnosti si vyžiada trvalý záber pôdy v areáli, kde budú okrem existujúcich objektov postavené aj nové stavebné objekty (viď kapitola A.II.9.1). Dotknuté pozemky sú podľa údajov z katastra evidované ako zastavané plochy, nádvoria a ostatné plochy, čo znamená, že nejde o poľnohospodársku pôdu alebo pôdu s vysokou prírodnou hodnotou. Výstavba nebude mať vplyv na stabilitu svahov ani nespôsobí eróziu pôdy.

Počas prevádzky sa nepredpokladá významný vplyv na pôdu ani horninové prostredie. Potenciálne riziká môžu nastať len v prípade havárie (napr. únik znečisťujúcich látok), no tie budú minimalizované vďaka viacerým technickým a organizačným opatreniam:

- izolované manipulačné plochy a záchytné nádrže pre dažďové vody zo znečistených zón,
- bezpečné ukladanie nebezpečných odpadov len na určené plochy,
- monitorovacie vrty na sledovanie kvality prostredia,
- vypracovaný Havarijný plán a vybavenie areálu havarijnými pomôckami.

Vplyv na faunu, flóru a ich biotopy

Na základe terénneho prieskumu biotopov (pozri textové prílohy) možno konštatovať, že hodnotené územie je takmer úplne bez prirodzeného vegetačného krytu. Výnimku tvoria plochy s navážkami stavebného odpadu, kde rastú len bežné ruderálne (burinové) druhy, ako napr. ostropes obyčajný, palina, repík, mrlíky či mak. Tieto porasty patria medzi biotopy s nízkou ekologickou hodnotou – konkrétne teplomilné a nitrofilné ruderálne porasty mimo sídiel. Chránené ani ohrozené druhy rastlín sa na lokalite nezaznamenali.

Z pohľadu vtáctva ide o málo významné územie. V areáli hniezdia holuby, v okolí sa vyskytujú bežné druhy ako holub hrivnák, stehlík obyčajný, konôpka, bažant, škovránok či lastovička. Ide však o všeobecne rozšírené druhy vtákov viazané na otvorenú krajinu a sídla.

Navrhovaná činnosť nebude mať negatívny vplyv na biotopy, rastliny ani živočíchy v dotknutom území.

Vplyvy na krajinu

Súčasná scenéria krajiny v danej oblasti je významne ovplyvnená ľudskou činnosťou. Najvýznamnejšími krajinotvornými prvkami v dotknutom území sú existujúce budovy, ktoré sú súčasťou bývalého poľnohospodárskeho areálu ako aj polia, ktoré obkolesujú areál umiestnenia navrhovanej činnosti.

Po ukončení stavebných prác bude terén upravený a budú zrealizované aj sadové úpravy a úpravy zelene.

Realizáciou činnosti dochádza k zmene spôsobu využívania krajiny a následne aj k zmene scenérie dotknutého územia, ktorá momentálne predstavuje pomerne schátraný areál, čím sa zlepší jeho vizuálna stránka. Vplyv na scenériu je však značne subjektívna záležitosť vnímaná konkrétnym jedincom a preto tento vplyv hodnotíme ako irelevantný, napriek skutočnosti, že vo svojej podstate pôjde v konečnom dôsledku po estetickej úprave areálu o vplyv pozitívny.

Vzhľadom na charakter posudzovaného územia, ako aj jeho užšieho okolia a na charakter navrhovanej činnosti možno konštatovať, že realizácia činnosti nebude mať významný vplyv na súčasnú krajinnú štruktúru, využívanie a scenériu krajiny.

Vplyvy na biodiverzitu, chránené územia a ich ochranné pásma

Dotknuté územie sa nenachádza v chránenej oblasti, ani v ochrannom pásme chránených oblastí. Vzhľadom na tieto skutočnosti nebudú mať jednotlivé varianty navrhovanej činnosti vplyv na takéto lokality. Z tohto dôvodu ich hodnotíme ako nerelevantné.

Vplyvy na územný systém ekologickej stability

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na chránené biotopy, chránené druhy rastlín a živočíchov ani na prvky územného systému ekologickej stability. Navrhovaná činnosť bude prevádzkovaná mimo chránených biotopov, mimo miest výskytu chránených druhov živočíchov a rastlín. Navrhovaná činnosť nebude zasahovať žiaden z prvkov ÚSES. Nepredpokladáme vplyv na územný systém ekologickej stability a jeho funkčnosť.

Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme, kultúrne a historické pamiatky, archeologické a paleontologické náleziská, kultúrne hodnoty nehmotnej povahy

Z hľadiska urbánneho komplexu a využívania zeme, kultúrnych a historických pamiatok, archeologických a paleontologických nálezísk, kultúrnych hodnôt nehmotnej povahy nedôjde realizáciou navrhovanej činnosti, vzhľadom na prijaté opatrenia (kapitola C.IV.5), k žiadnym negatívnym vplyvov v týchto oblastiach.

Iné vplyvy

Odpadové hospodárstvo

Za nakladanie so všetkými odpadmi v priebehu prevádzky zariadenia bude zodpovedať jeho prevádzkovateľ, ktorý bude plniť všetky povinnosti spracovateľa odpadov.

Prevádzkovateľ bude nakladať s odpadmi v súlade s legislatívou odpadového hospodárstva a ustanoveniami zákona NR SR č. 79/2015 Z. z. o odpadoch o zmene a doplnení neskorších predpisov v znení neskorších predpisov, a Vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch.

Zoznam odpadov je uvedený v príslušnej kapitole. Ich množstvo je odhadované na základe predpokladaného rozsahu činnosti a bude upresňované a podrobne špecifikované podľa skutočného stavu, na základe vedenia evidencie a hlásení v zmysle platnej legislatívy v odpadovom hospodárstve.

Maximálne navrhované množstvo odpadov, s ktorými bude v prevádzke manipulované (sumárne v rámci všetkých opísaných činností) je 160 000 ton ročne.

Nebezpečné odpady vznikajúce pri prevádzke, ktoré sa nedajú spracovať v rámci navrhovaných zariadení, budú zneškodňované prostredníctvom zmluvne zabezpečených oprávnených organizácií na nakladanie s príslušným druhom odpadu.

V prevádzke sa nepredpokladá žiaden vznik ani uloženie iného nebezpečného odpadu okrem tých, ktoré sú určené na spracovanie a odpadov, ktoré v priebehu činnosti vzniknú. V prípade vzniku nebezpečných odpadov budú použité špeciálne kontajnery, železné sudy, alebo nádrže, ktoré budú uzavreté, označené identifikačným listom nebezpečného odpadu, aby nedošlo k zámene odpadu.

Navrhovaná činnosť zabezpečí efektívne spracovanie 160 000 ton ročne nebezpečných a ostatných odpadov, čo pokladáme za veľmi pozitívny vplyv na systém odpadového hospodárstva v SR.

Komplexné posúdenie významnosti vplyvov navrhovanej činnosti

V rámci hodnotenia boli posúdené všetky dôležité vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie a zdravie obyvateľstva. Posudzovanie sa vykonalo bodovou metódou, kde sa každému typu vplyvu priradila hodnota od -5 (veľmi negatívny vplyv) po +5 (veľmi pozitívny vplyv). Takto sa porovnal nulový variant (t. j. ak by sa činnosť nerealizovala) a realizačný variant (t. j. ak by sa činnosť uskutočnila).

Výsledky hodnotenia:

- Realizačný variant získal celkové bodové hodnotenie +2, zatiaľ čo nulový variant dosiahol -5.
- Pri realizačnom variante bolo identifikovaných až 10 pozitívnych vplyvov a 8 negatívnych.
- V prípade nulového variantu sa zaznamenalo 5 negatívnych vplyvov.

Na základe uvedeného, za optimálny variant navrhovanej činnosti pre životné prostredie a zdravie obyvateľstva hodnotíme realizačný variant, pri ktorom súčet jednotlivých vplyvov v rámci sledovaných kritérií dosiahol viac pozitívnych vplyvov ako v prípade nulového variantu.

C.X.1 Vyhodnotenie plnenia rozsahu hodnotenia

Tabuľka 70 – Rozsah hodnotenia navrhovanej činnosti evid. č. 8830/2025-11.1/pdb, 1547/2025, 1548/2025-int., 1550/2025-N zo dňa 13.1.2025 a vyhodnotenie jeho plnenia

Podmienka rozsahu hodnotenia	Stav plnenia	Komentár
1. VARIANTY PRE ĎALŠIE HODNOTENIE		
Pre ďalšie, podrobnejšie hodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty“ sa určuje dôkladné zhodnotenie nulového variantu (stav, ktorý by nastal, ak by sa uvedená navrhovaná činnosť neuskutočnila) a realizačného variantu uvedeného v zámere navrhovanej činnosti, eventuálne nového variantu v rámci dotknutej lokality v prípade, že sa pri hodnotení navrhovanej činnosti preukáže jeho potreba v závislosti od výsledkov hodnotenia požadovaného v súlade s § 31 ods. 3 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení účinnom do 31. 12. 2024.	Splnené	Predkladaná správa o hodnotení je dôkladne riešená v realizačnom a nulovom variante.
2. ROZSAH HODNOTENIA URČENÝCH VARIANTOV		
2.1 Všeobecné podmienky		
2.1.1 Navrhovateľ zabezpečí vypracovanie správy o hodnotení navrhovanej činnosti. Vzhľadom na povahu a rozsah navrhovanej činnosti „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty“ a jej lokalizáciu je potrebné, aby správa o hodnotení navrhovanej činnosti obsahovala rozpracovanie všetkých bodov uvedených v prílohe 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.	Splnené	Správa o hodnotení spĺňa požadované náležitosti.
2.1.2 Na vypracovanie správy o hodnotení navrhovanej činnosti sa vyžaduje vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa v študijnom odbore zodpovedajúcom odboru činnosti alebo oblasti činnosti uvedenej vo vyhláške Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 113/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie.	Splnené	Správa o hodnotení bola vypracovaná osobami, ktoré disponujú minimálne vysokoškolským vzdelaním 2. stupňa v odbore environmentalistika.
2.1.3 Pre hodnotenie navrhovanej činnosti „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty“ sa nestanovuje časový harmonogram.	Akceptované	Bez komentára.
2.1.4 Navrhovateľ doručí na MŽP SR kompletné vyhotovenie správy o hodnotení činnosti v	Splnené	Správa o hodnotení sa predkladá v požadovanom počte vyhotovení.

Podmienka rozsahu hodnotenia	Stav plnenia	Komentár
listinnej podobe v počte 2 ks, všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie v počte 3 ks a správu o hodnotení činnosti 1 x elektronicky (nákresy vo formáte *.pdf, *.jpg a *.kmz).		
2.2. Špecifické podmienky		
Z predloženého zámeru a na základe doručených stanovísk vyplynula potreba v správe o hodnotení navrhovanej činnosti podrobnejšie rozpracovať nasledovné okruhy otázok súvisiacich s navrhovanou činnosťou „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty“:		
2.2.1. Vypracovať emisno-technologickú štúdiu.	Splnené	Uvedené bolo doplnené v rámci textovej prílohy „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Emisno-technologická štúdia, 05/2025“ predkladanej správy o hodnotení navrhovanej činnosti. Informácie z emisno-technologickej štúdie v texte správy o hodnotení diskutujeme najmä v kap. B.II.1 a C.III.4.
2.2.2. Vypracovať rozptylovú štúdiu.	Splnené	Uvedené bolo doplnené v rámci textovej prílohy „Rozptylová štúdia Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 06/2025“ predkladanej správy o hodnotení navrhovanej činnosti. Informácie z rozptylovej štúdie v texte správy o hodnotení diskutujeme najmä v kap. B.II.1, B.II.6, C.III.1 a C.III.4.
2.2.3. Vypracovať hydrogeologický posudok za účelom zistenia množstva, kvality a smeru prúdenia podzemných vôd v dotknutej lokalite vzhľadom na blízkosť toku Dudváh a CHVO Žitný ostrov.	Splnené	Uvedené bolo doplnené v rámci textovej prílohy „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Hydrogeologický posudok, 05/2025“ predkladanej správy o hodnotení navrhovanej činnosti. Informácie z hydrogeologického posudku v texte správy o hodnotení diskutujeme najmä v kap. C.II.6 a C.III.5.
2.2.4. Vypracovať dopravno-kapacitné posúdenie na základe konzultácie s obcou Košúty a obcou Čierny Brod.	Splnené	Uvedené bolo doplnené v rámci textovej prílohy „Kapacitné posúdenie križovatky pre účely pripravovaného investičného zámeru Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty v k. ú. Košúty, Dopravno-inžinierska štúdia, 06/2025“

Podmienka rozsahu hodnotenia	Stav plnenia	Komentár
		predkladanej správy o hodnotení navrhovanej činnosti. Informácie z dopravno-kapacitného posúdenia v texte správy o hodnotení diskutujeme najmä v kap. B.I.5 a C.III.1.
2.2.5. Vykonať prieskum bioty na dotknutom území za účelom zistenia výskytu chránených druhov rastlín a živočíchov.	Splnené	Uvedené bolo doplnené v rámci textovej prílohy „Prieskum biotopov v rámci umiestnenia navrhovanej činnosti Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty“, 06/2025“ predkladanej správy o hodnotení navrhovanej činnosti. Informácie z prieskumy bioty v texte správy o hodnotení diskutujeme najmä v kap. C.II.7 a C.III.7.
2.2.6. Uviesť výstupy vo forme emisií pre zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov.	Splnené	Uvedené bolo doplnené v rámci textových príloh „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Emisno-technologická štúdia, 05/2025“ a „Rozptylová štúdia Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 06/2025“. Informácie sú uvedené v texte kap. B.II.1 a C.III.4.
2.2.7. Definovať technológiu zariadenia na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov spolu s výstupom vody po prečistení.	Splnené	Uvedené bolo doplnené v rámci kap. č. A.II.9.2 Technické a technologické riešenie navrhovanej činnosti b) Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov.
2.2.8. Porovnať navrhovanú činnosť s vydanými Vykonávacími rozhodnutiami Komisie (EÚ), ktorými sa ustanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT).	Splnené	Uvedené bolo doplnené v rámci textovej prílohy „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Emisno-technologická štúdia, 05/2025“. Informácie sú uvedené v texte kap. B.II.1.
2.2.9. Doplniť pre jednotlivé zariadenia činnosti zhodnocovania a zneškodňovania odpadov podľa prílohy č. 1 a 2 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.	Splnené	Uvedené bolo doplnené v rámci kapitoly č. A.II.9 Popis technického a technologického riešenia.
2.2.10. Uviesť približné množstvá jednotlivých katalógových čísiel odpadov, resp. prúdov	Z objektívnych	Predkladaná dokumentácia je spracovaná v predprojektovej fáze, v ktorej sa ešte nevykonávajú

Podmienka rozsahu hodnotenia	Stav plnenia	Komentár
odpadov v percentách, ktoré budú vstupovať do zariadenia navrhovanej činnosti.	dôvodov nesplnené	záväzné technologické a logistické návrhy ani nie sú k dispozícii zmluvne zabezpečené dodávky konkrétnych druhov odpadov. Z uvedeného dôvodu nie je v tomto štádiu možné kvantifikovať presné alebo ani len približné percentuálne zastúpenie jednotlivých katalógových čísiel odpadov. Upresnenie štruktúry a množstva odpadov bude možné až v rámci ďalších stupňov projektovej dokumentácie a povoľovacích konaní, najmä v nadväznosti na uzatváranie zmlúv s dodávateľmi odpadov a konkretizáciu prevádzkového režimu zariadenia. Uvedené bolo doplnené v rámci kap. B.I.3.
2.2.11. Upresniť, či sa označením „sortiment odpadov“ myslí jeden druh odpadov alebo prúd odpadov (resp. prúd odpadov z jednej priemyselnej činnosti).	Splnené	„Sortiment odpadov“ predstavuje prúd odpadov, resp. odpady rovnakého alebo podobného charakteru a zloženia, ktoré sú ďalej spracovávané alebo zneškodňované rovnakým spôsobom.
2.2.12. Uviesť, či budú odpady do zariadení navrhovanej činnosti vstupovať ako zmesi a ak áno, v akých pomeroch, s akými fyzikálnymi charakteristikami a chemickým zložením alebo či budú vstupovať do zariadení navrhovanej činnosti samostatne, podľa toho, aký výstup sa z nich očakáva (napr. samostatné druhy odpadov zahrňujúce kaly, samostatné druhy odpadov zahrňujúce plastové obaly s obsahom nebezpečných látok, atď.).	Splnené	Odpady do jednotlivých zariadení navrhovanej činnosti budú primárne vstupovať samostatne, podľa ich fyzikálnej a chemickej povahy a s ohľadom na požadovaný technologický výstup. Zmiešavanie odpadov bude realizované len v technologickej fáze predúpravy (napr. pri tvorbe základok pri biodegradácii alebo pri absorbcii kvapalných odpadov do štruktúrotvorných materiálov), a to v pomeroch stanovených prevádzkovým poriadkom daného zariadenia. Každý prúd odpadu bude mať definované fyzikálne charakteristiky (napr. vlhkosť, hustota, frakcia) a typické chemické zloženie (TOC, obsah N, Cl, S a ťažkých kovov) podľa

Podmienka rozsahu hodnotenia	Stav plnenia	Komentár
		laboratórnej analýzy. Uvedené bolo doplnené v rámci kap. A.II.9.
2.2.13. Uviesť, ako budú zabezpečené vonkajšie plochy predmetných zariadení navrhovanej činnosti proti vonkajším vplyvom, t. j. poveternostným vplyvom, nežiaducej zveri a s tým súvisiacim únikom zápachu.	Splnené	Vonkajšie manipulačné a skladovacie plochy budú riešené ako spevnené, nepriepustné a odvodnené s oddelením zrážkových vôd podľa miery potenciálneho znečistenia. S cieľom minimalizácie vplyvu poveternostných podmienok budú všetky činnosti spojené s biologicky rozložiteľnými a kvapalnými odpadmi realizované v uzavretých alebo prestrešených priestoroch. Areál bude oplotený a zabezpečený proti vstupu zveri, pričom spodná časť oplotenia bude vybavená podhrabovými doskami. Vnútorné haly budú vybavené napr. rýchlobežnými vrátami a sieťkami proti vtáctvu, pričom bude vykonávaná pravidelná deratizácia a dezinsekcia. Únik zápachu bude minimalizovaný uzavretým spracovaním biologicky rozložiteľných odpadov, odsávaním a čistením vzdušiny a pravidelným čistením plôch.
2.2.14. uviesť príklad podobnej, už fungujúcej prevádzky s touto technológiou a s týmito vstupnými odpadmi v Slovenskej republike, príp. v Európskej únii.	Čiastočne splnené	Príkladom pre navrhované zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok je obdobná prevádzka spoločnosti ARCUS Greencycling Technologies GmbH, ktorá je umiestnená v nemeckom meste Frankfurt nad Mohanom (Höchst Industrial Park). Ide o komerčnú pyrolýznu linku, ktorá spracováva približne 4 000 t zmiešaného plastového odpadu za rok. Uvedená prevádzka však nespracováva kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd.

Podmienka rozsahu hodnotenia	Stav plnenia	Komentár
		Potrebné je dodať, že nenaplnenie tohto bodu nie je diskvalifikačné pre navrhovanú činnosť, keďže hlavnou úlohou procesu EIA je zistiť, opísať a vyhodnotiť priame a nepriame vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie; objasniť a porovnať výhody a nevýhody navrhovanej činnosti vrátane jej porovnania 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 činností podľa osobitných predpisov.
2.2.15. Uviesť, či budú jednotlivé zariadenia na zhodnocovanie odpadov od seba dostatočne oddelené a ak áno, akým spôsobom.	Čiastočne splnené	V mapových prílohách sú poskytnuté základné informácie o predbežnom návrhu priestorového rozčlenenia areálu pre jednotlivé zariadenia, pričom je zrejme, že je medzi nimi priestorový rozostup. Spoločnými priestormi budú prakticky len areálové spevnené plochy a komunikácie. Podrobný a záväzný návrh priestorového umiestnenia jednotlivých navrhovaných zariadení bude presne špecifikovaný v projektovej dokumentácii v ďalšej etape povoľovania navrhovanej činnosti, pričom budú zohľadnené relevantné požiadavky technických noriem a legislatívy nap. z pohľadu protipožiarnej bezpečnosti a pod.
2.2.16. Uviesť dostupnosť vstupných odpadov, ktoré sa majú spracovávať v navrhovaných zariadeniach a ako má zabezpečené zvozové oblasti.	Splnené	Uvedené bolo doplnené v rámci textovej prílohy „Analýza dostupnosti odpadov záujmovej oblasti, Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 08/2025“. Informácie z analýzy dostupnosti odpadov v texte správy

Podmienka rozsahu hodnotenia	Stav plnenia	Komentár
		o hodnotení diskutujeme v kap. B.I.3.
2.2.17. Uviesť spôsob predúpravy odpadov, vstupujúcich do zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov, odstránenia heterogenity a spôsob prípravy jednotlivých odpadov na vytvorenie zakládky.	Splnené	Vstupné odpady určené na biodegradáciu budú pred spracovaním triedené a homogenizované. Tekuté a pastovité odpady budú absorbované do štruktúrotvorných materiálov (napr. piliny, štiepka, kompost) za účelom odstránenia heterogenity a dosiahnutia optimálnej vlhkosti. Po predúprave bude zmes premiešaná prevádzkovou technikou do homogénnej zakládky, doplnená o materiály s vysokou pórovitosťou a podľa potreby korigovaná na vhodné pH. Uvedené bolo doplnené v rámci kap. A.II.9 d).
2.2.18. Uviesť režim kontroly prítomnosti nebezpečných látok v kale z fyzikálno-chemickej úpravy zo zariadenia na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov.	Splnené	Uvedené bolo doplnené v rámci kapitoly č. A.II.9 Popis technického a technologického riešenia b) Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov.
2.2.19. Definovať chemické procesy úpravy jednotlivých odpadov alebo skupiny odpadov.	Splnené	Uvedené bolo doplnené v rámci kapitoly č. A.II.9 Popis technického a technologického riešenia b) Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov.
2.2.20. Uviesť spôsob posúdenia prítomnosti látok vo vstupných odpadoch a vo výstupných upravených odpadov, klasifikovaných podľa Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 zo 16 . decembra 2008 o klasifikácii, označovaní a balení látok a zmesí, o zmene, doplnení a zrušení smerníc 67/548/EHS a 199/45/ES a o zmene a doplnení nariadenia (ES) č. 1907/2006.	Splnené	Vstupné odpady budú prijmané na základe vyhlásenia o zložení a kódu odpadu. Pred ich zaradením do spracovania bude vykonaná kontrolná analýza nebezpečných vlastností a prítomnosti relevantných látok z pohľadu Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 zo 16 . decembra 2008 o klasifikácii, označovaní a balení látok a zmesí, o zmene, doplnení a zrušení smerníc 67/548/EHS a 199/45/ES a o zmene a doplnení nariadenia (ES) č. 1907/2006 (prípadne budú

Podmienka rozsahu hodnotenia	Stav plnenia	Komentár
		vstupné odpady budú prijímané s protokol o výsledkoch nebezpečných vlastností a prítomnosti relevantných látok v zmysle vyššie menovanej legislatívy). Výstupné upravené odpady budú pravidelne analyzované na obsah organických a anorganických kontaminantov, ťažký kovov a ekotoxických účinkov. Na základe výsledkov bude určená ich klasifikácia podľa vyššie uvedeného nariadenia a katalógu odpadov v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z.
2.2.21. Uviesť spôsob triedenia plastov (PET, PC a PVC).	Splnené	Za kvalitu odpadov bude zodpovedný ich dodávateľ. Pri odpadoch, ktoré sú identifikované ako problematické tzn. s potenciálnym obsahom problematických látok pre technologické zariadenie bude prevádzkovateľ pred ich aplikáciou do vlastného technologického procesu vykonávať kontrolnú analýzu pri prvej šarže dovezeného odpadu od každého zmluvného dodávateľa, ktorá potvrdí ich vhodnosť za účelom zabezpečenia požadovaných parametrov technologického procesu a predovšetkým kvality primárneho výstupu – procesnej kvapaliny. Sledovanými látkami budú najmä PVC (resp. chlór), bróm a ťažké kovy, prípadne iné látky vyplývajúce z povahy a vlastností daného nežiadúceho plastového odpadu.
2.2.22. Uviesť chemické zloženie plynnej frakcie, predpokladané hmotnostné pomery plynov, ako aj druhy a možný obsah kontaminantov. Zároveň uviesť množstvá potrebných činidiel pri čistení plynnej frakcie, ako aj druhy a množstvá odpadov vzniknutých po tomto čistení.	Splnené	Zloženie plynnej frakcie je uvedené v kap. B.II.6.3 a množstvá potrebných činidiel sú špecifikované v kap. A.II.9.2 c) Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových

Podmienka rozsahu hodnotenia	Stav plnenia	Komentár
		obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok.
2.2.23. Uviesť konkrétnu prevádzku v Slovenskej republike, príp. v Európskej únii, z ktorej sa získaný procesný plyn vtláčaný do distribučnej siete, prípadne spaľovaný v mieste prevádzky.	Splnené	Príkladom je obdobná prevádzka spoločnosti ARCUS Greencycling Technologies GmbH, ktorá je umiestnená v nemeckom meste Frankfurt nad Mohanom (Höchst Industrial Park). Ide o komerčnú pyrolýznu linku, ktorá spracováva približne 4 000 t zmiešaného plastového odpadu za rok. Procesný plyn je tu spaľovaný v plynovom motore (kogeneračnej jednotke), pričom zásobuje technológiu elektrinou a teplom.
2.2.24. Doplniť pre zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov technický návrh ochrany podložia a podzemných vôd izolačnými vrstvami a monitoring tesnosti týchto vrstiev a podzemných vôd.	Čiastočne splnené	Vzhľadom na predprojektovú fázu projektu, resp. absenciu projektovej dokumentácie s návrhmi zariadení navrhovanej činnosti, uvádzame možný technický návrh, ktorý vyplýva z legislatívy ochrany podzemných vôd. Podložie zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov bude chránené viacvrstvovou izolačnou konštrukciou, pozostávajúcou zo zhutnenej ílovej vrstvy, HDPE fólie s ochrannou geotextíliou, drenážnej vrstvy s kontrolnými potrubiami, povrchovej nepriepustnej železobetónovej plochy s chemickou ochranou (epoxid/polyuretán). Súčasťou konštrukcie bude drenážno-monitorovací systém so samostatnou záchytnou nádržou, ktorý umožní kontrolu prípadných priesakov. Z hľadiska monitoringu tesnosti a ochrany podzemných vôd bude zabezpečená kontrola tesnosti izolačných vrstiev pri výstavbe (iskrová skúška fólie, vákuová skúška zvarov) a pravidelným odberom vzoriek z drenážnej vrstvy a z monitorovacích vrtov. Uvedené

Podmienka rozsahu hodnotenia	Stav plnenia	Komentár
		bolo doplnené v rámci kap. A.II.9.1 d).
2.2.25. Uviesť spôsob minimalizácie rizika znečistenia povrchových vôd, podzemných vôd a pôdy vplyvom prevádzky navrhovanej činnosti pri povodňovej situácii na rieke Dudváh.	Splnené	Vzhľadom na lokalizáciu hranice zaplavovaného územia (pozri mapovú prílohu č. 10 – Umiestnenie navrhovanej činnosti vo vzťahu k záplavovej čiare) nepredpokladáme povodňovú situáciu na území, kde sa uvažuje s vybudovaním navrhovaných zariadení. Je však potrebné dodať, že navrhovaná činnosť sa nachádza v predprojektovej fáze. Pri následnom vypracovaní projektovej dokumentácie odborne spôsobilou osobou bude riziko povodňovej situácie zohľadnené a v prípade potreby zapracované do ďalšieho procesu povolenia navrhovanej činnosti. Stavba bude teda riešená tak, aby sa predchádzalo rizikám s týmto spojených, najčastejšie sa v obdobných prípadoch navrhuje ochranná hrádza, prípadne stavebné zdvihnutie úrovne podlahy objektov. Uvedené bude podrobne riešené projektantom stavby v následných etapách povoľovacieho procesu.
2.2.26. Uviesť konkrétne opatrenia na zabezpečenie minimalizácie vplyvov dopravy, hluku a zápachu na okolité prostredie a blízku obytnú zónu.	Splnené	Uvedená požiadavka je splnená v rámci kapitoly č. C.IV.5 Iné opatrenia.
2.2.27. Vyhodnotiť všetky požiadavky, pripomienky a odporúčania zo stanovísk, doručených k zámeru a tiež zhodnotiť splnenie jednotlivých špecifických požiadaviek tohto rozsahu hodnotenia navrhovanej činnosti. Zároveň uviesť, kde sa jednotlivé vyhodnotenie v rámci správy o hodnotení činnosti nachádza (kapitola, príp. strana).	Splnené	Uvedená požiadavka je splnená v rámci kapitoly č. C.X.2 Vyjadrenie ku pripomienkam doručeným k zámeru navrhovanej činnosti.

C.X.2 Vyjadrenie ku pripomienkam doručeným k zámeru navrhovanej činnosti

Z dôvodu sprehľadnenia vyhodnotenia plnenia požiadaviek vyplývajúcich z jednotlivých stanovísk je ich hodnotenie vypracované v nasledujúcich tabuľkách:

Tabuľka 71 – MŽP SR, Sekcia geológie a prírodných zdrojov, Odbor štátnej geologickej správy, evid. č. 16044/2024-11.1, 75544/2024 zo dňa 25.11.2024

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
Odbor štátnej geologickej správy si k oznámeniu o zámere navrhovanej činnosti z hľadiska vecnej pôsobnosti a geologickej problematiky uplatňuje nasledovné pripomienky: K predkladanému zámeru nemáme zásadne pripomienky. Odporúčame však:			
1	na str. 10 v tabuľke 4 celkovú hodnotu parametra pre navrhovanú činnosť – 135000 (t/rok) upraviť na hodnotu 140 000 (t/rok),	Splnené	Uvedené bolo upravené.
2	v kapitole 2.8 Opis technického a technologického riešenia odporúčame vypustiť tab. 11,12,13 a 18. Odôvodnenie: Kapitola 2.8 je pomerne rozsiahla, obsahuje takmer 60 strán textu, obrázkov a tabuliek. V úvode kapitoly je systematicky opísaní princíp jednotlivých zariadení a zároveň v tabuľkách 7 až 10 sú vymenované druhy odpadov, ktoré vstupujú do jednotlivých zariadení. Následne v podkapitole 2.8.2 kde sa už podrobne opisuje technológia jednotlivých zariadení sa nachádzajú tabuľky 11,12,13 a 18, ktoré sú identické s tabuľkami 7 až 10. Preto z dôvodu duplicity a nadbytočnosti odporúčame tieto tabuľky vypustiť a nahradiť ich napr. odkazom v texte na tabuľky 7 až 10.,	Splnené	Uvedené bolo upravené.
3	na strane 38 vypustiť ods. 2, ktorý je identický s odsekom pred ním.	Splnené	Uvedené bolo upravené.
4	na str. 74 v názve podkapitoly 3.1.6 za slovo „Hydrogeologické“ doplniť slová „a hydrologické“ pomery. Zhodnotenie hydrogeologických pomerov územia dvoma vetami považujeme za veľmi stručné a nedostačujúce. Územie je bohaté na zdroje podzemných vôd. Hydrogeologické pomery územia priamo súvisia s geologickou stavbou. Kolektorom podzemných vôd sú fluviálne sedimenty; štrky, piesčité štrky a piesky dnovej	Splnené	Uvedené bolo upravené a doplnené v kapitole č. C.II.6 Hydrogeologické a hydrologické pomery.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	akumulácie prevažne s pokryvom hlín (/https://app.geology.sk/hydrogeol/). Obec Košuty zo západnej časti tiež hraničí s územím Chránenej vodohospodárskej oblasti Žitný ostrov.		

Tabuľka 72 – MŽP SR, Odbor štátnej správy ochrany prírody a krajiny, evid. č. 14982/2024-6.3, 72358/2024-int, 72806/2024 zo dňa 11.11.2024

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
1	V zmysle § 9 ods. 1 písm. w) zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 543/2002 Z. z.“) sa v konaní o posudzovaní vplyvov navrhovanej činnosti alebo jej zmeny na životné prostredie vyžaduje záväzné stanovisko orgánu ochrany prírody a krajiny. Podľa § 65 ods. 1 písm. r) zákona č. 543/2002 Z. z. ministerstvo vydáva záväzné stanovisko podľa § 9 ods. 1 písm. w) ak sa konanie týka plánu alebo projektu, ktorý môže mať samostatne alebo v kombinácii s iným plánom alebo projektom významný vplyv na územie európskej sústavy chránených území Natura 2000. Nakoľko sa v blízkosti územia dotknutého navrhovanou činnosťou nenachádzajú územia európskej sústavy chránených území Natura 2000, na vydanie záväzného stanoviska podľa § 9 ods. 1 písm. w) zákona č. 543/2002 Z. z. je v zmysle § 68 písm. d) zákona č. 543/2002 Z. z. príslušný okresný úrad.		Bez požiadavky/podmienky.

Tabuľka 73 – MŽP SR, Sekcia obehového hospodárstva, Odbor odpadového hospodárstva, evid. č. 74220/2024, zo dňa 18.11.2024

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
Z vecnej pôsobnosti odboru odpadového a obehového hospodárstva máme k zámeru			

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
navrhovanej činnosti tieto pripomienky:			
1	Na str. 13-25 navrhovateľ uvádza tabuľky s navrhovaným sortimentom spracovávaných odpadov. Žiadame uviesť aspoň približné množstvá jednotlivých katalógových čísel odpadov resp. prúdov odpadov v percentách, ktoré budú vstupovať do zariadenia.	Z objektívnych dôvodov nesplnené	Predkladaná dokumentácia je spracovaná v predprojektovej fáze, v ktorej sa ešte nevykonávajú záväzné technologické a logistické návrhy ani nie sú k dispozícii zmluvne zabezpečené dodávky konkrétnych druhov odpadov. Z uvedeného dôvodu nie je v tomto štádiu možné kvantifikovať presné alebo ani len približné percentuálne zastúpenie jednotlivých katalógových čísiel odpadov. Upresnenie štruktúry a množstva odpadov bude možné až v rámci ďalších stupňov projektovej dokumentácie a povoľovacích konaní, najmä v nadväznosti na uzatváranie zmlúv s dodávateľmi odpadov a konkretizáciu prevádzkového režimu zariadenia. Uvedené bolo doplnené v rámci kap. B.I.3
2	Na str. 52 navrhovateľ uvádza: „v rámci jednej šarže sa musí spracovávať jeden sortiment odpadov na základe ich vlastností, ktoré sú kľúčové predovšetkým z hľadiska dávkovania do procesu“. Žiadame upresniť, či navrhovateľ označením „sortiment odpadov“ myslí jeden druh odpadov alebo tým myslí prúd odpadov, a teda napr. prúd odpadov z jednej priemyselnej činnosti. Žiadame tiež teda jasne popísať, či budú odpady do zariadenia vstupovať ako zmesi, ak áno, v akých pomeroch, s akými fyzikálnymi charakteristikami a chemickým zložením alebo či budú vstupovať do procesu termochemickej recyklácie samostatne, podľa toho, aký výstup sa z nich očakáva, napr. samostatné druhy odpadov zahrňujúce kaly, samostatné druhy odpadov	Splnené	„Sortiment odpadov“ predstavuje prúd odpadov, resp. odpady rovnakého alebo podobného charakteru a zloženia, ktoré sú ďalej spracovávané alebo zneškodňované rovnakým spôsobom. Odpady do jednotlivých zariadení navrhovanej činnosti budú primárne vstupovať samostatne, podľa ich fyzikálnej a chemickej povahy a s ohľadom na požadovaný technologický výstup. Zmiešavanie odpadov bude realizované len v technologickej fáze predúpravy (napr. pri tvorbe základok pri biodegradácii alebo pri absorbcii kvapalných odpadov do štruktúrotvorných materiálov), a to v pomeroch stanovených prevádzkovým poriadkom daného zariadenia. Každý prúd odpadu bude mať definované fyzikálne

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	zahrňujúce plastové obaly s obsahom nebezpečných látok atď.		charakteristiky (napr. vlhkosť, hustota, frakcia) a typické chemické zloženie (TOC, obsah N, Cl, S a ťažkých kovov) podľa laboratórnej analýzy.
3	Žiadame uviesť, ako bude mať navrhovateľ zabezpečené vonkajšie plochy predmetných zariadení proti vonkajším vplyvom, t.j. napr. poveternostným vplyvom, nežiaducej zveri a stým súvisiacim únikom pachov prípadne iných častí?	Splnené	Vonkajšie manipulačné a skladovacie plochy budú riešené ako spevnené, nepriepustné a odvodnené s oddelením zrážkových vôd podľa miery potenciálneho znečistenia. S cieľom minimalizácie vplyvu poveternostných podmienok budú všetky činnosti spojené s biologicky rozložiteľnými a kvapalnými odpadmi realizované v uzavretých alebo prestrešených priestoroch. Areál bude oplotený a zabezpečený proti vstupu zveri, pričom spodná časť oplotenia bude vybavená podhrabovými doskami. Vnútorné haly budú vybavené napr. rýchlobežnými vrátami a sieťkami proti vtáctvu, pričom bude vykonávaná pravidelná deratizácia a dezinsekcia. Únik zápachu bude minimalizovaný uzavretým spracovaním biologicky rozložiteľných odpadov, odsávaním a čistením vzdušiny a pravidelným čistením plôch.
4	Na str. 71 navrhovateľ uvádza: „Za hlavné negatíva navrhovanej činnosti možno vo všeobecnosti považovať čiastočný nárast intenzity hluku a emisií z dopravy v predmetnej oblasti.“ Žiadame uviesť, ako žiadateľ zabezpečí, aby navrhované zariadenia negatívne neovplyvňovali okolie a teda blízku obytnú zónu?	Splnené	Skutočnosť, že nedôjde k zásadnému ovplyvneniu neďalekej obytnej zóny prekázali odborné štúdie, ktoré sú prílohou správy o hodnotení. Za účelom predchádzania negatívnych vplyvov sú navyše navrhnuté primerané opatrenia v rámci kapitoly č. C.IV.5 Iné opatrenia.
5	Žiadame doplniť príklad podobnej, už fungujúcej prevádzky s touto technológiou a s týmito vstupnými	Čiastočne splnené	Príkladom pre navrhované zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	odpadmi v Slovenskej republike, príp. v EÚ.		obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok je obdobná prevádzka spoločnosti ARCUS Greencycling Technologies GmbH, ktorá je umiestnená v nemeckom meste Frankfurt nad Mohanom (Höchst Industrial Park). Ide o komerčnú pyrolýznu linku, ktorá spracováva približne 4 000 t zmiešaného plastového odpadu za rok. Uvedená prevádzka však nespracováva kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd. Potrebné je dodať, že nenaplnenie tohto bodu nie je diskvalifikačné pre navrhovanú činnosť, keďže hlavnou úlohou procesu EIA je zistiť, opísať a vyhodnotiť priame a nepriame vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie; objasniť a porovnať výhody a nevýhody navrhovanej činnosti vrátane jej porovnania 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 činností podľa osobitných predpisov.
6	Žiadame uviesť, či budú od seba dostatočne oddelené jednotlivé zariadenia na zhodnocovanie odpadov a ak áno, akým spôsobom.	Čiastočne splnené	V mapových prílohách sú poskytnuté základné informácie o predbežnom návrhu priestorového rozčlenenia areálu pre jednotlivé zariadenia, pričom je zrejme, že je medzi nimi priestorový rozostup. Spoločnými priestormi budú prakticky len areálové spevnené plochy a komunikácie. Podrobný a záväzný návrh priestorového umiestnenia jednotlivých navrhovaných zariadení bude presne špecifikovaný v projektovej

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
			dokumentácii v ďalšej etape povoľovania navrhovanej činnosti, pričom budú zohľadnené relevantné požiadavky technických noriem a legislatívy napr. z pohľadu protipožiarnej bezpečnosti a pod.
7	Navrhovateľ na str. 95 uvádza plánované surovinové zabezpečenie predmetnej navrhovanej činnosti a to: „Celkové množstvo spracovaných surovín, resp. ostatných a nebezpečných odpadov, v rámci navrhovanej činnosti bude na úrovni 160 000 ton ročne, pričom jednotlivé zariadenia navrhovanej činnosti budú spracovávať nasledovné množstvá: • zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov – 100 000 t/rok, • zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov – 20 000 t/rok, • zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov – 15 000 t/rok, • zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok – 25 000 t/rok.“ Žiadame, aby navrhovateľ uviedol dostupnosť vstupných odpadov, ktoré sa majú spracovávať v navrhovaných zariadeniach a ako má zabezpečené zvozové oblasti.	Splnené	Uvedené bolo doplnené v rámci textovej prílohy „Analýza dostupnosti odpadov záujmovej oblasti, Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 08/2025“. Informácie z analýzy dostupnosti odpadov v texte správy o hodnotení diskutujeme v kap. B.I.3.
8	Navrhovateľa upozorňujeme na správne používanie slovných pojmov recyklácia, materiálová recyklácia a pod., v súvislosti so spracovaním odpadu navrhovanej činnosti v súlade s relevantnými ustanoveniami zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o odpadoch“). Navrhovateľ musí jasne uviesť, či niektorý z výstupných produktov bude použitý	-	V súvislosti s navrhovanou činnosťou, resp. navrhovaným zariadením na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok, nebudú použité odpady ako palivo, keďže dané zariadenie využíva proces surovinovej (chemickej) recyklácie, ktorá je definovaná ako proces chemickej premeny polymérov (polymérov, organických látok) späť na východzí monomér, z

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	ako palivo. Podľa § 3 ods. 14 zákona o odpadoch: „Recyklácia je každá činnosť zhodnocovania odpadu, ktorou sa odpad opätovne spracuje na výrobky, materiály alebo látky určené na pôvodný účel alebo iné účely... Recyklácia nezahŕňa energetické zhodnocovanie a opätovné spracovanie na materiály, ktoré sa majú použiť ako palivo alebo na činnosti spätného zasypávania.“ Taktiež túto činnosť nemožno považovať za materiálovú recykláciu, resp. materiálové zhodnotenie. Podľa § 3 ods. 14 zákona o odpadoch „Materiálové zhodnocovanie je činnosť zhodnocovania odpadu okrem energetického zhodnocovania a opätovného spracovania na materiály, ktoré sa majú použiť ako palivo alebo iné prostriedky na výrobu energie...“		ktorého bol pôvodne plast vyrobený alebo produkcia uhľovodíkových frakcií a nových surovín zmenou chemickej štruktúry odpadu z plastov, a to buď pomocou termochemickej premeny (rozkladu) pri teplotách cca okolo 400 °C v riadených teplotno-tlakových podmienkach (krakovanie, splyňovanie, pyrolýza) a bez prístupu vzduchu (pyrolýza), resp. s obmedzeným prístupom vzduchu (splyňovanie) alebo pomocou chemických rozpúšťadiel ako sú solvolýza (ďalej hydrolýza, glykolýza a pod.), teda rozklad plastov a organických látok na jednoduchšie alebo špecifické organické látky rozpúšťaním za pomoci chemických činidiel za použitia štandardných podmienok teploty a tlaku (bez použitia vyššej teploty a tlaku). Vzniknuté chemické zlúčeniny (majoritne v kvapalnom stave v množstve najčastejšie okolo 60 %) v oboch prípadoch (termochemického aj chemického procesu) sa môžu ďalej použiť buď ako vstupná surovina na polymerizáciu a výrobu nových plastov alebo v iných chemických procesoch, teda možno hovoriť o recyklácii.

Tabuľka 74 – Petícia proti zámeru navrhovanej činnosti a vyjadrujúca nesúhlasné stanovisko obyvateľov obce Košúty, zo dňa 20.11.2024

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
Stanovisko proti zámeru „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty“ zaujímame z nasledovných dôvodov:			
1	Zámer v kategorizácii navrhovanej činnosti (Kapitola 2.4): o Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov	V štádiu EIA nerelevantné	Predmetom posudzovania podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie nie je posudzovanie súladu zámeru s

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	o Zariadenie na úpravu a zneškodnenie kvapalných odpadov o Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok Je úplnom rozpore s územným plánom obce Košúty s označením Existujúce výrobné zastavané územie obce – plocha so špecifickou reguláciu R1, ktoré podľa ÚPN obce Košúty – zmeny a doplnky č. 1 (2011). Umožňuje prípustné doplnkové funkčné využitie: o lokálne zariadenia na zber a zhodnocovanie odpadu – kompostáreň, zberných dvor.		územnoplánovacou dokumentáciou obce. Posudzovanie súladu s ÚPN obce je samostatným procesom v rámci konania o stavebnom zámere a je preukazované predložením záväzného stanoviska obce alebo príslušného orgánu. Proces EIA sa zameriava výlučne na hodnotenie vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia a verejné zdravie, nie na posudzovanie územnoplánovacej kompatibility. Ani prípadný nesúlad navrhovanej činnosti s územným-plánom nie je diskvalifikáciou tejto činnosti v procese EIA.
2	Predpokladaná bilancia nákladnej dopravy (Kapitola 4.1.7) v tabuľke č. 31 „Dopravné zaťaženie (počet jázd/deň) nezohľadňuje množstvo spracovaného zariadenia: o zo zariadenia na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok – Využitie procesnej kvapaliny (str. 61) „Procesnú kvapalinu je možné ďalej s použitím technologických zariadení na báze katalytickej hydrogenačnej rafinácie a hydroizomerizácie upraviť do formy, v ktorej je priamo použiteľná napr. ako nástrek pyrolýznych jednotiek v petrochemickej rafinérii na výrobu etylénu a propylénu, ako primárnych surovín pre následnú výrobu plastov, prípadné na iné		Uvedená pripomienka nezohľadňuje fakt, že predpokladané nákladná doprava nebude jazdiť „na prázdno“, tzn. že vždy keď vozidlo privezie do areálu odpad na spracovanie, súčasne aj odvezie odpad na ďalšie spracovanie, resp. výstupný produkt navrhovanej činnosti, čím sa zabezpečí vysoká efektivita dopravnej logistiky a minimalizujú sa potenciálne nepriaznivé vplyvy na okolité prostredie. Teda dopravné zaťaženie zohľadňuje aj výstupné produkty, ktoré sú predmetom tejto pripomienky. Podľa v súčasnosti známych informácii dovoz technologických aditív (chemické činidlá, aditíva, pomocné látky a pod.) predpokladá prostredníctvom ľahkej nákladnej dopravy do 3,5 t, ktorá objektívne nemá signifikantný vplyv na životné prostredie a ľudské zdravie. Dovoz týchto látok bude prebiehať podľa potreby, pričom sa nebude

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	vhodné účely.“ Ako aj (str. 65) „Opis prečerpávania procesnej kvapaliny pre odvoz odberateľovi“; Využitie tuhého zvyšku (str. 63) „Vo všeobecnosti je tiež možné tuhý zvyšok z procesu navrhovaného technologického zariadenia po ďalšej následnej úprave využiť aj ako nosič NPK a hydrosorpčný materiál pre pôdne aplikácie v poľnohospodárstve.“ o zo zariadenia na úpravu a zneškodnenie kvapalných odpadov (str. 40) „Výstupom predmetného zariadenia bude prečistená odpadová voda a pevný odpad (napríklad sedimenty alebo kaly), ktoré v prípade možností sa budú spracovávať v ostatných zariadeniach navrhovanej činnosti, resp. sa odovzdajú na zneškodnenie oprávnenej osobe.“ o zo zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov – (str. 70) „alebo bude nebezpečný odpad odovzdaný na zneškodnenie oprávnenej osobe.“ o zo zariadenia na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov – (str. 35) kde sa počíta s objemovou stratou v rozmedzí iba „od 20% do 70%“. Bilancia nezohľadňuje ani množstvo prepravy základnej a špeciálnej chémie potrebnej pre spracovanie odpadov v jednotlivých zariadenia		vykonávať na dennej báze a počíta sa s minimálnym príspevkom. Uvedené bolo doplnené v rámci kap. B.I.5.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	(str. 95) „Navrhovaná činnosť zároveň vyžaduje spotrebu chemických činidiel potrebných na neutralizáciu, biologických prostriedkov použitých v zariadení na biodegradáciu, aditív na činnosť zariadenia na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok a iných pomocných látok vyžadujúcich technologické procesy v navrhovaných zariadenia, ktoré budú dodávané od vybraných dodávateľov, pričom ich množstvo záleží na konkrétnom druhu a kapacite vstupných odpadov a preto ich nie je možné vopred kvantifikovať.“.		
3	Minimálna odporúčaná odstupová vzdialenosť je definovaná v prílohe č. 10 k Vyhláške č. 248/2023 Z. z. (Tabuľka č. 38), kde sa pre navrhované činnosti uvádzajú odstupové vzdialenosti pre uvedené zariadenia v rozsahu od 300 do 700 metrov Naproti tomu „Odstupová vzdialenosť zdroja znečisťovania ovzdušia, ktorým bude navrhovaná prevádzka od najbližšieho obytného objektu je približne 182 m severozápadným smerom od hranice pozemku umiestnenia navrhovanej činnosti.“	Splnené na základe imisno-prenosového posúdenia	Ide o odporúčané odstupové vzdialenosti, ktoré teda nie sú právne záväzné, ale mali by sa vo všeobecnosti rešpektovať. Ich nesplnenie však neznamená automatickú diskvalifikáciu pre navrhovanú činnosť, nakoľko v takomto prípade sa prihliada na výsledky imisno-prenosového posúdenia, ktoré v tomto prípade potvrdili, že vplyvom realizácie navrhovanej činnosti nebude dochádzať k výraznému zhoršeniu súčasnej kvality ovzdušia (pozri textové prílohy – „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Emisno-technologická štúdia, 05/2025“.
4	V dokumente sa uvádza (Kapitola č. 4.3.5), že „Vplyvy navrhovanej činnosti na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy nie sú známe. K dotknutému územiu sa nevzťahujú žiadne miestne tradície, nenachádzajú sa na nich pamätné	Splnené	Uvedené bolo doplnené v rámci kapitoly č. C.III.15 Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy (napr. miestne tradície).

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	miesta ani iné kultúrne alebo historické hodnoty.“ S týmto tvrdením však nemôžeme súhlasiť, keďže v bezprostrednej blízkosti dotknutého územia sa nachádza miestny cintorín (približne 100 m). Tento cintorín predstavuje významný kultúrny a historický prvok pre miestnu komunitu a je nositeľom nehmotných hodnôt a miestnych tradícií, ktoré sú spojené s úctou zosnulým a s pietnymi rituálmi. Preto považujeme za nevyhnutné zohľadniť vplyv navrhovanej činnosti na zachovanie dôstojného charakteru a duchovného významu tejto lokality. Žiadame, aby bola táto okolnosť adekvátne zohľadnená pri posudzovaní zámeru, nakoľko blízkosť cintorína môže mať negatívny dopad na kultúrne hodnoty miesta a narušiť pietny charakter územia.		

Tabuľka 75 – Obec Čierny Brod, evid. č. OcÚČBR/2024/820 zo dňa 13.11.2024

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
1	Obec Čierny Brod s navrhovaným zámerom nesúhlasí z dôvodu možných negatívnych dopadov na široké okolie. Po vybudovaní Recyklačného a spracovateľského centra na zhodnocovanie a zneškodňovanie rôznych druhov odpadov (aj nebezpečných odpadov) hrozí reálne riziko znečistenia ovzdušia, pôdy, spodných vôd aj pri dodržaní prísnych legislatívnych požiadaviek a pri danej kapacite ton odpadov sa enormne zvýši pohyb nákladných vozidiel v našej lokalite, čoho následkom bude väčšia hrozba kolízií, zvýšená prašnosť, viac hluku, zvýšenie splodín v ovzduší z výfukových plynov a taktiež skoré	Splnené	Vzhľadom na závery odborných štúdií (pozri textové prílohy) a zhodnotením predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a odhad ich významnosti (kapitola č. C.III.) nie je predpoklad na riziko znečistenia ovzdušia, pôdy, spodných vôd a vznikom negatívnych vplyvov z dopravy. Vzhľadom na vyššie popísané nevidíme dôvod na odmietnutie zámeru.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	zničenie ciest, vozoviek. Centrum by ležalo priamo medzi dvoma obcami, daná lokalita je podľa nás z vyššie uvedených dôvodov nevhodná, umiestniť by sa mala do väčšej vzdialenosti od obývaného územia. Z týchto dôvodov žiadame o odmietnutie zámeru.		

Tabuľka 76 – Obec Košúty zo dňa 20.11.2024

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
Obec Košúty ako dotknutý orgán vo vyššie uvedenej navrhovanej činnosti uvádza k zámeru navrhovanej činnosti nasledovné pripomienky:			
1	Územný plán obce Košúty bol schválený obecným zastupiteľstvom obce Košúty uznesením č. 16 dňa 15.12.2008. Zmeny a doplnky č.1 (2011) boli schválené obecným zastupiteľstvom obce Košúty uznesením č. 46/2012 dňa 16.02.2012. Predmetný zámer Recyklačného a spracovateľského centra Košúty (ďalej aj „Zámer“) sa nachádza v existujúcom výrobnom areáli, ktorý je v územnom pláne obce Košúty, v znení zmien a doplnkov č. 1 definovaný ako Existujúce výrobné zastavané územie obce – plocha so špecifickou reguláciou R1. V Záväznej časti územného plánu obce Košúty (v kap. 3.1) sú pre plochu so špecifickou reguláciou Rl stanovené nasledovné záväzné regulatívy funkčného využívania: Vymedzenie: o hospodárske areály situované južne od obce Košúty (areál sušiarne kukurice), Čierny majer, ďalšie areály v rámci zastavaného územia obce Hlavná funkcia: o nepoľnohospodárska výroba Prípustné doplnkové funkčné využitie: o príslušné verejné dopravné a technické vybavenie nevyhnutné pre obsluhu územia	V štádiu EIA nerelevantné	Predmetom posudzovania podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie nie je posudzovanie súladu zámeru s územnoplánovacou dokumentáciou obce. Posudzovanie súladu s ÚPN obce je samostatným procesom v rámci konania o stavebnom zámere a je preukazované predložením záväzného stanoviska obce alebo príslušného orgánu. Proces EIA sa zameriava výlučne na hodnotenie vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia a verejné zdravie, nie na posudzovanie územnoplánovacej kompatibility. Vzhľadom na závery dopravno-inžinierskej štúdií (pozri textové prílohy) a zhodnotením predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a odhad ich významnosti (kapitola č. C.III.) nie je predpoklad vzniku negatívnych vplyvov z nákladnej dopravy, resp. zo samotnej navrhovanej činnosti.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	o skladové plochy a plochy technických zariadení o lokálne zariadenia na zber a zhodnocovanie odpadu - kompostáreň, zberný dvor o občianska vybavenosť (výrobné služby) o odstavné plochy Neprípustné funkčné využitie: o bývanie o živočíšna výroba o priemyselná výroba s negatívnymi vplyvmi na životné prostredie o logistické prevádzky nadlokálneho významu Podiel hlavnej funkcie: o minimálne 75% Z uvedeného vyplýva, že prípustné doplnkové funkčné využitie v danom území predstavujú aj zariadenia na zber a zhodnocovanie odpadu, avšak len lokálneho významu ako kompostáreň a zberný dvor. Zariadenie lokálneho významu znamená, že zariadenie má slúžiť pre potreby obce, resp. pre zber a zhodnocovanie odpadu vyprodukovaného na území obce. Predložený zámer Recyklačného a spracovateľského centra Košúty uvedenú podmienku „lokálneho zariadenia“ nespĺňa, podľa rozsahu zámeru má ísť o prevádzku regionálneho až nadregionálneho významu. Podľa Zámeru má byť celková kapacita zariadenia na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov na úrovni 20 000 t/rok. V rámci neprípustného funkčného využitia pre plochu so špecifickou reguláciou R1 sa uvádza aj „priemyselná výroba s negatívnymi vplyvmi na životné prostredie“. Lokalizácia akýchkoľvek prevádzok s negatívnymi vplyvmi na životné prostredie je v danom území nevhodná		

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	aj vzhľadom na bezprostrednú blízkosť obytného územia, rekreačného územia (existujúceho športového areálu), cintorína. Za negatívne vplyvy na životné prostredie je pritom nutné považovať aj vplyvy ktoré nevznikajú v mieste danej prevádzky, ale aj vplyvy vyvolané zvýšením intenzity dopravy, najmä ťažkej nákladnej dopravy na širšie územie, osobitne na obytné územie obce Košúty.		
2	Z vizualizácie plánovaného zariadenia podľa zámeru Recyklačného a spracovateľského centra Košúty ďalej vyplýva, že zámer bude v rozpore so záväznými regulatívmi priestorového usporiadania stanovenými v Územnom pláne obce Košúty najmä bude jednoznačne presiahnutá maximálna výška objektov 7 m. Prehľad záväzných regulatívov priestorového usporiadania podľa Územného plánu obce Košúty (kap. 3.1). <u>Maximálna výška objektov</u> Regulatív určuje maximálnu výšku objektov v metroch (počíta sa výška nadzemnej časti objektu bez strechy a bez podkrovia, t. j. výška po strešnú rímsu). Maximálna výška objektov je stanovená nasledovne: o 7 m = nadzemné podlažia (+ podkrovie) pre celé existujúce zastavané územia a nové rozvojové plochy <u>Intenzita využitia plôch</u> Intenzita využitia plôch je určená maximálnym percentom zastavanosti (pomer zastavanej plochy k ploche pozemku x 100). Záväzný regulatív maximálneho percenta zastavanosti je stanovený pre všetky plochy s predpokladom lokalizácie zástavby jednotne: o 40% <u>Podiel nespevnených plôch</u>	V štádiu EIA nerelevantné	Predmetom posudzovania podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie nie je posudzovanie súladu zámeru s územnoplánovacou dokumentáciou obce. Posudzovanie súladu s ÚPN obce je samostatným procesom v rámci konania o stavebnom zámere a je preukazované predložením záväzného stanoviska obce alebo príslušného orgánu. Proces EIA sa zameriava výlučne na hodnotenie vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia a verejné zdravie, nie na posudzovanie územnoplánovacej kompatibility.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	Podiel nespevnených plôch je vyjadrený ako podiel nespevnenej plochy a plochy pozemku, násobený číslom 100. Nespevnenou plochou sa rozumie zatrávnená plocha alebo záhrada, chodníky a odstavné plochy pokryté štrkom, pieskom alebo zatrávňovacími tvárnicami. Minimálny podiel nespevnených plôch je určený len pre plochy s hlavnou funkciou bývanie - jednotne: o 30%		
3	Ďalej upozorňujeme, že podľa grafickej časti územného plánu obce Košúty je v bezprostrednej blízkosti plánovaného areálu Recyklačného a spracovateľského centra Košúty zakreslená hranica zaplavovaného územia, ktorá bola do územného plánu obce prevzatá z Povodňového plánu obce Košúty. Nakoľko sa v plánovanom Recyklačnom a spracovateľskom centre Košúty predpokladá manipulácia s odpadmi a nebezpečnými látkami, hrozí pri povodňovej situácii na toku Dudváh riziko znečistenia povrchových vôd, ako aj podzemných vôd a pôdy. Tok Dudváhu so širším pásmom je tiež v územnom pláne obce Košúty zaradený medzi biokoridory regionálneho významu.	Splnené	Vzhľadom na lokalizáciu hranice zaplavovaného územia (pozri mapovú prílohu č. 10 – Umiestnenie navrhovanej činnosti vo vzťahu k záplavovej čiare) nepredpokladáme povodňovú situáciu na území, kde sa uvažuje s vybudovaním navrhovaných zariadení. Je však potrebné dodať, že navrhovaná činnosť sa nachádza v predprojektovej fáze. Pri následnom vypracovaní projektovej dokumentácie odborne spôsobilou osobou bude riziko povodňovej situácie zohľadnené a v prípade potreby zapracované do ďalšieho procesu povolenia navrhovanej činnosti. Stavba bude teda riešená tak, aby sa predchádzalo rizikám s týmto spojených, najčastejšie sa v obdobných prípadoch navrhuje ochranná hrádza, prípadne stavebné zdvihnutie úrovne podlahy objektov. Uvedené bude podrobne riešené projektantom stavby v následných etapách povoľovacieho procesu.
4	Taktiež upozorňujeme, že v bezprostrednej blízkosti plánovaného areálu Recyklačného a spracovateľského centra Košúty sa nachádza chránené územie CHA Park pri ihrisku, ktoré môže byť negatívne ovplyvňované navrhovanou činnosťou podľa Zámeru, ako aj zvýšenou	Splnené	V súvislosti so závermi odborných štúdií (pozri textové prílohy) a zhodnotením predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a odhad ich významnosti (kapitola č. C.III.) nie je predpoklad vzniku negatívneho ovplyvňovania

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	intenzitou dopravy na priľahlej ceste III. triedy.		chráneného územia CHA Park pri ihrisku.
5	Na základe vyššie uvedených skutočností nie je Zámer Recyklačného a spracovateľského centra Košúty v súlade s platným územným plánom obce Košúty, v znení zmien a doplnkov č. 1 a teda požadované umiestnenie prevádzky je v rozpore s územným plánom obce. Územný plán obce Košúty a komplexný urbanistický návrh je verejne dostupný na webovej stránke obce: https:www.obeckosuty.sk/urad/uzemny-plan-obce/.	V štádiu EIA nerelevantné	Predmetom posudzovania podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie nie je posudzovanie súladu zámeru s územnoplánovacou dokumentáciou obce. Posudzovanie súladu s ÚPN obce je samostatným procesom v rámci konania o stavebnom zámere a je preukazované predložením záväzného stanoviska obce alebo príslušného orgánu. Proces EIA sa zameriava výlučne na hodnotenie vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia a verejné zdravie, nie na posudzovanie územnoplánovacej kompatibility.
6	Obec Košúty má taktiež za to, že navrhované činnosti pre zariadenia, ktoré sú obsahom zámeru uvádzajú odstupové vzdialenosti v rozsahu 300 do 700 metrov (viď. Tabuľka č. 38 v predmetnom Zámere). Oproti tomu odstupová vzdialenosť zdroja znečisťovania ovzdušia, ktorým bude navrhovaná prevádzka od najbližšieho obytného objektu je približne 182 m severozápadným smerom od hranice pozemku umiestnenia navrhovanej činnosti. Uvedené je teda v rozpore z dôvodu, že sa v bezprostrednej blízkosti nachádza okrem iného obytné územie, športový areál a cintorín a rovnako ako už bolo vyššie uvedené chránené územie CHA Park pri ihrisku. Uvedené sa týka aj zápachu, avšak obsahom zámeru nie sú opatrenia, ktoré by zamedzili tomu, aby zariadenia negatívne neovplyvňovali okolie recyklačného a spracovateľského centra a blízku obytnú zónu a zamedzili tak prítomnosti zápachu (do široká a do ďaleka) napr. v prípade obytného územia.	Splnené na základe imisno-prenosového posúdenia	Ide o odporúčané odstupové vzdialenosti, ktoré teda nie sú právne záväzné, ale mali by sa vo všeobecnosti rešpektovať. Ich nesplnenie však neznamená automatickú diskvalifikáciu pre navrhovanú činnosť, nakoľko v takomto prípade sa prihliada na výsledky imisno-prenosového posúdenia, ktoré v tomto prípade potvrdili, že vplyvom realizácie navrhovanej činnosti nebude dochádzať k výraznému zhoršeniu súčasnej kvality ovzdušia (pozri textové prílohy – „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Emisno-technologická štúdia, 05/2025“.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
7	Rovnako obec Košúty namieta skutočnosť, ktorá je uvedená v zámere, že technológia spracovania odpadov nie je primáme závislá od vstupnej suroviny, z toho vyplýva, že nezáleží čo by sme do zariadenia vložili a aký výsledný produkt z neho vzíde? Podľa názoru obce Košúty je celý proces od začiatku až po koniec závislý logicky od vstupného produktu.	Akceptované	Predpokladáme, že sa jedná o pripomienku vo vzťahu k zariadeniu termochemickej recyklácie, nakoľko toto zariadenie pri väčšine surovinových vstupov dokáže preukázateľne na základe svojho patentového riešenia zabezpečovať požadovanú kvalitu výstupov bez ohľadu na zloženie vstupných odpadov (za predpokladu splnenia určitých definovaných kritérií, ktoré sme diskutovali v správe o hodnotení). Vo všeobecnosti sa ale teda plne stotožňujeme, že pre navrhovanú činnosť ako celok je dôležitá kvalita vstupnej suroviny (odpadu) a táto bude na prevádzke náležite sledovaná tak ako sme to opísali.
8	Obec Košúty taktiež namieta nárast hluku a emisií z dopravy, čo uvádza aj navrhovateľ v zámere na str. 71 ako hlavné negatívum navrhovanej činnosti. V zámere nie je uvedený žiadny príklad už jestvujúcej (fungujúcej prevádzky), ktorá by fungovala v prípade používania rovnakej technológie, ako by malo fungovať predmetné recyklačné a spracovateľské stredisko.	Čiastočne splnené	Vzhľadom na závery dopravno-inžinierskej štúdií (pozri textové prílohy) a zhodnotením predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a odhad ich významnosti – najmä akustickej a rozptylovej štúdie (kapitola č. C.III.) nie je predpoklad vzniku negatívnych vplyvov z nákladnej dopravy. Príkladom pre navrhované zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok je obdobná prevádzka spoločnosti ARCUS Greencycling Technologies GmbH, ktorá je umiestnená v nemeckom meste Frankfurt nad Mohanom (Höchst Industrial Park). Ide o komerčnú pyrolýznu linku, ktorá spracováva približne 4 000 t zmiešaného plastového odpadu za rok. Uvedená prevádzka však nespracováva odpady s biologickou zložkou.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
			Potrebné je dodať, že nenaplnenie tohto bodu nie je diskvalifikačné pre navrhovanú činnosť, keďže hlavnou úlohou procesu EIA je zistiť, opísať a vyhodnotiť priame a nepriame vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie; objasniť a porovnať výhody a nevýhody navrhovanej činnosti, vrátane jej porovnania 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 činností podľa osobitných predpisov.
9	Obec Košúty taktiež namieta, že areál nie je pripravený na prevádzku predmetného recyklačného a spracovateľského centra, nakoľko sme osobne mali možnosť nahliadnuť do areálu a fotodokumentácia taktiež preukazuje skutočnosť, že areál nie je v stave aby sa na ňom realizovala predmetná navrhovaná činnosť.	Nie je relevantné	Predmetný areál bude pripravený na prevádzku navrhovaných zariadení po výstavbe navrhovanej činnosti, ktorá sa samozrejme odvíja od povolení, ktoré momentálne nie sú vydané povoľujúcim orgánom. Aktuálny stav areálu bude pred prevádzkou navrhovanej činnosti upravený, stavebne dobudovaný a technicky pripravený. V štádiu EIA nemôže navrhovateľ ešte vykonávať zmeny v predmetnom areáli, nakoľko na toto nemá povolenie avšak v procese EIA bolo deklarované, že dôjde k úprave v súčanosti pomerne schátralého areálu, čo je pozitívnym vplyvom tejto činnosti.
10	Taktiež namietame bilanciu nákladnej dopravy, nakoľko stav vozovky III. triedy č. III/1336 Sládkovičovo-Košúty-Čierny Brod, nie je prispôsobený nadmernému prejazdu vozidiel (ako je v priemere uvedené v Tabuľke č. 31 v zámere) a už vôbec nie s kapacitou 25t s dopravným zaťažením v priemere 54 jázd za deň.	Splnené	Vzhľadom na závery dopravno-inžinierskej štúdií (pozri textové prílohy) a zhodnotením predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a odhad ich významnosti (kapitola č. C.III.) nie je predpoklad vzniku negatívnych vplyvov z nákladnej dopravy. Úlohou samotného

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
			procesu EIA nie je hodnotiť technický stav vozoviek, avšak dopravno-inžinierska situácia preukázala, že je činnosť aj v tomto smere v území akceptovateľná.
11	Vzhľadom na všetky vyššie uvedené skutočnosti obec Košúty žiada príslušný orgán, aby vydal záverečné stanovisko, ktorým neodsúhlasí realizáciu navrhovanej činnosti.	-	Uvedené nám neprináleží komentovať.

Tabuľka 77 – Okresný úrad Galanta, Odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií, evid. č. OU-GA-OCDPK-2024/017560-002 zo dňa 5.12.2024

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
Predložený zámer navrhovanej činnosti „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty“ rieši zabezpečenie a vytvorenie podmienok zneškodnenia, zhodnocovania a recyklácie ostatných a nebezpečných odpadov, ktoré neohrozujú ľudské zdravie, životné prostredie a sú v súlade s environmentálnou politikou Slovenskej republiky, prostredníctvom komplexu technologických zariadení na zneškodňovanie, zhodnocovanie a recykláciu odpadov. K predloženému zámeru navrhovanej činnosti predkladáme dodržanie nasledovných podmienok:			
1	predložený zámer navrhovanej činnosti odsúhlasiť obcou Košúty, či je v súlade s územným plánom obce,	V štádiu EIA nerelevantné	Predmetom posudzovania podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie nie je posudzovanie súladu zámeru s územnoplánovacou dokumentáciou obce. Posudzovanie súladu s ÚPN obce je samostatným procesom v rámci konania o stavebnom zámere a je preukazované predložením záväzného stanoviska obce alebo príslušného orgánu. Proces EIA sa zameriava výlučne na hodnotenie vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia a verejné zdravie, nie na posudzovanie územnoplánovacej kompatibility.
2	prepravnú trasu prístupovej cesty III/1336 z dôvodu navýšenia nákladnej dopravy, je potrebné odsúhlasiť vlastníkom cesty TTSK Trnava, a to či stavebno-technický stav vozovky zodpovedá nárastu dopravného zaťaženia navrhovanou činnosťou,	Akceptované	Uvedená podmienka bude zo strany navrhovateľa striktne rešpektovaná. Uvedené sa však vzťahuje na následnú etapu povoľovacieho procesu, nakoľko stavebno-technický stav vozovky nie je v štádiu EIA relevantný faktor.
3	z dôvodu nárastu intenzity hluku a emisií po ceste III/1336 v rámci hlavných prepravných trás a jeho	Akceptované	Uvedená podmienka bude zo strany navrhovateľa striktne rešpektovaná.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	negatívnych účinkov v zastavaných častí obcí Košúty, Čierny Brod a mesta Sládkovičovo, je zámer potrebné odsúhlasiť Regionálnym úradom verejného zdravotníctva a Okresným úradom Galanta, odborom starostlivosti o životné prostredie.		

Tabuľka 78 – Okresný úrad Galanta, Odbor starostlivosti o životné prostredie, orgán štátnej správy odpadového hospodárstva, evid. č. OU-GA-OSZP-2024/016853-002 zo dňa 21.11.2024

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
Zo zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov má tunajší úrad tieto pripomienky k predloženému zámeru:			
1	navrhovateľ plánuje prevádzkovať zariadenia na zneškodňovanie a zhodnocovanie, ale v obchodnom ani živnostenskom registri nemá zapísané predmety činností - podnikanie v oblasti nakladania s iným ako nebezpečným odpadom a podnikanie v oblasti nakladania s nebezpečným odpadom	Akceptované	Uvedené bude v ďalšej fáze povoľovania navrhovanej činnosti doplnené.
2	v súčasnosti sa v predmetom areáli nachádza zariadenie na zber stavebných odpadov prevádzkovateľa M.J.H. Beton s.r.o., ktorý zároveň požiadal o rozšírenie zberu pre biologicky rozložiteľné odpady a umiestnené je tam už posudzované mobilné zariadenie na zhodnocovanie stavebných odpadov spoločnosti KORRAL s.r.o., zámer s týmto zariadením neuvažuje, či bude súčasťou komplexu alebo ukončí súčasnú činnosť. Ak zariadenie na zber ostane ako bude zosúladené s navrhovanou činnosťou?	Splnené	V prevádzkovaní činnosti M.J.H. Beton s.r.o. sa plánuje v predmetnom areáli pokračovať, bude splnená kooxistencia dvoch subjektov, ktoré si vo svojej činnosti navzájom neprekážajú. Prípadná je možná spolupráca pri spracovávaní jednotlivých druhov odpadov. Mobilné zariadenie na zhodnocovanie stavebných odpadov spoločnosti KORRAL s.r.o. je mobilným zariadením pôsobiacim na rôznych lokalitách s max. dĺžkou najviac 6 po sebe nasledujúcich mesiacov.
3	v zámere nie sú uvedené činnosti zhodnocovania a zneškodňovania pri jednotlivých zariadeniach podľa prílohy č. 1 a č. 2 k zákonu o odpadoch	Splnené	Činnosti zhodnocovania a zneškodňovania odpadov podľa Prílohy č. 1 a Prílohy č. 2 k zákonu o odpadoch boli doplnené v rámci kapitoly č. A.II.9 Popis technického a technologického riešenia.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
4	zariadenie na biodegradáciu ropných látok v obci Košúty sa nachádza v lokalite Čierny Majer s kapacitou cca 30000 t odpadov ročne, v zámere nie je odôvodnená potreba budovania rovnakého zariadenia s trojnásobnou kapacitou	Splnené	Odôvodnenie potreby navrhovaného zariadenia reflektuje vypracovaná štúdia „Analýza dostupnosti odpadov v záujmovej oblasti, 08/2025“ (pozri textové prílohy), ktorá vykazuje opodstatnenie navrhovaného zariadenia aj vzhľadom na uvedené, prevádzkované zariadenie v lokalite Čierny Majer.
5	pre zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov chýba v zámere pre biodegradačné plochy technický návrh ochrany položia a podzemných vôd izolačnými vrstvami a monitoring tesnosti týchto ochranných vrstiev a podzemných vôd	Splnené	Vzhľadom na predprojektovú fázu projektu, resp. absenciu projektovej dokumentácie s návrhmi zariadení navrhovanej činnosti, uvádzame možný technický návrh. Podložie zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov bude chránené viacvrstvovou izolačnou konštrukciou, pozostávajúcou zo zhutnenej ílovej vrstvy, HDPE fólie s ochrannou geotextíliou, drenážnej vrstvy s kontrolnými potrubiami, povrchovej nepriepustnej železobetónovej plochy s chemickou ochranou (epoxid/polyuretán). Súčasťou konštrukcie bude drenážno-monitorovací systém so samostatnou záchytnou nádržou, ktorý umožní kontrolu prípadných priesakov. Z hľadiska monitoringu tesnosti a ochrany podzemných vôd bude zabezpečená kontrola tesnosti izolačných vrstiev pri výstavbe (iskrová skúška fólie, vákuová skúška zvarov) a pravidelným odberom vzoriek z drenážnej vrstvy a z monitorovacích vrtov.
6	zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov do 15 000 t/rok podľa popisu v zámere považujeme za fyzikálno-chemicko-biologickú čistiareň odpadových vôd, podlieha režimu platného zákona o vodách	Akceptované	Uvedená podmienka bude zo strany navrhovateľa striktne rešpektovaná.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
7	kal z fyzikálno-chemickej úpravy zo zariadenia na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov sa buď odovzdá oprávnenej osobe na ďalšie spracovanie (napríklad v bioplynovej stanici) alebo sa spracuje technológiou kompostovania, pokladáme za nevhodné bez analýzy na prítomnosť nebezpečných látok použiť takýto kal vo vybraných zariadeniach najmä ak vstupom fyzikálno-chemickej úpravy je cca 430 rôznych druhov odpadov	Splnené	Odvodnený kal sa po každej spracovanej šarži novoprijatých a spracovaných kvapalných odpadov podrobí laboratórnej analýze a na základe nej sa určí jeho následné spracovanie alebo uloženie na skládke ostatného/nebezpečného odpadu. Ak sa na základe laboratórnej analýzy potvrdí charakter inertného odpadu, odovzdá sa oprávnenej osobe na ďalšie spracovanie (napr. bioplynovej stanici), alebo sa spracuje technológiou kompostovania. Uvedené bolo doplnené v rámci kapitoly č. A.II.9 Popis technického a technologického riešenia b) Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov.
8	ako bude zabezpečené skladovanie toľkých druhov odpadov, budú sa zmiešavať, v akých pomeroch?	Splnené	Jednotlivé druhy odpadov budú skladované oddeleným spôsobom podľa ich fyzikálnej a chemickej povahy v súlade s prevádzkovými poriadkami daných zariadení. Vzhľadom na veľké množstvo druhov odpadov sa však nepredpokladá so skladovaním všetkých uvedených vstupných odpadov v areáli navrhovanej činnosti. Rovnako je treba upozorniť na fakt, že v rámci navrhovanej činnosti sa uvažuje so skladom „Centrálny sklad“, ktorý bude využívaný na skladovanie vstupných odpadov, prevádzkových aditív a podobne. Odpady do jednotlivých zariadení navrhovanej činnosti budú primárne vstupovať samostatne, podľa ich fyzikálnej a chemickej povahy a s ohľadom na požadovaný technologický výstup. Zmiešavanie odpadov bude realizované len v technologickej fáze predúpravy (napr. pri tvorbe základok pri

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
			biodegradácii alebo pri absorbcii kvapalných odpadov do štruktúrotvorných materiálov), a to v pomeroch stanovených prevádzkovým poriadkom daného zariadenia. Každý prúd odpadu bude mať definované fyzikálne charakteristiky (napr. vlhkosť, hustota, frakcia) a typické chemické zloženie (TOC, obsah N, Cl, S a ťažkých kovov) podľa laboratórnej analýzy.
9	technológia termochemickej recyklácie kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok sa v niektorom zariadení v SR osvedčila a využíva sa? V okrese Galanta sa technológie depolymerizácie neosvedčili.	Splnená	Skutočnosť, že v okrese Galanta sa neosvedčili iné technológie na depolymerizáciu odpadov nemožno považovať za diskvalifikačnú pre navrhovanú činnosť. Skutočnosť, že tieto technológie sa dostali do stavu povolenia a prevádzkovania potvrdzuje, že ich vplyv na životné prostredie je v rozsahu legislatívne určených limitov, v opačnom prípade by na takúto technológiu nemohlo byť vydané napr. stavebné povolenie alebo iné nadväzujúce prevádzkové povolenia podľa osobitných predpisov. Treba pri tom skonštatovať, že legislatíva SR je jednou z najprísnejších z krajín EÚ v tejto oblasti. To, že iné technológie depolymerizácie ukončili svoju prevádzkovú činnosť (nielen v okrese Galanta ale aj v iných regiónoch SR) je zapríčinené skôr ekonomickými než environmentálnymi faktormi, avšak táto problematika je mimo rámec konania EIA.

Tabuľka 79 – Okresný úrad Galanta, Odbor starostlivosti o životné prostredie, orgán štátnej správy ochrany prírody a krajiny, evid. č. OU-GA-OSZP-2024/017026-002 zo dňa 6.11.2024

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
1	Dotknuté parcely sa nachádzajú v zastavanom území obce, na ktorých		Bez požiadavky/podmienky.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	v zmysle § 12 zákona o OPaK platí prvý stupeň územnej ochrany.		
2	Pred rekonštrukciou budov, príp. vykonaním búracích je potrebné vypracovať odborný posudok na výskyt chránených druhov živočíchov.	Splnené	V súvislosti s vypracovaním správy o hodnotení navrhovanej činnosti a naplnení bodu 2.2.5. rozsahu hodnotenia bol spracovaný odborný posudok na výskyt chránených druhov živočíchov (pozri textové prílohy – „Prieskum biotopov v rámci umiestnenia navrhovanej činnosti Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty“, 06/2025“).

Tabuľka 80 – Okresný úrad Galanta, Odbor starostlivosti o životné prostredie, orgán štátnej správy ochrany ovzdušia, evid. č. OU-GA-OSZP-2024/016980-002 zo dňa 6.11.2024

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
1	Z hľadiska ochrany ovzdušia uvedenými činnosťami vzniknú stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia. Stacionárny zdroj ako technologický celok je podľa § 2 ods. 1 písm. k) zákona MŽP SR č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia vymedzený ako súhrn všetkých častí, súčastí a činností v rámci funkčného celku a priestorového celku. Stacionárne zdroje a prípustná miera znečisťovania ovzdušia sú zadefinované v § 20 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Členenie, kategorizácia stacionárnych zdrojov a ich pravidlá, zoznam osobitných činností a ich charakteristiky sú ustanovené v prílohe č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia. Umiestňovanie zdrojov znečisťovania ovzdušia a odporúčané odstupové vzdialenosti sú ustanovené v prílohe č. 10 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.	Splnené na základe imisno-prenosového posúdenia	Ide o odporúčané odstupové vzdialenosti, ktoré teda nie sú právne záväzné, ale mali by sa vo všeobecnosti rešpektovať. Ich nesplnenie však neznamená automatickú diskvalifikáciu pre navrhovanú činnosť, nakoľko v takomto prípade sa prihliada na výsledky imisno-prenosového posúdenia, ktoré v tomto prípade potvrdili, že vplyvom realizácie navrhovanej činnosti nebude dochádzať k výraznému zhoršeniu súčasnej kvality ovzdušia (pozri textové prílohy – Rozptylová štúdia).

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia.		
2	V prípadnom ďalšom stupni povoľovacieho procesu bude vypracovaná podrobná emisno-technologická a rozptylová štúdia odborne spôsobilou osobou. Uvedené štúdie presne vymedzia rozsah relevantných znečisťujúcich látok pre jednotlivé činnosti uvedené v zámere, kvantifikujú ich množstvo a zhodnotia ich priestorovú distribúciu pri ich transporte v ovzduší z bodových, resp. plošných zdrojov, ktorými budú jednotlivé plochy a zariadenia budúceho areálu. Zistené imisné koncentrácie budú následne porovnané s požiadavkami na kvalitu ovzdušia, ktoré sú definované vo vyhláške MŽP SR č. 250/2023 Z. z. (limitné hodnoty znečisťujúcich látok na ochranu zdravia ľudí).	Splnené	Uvedené bolo doplnené v rámci textových príloh „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Emisno-technologická štúdia, 05/2025“ a „Rozptylová štúdia Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 06/2025“.

Tabuľka 81 – Okresný úrad Galanta, Pozemkový a lesný odbor, evid. č. OU-GA-PLO-2024/016813-002 zo dňa 7.11.2024

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
Okresný úrad Galanta, pozemkový a lesný odbor, ako príslušný správny orgán štátnej správy podľa § 23 zákona č.220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v platnom znení (ďalej len zákon o ochrane poľnohospodárskej pôdy) po preštudovaní zámeru navrhovanej činnosti vydáva nasledovné vyjadrenie:			
1	Vzhľadom k tomu, že realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k záberu poľnohospodárskej pôdy, správny orgán nemá k predloženému zámeru navrhovanej činnosti z hľadiska ochrany poľnohospodárskej pôdy žiadne pripomienky.		Bez požiadavky/podmienky.

Tabuľka 82 – Okresný úrad Galanta, Odbor starostlivosti o životné prostredie, orgán štátnej správy ochrany vôd, evid. č. OU-GA-OSZP-2024/016864-002 zo dňa 13.11.2024

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
Z hľadiska ochrany vodných pomerov je realizácia predloženého zámeru navrhovanej činnosti možná za dodržania týchto podmienok:			
1	Zabezpečiť pravidelné monitorovanie kvality podzemných vôd odborne spôsobilou osobou.	Akceptované	Uvedená podmienka bude zo strany navrhovateľa striktne rešpektovaná.
2	Skladovanie znečisťujúcich látok a nebezpečných odpadov musí byť realizované v súlade s príslušnými predpismi, najmä ich zabezpečenie proti prípadnému úniku záchytnými vaňami, alebo skladovaním v dvojplášťových nadzemných nádržiach.	Akceptované	Uvedená podmienka bude zo strany navrhovateľa striktne rešpektovaná.
3	S pohonnými hmotami a látkami kontaminovanými ropnými látkami manipulovať len na vodohospodársky zabezpečených plochách.	Akceptované	Uvedená podmienka bude zo strany navrhovateľa striktne rešpektovaná.
4	Spevnené plochy pri ktorých hrozí bezprostredné riziko ich znečistenia ropnými látkami, musia byť zabezpečené a odizolované tak, aby bola vylúčená kontaminácia podzemných vôd a pôdy týmito znečisťujúcimi látkami. Vody z povrchového odtoku, odvádzané po prečistení v odlučovačoch ropných látok vsakovaním nepriamo do podzemných vôd musia dosahovať, podľa nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd, výstupnú hodnotu v ukazovateli NEL na odtoku max. 0,1 mg/l.	Akceptované	Uvedená podmienka bude zo strany navrhovateľa striktne rešpektovaná.
5	Ďalšie podmienky tunajšieho orgánu štátnej vodnej správy budú určené po vypracovaní podrobnejšieho stupňa projektovej dokumentácie.		Bez požiadavky/podmienky.

Tabuľka 83 – SIŽP SR, Inšpektorát ŽP Bratislava – Stále pracovisko Nitra, Odbor integrovaného povoľovania a kontroly, evid. č. 11235-42269/2024/Rum zo dňa 5.12.2024

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
V súlade s § 23 ods. 4 zákona o posudzovaní Vám zasielame nasledujúce stanovisko k zámeru navrhovanej činnosti:			
1	Podľa výpisu z Obchodného registra SR, uvedený navrhovateľ nemá v predmete podnikania činnosť nakladania s ostatným a nebezpečným odpadom ani činnosť chemickej výroby.	Akceptované	Uvedené bude v ďalšej fáze povoľovania navrhovanej činnosti doplnené.
2	Na základe vyššie uvedeného prevádzka, v ktorej sa navrhované činnosti budú vykonávať, vyžaduje integrované povolenie podľa zákona o IPKZ. Podľa § 32 ods. 1 písm. a) zákona o IPKZ je Slovenská inšpekcia životného prostredia správnym orgánom v integrovanom povoľovaní.	Akceptované	Uvedená podmienka bude zo strany navrhovateľa striktne rešpektovaná.
3	Uvedené prahové hodnoty, ktoré sa vzťahujú na projektovanú výrobnú kapacitu pre zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov s kapacitou 15 000 t/rok (odpad kategórie „N“ aj „O“ spolu) a pre zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok s kapacitou 25 000 t/rok (odpad kategórie „N“ 10 000 t/rok a odpad kategórie „O“ 15 000 t/rok) vzhľadom k spracovaniu odpadu kategórie „N“ aj „O“ súčasne v danom zariadení, nie je možné jednoznačne zaradiť do konkrétnej kategórie priemyselnej činnosti „5. Nakladanie s odpadmi“ (5.1. Zneškodňovanie alebo zhodnocovanie nebezpečných odpadov / 5.3. Zneškodňovanie odpadu alebo zhodnocovanie alebo kombinácia zhodnocovania a zneškodňovania odpadu, ktorý nie je nebezpečný).	Akceptované	Bez požiadavky/podmienky.
4	Vzhľadom na to, že navrhovaná činnosť bude vykonávaná v novej prevádzke, navrhovateľ daného	Akceptované	Uvedená podmienka bude zo strany navrhovateľa striktne rešpektovaná.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	zariadenia bude povinný splniť požiadavky zákona o IPKZ a predložiť Inšpekcii ako povoľujúcemu orgánu na schválenie okrem iného východiskovú správu a z hľadiska ochrany ovzdušia imisno-prenosovú štúdiu, ktorá posúdi vplyv navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia.		V súvislosti so spracovaním správy o hodnotení navrhovanej činnosti je predmetná štúdia doplnená v textovej prílohe – „Rozptylová štúdia Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 06/2025“.
5	V navrhovanom zámere nie sú uvedené pre jednotlivé zariadenia vykonávané činnosti zhodnocovania a zneškodňovania odpadov podľa prílohy č. 1 a prílohy č. 2 k zákonu o odpadoch; absentujú výstupy vo forme emisií pre zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov; technológia zariadenia na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov spolu s výstupom vody po prečistení nie je jednoznačne stanovená; nie sú obsiahnuté porovnania navrhovanej činnosti s vydanými Vykonávacími rozhodnutiami Komisie (EÚ), ktorými sa stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pre priemyselné činnosti uvedené v predloženom zámere. Z dôvodu, že navrhované činnosti svojím rozsahom zodpovedajú ustanoveniam zákona o IPKZ musia plniť požiadavky na BAT, uvedené v jednotlivých referenčných dokumentoch BAT (BREF), resp. v záveroch o BAT, ktoré sa na výkon navrhovaných činností vzťahujú.	Splnené	Činnosti zhodnocovania a zneškodňovania odpadov podľa Prílohy č. 1 a Prílohy č. 2 k zákonu o odpadoch boli doplnené v rámci kapitoly č. A.II.9 Popis technického a technologického riešenia. Výstupy vo forme emisií boli doplnené v rámci textových príloh „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Emisno-technologická štúdia, 05/2025“ a „Rozptylová štúdia Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 06/2025“, ako aj v texte v predkladanej správe o hodnotení (kapitola B.II. Údaje o výstupoch). Porovnávanie s vydanými Vykonávacími rozhodnutiami Komisie (EÚ), ktorými sa stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pre priemyselné činnosti bolo doplnené v rámci textových príloh „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Emisno-technologická štúdia, 05/2025“.
6	Inšpekcia požaduje posudzovanie podľa zákona o posudzovaní, pretože zisťovacie konanie je nedostačujúce a nie je jednoznačne preukázané, že navrhovaná činnosť nebude mať samostatne alebo v kumulácii s inými činnosťami negatívne vplyvy na životné prostredie. V správe o hodnotení	Splnené	Uvedené bolo doplnené v rámci textových príloh „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Akustická štúdia 05/2025“ a „Rozptylová štúdia Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 06/2025“.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	riešiť problematiku hluku a zápachu z prevádzky, vzhľadom na relatívnu blízkosť rodinných domov.		
7	Predložený zámer nepredstavuje dostatočne spoľahlivé riešenie pre plastové odpady tzv. chemickou recykláciou plastov a jeho realizácia by mohla mať v konečnom dôsledku práve nepriaznivý vplyv na životné prostredie a zdravie obyvateľstva kvôli problémom spojenými s navrhovanou činnosťou ako aj s výstupmi z tejto navrhovanej činnosti v prevádzke. Princíp predbežnej opatrnosti je jedným zo základných princípov ochrany životného prostredia, na základe ktorého životné prostredie nesmieme vystavovať dostatočne neoverenýmprevádzkam, ktoré sa síce môžu javiť ako technologicky vyspelé, avšak ich výstupy môžu byť nakoniec pre životné prostredie škodlivé.	Splnené	Vzhľadom na závery odborných štúdií (pozri textové prílohy) a zhodnotením predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a odhad ich významnosti (kapitola č. C.III.) nie je predpoklad na vznik nepriaznivého vplyvu na životné prostredie a zdravie obyvateľstva.

Tabuľka 84 – Úrad Trnavského samosprávneho kraja, Oddelenie územného plánovania a životného prostredia, evid. č. 14528/2024/OÚPŽP-2/Re zo dňa 20.11.2024

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
1	Navrhovaná činnosť svojim charakterom a parametrami podlieha povinnému hodnoteniu podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.	Akceptované	Bez komentára.
2	Prevádzkovaním týchto zariadení využívajúcimi dané technológie sa napomáha redukcii významného množstva odpadov a tiež znižovaním jeho nebezpečných vlastností s ohľadom na zdravie obyvateľstva a životné prostredie. Realizovaním navrhovanej činnosti príde k modernejšiemu nakladaniu s odpadom, ktorý by inak skončil na skládke odpadu. Oddelenie	Splnené	Vzhľadom na závery posúdenia križovatiek pre účely pripravovaného investičného zámeru Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty v k. ú. Košúty, Dopravno-inžinierska štúdia, 06/2025“ (pozri textové prílohy) a zhodnotením predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a odhad

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	územného plánovania a životného prostredia TTSK odporúča v správe o hodnotení venovať pozornosť najmä nákladnej doprave v danej oblasti, keďže odhadované denné množstvo nákladných automobilov je cca 52 kusov.		ich významnosti (kapitola č. C.III.) nie je predpoklad vzniku negatívnych vplyvov z nákladnej dopravy.
3	Taktiež vzhľadom na jednotlivé technologické procesy a predpokladané množstvá spracovávaných odpadov odporúčame klásť väčší dôraz najmä na monitoring a ochranu podzemných vôd v okolí jednotlivých zariadení.	Akceptované	Uvedená podmienka bude zo strany navrhovateľa striktne rešpektovaná.

Tabuľka 85 – Priatelia Zeme SPZ zo dňa 16.11.2024

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
1	Na str. 117 zámeru je uvedené, že navrhovaná prevádzka je približne 182 metrov od najbližšieho obytného objektu. Následne sú v tabuľke č. 38 uvedené odporúčané odstupové vzdialenosti podľa Prílohy č. 10 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia – a to pre zariadenie na zhodnocovanie BRO – viac ako 700 metrov, pre zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov – viac ako 300 metrov, pre zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok – viac ako 500 metrov a pre zariadenie na biodegradáciu NO – viac ako 500 metrov. Navrhovateľ však nesprávne vyhodnotil uplatnenie týchto odporúčaných odstupových vzdialeností pre predmetnú navrhovanú činnosť. Uviedol len, že tieto vzdialenosti nie sú striktne záväzné a že stačí v tomto prípade	Splnené na základe imisno-prenosového posúdenia	Ide o odporúčané odstupové vzdialenosti, ktoré teda nie sú právne záväzné, ale mali by sa vo všeobecnosti rešpektovať. Ich nesplnenie však neznamená automatickú diskvalifikáciu pre navrhovanú činnosť, nakoľko v takomto prípade sa prihliada na výsledky imisno-prenosového posúdenia, ktoré v tomto prípade potvrdili, že vplyvom realizácie navrhovanej činnosti, vrátane kumulatívneho vplyvu, nebude dochádzať k výraznému zhoršeniu súčasnej kvality ovzdušia (pozri textové prílohy – „Rozptylová štúdia Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, 06/2025“).

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	preveriť stav vypracovaním imisno-prenosového posúdenia oprávnenou osobou. Vôbec nezohľadnil skutočnosť, že ide o štyri zariadenia, ktoré každé z nich má stanovenú odporúčanú odstupovú vzdialenosť a je potrebné zohľadniť ich kumulatívny vplyv. Z kumulatívneho vplyvu emitovania znečisťujúcich látok zo všetkých štyroch zariadení jednoznačne vyplýva nevhodnosť lokality navrhovanej činnosti vo vzdialenosti 182 metrov od najbližšieho obytného objektu. Pri štyroch zariadeniach s rozdielnymi technológiami spracovania tak ostatných odpadov (ďalej len „OO“) i NO, s rôznymi termickými, termochemickými procesmi, za rôznych i vyšších tlakových pomerov s výstupom horľavých látok, emitujúcimi široké spektrum znečisťujúcich látok nielen pachového charakteru, je potrebné uviesť, že neexistujú technicky a zároveň ekonomicky dostupné opatrenia pre zabezpečenie nešírenia znečisťujúcich látok do okolia a neovplyvňujúcich negatívne obyvateľstvo bývajúce bližšie ako stanovuje odporúčaná vzdialenosť.		
2	Prvým zariadením navrhovanej činnosti, ktoré navrhovateľ v zámere uvádza, je zariadenie na zhodnocovanie BRO, kde má ísť o kompostovanie. Na str. 37 zámeru v Tabuľke 11 sú navrhnuté ako vstupné odpady síce odpady kategórie „ostatný“, avšak rôznorodého pôvodu a zloženia – napr. kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd, kaly z úpravy priemyselných odpadových vôd. Technika tohto zariadenie musí byť súladná so závermi najlepšie dostupných techník (ďalej len	Splnené	Porovnávanie s vydanými Vykonávacími rozhodnutiami Komisie (EÚ), ktorými sa stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pre priemyselné činnosti bolo doplnené v rámci textovej prílohy „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Emisno-technologická štúdia, 05/2025“.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	„BAT“) pre biologickú úpravu odpadov tak z hľadiska vhodnosti vstupujúceho odpadu (bilancia živín, vlhkosť, obsah toxických zlúčenín), znižovania emisií pachových látok (prach, organické zlúčeniny, zapáchajúce látky H2S a NH3), ako aj z hľadiska obmedzenia produkcie odpadných vôd a zníženia spotreby vody. Preukázanie použitia BAT podľa vykonávacieho rozhodnutia Komisie (EÚ) 2018/1147 z 10. augusta 2018, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pri spracovaní odpadu musí byť súčasťou posúdenia podľa zákona o EIA.		
3	Druhým zariadením navrhovanej činnosti, ktoré navrhovateľ v zámere uvádza, je zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov. Na str. 14 až 23 sú uvedené všetky katalógové čísla odpadov, ktoré majú byť vstupnými odpadmi do technológie a ktoré by mohli byť kvapalné v rozsahu kategórie „ostatné“ po kategóriu „nebezpečné“ až veľmi nebezpečné napr. rôzne halogénované rozpúšťadlá, odpady obsahujúce PCB látky, odpady obsahujúce ortuť. Navrhovateľ uvádza, že ide o zariadenie na zneškodňovanie kvapalných odpadov, avšak v tomto zozname sa nachádzajú aj tuhé odpady (napr. tuhé odpady z čistenia plynov obsahujúce nebezpečné látky). Uviesť ako vstupné odpady všetky katalógové čísla kvapalných odpadov s pridaním aj množstva nebezpečných tuhých odpadov a v popise zariadenia uviesť len všeobecné princípy fyzikálno-chemického procesu	Splnené	Uvedené bolo doplnené v rámci kapitoly č. A.II.9 Popis technického a technologického riešenia b) Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných odpadov. Vstupné odpady budú prijímané na základe vyhlásenia o zložení a kódu odpadu. Pred ich zaradením do spracovania bude vykonaná kontrolná analýza nebezpečných vlastností a prítomnosti relevantných látok z pohľadu Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 zo 16 . decembra 2008 o klasifikácii, označovaní a balení látok a zmesí, o zmene, doplnení a zrušení smerníc 67/548/EHS a 199/45/ES a o zmene a doplnení nariadenia (ES) č. 1907/2006 (prípadne budú vstupné odpady budú prijímané s protokol o výsledkoch nebezpečných vlastností a prítomnosti relevantných látok v zmysle vyššie menovanej legislatívy). Výstupné upravené

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	úpravy kvapalných odpadov a v prípade organického znečistenia všeobecné princípy biologického procesu s uvedením princípu modernej technológice membránového bioreaktora je veľmi trúfalé a nepostačujúce. Chýbajú podrobné informácie o chemických procesoch úpravy pre jednotlivé odpady alebo skupiny odpadov, chýbajú rovnice chemických reakcií, do ktorých musia byť zahrnuté aj vedľajšie produkty a vznik prípadných emisií a ich následné zachytávanie a monitorovanie. Chýbajú informácie posúdenia prítomnosti látok vo vstupných odpadoch a vo výstupných upravených odpadoch klasifikovaných podľa Nariadenia Európskeho Parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 zo 16. decembra 2008 o klasifikácii, označovaní a balení látok a zmesí, o zmene, doplnení a zrušení smerníc 67/548/EHS a 199/45/ES a o zmene a doplnení nariadenia (ES) č. 1907/2006.		odpady budú pravidelne analyzované na obsah organických a anorganických kontaminantov, ťažký kovov a ekotoxických účinkov. Na základe výsledkov bude určená ich klasifikácia podľa vyššie uvedeného nariadenia a katalógu odpadov v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z.
4	Tretím zariadením navrhovanej činnosti, ktoré navrhovateľ v zámere uvádza, je zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok. V navrhovanom zariadení je zámerom spracovávať pyrolýzou 10 000 t/rok plastové obaly s obsahom nebezpečných látok, odpady na báze kalov zo spracovania ropy a výroby a spracovania chemických látok a 15 000 t/rok odpadov, resp. kalov z komunálnych čistiarní odpadových vôd. Na str. 52 zámeru navrhovateľ uvádza, že „v rámci jednej šarže sa musí spracovávať jeden sortiment odpadov na základe ich vlastností, ktoré sú kľúčové predovšetkým z hľadiska dávkovania do procesu“. V	Splnené	Za kvalitu odpadov bude zodpovedný ich dodávateľ. Pri odpadoch, ktoré sú identifikované ako problematické tzn. s potenciálnym obsahom problematických látok pre technologické zariadenie bude prevádzkovateľ pred ich aplikáciou do vlastného technologického procesu vykonávať kontrolnú analýzu pri prvej šarže dovezeného odpadu od každého zmluvného dodávateľa, ktorá potvrdí ich vhodnosť za účelom zabezpečenia požadovaných parametrov technologického procesu a predovšetkým kvality primárneho výstupu – procesnej kvapaliny. Sledovanými látkami budú najmä PVC (resp. chlór), bróm a ťažké

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	zámere nie je uvedené o aké sortimenty odpadov, ktoré sa majú jednotlivo spracovať, sa jedná. Na str. 51 a 52 zámeru sa uvádzajú základné parametre a požiadavky na vstupné šarže zhodnocovaných odpadov – napr. odstránenie nežiaducich zložiek, plast s max. 5 % (hm.) obsahom kyslíka v molekule, PVC s max 5 % (hm.) obsahom vo vstupnom plaste a vlhkosť max. 10 % (hm.). Na str. 57 zámeru je uvedené, že je potrebné dôkladé triedenie u plastov PET, PC a PVC. V zámere nie je uvedené ako navrhovateľ zabezpečí dôkladné triedenie u plastov PET, PC a PVC.		kovy, prípadne iné látky vyplývajúce z povahy a vlastností daného plastového odpadu.
5	Na str. 59 zámeru je uvedené: „Produkovaná procesná kvapalina dosahuje kvalitatívne parametre konkrétnych hodnôt parametrov, definovaných následným odberateľom, ktoré zabezpečujú možnosť jej konvezrie do formy, v ktorej je priamo použiteľná napr. ako nástrek pyrolýznych jednotiek v petrochemickej rafinérii na výrobu etylénu a propylénu, ako primárnych surovín pre následnú výrobu plastov alebo pre inú vhodnú aplikáciu“. Rozporujeme toto vyjadrenie navrhovateľa. Vzhľadom na rôznorodú vstupnú surovinu bude procesná kvapalina (pyrolýzny olej) obsahovať množstvo nežiaducich látok a s veľkou pravdepodobnosťou bude obsahovať aj nebezpečné látky, ako ťažké kovy, PCDD/PCDF[1) 2) 3).] Procesnú kvapalinu nemôžeme považovať za produkt, ale za odpad, ktorý by mal byť v zmysle Katalógu odpadov zaradený pod č. „19 01 17 – odpad z pyrolýzy obsahujúci nebezpečné látky“ a ktorý je potrebné upravovať náročnými chemickými procesmi, aby sme z neho nakoniec získali etylén a	Neakceptované	Z pohľadu prínosu navrhovanej činnosti k riešeniu problémov odpadových plastov je potrebné rozlišovať otázky: či ide o činnosť zhodnocovania, či bol dosiahnutý stav konca odpadu formálne definovaný v zákone o odpadoch a či výstupný produkt z posudzovanej činnosti je odpadom alebo je možné ho považovať za materiál, látku alebo vec, ktorá má využitie a nie je nutné ju považovať za odpad (ako vysvetľujeme nižšie, posledné dve otázky nie sú totožné). Pripomienka, sa v podobe priamej námietky veľmi často objavuje v odbornej diskusii o prínosoch a záporoch chemickej recyklácie. Podstatou námietky je tvrdenie, že v prípade kvapalnej frakcie ako hlavnej zložky z pyrolýzneho rozkladu plastov nachádzajúcich sa v režime odpadu nedochádza k recyklácii ako takej, keďže tento výstupný „produkt“ je stále odpadom. Podstatná časť argumentov je založená na skutočnosti, že v prípade chemickej recyklácie plastov (ako ostatne takmer vo všetkých oblastiach

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	propylén – primárne suroviny na výrobu plastov. Samotný navrhovateľ svojím vyjadrením na str. 61 zámeru priznáva, že výstupná procesná kvapalina ešte nie je žiadnou primárnou surovinou na výrobu plastov: „Procesnú kvapalinu je možné ďalej s použitím technologických zariadení na báze katalytickej hydrogenačnej rafinácie a hydroizomerizácie upraviť do formy, v ktorej je priamo použiteľná napr. akonástrek pyrolýznych jednotiek v petrochemickej rafinérii na výrobu etylénu a propylénu, ako primárnych surovín pre následnú výrobu plastov, prípadne na iné vhodné účely.“		priemyslu) chýba spoločná, celoeurópska, resp. špecifická slovenská definícia stavu konca odpadu pre výstupné produkty z procesu chemickej recyklácie. Európska komisia oznámila už pred nejakým časom snahy o zavedenie spoločnej definície a precizovania konkrétnych požiadaviek pre stav konca odpadu pre chemickú recykláciu, ale uvedené snahy sa zatiaľ nepretavili do konkrétnej podoby (príkladom je dokument Európskej komisie EU-wide end-of-waste criteria for plastic waste, JRC technical proposals z roku 2024, kde sa uvádza „Navrhuje sa obmedziť rozsah EoW kritérií na recyklačné procesy, ktoré dokážu spracovať termoplastické polyméry a ich zmesi bez zámernej zmeny molekulárnej štruktúry polymérov, s výnimkou poškodení opravených v procese. Tieto obmedzenia nevylučujú možnosť budúceho rozšírenia rozsahu alebo samostatnej štúdie pre kritériá EoW (celoeurópske kritéria stavu konca odpadu) pri materiáloch získaných z plastového odpadu inými spôsobmi zhodnocovania (napr. chemickou recykláciou)“. Teda z toho vyplýva, že pre chemickú recykláciu (vrátane pyrolýzy) aktuálne neexistujú záväzne EoW kritériá na úrovni EÚ. Potrebné je ďalej zdôrazniť, že definíciu surovinovej recyklácie spĺňa produkcia akýchkoľvek surovín a produktov (materiálov, látok) nezávisle od toho, kde a na aký účel sa následne použijú, či ako vstupná surovina pre výrobu chemických látok, ropných frakcií, olejov, mazív alebo ako palivo a zdroj energie. Vyňatie výroby palív z odpadu z definície recyklácie

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
			uvedenej v §3 ods.15 zákona o odpadoch vzniklo iba účelovo – v snahe o zvýšenie miery materiálovej recyklácie odpadov. Nemá to však nič spoločné s pravou podstatou surovinovej recyklácie plastového odpadu, vrátane procesov chemickej recyklácie, ktorými sa vyprodukuje opätovne kvapalná surovina so zložením podobným ropnej surovine z petrochemického priemyslu (syntetická ropa) alebo plynná surovina (plynné uhľovodíky na báze metánu, etánu a pod.). To, na aký účel sa daná surovina použije, závisí od potrieb hospodárstva a spoločnosti a nastavenia príslušných právnych predpisov. Podobne ako je to pri prírodnej fosílnej surovine, rope, ktorá je surovinou, aj keď sa používa následne ako palivo. V prípade produkcie látok, ktoré sú následne využívané ako látky v petrochemickom priemysle (t.j. nie sú bezprostredne využívané ako palivo), čo vysoko pravdepodobne bude práve prípad navrhovanej činnosti, úplne jednoznačne platí, že takáto činnosť napĺňa definíciu recyklácie v zmysle §3 ods. 15) zákona o odpadoch, t.j. ide o činnosť zhodnocovania odpadu, ktorou sa odpad opätovne spracuje na výrobky, materiály alebo látky určené na pôvodný účel alebo iné účely. Chemickú recykláciu plastov je navyše možné považovať za recykláciu s podstatne väčším potenciálom oproti mechanickej recyklácii, keďže pri nej dochádza k spätnému získaniu chemických látok, ktoré sú svojim zložením blízke pôvodnej, prírodnej surovine (resp. zložkám z nej získaným). Pri tomto procese vznikajú chemicky

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
			definované frakcie hodnotných látok/surovín, vhodné pre široké spektrum použitia, napr. pre petrochemický, chemický, energetický, metalurgický priemysel a pod. Zároveň sa pri tomto spôsobe oddelia inak neoddeliteľné nečistoty (plastifikátory, farbivá, retardéry horenia plastov a iné aditíva), čo nie je možné v prípade mechanickej recyklácie. Pri mechanickej recyklácii sa nemôže po istom čase mechanicky recyklovaný odpadový plast znova recyklovať z dôvodu degradácie plastu a negatívneho ovplyvnenia vlastností nového výrobku, zvyšovania podielu nečistôt a možnej kontaminácie výrobkov, ktoré sú nevhodné zo zdravotných dôvodov a nesplnia požiadavky na kvalitu produktu. Materiál vyrobený mechanickou materiálovou recykláciou, keď už nie je vhodný na ďalšiu takúto mechanickú recykláciu sa nakoniec spaľuje, energeticky zhodnocuje alebo spoluspaľuje. Okrem toho, mechanická recyklácia neposkytuje možnosti využitia a zmiešavania všetkých druhov plastu pri výrobe nových plastových výrobkov, nakoľko nie všetky plasty sú miešateľné pri regranulácii a nie je ich možné využívať do všetkých výrobkov (napríklad PS, PVC, PUR, silikóny, PES a pod. ktoré sú v obalových aj neobalových výrobkoch). Navyše ďalšia komplikácia je spracovanie termosetov (živíc), buď z komunálnej sféry alebo z priemyslu, ktoré nie je možné opätovne použiť a mechanicky recyklovať. Tým sa mechanická recyklácia stáva veľmi obmedzenou, čo do šírky a

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
			možností použitia a nerieši komplexne materiálovú recykláciu všetkých druhov plastov. V prípade takýchto druhov plastov a kombinovaných materiálov je možná už len chemická recyklácia alebo následné energetické zhodnotenie, resp. skládkovanie. Z uvedeného je zrejmé, že produkcia kvapalnej frakcie v procese chemickej recyklácie je neodškriepiteľne činnosťou recyklácie v momente, ak o tento výstup prejaví záujem odberateľ schopný túto frakciu využiť v petrochemickom priemysle na výrobu produktov resp. chemických látok následne využívaných na výrobu takýchto produktov, čo je presne prípad navrhovanej činnosti. Samostatnou oddelenou otázkou je dosiahnutie resp. nedosiahnutie stavu konca odpadu. V zmysle § 2 ods. (5) zákona č. 79/2015 Z. z. stav konca odpadu je stav, ktorý dosiahne odpad, ak prejde niektorou z činností zhodnocovania odpadu alebo recyklácie a spĺňa tieto podmienky: a) látka alebo vec sa má použiť na špecifické účely, b) pre látku alebo vec existuje trh alebo je po nej dopyt, c) látka alebo vec spĺňa technické požiadavky na špecifické účely a spĺňa požiadavky ustanovené osobitným predpisom a spĺňa technické normy alebo je v súlade s inou obdobnou technickou špecifikáciou s porovnateľnými požiadavkami alebo s prísnejšími požiadavkami, ktoré sa uplatňujú na výrobky, a

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
			d) použitie látky alebo veci nezapríčiní celkové nepriaznivé vplyvy na životné prostredie alebo na zdravie ľudí. V zmysle vyššie citovaného ustanovenia § 2 ods. (5) zákona o odpadoch je možné konštatovať, že v prípade účelu, ktoré boli deklarované v Správe o hodnotení (produkovaná procesná kvapalina dosahuje kvalitatívne parametre konkrétnych hodnôt parametrov, definovaných následným odberateľom, ktoré zabezpečujú možnosť jej konverzie do formy, v ktorej je priamo použiteľná napr. ako nástrek pyrolýznych jednotiek v petrochemickej rafinérii na výrobu etylénu a propylénu, ako primárnych surovín pre následnú výrobu plastov alebo pre inú vhodnú aplikáciu.) je druhá podmienka v uvedenej formulácii jednoznačne splnená. Kľúčová tretia podmienka (v písmene c vyššie citovanej formulácie) požaduje splnenie konkrétnych kvalitatívnych požiadaviek na produkovaný výstup. Možnými etalónmi sú v tomto prípade výlučne celoeurópsky definované stavy konca odpadu, ktoré ale nie sú definované pre danú činnosť. Z uvedeného je zrejmé, že v zmysle tejto definície nie je možné konštatovať dosiahnutie stavu konca odpadu prakticky pre žiadnu činnosť zhodnocovania (s výnimkou prípadov, pre ktoré je stav konca odpadu v európskom práve definovaný). Formulácia v písmene c) ale okrem stavu konca požaduje aj dosiahnutie súladu s príslušnými technickými normami, resp. inými porovnateľnými

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
			technickými špecifikáciami, ale chybne a v rozpore s bežnou praxou ich požaduje v konjunkcii s požiadavkou splnenia stavu konca odpadu. Rozpor s bežnou praxou je možné doložiť napríklad na príklade zhodnocovania stavebných odpadov, kde je aj v rámci SR štandardom priznanie stavu konca odpadu (a teda ukončenia režimu odpadu) za podmienky splnenia požiadaviek vyplývajúcich z platných technických noriem bez splnenia požiadaviek na stav konca odpadu, ktorý (tak isto ako pri chemickej recyklácii) nie je pre stavebné materiály z odpadu definovaný. Z uvedeného je zrejmé, že aj napriek tomu, že nie je možné konštatovať dosiahnutie stavu konca odpadu v striktnom zmysle definovania tohto stavu v §2 ods.5 zákona o odpadoch, je stále možné konštatovať dosiahnutie štatútu látky, materiálu alebo veci, ktorej vlastnosti sú v súlade (resp. sú lepšie) ako vlastnosti uplatňujúce sa na obdobné látky, materiály alebo veci využívané v tom istom výrobnom procese. Odpoveď na kľúčovú environmentálnu otázku, či výstup z technologického procesu posudzovaného v rámci navrhovanej činnosti je možné považovať za materiál, látku alebo vec (a nie za odpad) je teda podľa nášho názoru kladná. Exaktné a záväzné vyhodnotenie týchto skutočností však môže byť predmetom až skúšobnej prevádzky posudzovaného zariadenia, pretože až v tejto fáze je možné tu uvádzané argumenty podporiť (resp. vyvrátiť) konkrétnymi empirickými údajmi (výsledkami meraní a analýz z tejto skúšobnej

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
			prevádzky). Rovnako až v tejto etape bude možné túto otázku záväzne zodpovedať aj po formálnej, legislatívnej stránke tým, že navrhovateľ zabezpečí v etape vydávania súhlasu na prevádzku zariadenia v zmysle §97 zákona č. 79/2015 Z. z. vypracovanie odborného posudku oprávnenou osobou, ktorý okrem iného záväzne a s prihliadnutím na skutočnosti známe v tejto následnej etape (doložené navrhovateľom) odborne posúdi, či sa bude jednať o zariadenie na recykláciu alebo iné zhodnotenie.
6	Na str. 59 zámeru je uvedené: „Plynná frakcia je v procese kondenzácie účinne zbavená kvapalných fragmentov a je zmesou plynných uhľovodíkov, vodíka, oxidu uhoľnatého a oxidu uhličitého.“ Takéto predstavenie zloženia plynu je veľmi všeobecné a nedostatočné. V zámere nie je uvedené očakávané chemické zloženie plynnej frakcie, predpokladané hmotnostné pomery plynov, ako aj druhy a možný obsah kontaminantov. V zámere nie sú uvedené množstvá potrebných činidiel pri čistení plynnej frakcie, ako aj druhy a množstvá odpadov vzniknutých po tomto čistení. Na základe viacerých štúdií pyrolýzny plyn obsahuje zložitú zmes uhľovodíkov a širokú škálu znečisťujúcich látok – ako sú napr. TZL, SO2, NOx, TOC, HCl, HF, CO, ale aj ťažké kovy, dioxíny a furány.[1) 2) 3)] V tomto prípade to platí o to viac, že vstupnými surovinami sú plastové obaly s obsahom nebezpečných látok, odpadov na báze kalov zo spracovania ropy a výroby a spracovania chemických látok.	Splnené	Zloženie plynnej frakcie je uvedené v kap. B.II.6.3 a množstvá potrebných činidiel sú špecifikované v kap. A.II.9.2 c) Zariadenie na termochemickú recykláciu kalov a plastových obalových odpadov s obsahom nebezpečných látok.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
7	Na str. 62 zámeru sa uvádza: „Procesný plyn je možné využiť v zariadení plynovej turbíny napr. ako vhodný typ môže byť použitá turbína ENERGIN M12 GEN G500. Uvádzaný typ turbíny však nemožno chápať ako záväzný a plynovú turbínu ENERGIN uvádzame ako reprezentatívny príklad po konzultácii s dodávateľom technologického vybavenia spol. ENRES. Alternatívou spaľovania procesného plynu v plynovej turbíne je jeho vtláčanie do distribučnej siete zemného plynu, nakoľko dodávateľ technologického zariadenia ENRESSS dokáže garantovať požadované parametre čistoty procesného plynu zodpovedajúce kvalite klasického zemného plynu“. Vzhľadom na doterajšiu skúsenosť s procesným plynom z obdobných zariadení s obsahom znečisťujúcich a nebezpečných látok, je potrebné, aby navrhovateľ uviedol konkrétnu prevádzku, z ktorej sa získaný procesný plyn vtláčaný do distribučnej siete, prípadne spaľovaný v mieste prevádzky. Pokiaľ by navrhovateľ chcel procesný plyn použiť na spaľovanie v predmetnej lokalite, tak vzhľadom na jeho variabilné a problémové zloženie a možný obsah kontaminantov (viď. Pripomienka č. 6) aj po jeho prečistení, bolo by potrebné takéto zariadenie považovať za spaľovňu odpadov. Na takéto zariadenie sa v zmysle referenčného dokumentu BAT pre spaľovne odpadov (Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration (2019)) vzťahujú emisné limity, ako aj povinnosť monitorovať nielen	Splnené	Príkladom je obdobná prevádzka spoločnosti ARCUS Greencycling Technologies GmbH, ktorá je umiestnená v nemeckom meste Frankfurt nad Mohanom (Höchst Industrial Park). Ide o komerčnú pyrolýznu linku, ktorá spracováva približne 4 000 t zmiešaného plastového odpadu za rok. Procesný plyn je tu spaľovaný v plynovom motore (kogeneračnej jednotke), pričom zásobuje technológiu elektrinou a teplom. Analýza navrhovanej činnosti vo vzťahu k BAT bola vypracovaná odbornými posudzovateľmi v emisno-technologickej štúdii „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Emisno-technologická štúdia, 05/2025“ pričom bol preukázaný súlad s požiadavkami BAT (pozri textové prílohy). Súčasne sú v tejto emisno-technologickej štúdii navrhnuté emisné limity pre spaľovanie procesného plynu podľa prílohy č.4 k vyhl. č. 248/2023 Z. z. pre väčšie stredné spaľovacie zariadenia, nakoľko dodávateľ technologického zariadenia ENRESS dokáže garantovať požadované parametre čistoty procesného plynu zodpovedajúce kvalite klasického zemného plynu.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	bežné znečisťujúce látky, ale aj ťažké kovy, dioxíny a furány.		
8	Na str. 62 a 63 zámeru sa uvádza: „Zaradenie kalov z ČOV do sortimentu odpadov ako vstupných surovín pre navrhovanú činnosť vyplýva aj z očákávaného budúceho vývoja nakladania s týmto odpadom, nakoľko s najvyššou pravdepodobnosťou sa budú postupne sprísňovať parametre čistiarenského kalu z hľadiska rizikových látok, ktoré budú prakticky diskvalifikovať jeho použitie v rámci pôdnych aplikácii a naopak preferované budú termnické spôsoby nakladania s čistiarenskými kalmi, ktoré sú schopné tieto limity splniť... Z tuhého zvyšku po termochemickom spracovaní čistiarenských kalov bude pravdepodobne možné účinne recyklovať fosfor a tento ďalej použiť v poľnohospodárstve. Vo všeobecnosti je tiež možné tuhý zvyšok z procesu navrhovaného technologického zariadenia po ďalšej následnej úprave využiť aj ako nosič NPK a hydrosorpčný materiál pre pôdne aplikácie v poľnohospodárstve.“ Je absurdné, že navrhovateľ poukazuje na sprísňovanie požiadaviek priameho používania čistiarenského kalu na pôdnu aplikáciu, avšak vo svojom zariadení má v úmysle tento kal ako vstupnú surovinu zmiešať s inými odpadmi rôzneho zloženia, dokonca aj s nebezpečnými odpadmi a nakoniec tuhý zvyšok prezentuje ako vhodný materiál na pôdnu aplikáciu v poľnohospodárstve po nejakej neznámej „následnej úprave“. Takéto využitie tuhého zvyšku by bolo hazardom so zdravím našej pôdy a našich potravín. Tuhý zvyšok môže obsahovať aj veľmi	Neakceptované	Je zásadný rozdiel medzi priamou aplikáciou čistiarenských kalov a tuhého zvyšku z termochemického spracovania čistiarenských kalov do pôdy. Ako bolo uvedené, vo viacerých krajinách je už v tejto chvíli preferovaným (prípadne jediným povoleným) spôsobom nakladania s čistiarenskými kalmi termické spracovanie. Termické spracovanie, kde možno zaradiť aj pyrolýzny proces dokáže ako jediné účinne odstrániť v kale prítomné patogény a teda takéto vrátenie fosforu do pôdy je bezpečné. Stupeň recyklácie fosforu závisí od druhu termického procesu. Z hľadiska prítomnosti menovaných nebezpečných látok v tuhom zvyšku je potrebné uviesť, že akákoľvek aplikácia tuhého zvyšku do pôdy je podmienená preukázaním, že uvedené látky budú prítomne len v medziach legislatívnych limitov, ktoré sú na tento účel prijaté. Tuhý zvyšok ako látka alebo súčasť pôdneho aplikantu teda musí vyhovovať prísnym kritériám na kvalitu podľa osobitných predpisov a v žiadnom prípade teda nemôže dôjsť ku kontaminácii pôdy alebo potravín. V prípade, že tuhý zvyšok z akéhokoľvek dôvodu nebude môcť byť využitý ako pôdny aplikant prístupy sa napr. k jeho energetickému zhodnoteniu, podľa hodnoty výhrevnosti môže byť vstupným odpadom do spaľovne ak však zhodnotenie nebude možné bude tento odpad zneškodnený na príslušnej skládke odpadov.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	nebezpečné látky, ako polyaromatické uhľovodíky, polybrómované difenylétery PBDE a ťažké kovy.[1) 2) 3) 4)]		
9	Na str. 50 zámeru je uvedené, že „Všetky výstupné produkty navrhovaného zariadenia je možno ekonomicky zmysluplne využiť v súlade so všetkými relevantnými environmentálnymi kritériami platnými na území Slovenskej republiky“. Toto vyjadrenie navrhovateľa je nepravdivé, navrhovateľ nemá preukázané ako a kde sa využije procesná kvapalina, procesný plyn a pevný zvyšok a ani nemôže mať, nakoľko využitie výstupných frakcii je kvôli ich kontaminácií veľmi problematické. Navrhovateľ neuviedol príklad žiadneho subjektu, ktorý by mal záujem o jeho produkty. Poukazujeme na nebezpečenstvo hromadenia nebezpečných výstupných frakcií v prevádzke v prípade ak by sa nezabezpečil ich odber oprávneným subjektom. V zámere nie je uvedený žiaden príklad v súčasnosti fungujúcej prevádzky s touto konkrétnou technológiou a s týmito konkrétnymi vstupnými „surovinami“.	Neakceptované	V štádiu EIA nie je povinnosť dokladovať konkrétnych odberateľov týchto výstupov. Kontrahovanie takýchto vzťahov sa bude vykonávať až v prípade úspešného ukončenia procesu EIA, nakoľko žiadna zo zúčastnených strán zmluvného vzťahu nevie v tejto chvíli určiť presne podmienky a aspekty, ktoré sú nevyhnutné k uzavretiu takýchto zmlúv. Táto otázka ani nie je pre EIA relevantná, nakoľko sa nejedná o žiadny merateľný environmentálny parameter, ktorý by ovplyvňoval výsledky posudzovania vplyvov na životné prostredie alebo ľudské zdravie. Navrhovateľ by však v žiadnom prípade nepristúpil do časovo a finančne náročného procesu EIA, keby by si bol vedomý, že pre výstupy navrhovanej činnosti neexistuje odberateľ. Problematiku spaľovania procesného plynu v dotknutom území podrobne rieši emisno-technologická štúdia.
10	Na Slovensku máme veľa negatívnych skúseností s prevádzkami pyrolýzneho zhodnocovania polymérnych látok. Uvádzame skúsenosti s negatívnym vplyvom týchto prevádzok na životné prostredie a kvalitu ovzdušia vo svojom okolí: - Ľudia bývajúci v blízkosti prevádzky spoločnosti Dron Industries, ktorá v Dunajskej Strede spracováva pneumatiky termickou depolymerizáciou, sa dlhodobo sťažujú na prenikavý zápach a čierny prach. Kontrolným	Neakceptované	Navrhovateľ berie na vedomie, že na Slovensku aj v zahraničí existujú príklady negatívnych skúseností s prevádzkami obdobných zariadení. V navrhovanom zariadení budú inštalované viacúrovňové zabezpečenia environmentálnej bezpečnosti, ktoré eliminujú prípadné bezpečnostné a environmentálne riziká, ktoré boli príčinou uvedených negatívnych skúseností. Skutočnosť, že sú negatívne skúsenosti s depolymerizáciou odpadov však nemožno považovať

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	chemickým laboratóriom CO Nitra bolo v roku 2019 preukázané 50 – násobné prekročenie koncentrácie fenolu v ovzduší.[7)] - V roku 2020 horel pyrolýzny olej vo firme Dron Industries s. r. o. v Dunajskej Strede.[8)] - V roku 2016 vznikol v prevádzke s pyrolýzou plastového odpadu v Lučenci rozsiahly požiar. Následne o rok neskôr v tejto prevádzke opäť horelo. V súčasnosti je na túto prevádzku vyhlásený konkurz a v prevádzke sa nachádza veľké množstvo neupotrebiteľného pyrolýzneho oleja.[9)] - V roku 2016 horelo v prevádzke na pyrolýzne spracovanie plastov v Lieskovci pri Zvolene.[10)] Na doplnenie uvádzame aj príklad požiaru pyrolýzneho zariadenia vo Fínsku.[11)]		za diskvalifikačnú pre navrhovanú činnosť.
11	Na záver uvádzame vyjadrenie Európskej environmentálnej agentúry (rok 2021), ktoré vychádza zo skúsenosti s existujúcimi prevádzkami chemickej recyklácie v Európe a vo svete[12)]: „Existuje výrazný nedostatok poznatkov o vplyve celého životného cyklu chemickej recyklácie na životné prostredie. Existujú indikácie, že chemická recyklácia funguje iba za veľmi špecifických a obmedzených podmienok a že spotrebúva energiu, vodu a chemické zdroje, pri ktorých sa zvyšuje znečistenie vody, vzduchu a pôdy. Počas pyrolýzy ako aj následných čistiacich technologických postupov môžu vznikať prchavé chemikálie, ktoré v prípade, že nie sú dôsledne zachytené, môžu unikať do ovzdušia a znečistiť ho. Ak sa má chemická recyklácia rozšíriť, bude dôležité podrobnejšie preskúmať	-	K uvedenému vyjadreniu EEA možno dodať, že nie je možné paušalizovať všetky technológie chemickej recyklácie pričom toto samotné vyjadrenie konštatuje „existenciu indikácií“, ktoré nemusia znamenať, že priamo navrhovaná činnosť bude znamenať negatívny vplyv na životné prostredie a ľudské zdravie resp. vysokú spotrebu energií a chemických zdrojov. Inovatívne technologické zariadenie TDU2000® je výsledkom dlhoročného vývoja, ktorý kládol vysoký dôraz na energetickú efektivitu, bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Je potrebné zdôrazniť, že z samotného technologického zariadenia nebudú do vonkajšieho ovzdušia riadeným spôsobom odvádzané žiadne emisie znečisťujúcich látok, do úvahy pripadajú len potenciálne fugitívne

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	environmentálne a klimatické dôsledky a riziká, ako aj finančné náklady tej ktorej technológie chemickej recyklácie, aby sa určilo či daná technológia bude mať celkový prínos“.		emisie, čím sú akékoľvek klimatické dôsledky, znečistenie vzduchu a pôdy prakticky vylúčené. S tuhým zvyškom sa z dôvodu predbežnej opatrnosti uvažovalo ako s odpadom, jeho aplikácia na pôdu je podmienená preukázaním nezávadnosti z hľadiska vybraných znečisťujúcich látok akreditovaným subjektom. Overenie všetkých deklarovaných parametrov zariadenia, ako aj jeho celkového prínosu bude primárne predmetom skúšobnej prevádzky, ktorá je práve za týmto účelom k dispozícii v konaní o stavebnom zámere pre optimalizáciu technologického zariadenia a jeho jednotlivých komponentov.
12	Na str. 68 zámeru v Tabuľke 21 je uvedený zoznam odpadov, ktoré sa predpokladajú „ako výstup po ukončení procesu biodegradácie“: Podľa vyhlášky č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov môžu byť výstupom z úpravy odpadov len odpady zaradené do skupiny odpadov „19 – Odpady zo zariadení na úpravu odpadu...“. Z uvedeného vyplýva, že navrhovanou činnosťou môžu vznikať len nasledovné odpady: 19 13 02 Tuhé odpady zo sanácie pôdy iné ako uvedené v 19 13 01 O; 19 03 04 čiastočne stabilizované odpady označené ako nebezpečné N; 19 03 05 stabilizované odpady iné ako uvedené v 19 03 04 O.	Neakceptované	Podľa Vyhlášky 365/2015 Z. z. môžu byť výstupom z úpravy odpadov len odpady zaradene do skupiny odpadov 19 – odpady zo zariadení na úpravu odpadu...", ale toto z Vyhlášky 365/2015 Z. z. ani z Prílohy 1 časti III postup pri zaraďovaní odpadov priamo nevyplýva. Podľa nás sa nemusí nevyhnutne meniť katalógové číslo odpadu akonáhle prejde procesom biodegradácie, čo je presne príklad pri 17 05 04 a 17 05 06, tieto sa v procese zbavia biologicky odbúrateľných látok ale zostanú tým istým odpadom z hľadiska katalógového čísla, môžu biodegradáciou znížiť niektoré ukazovatele a následne výstupom bude inertný odpad vhodný na zásyp alebo inú činnosť. Proces biodegradácie nie je nový, je prevádzkovaný dlhodobo a prijatím prvého zákona o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania č. 245/2003 Z. z. prešlo povoľovanie tejto činnosti pod

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
			SIŽP, ktorá vo svojich rozhodnutiach a následných zmenách akceptuje a uvádza také výstupné čísla odpadov z procesu biodegradácie, ktoré sú uvedené v predmetnej tabuľke. Je však potrebné uviesť, že na Slovensku pôsobia 4 inšpektoráty (KE,BB, ZA, BA) a 2 stále pracoviská (Nitra, Spišská Nová Ves) a aj v ich rozhodnutiach je možné nájsť určité odchýlky a rozdiely.
13	Na str. 66 a 67 zámeru je v Tabuľke 18 uvedený zoznam vstupných odpadov, ktoré sú tuhého i kvapalného skupenstva, rôznych fyzikálnych vlastností, rôzneho pôvodu a rôzneho chemického zloženia. Chýbajú podrobné informácie o spôsobe predúpravy niektorých vstupných odpadov, o spôsobe odstránenie heterogenity a prípravy jednotlivých odpadov na vytvorenie základky.	Splnené	Vstupné odpady určené na biodegradáciu budú pred spracovaním triedené a homogenizované. Tekuté a pastovité odpady budú absorbované do štruktúrotvorných materiálov (napr. piliny, štiepka, kompost) za účelom odstránenia heterogenity a dosiahnutia optimálnej vlhkosti. Po predúprave bude zmes premiešaná prevádzkovou technikou do homogénnej zakládky, doplnená o materiály s vysokou pórovitosťou a podľa potreby korigovaná na vhodné pH.
14	Vzhľadom na veľké množstvo nebezpečných odpadov, rôznorodosť nebezpečných látok v nich obsiahnutých chýba dôsledné posúdenie rizík z toho vyplývajúcich a teda chýbajú nasledovné dokumenty: - konkrétne technické a technologické riešenia každého zo štyroch zariadení, predovšetkým tých, ktoré by mali nakladať s nebezpečnými odpadmi, - znázornenie materiálového toku a grafického zobrazenia jednotlivých častí prevádzky, - vypracovanie emisno-technologickej štúdie, - vypracovanie imisno-prenosového posúdenia,		Technické a technologické riešenia navrhovaných zariadení sú uvedené v kapitole A.II.9. Popis technického a technologického riešenia, avšak vzhľadom na predprojektovú fázu navrhovanej činnosti nie je vylúčené, že uvedené riešenia sa v etapách povoľovacieho procesu navrhovanej činnosti môžu čiastočne meniť alebo dopĺňať. Požadované odborné štúdie sú doplnené v textových prílohách („Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Emisno-technologická štúdia, 05/2025“; „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Hydrogeologický posudok, 05/2025“; „Recyklačné a spracovateľské centrum Košúty, Emisno-technologická štúdia,

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Stav podmienky	Diskusia (poznámky)
	- vypracovanie hydrogeologického prieskum v danej lokalite a vyhodnotenie rizika znečistenia horninového prostredia, pôdy, povrchových a podzemných vôd, - vyhodnotenie súladu so závermi BAT - konkrétne navrhnutých technológií každej zo štyroch navrhovaných zariadení. Napriek skutočnosti, že predmetný zámer má absenciu informácií potrebných na posúdenie navrhovanej činnosti na životné prostredie, ktoré by sa mohli v ďalšom stupni posúdenia odstrániť, existuje už v súčasnosti jedna zásadná prekážka na realizáciu navrhovanej činnosti, ktorou je blízkosť domovej zástavby. Kumulatívny negatívny účinok štyroch zariadení na životné prostredie, zdravie ľudí v blízko stojacich obytných objektoch sa môže určitými špecifickými technickými a technologickými opatreniami, ktoré by boli environmentálne vhodné a ekonomicky únosné, len zmierniť, ale určite nie odstrániť. Z uvedeného dôvodu je podľa nášho názoru umiestnenie navrhovanej činnosti na navrhovanej lokalite neprípustné!		05/2025“) predkladanej správe o hodnotení navrhovanej činnosti. Vzhľadom na závery odborných štúdií (pozri textové prílohy), ktoré zhodnotili aj kumulatívne negatívne účinky a zhodnotením predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a odhad ich významnosti (kapitola č. C.III.) nie je predpoklad na vznik neakceptovateľných negatívnych vplyvov na životné prostredie a zdravie ľudí v blízkosti umiestnenia navrhovanej činnosti. Na základe vyššie uvedených skutočností považujeme výrok *„... je podľa nášho názoru umiestnenie navrhovanej činnosti na navrhovanej lokalite neprípustné!“* za neopodstatnený a prezentuje len názor účastníka konania bez vecného a odborného podkladu, resp. bez relevantnej analýzy potenciálnych vplyvov podpornej dôkazmi alebo kvalifikovaným vyhodnotením vplyvov navrhovanej činnosti.

Zdroje:
[1)] https://arnika.org/chemicka-recyklace-odvedeni-pozornosti-ne-reseni
[2)] https://www.researchgate.net/publication/324160507_Polybrominated_Diphenyl_Ethers_in_the_Czech_Republic_International_POPs_Elimination_Project_Report
[3)] https://www.breakfreefromplastic.org/wp-content/uploads/2020/06/CR-Technical-Assessment_June-2020.pdf
[4)] https://www.eunomia.co.uk/reports-tools/final-report-chemical-recycling-state-ofplay/
[5)] https://zerowasteeurope.eu/2021/01/chemical-recycling-underwhelming-oversold/
[6)] https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/chemisches-recycling
[7)] https://www.noviny.sk/slovensko/464924-do-ovzdusia-v-dunajskej-strede-sadostala-toxicka-latka-ktora-nici-organy-fabrika-na-ktoru-sa-obyvatelia-stazuju-maale-ine-vysledky
[8)] https://www.teraz.sk/spravy/v-obci-mliecany-zasahuju-hasici-pri-p/490813-clanok.html
[9)] https://hnonline.sk/hnbiznis/1062244-firma-z-lucenca-sa-vykupila-z-dlhov
[10)] https://hnonline.sk/hnbiznis/1679384-spracovatelom-odpadov-sa-nedari-zostaljeden
[11)] https://i-pec.ru/en/useful-info/pyrolysis-plant-disasters
[12)] https://www.eea.europa.eu/publications/plastics-the-circular-economy-and

C.X.3 Vyjadrenie ku pripomienkam doručeným k rozsahu hodnotenia navrhovanej činnosti

Nie sú.

C.XI. Zoznam riešiteľov a organizácií, ktoré sa na vypracovaní správy o hodnotení podieľali

Zákonný zástupca zhotoviteľa: Ing. Juraj Musil, PhD. INECO, s.r.o., Banská Bystrica
Zákonný zástupca navrhovateľa: Ing. Juraj Musil, PhD. INECO, s.r.o., Banská Bystrica
Riešiteľský kolektív: Ing. Juraj Musil, PhD. Ing. Jozef Salva, PhD. Ing. Petra Prlič, PhD. Ing. Juraj Bagin INECO, s.r.o., Banská Bystrica

C.XII. Zoznam doplňujúcich analytických správ a štúdií, ktoré sú k dispozícii u navrhovateľa a ktoré boli podkladom pre vypracovanie správy o hodnotení

C.XII.1 Použitá literatúra

- Bezák, J., 1997: Slovensko – Hodnotenie radónového rizika z geologického podložia miest s počtom obyvateľov nad 10 000 a okresných miest s vysokým a stredným radónovým rizikom – vybrané mestá Slovenskej republiky, orientačný IGP. Archív ŠGÚDŠ – Geofond, Bratislava
- Fytogeografické členenie Slovenska, Slovenský úrad geodézie a kartografie, Futák J., SAV BA, 1980
- Geochemický atlas Slovenska, Časť I: Podzemné vody, MŽP SR, geologická služba SR, Rapant S. a kol., 1996
- Geologická mapa Slovenska M 1:50 000 [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2013. Dostupné na internete: http://apl.geology.sk/gm50js
- Hensel K., Krno I. Zoogeografické členenie: Limnický biocyklus. In Atlas krajiny SR. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR a Banská Bystrica: Slovenská agentúra životného prostredia, 2002. 344 s. ISBN 80-88833-27-2.
- Informácia o kvalite ovzdušia a o podiele jednotlivých zdrojov znečisťovania ovzdušia na jeho znečisťovaní v Žilinskom kraji za rok 2020
- Jedlička, J., Kalivodová, E., 2002: Zoogeografické členenie: Terestrický biocyklus. In Atlas krajiny Slovenskej republiky
- Katalóg biotopov Slovenska, DAPHNE – inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, Stanová V., Valachovič M., 2002
- Kočický, D. a kol., 2013: Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Turčianske Teplice. SAŽP Banská Bystrica
- Kozová, M. – Drdoš, J. – Pavličková. K. – Úradníček, Š. – Húsková, V. a kol., 1996: Posudzovanie vplyvov na životné prostredie. EIA (Environmental Impact Assessment). II. diel. Komentár ku krokom posudzovania vplyvov činností. ŠEVT Bratislava, 183 strán
- Lapin, M., Faško, P., a kol. 2002: Klimatické oblasti. In Atlas krajiny Slovenskej republiky
- Malík, P. - Švasta, J.: Hlavné hydrogeologické regióny [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2014. Dostupné na internete: http://apl.geology.sk/atlaskrajiny
- Mazúr, E., Lukniš, M., 2002: Geomorfologické jednotky. In Atlas krajiny Slovenskej republiky)
- Miklós, L. a kol., 2002: Atlas krajiny SR. MŽP Bratislava
- Program odpadového hospodárstva SR do roku 2020 , MŽP SR
- Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja obce Košúty na roky 2021-2027, 2021
- Program odpadového hospodárstva SR do roku 2020 , MŽP SR
- Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2023, 2024
- Úradníček, Š. – Gašparíková, B. - Kozová, M., 1996: Posudzovanie vplyvov na životné prostredie. EIA (Environmental Impact Assessment). I. diel. Zákon s komentárom. ŠEVT Bratislava, 196 strán
- Územný plán obce Košúty, 2008
- Územný systém ekologickej stability okresu Galanta, 2019

Dostupné online:

- http://apl.geology.sk/mapportal/

- http://cms.enviroportal.sk/
- http://datacube.statistics.sk/
- https://www.geology.sk/
- https://www.mapy.cz/
- https://www.minzp.sk/
- https://neisrep.shmu.sk/main_gui.php
- https://www.sazp.sk/
- https://www.shmu.sk/sk/?page=1
- https://www.sopsr.sk/web
- https://maps.sopsr.sk/
- https://www.obeckosuty.sk/
- https://zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis/sk/zakladna-mapa

C.XII.2 Použité právne predpisy

- Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008
- Nariadenie európskeho parlamentu a rady (ES) č. 1907/2006
- Nariadenie vlády SR č.115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozícii v znení neskorších predpisov
- Nariadenie vlády SR č.391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- Nariadenie vlády SR č. 496/2010 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 354/2006 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kvality vody, určenej na ľudskú spotrebu
- Nariadenie vlády SR č. 617/2004 Z .z. ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti
- Oznámenie Federálneho ministerstva zahraničných vecí č. 396/1990 Zb. o uzavretí Dohovoru o mokradiach majúcich medzinárodný význam najmä ako biotopy vodného vtáctva (Ramsarský dohovor)
- Slovenská technická norma - STN EN 1998/-1/NA/Z2
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 113/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie
- Vyhláška MZ SR 549/2007 Z. z. o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.
- Vyhláška MZ SR č. 89/2000 Z .z. o vyhlásení prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd
- Vyhláška MZ SR č. 237/2009 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa 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
- Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť stavieb

- 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. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov
- Vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z. z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov
- Vyhláška MV SR č. 478/2008 Z. z. o vlastnostiach, konkrétnych podmienkach prevádzkovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly požiarneho uzáveru
- Vyhláška MŽP SR č. 310/2013 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch
- Vyhláška MŽP SR č. 579/2008 Z. z. ktorou sa mení vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003 Z .z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z .z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
- Vyhláška MŽP SR č. 684/2006 Z .z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií
- Vyhláška MŽP SR č. 250/2023 Z .z. o kvalite ovzdušia
- Zákon č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia
- Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- 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. 355/2007 Z. z o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 377/2022 Z .z., ktorý sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny
- Zákon č. 355/2007 Z .z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov

C.XIII. Dátum a potvrdenie správnosti a úplnosti údajov podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu spracovateľa správy o hodnotení a navrhovateľa

Svojim podpisom potvrdzujem, že údaje v Správe o hodnotení obsiahnuté vychádzajú z najnovších poznatkov o stave životného prostredia v posudzovanom území a že žiadna dôležitá skutočnosť, ktorá by mohla negatívne ovplyvniť životné prostredie, nie je vedome opomenutá.

Banská Bystrica, október 2025

Za spracovateľa:

……..
Ing. Juraj Musil, PhD.

Za navrhovateľa:

……..
Ing. Juraj Musil, PhD.
splnomocnený zástupca