INECO, s.r.o.
Mladých budovateľov 2
974 11 Banská Bystrica
Slovenská republika

(+421)-948 634 624
(+421)-48 417 55 12
web: www.enviroservis.sk
e-mail: ineco.bb@gmail.com

Správa o hodnotení

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

CENTRUM ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA ŽABÍ MAJER

Ekoslužby s.r.o.
Klincová 35, Bratislava – mestská časť Ružinov, 821 08

Banská Bystrica, október 2025

OBSAH

A ZÁKLADNÉ ÚDAJE 6
A.I. Základné údaje o navrhovateľovi 6
A.I.1 Názov 6
A.I.2 Identifikačné číslo 6
A.I.3 Sídlo 6
A.I.4 Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu navrhovateľa 6
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 6
A.II. Základné údaje o navrhovanej činnosti 7
A.II.1 Názov 7
A.II.2 Účel 7
A.II.3 Užívateľ 7
A.II.4 Charakter navrhovanej činnosti 8
A.II.5 Umiestnenie 9
A.II.6 Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti 10
A.II.7 Dôvod umiestnenia v danej lokalite 10
A.II.8 Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti 10
A.II.9 Popis technického a technologického riešenia 10
A.II.10 Varianty navrhovanej činnosti podľa § 22 ods. 2 69
A.II.11 Celkové náklady (orientačné) 69
A.II.12 Dotknutá obec 69
A.II.13 Dotknutý samosprávny kraj 69
A.II.14 Dotknuté orgány 69
A.II.15 Povoľujúci orgán 69
A.II.16 Rezortný orgán 70
A.II.17 Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov 70
A.II.18 Vyjadrenie o vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice 70
B ÚDAJE O PRIAMYCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA 71
B.I. Požiadavky na vstupy 71
B.I.1 Pôda 71
B.I.2 Voda 79
B.I.3 Suroviny 81
B.I.4 Energetické zdroje 89

B.I.5 Nároky na dopravu a inú infraštruktúru 90
B.I.6 Nároky na pracovné sily 93
B.II. Údaje o výstupoch 94
B.II.1 Ovzdušie 94
B.II.2 Odpadové vody 114
B.II.3 Odpady 116
B.II.4 Hluk a vibrácie 125
B.II.5 Žiarenie a iné fyzikálne polia 134
B.II.6 Zápach a iné výstupy 135
B.II.7 Doplňujúce údaje 136
C KOMPLEXNÁ CHARAKTERISTIKA A HODNOTENIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA 137
C.I. Vymedzenie hraníc dotknutého územia 137
C.II. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia dotknutého územia 137
C.II.1 Geomorfologické pomery 137
C.II.2 Geologické pomery 137
C.II.3 Pôdne pomery 140
C.II.4 Klimatické pomery 141
C.II.5 Ovzdušie 142
C.II.6 Hydrologické pomery 143
C.II.7 Fauna a flóra 145
C.II.8 Krajina 165
C.II.9 Chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma 165
C.II.10 Územný systém ekologickej stability 168
C.II.11 Obyvateľstvo 172
C.II.12 Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti 180
C.II.13 Archeologické náleziská 181
C.II.14 Paleontologické náleziská a významné geologické lokality 181
C.II.15 Charakteristika existujúcich zdrojov znečistenia životného prostredia 182
C.II.16 Komplexné zhodnotenie súčasných environmentálnych problémov 186
C.II.17 Celková kvalita životného prostredia – syntéza pozitívnych a negatívnych faktorov 187
C.II.18 Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala 187
C.II.19 Súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou 188
C.III. Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a odhad ich významnosti 189
C.III.1 Vplyvy na obyvateľstvo 190

C.III.2 Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery 201
C.III.3 Vplyvy na klimatické pomery a zraniteľnosť navrhovanej činnosti voči zmene klímy 202
C.III.4 Vplyvy na ovzdušie 207
C.III.5 Vplyvy na vodné pomery 208
C.III.6 Vplyvy na pôdu 210
C.III.7 Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy 211
C.III.8 Vplyvy na krajinu – štruktúru a využívanie krajiny, krajinný obraz 216
C.III.9 Vplyvy na biodiverzitu, chránené územia a ich ochranné pásma 219
C.III.10 Vplyvy na územný systém ekologickej stability 220
C.III.11 Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme 220
C.III.12 Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky 221
C.III.13 Vplyvy na archeologické náleziská 221
C.III.14 Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality 221
C.III.15 Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy 221
C.III.16 Iné vplyvy 221
C.III.17 Priestorová syntéza vplyvov činnosti v území 221
C.III.18 Komplexné posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a ich porovnanie s platnými právnymi predpismi 222
C.III.19 Prevádzkové riziká a ich možný vplyv na územie 224
C.IV. Opatrenia navrhnuté na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a zdravie 225
C.IV.1 Územnoplánovacie opatrenia 225
C.IV.2 Technické opatrenia 225
C.IV.3 Technologické opatrenia 228
C.IV.4 Organizačné a prevádzkové opatrenia 230
C.IV.5 Iné opatrenia 230
C.IV.6 Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení 230
C.V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie 230
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 navrhovanej činnosti podľa §22 ods.2 230
C.V.2 Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty navrhovanej činnosti podľa §22 ods.2 231
C.V.3 Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu navrhovanej činnosti podľa §22 ods.2 231
C.VI. Návrh monitoringu a poprojektovej analýzy 232

C.VI.1 Návrh monitoringu od začatia výstavby, v priebehu výstavby, počas prevádzky a po skončení prevádzky navrhovanej činnosti....232
C.VI.2 Návrh kontroly dodržiavania stanovených podmienok....232
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....232
C.VIII. Nedostatky a neurčitosti v poznatkoch, ktoré sa vyskytli pri vypracúvaní správy o hodnotení....232
C.IX. Prílohy k správe o hodnotení....233
C.IX.1 Mapové prílohy a fotodokumentácia....233
C.IX.2 Textové prílohy....233
C.X. Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie....234
C.X.1 Vyhodnotenie plnenia podmienok Rozsahu hodnotenia....240
C.X.2 Vyhodnotenie pripomienok doručených k Rozsahu hodnotenia....245
C.X.3 Vyjadrenie a vyhodnotenie pripomienok doručených v rámci konania o podnete navrhovanej činnosti....247
C.XI. Zoznam riešiteľov a organizácií, ktoré sa na vypracovaní správy o hodnotení podieľali 281
C.XII. Zoznam doplňujúcich analytických správ a štúdií, ktoré sú k dispozícii u navrhovateľa a ktoré boli podkladom pre vypracovanie správy o hodnotení....281
C.XII.1 Použitá literatúra....281
C.XII.2 Použité právne predpisy....282
C.XIII. Dátum a potvrdenie správnosti a úplnosti údajov podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu spracovateľa správy o hodnotení a navrhovateľa....284

A ZÁKLADNÉ ÚDAJE

A.I. Základné údaje o navrhovateľovi

A.I.1 Názov

Ekoslužby s.r.o.

A.I.2 Identifikačné číslo

50 586 106

A.I.3 Sídlo

Klincová 35, Bratislava – mestská časť Ružinov, 821 08

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

Ing. Juraj Musil, PhD. - konateľ
INECO, s.r.o., Mladých budovateľov 2, 974 11 Banská Bystrica
Tel: +421 948 634 624
e-mail: 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:
Ing. Petra Prlič, PhD.
INECO, s.r.o., Mladých budovateľov 2, 974 11 Banská Bystrica
Tel: +421 948 086 907
e-mail: ineco.bb@gmail.com

A.II. Základné údaje o navrhovanej činnosti

A.II.1 Názov

Centrum odpadového hospodárstva Žabí Majer

Pozn.: v ďalšom texte používame pre navrhovanú činnosť aj skratku „COH Žabí Majer“.

A.II.2 Účel

Účelom navrhovanej činnosti je vytvorenie komplexnej prevádzky zameranej na spracovanie odpadov v rámci činnosti zariadenia na spracovanie starých vozidiel, zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok a zariadenia na spracovanie kvapalných odpadov vrátane nebezpečných druhov takýchto kvapalných odpadov.
Navrhované kapacity činností (zariadení), z ktorých bude prevádzka COH Žabí Majer pozostávať sú nasledovné:

- zariadenie na spracovanie starých vozidiel: **1500 ks** spracovaných starých vozidiel/rok t.j. v hmotnostnom vyjadrení cca **2700 t/rok**;
- zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov: **10 000 t/rok** spracovaných kvapalných odpadov;
- zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok: **100 000 t/rok** spracovaných nebezpečných odpadov.

K vyššie uvedeným navrhovaným spracovateľským kapacitám zariadení navrhovanej činnosti je potrebné hneď na úvod uviesť, že v zmysle určeného rozsahu hodnotenia bolo potrebné konkretizovať ročné kapacity pre jednotlivé katalógové čísla odpadov, ktoré sa budú v týchto zariadeniach spracovávať. Uvedené je v tejto správe o hodnotení špecifikované, avšak zdôrazňujeme, že tieto hodnoty nemožno v žiadnom prípade považovať za záväzné, nakoľko sa jedná o odhady navrhovateľa v súčasnom štádiu projektu a súčasnej situácie na trhu odpadového hospodárstva. Navrhované ročné množstvá pre jednotlivé katalógové čísla odpadov sú teda orientačné. Prevádzkovateľ sa zaväzuje neprekročiť celkovú ročnú kapacitu zariadenia uvedenú vyššie a dodržiavať všetky technické a prevádzkové limity. Skutočný ročný mix katalógových čísel z pohľadu ich množstva v jednotlivých zariadeniach navrhovanej činnosti sa môže meniť v závislosti od trhového dopytu po danej službe, sezónnosti, dostupnosti odpadu, požiadaviek držiteľov alebo pôvodcov odpadov, ako aj prípadných legislatívnych zmien.

A.II.3 Užívateľ

Ekoslužby s.r.o.

A.II.4 Charakter navrhovanej činnosti

V súvislosti s navrhovanou činnosťou prichádzajú do úvahy nasledovné zaradenia podľa prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. Všetky činnosti sú v zmysle tejto prílohy zaradené do Tabuľky 11. „Odpadové hospodárstvo“, kde je rezortným orgánom Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR).

Tab. 1 **Zaradenie navrhovanej činnosti podľa prílohy č.8**

POLOŽKA	ČASŤ A	ČASŤ B
1.	Zneškodňovanie alebo zhodnocovanie nebezpečných odpadov, ak nie je uvedené v iných položkách tejto kapitoly	
6.	Zhodnocovanie ostatných odpadov okrem zhodnocovania ostatných odpadov v mobilných zariadeniach a zhodnocovania uvedeného v položke 2.	
		od 5000 t/rok do 200 000 t/rok
7.		Zariadenie na zber nebezpečných odpadov od 10 t/rok vrátane okrem zberných dvorov
8.		Zariadenia na zber ostatných kovových odpadov alebo starých vozidiel, ktoré nie sú nebezpečným odpadom, od 5000 t/rok vrátane

Kľúčovú rolu má v kontexte kategorizácie činnosti postavenie činnosti biodegradácia nebezpečných odpadov s kapacitou 100 000 t/rok, ktorá spadá pod zaradenie činnosti v položke č. 1, časť A. Rovnako je pod uvedenú položku č. 1, časť A možné zaradiť aj činnosť spracovania starých vozidiel, nakoľko tieto budú do zariadenia, v prípade, že nebudú zbavené prevádzkových kvapalín, prijímané ako nebezpečný „N“ odpad. Až po tzv. vysušení sa staré vozidlo stáva ostatným „O“ odpadom. Prahová hodnota v prípade starých vozidiel v zmysle položky č. 8, časť B (5000 t/rok) teda nebude prekročená, avšak z dôvodu predbežnej opatrnosti a úplnosti uvádzame aj túto kategóriu navrhovanej činnosti.
V rámci konania EIA budeme prevádzku COH Žabí Majer hodnotiť ako funkčný a priestorový celok, vrátané činností, ktoré nepodliehajú povinnosti posudzovania vplyvov podľa zákona č. 24/2006 Z. z. ale sú uvedené v časti B resp. by potenciálne nevyžadovali vôbec konanie EIA (napr. zber starých vozidiel <5000 t/rok). Cieľom navrhovateľa je však vykonať komplexné hodnotenie tejto činnosti pre účely objektívneho zhodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a ľudské zdravie ako celku.
Navrhovaná činnosť predstavuje v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v predmetnom území **novú činnosť**.

Navrhovaná činnosť podľa súčasných predpokladov projektu **nespadá pod pôsobnosť zákona č.128/2015 Z. z.** o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov, nakoľko v rámci procesu COH Žabí Majer nebudú používané ani produkované nebezpečné látky alebo ich množstvá v takom rozsahu z hľadiska ich skladovacej kapacity, aby

budúca prevádzka spadala pod ustanovenia citovaného zákona a z neho vyplývajúce požiadavky a podmienky.

Ako bolo uvedené v informácii o navrhovanej činnosti, COH Žabí Majer vzhľadom na kapacitu zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov **spadá pod pôsobnosť zákona č. 39/2013 Z. z.** o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania (IPKZ).

A.II.5 Umiestnenie

Umiestnenie navrhovanej činnosti je situované v areáli charakteru priemyselnej zóny, v ktorého blízkosti navrhovateľ prevádzkuje existujúci zberný dvor. Najbližšiu obytnú zónu predstavuje záhradkárska osada miestnej časti Rača, umiestnená približne 250 m východne od približného priestorového centra budúceho areálu navrhovanej činnosti.

Kraj: Bratislavský
Okres: Bratislava III
Obec: Bratislava - Rača
Katastrálne územie: Rača
Parcely (register): uvedené v tabuľke nižšie (Tab. 2)

Tab. 2 **Prehľad dotknutých pozemkov**

Druh parcely (register)	Číslo parcely	Výmera	Druh pozemku
E	4588/102	658	orná pôda
E	4587/202	669	orná pôda
E	4586/1	2116	orná pôda
E	4585/202	1245	orná pôda
E	4583/2	752	orná pôda
E	4584/101	1543	orná pôda
E	4583/1	1425	orná pôda
E	4582/1	2183	orná pôda
E	4579/2	1707	orná pôda
E	4578/101	2228	orná pôda
E	4577/2	1265	orná pôda
E	4576/1	655	orná pôda
E	4575/201	1729	orná pôda
E	4574/1	2243	záhrada
E	4580/1	1938	orná pôda
C	6154/2	12191	orná pôda
C	23092/228	410	orná pôda
C	23090/650	9973	orná pôda
C	23090/648	1266	orná pôda
C	23092/285	253	orná pôda

Pozn.: spracované na základe aplikácie Mapový klient ZBGIS® Kataster nehnuteľností (dostupný na internete: https://zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis/sk/kataster)

Na základe uvedených informácií je možné konštatovať, že primárne dôjde realizáciou navrhovanej činnosti v dotknutom území k záberu pozemkov charakteru ornej pôdy.

A.II.6 Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti

Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti sa nachádza v mapových prílohách k tomuto dokumentu.

A.II.7 Dôvod umiestnenia v danej lokalite

Navrhovaná činnosť je lokalizovaná tesne pri existujúcom zbernom dvore, pričom ide o rozšírenie činnosti zhodnocovania odpadov. Rozšírenie činnosti sa zaoberá zariadením na spracovanie starých vozidiel, zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov a zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok. Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k novému a nevratnému záberu pôdy charakteru ornej pôdy. Navrhovanou činnosťou vznikajú nové nároky na spotrebu elektrickej energie, resp. pitnej vody alebo plynu. Nezmenené ostáva dopravné napojenie areálu na prvky dopravnej infraštruktúry. Produkcia odpadov so zvyšujúcou životnou úrovňou obyvateľstva neustále narastá a s ňou rastú i požiadavky na jeho environmentálne zhodnotenie. Navrhovaná činnosť má za cieľ prispieť k znižovaniu odpadov v jej okolí a jeho hromadeniu na nevhodných lokalitách.

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

Predpokladané termíny začatia a skončenia výstavby a prevádzky COH Žabí Majer dokumentuje nasledujúca tabuľka (Tab. 3):

Tab. 3 Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Etapa	Termín
Predpokladaný termín začatia výstavby:	ihneď po ukončení povoľovacieho procesu
Predpokladaný termín ukončenia výstavby:	cca 12 – 24 mesiacov od začatia výstavby
Predpokladaný termín začatia skúšobnej prevádzky:	ihneď po ukončení výstavby
Predpokladaná dĺžka skúšobnej doby prevádzky zariadenia:	6 – 12 mesiacov
Ukončenie prevádzky:	nie je stanovené, činnosť bude vykonávaná pokým nebudú známe objektívne dôvody na jej ukončenie.

A.II.9 Popis technického a technologického riešenia

Opis technického a technologického riešenia zodpovedá stupňu prípravy navrhovanej činnosti, v ktorej sa posudzovanie vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. vykonáva. V kontexte opisu technického a technologického riešenia navrhovanej

činnosti je potrebné zohľadniť, že COH Žabí Majer bude komplexom viacerých činností (zariadení), menovite:

- zariadenie na spracovanie starých vozidiel;
- zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov;
- zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok.

A.II.9.1 Zariadenie na spracovanie starých vozidiel

Na úvod je potrebné uviesť, že sa pri tejto činnosti nemusí striktne jednať len o staré vozidlá, ale predmetom spracovania môžu byť aj havarované alebo inak nepojazdné vozidlá alebo vozidlá v nevyhovujúcom technickom stave, ktoré už nemôžu slúžiť k preprave. V ideálnom prípade by však riešené zariadenie malo slúžiť na konci „životného cyklu“ vozidla po jeho opotrebovaní pri prevádzke na cestnej komunikácii. Táto skutočnosť bude v súlade s § 2 písm. a) zákonom o odpadoch, teda keď sa havarovaného alebo nepojazdného auta vlastník zbavuje, chce sa ho zbaviť alebo je povinný sa ho zbaviť. Od tohto momentu sa s ním nakladá podľa pravidiel pre staré vozidlá.

Spracovateľské zariadenie bude pracovať na princípe postupnej demontáže jednotlivých častí vozidiel s projektovanou kapacitou cca **1500 ks** starých vozidiel (odpado kat. č. 16 01 04 a 16 01 06) ročne, čo v hmotnostnom vyjadrení predstavuje **cca 2700 t/rok** pri uvažovaní priemernej hmotnosti vozidla na úrovni 1,8 t. V zariadení budú spracovávané nasledovné druhy odpadov (Tab. 4):

Tab. 4 Zoznam odpadov, ktoré sa budú spracovávať v zariadení na spracovanie starých vozidiel

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu
16 01 04	staré vozidlá	N
16 01 06	staré vozidlá neobsahujúce kvapaliny a iné nebezpečné dielce	O

Rozdielom medzi kat. č. 16 01 04 a 16 01 06 je prítomnosť prevádzkových kvapalín vo vozidle. Pokiaľ staré vozidlo už tieto kvapaliny nebude obsahovať považuje sa za ostatný „O“ odpad. Pokiaľ vozidlo do prevádzky bude dovezené s obsahom prevádzkových kvapalín, je považované za nebezpečný „N“ odpad a musí prejsť tzv. procesom sušenia, kedy sa z neho všetky tieto prevádzkové kvapaliny odstránia.

Primárne sa v rámci tohto zariadenia navrhovanej činnosti predpokladá spracovanie osobných starých vozidiel, avšak nemožno vylúčiť aj spracovanie iných typov vozidiel, napr. nákladných, pokiaľ to bude na pracovisku technicky možné.

Výstupom budú nasledovné materiály (Tab. 5, Tab. 6, Tab. 7 a Tab. 8):

Tab. 5 Odpady kategórie „N“ získané spracovaním starých vozidiel

Kat. číslo odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
11 01 13	Odpady z odmasťovania obsahujúce NL	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 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 syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 02 08	Iné motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 03 08	Syntetické izolačné a teplonosné oleje	N
13 07 01	Vykurovací olej a motorová nafta	N
13 07 02	Benzín	N
13 07 03	Iné palivá (vrátane zmesí)	N
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 02	Nešpecifikované handry na čistenie, ochranné odevy	N
16 01 07	Olejové filtre	N
16 01 08	Dielce obsahujúce ortuť	N
16 01 09	Dielce obsahujúce PCB	N
16 01 10	Výbušné časti (bezpečnostné vzduchové vankúše)	N
16 01 11	Brzdové platničky a obloženie obsahujúce azbest	N
16 01 13	Brzdové kvapaliny	N
16 01 14	Nemrznúce kvapaliny obsahujúce nebezpečné látky	N
16 01 21	Nebezpečné dielce iné ako uvedené v 16 01 07 až 16 01 11, 16 01 13 a 16 01 14	N
16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti iné ako uvedené v 160209 až 160212	N
16 02 15	Nebezpečné časti odstránené z vyradených zariadení	N
16 06 01	Olovené batérie	N
16 06 02	Niklovo-kadmiové batérie	N
16 08 02	Použité katalyzátory obsahujúce nebezpečné prechodné kovy alebo nebezpečné zlúčeniny prechodných kovov	N
16 08 07	Použité katalyzátory kontaminované nebezpečnými látkami	N

V nasledujúcej tabuľke je poskytnutý odhad materiálovej bilancie výstupov nebezpečných odpadov z procesu spracovania starého vozidla v rámci navrhovanej činnosti. Uvedené hodnoty predstavujú reprezentatívny príklad odhadu v štádiu EIA na základe údajov z referenčných prevádzok a informácii, ktoré má navrhovateľ k dispozícii. Materiálovú bilanciu tohto typu procesu však nemožno zovšeobecniť a nebude platiť paušálne pre všetky spracovávané vozidlá vzhľadom na značnú variabilitu v typoch vozidiel, ich veľkosti a teda aj obsahu jednotlivých náplní a materiálov a pod.

Tab. 6 Odhad výstupov materiálovej bilancie vztiahnutý na 1 vozidlo pre odpady kategórie „N“ získané spracovaním starých vozidiel

Kat. č	Názov odpadu	Odhad množstva [kg]	Poznámka
11 01 13	Odpady z odmasťovania obsahujúce NL	0,5 – 1	zvyšky po čistení dielov
13 01 09	Chlórované minerálne hydraulické oleje	-	*
13 01 10	Nechlórované minerálne hydraulické oleje	0,5 – 1	servo riadenie
13 01 11	Syntetické hydraulické oleje	0,2 – 0,5	pri novších modeloch
13 02 05	Nechlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	3 – 5	motor + prevodovka
13 02 06	Syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	0,5 – 1	ak bolo použité syntetické mazivo
13 02 07	Biologicky ľahko rozložiteľné oleje	-	*
13 02 08	Iné motorové/prevodové oleje	0,2 – 0,5	drobné zvyšky
13 03 08	Syntetické izolačné a teplonosné oleje	-	*
13 07 01	Vykurovací olej a motorová nafta	5 – 10	zvyšok v nádrži dieselového auta
13 07 02	Benzín	5 – 10	zvyšok v nádrži benzínového auta
13 07 03	Iné palivá (zmesi)	1 – 2	pri kontaminácii
15 01 10	Obaly so zvyškami NL	1 – 2	pri demontáži
15 02 02	Handry, ochranné odevy	1 – 2	sorbenty, čistiace prostriedky
16 01 07	Olejové filtre	1	filtre
16 01 08	Dielce obsahujúce ortuť	0,1	staršie spínače, dnes skôr výnimočné
16 01 09	Dielce obsahujúce PCB	-	*
16 01 10	Airbagy (výbušné časti)	1 – 3	podľa počtu airbagov
16 01 11	Brzdové obloženia s azbestom	0,5	iba výnimočne u veľmi starých typov vozidiel
16 01 13	Brzdové kvapaliny	0,5 – 1	-
16 01 14	Nemrznúce kvapaliny (s NL)	4 – 6	chladiaca sústava
16 01 21	Iné nebezpečné dielce	1 – 2	senzory, elektronika
16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce NL	2 – 3	riadiace jednotky, displeje
16 02 15	Nebezpečné časti zo zariadení	1 – 2	kondenzátory, malé diely
16 06 01	Olovené batérie	12 – 18	hlavný akumulátor
16 06 02	NiCd batérie	0 – 1	len v doplnkoch (kľúče, alarmy)
16 08 02	Použité katalyzátory s kovmi	1 – 2	-
16 08 07	Použité katalyzátory kontaminované NL	0 – 1	-

Pozn: * v cestných dopravných vozidlách sa štandardne nepoužívajú, konzervatívne zaradené do zoznamu v prípade ich výskytu pri spracovávaní špecifického druhu vozidla.

Pri spracovaní jedného priemerného starého osobného vozidla s pohotovostnou hmotnosťou približne 1000 až 1200 kg vzniká približne 40 až 70 kg nebezpečných odpadov. Najväčšiu časť tvoria rôzne kvapaliny – motorové a prevodové oleje, hydraulické a brzdové kvapaliny, nemrznúca zmes či zvyšky palív. Týchto kvapalín je spolu približne 15 až 25 kg, pričom dodatočne sa zachytí ešte 5 až 15 kg paliva (benzín alebo nafta) podľa stavu nádrže pri odovzdaní.

Dôležitú položku predstavujú batérie, najmä olovený akumulátor so hmotnosťou 12 až 18 kg, v menšej miere môžu byť prítomné aj pomocné NiCd batérie[1]. Ďalších 6 až 10 kg odpadov tvoria olejové filtre, použité katalyzátory a i. Nebezpečné dielce ako airbagy, elektronické jednotky, senzory či drobné súčasti obsahujúce ortuť alebo iné nebezpečné látky predstavujú približne 5 až 10 kg. Pri samotnom spracovaní vznikajú ešte 2 až 3 kg vedľajších odpadov, ako sú kontaminované obaly, sorbenty alebo handry.

Celkovo tak na jedno vozidlo pripadá 40 až 70 kg nebezpečných odpadov, ktoré je potrebné s dostatočnou kapacitou zhodnotiť alebo zneškodniť. Zvyšok hmotnosti vozidla tvoria recyklovateľné materiály ako oceľ, hliník, sklo, plasty a pneumatiky. Tieto budú evidované primárne ako „O“ odpady a ktoré sumarizujeme v nasledujúcej tabuľke:

Tab. 7 Odpady kategórie „O“ získané spracovaním starých vozidiel

Kat. číslo odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
16 01 03	Opotrebované pneumatiky	O
16 01 06*	Staré vozidlá neobsahujúce kvapaliny a iné nebezpečné dielce	O
16 01 12	Brzdové platničky a obloženie iné ako uvedené v 16 01 11	O
16 01 17	Železné kovy	O
16 01 18	Neželezné kovy	O
16 01 19	Plasty	O
16 01 20	Sklo	O
16 01 22	Časti inak nešpecifikované	O
16 02 14	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 160209 až 160213	O
16 02 16	Časti odstránené z vyradených zariadení, iné ako uvedené v 160215	O
16 06 05	Iné batérie a akumulátory	O
19 12 02	Železné kovy	O
19 12 03	Neželezné kovy	O
19 12 04	Plasty a guma	O

Pozn.: *odpad vzniká po odstránení prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel, ktoré sú na vstupe do zariadenia nebezpečným odpadom.

[1] Nedávno zverejnený dodatok k európskemu zoznamu odpadov obsahuje nové katalógové čísla odpadov pre použité batérie a akumulátory. V prípade, resp. po ich implementácii do katalógu odpadov v zmysle legislatívy SR bude musieť navrhovateľ a budúci prevádzkovateľ toto rešpektovať, vrátane všetkých relevantných povinností, ktoré s týmto súvisia. Uvedené je však možné vykonať až v okamihu, keď toto bude platným ustanovením v legislatíve SR.

Tab. 8 Odhad výstupov materiálovej bilancie vztiahnutý na 1 vozidlo pre odpady kategórie „O“ získané spracovaním starých vozidiel

Kat. č.	Názov odpadu	Odhad množstva [kg]	Poznámka
16 01 03	Opotrebované pneumatiky	25 – 35	4 ks, cca 7 kg/kus
16 01 06*	Staré vozidlá neobsahujúce kvapaliny a iné nebezpečné dielce	~950	skelet bez kvapalín a NL dielcov
16 01 12	Brzdové platničky a obloženie iné ako uvedené v 16 01 11	5 – 8	bežné brzdové obloženie
16 01 17	Železné kovy	650 – 750	karoséria, motor, podvozok
16 01 18	Neželezné kovy	80 – 120	hliník, meď, zliatiny
16 01 19	Plasty	100 – 150	nárazníky, palubná doska, interiér
16 01 20	Sklo	25 – 40	čelné, bočné a zadné sklá
16 01 22	Časti inak nešpecifikované	20 – 40	sedadlá, čalúnenie, drobné komponenty
16 02 14	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	5 – 10	svetlá, elektronika
16 02 16	Časti odstránené z vyradených zariadení, iné ako uvedené v 16 02 15	5 – 10	káble, konektory
16 06 05	Iné batérie a akumulátory	0,5 – 1	malé batérie (ovládače, senzory)
19 12 02	Železné kovy	zahrnuté vyššie	výstup po triedení
19 12 03	Neželezné kovy	zahrnuté vyššie	výstup po triedení
19 12 04	Plasty a guma	zahrnuté vyššie	výstup po triedení

Poznámka: tieto hodnoty sú odhady a uvažujú s predpokladanými údajmi. Výstupy sú silne ovplyvnené druhom a typom vozidla a nedajú sa paušalizovať.

Množstvá uvedených odpadov nie je možné v tejto chvíli presne kvantifikovať, preto sú v tabuľkách uvedené odhady. Takisto nie je možné určiť podiel jednotlivých druhov odpadov vznikajúcich zo spracovania starých vozidiel, nakoľko tieto parametre ovplyvňuje celý rad faktorov a sú v prevádzkovej praxi značne variabilné.

Odpady, ktoré nebude možné v rámci komplexu zariadení COH Žabí Majer spracovať, budú odovzdávané zmluvnému oprávnenému subjektu, ktorý zabezpečí ich ďalšie spracovanie v súlade s platnou legislatívou.

V prevádzke budú vznikať aj iné bežné odpady z údržby a servisu vybavenia zariadenia, ktoré opisujeme nižšie v texte.

Architektonicko-stavebné riešenie

Podľa v súčasnosti známych parametrov projektu je potrebné v tomto zariadení uvažovať s nasledovnými stavebnými objektmi:

- spevnená plocha pre príjem a uskladnenie starých vozidiel;
- demontážna hala (hala na zhodnocovanie starých vozidiel);

  - sklad vysušených vozidiel
  - sklad prevádzkových kvapalín
  - sklad autobatérií
  - sklad nebezpečných odpadov
  - sklad náhradných dielov
- sklad pneumatík.

Spracovanie starých vozidiel sa bude realizovať v novovybudovanej demontážnej hale[2]. Základným priestorom prevádzky je teda hala, v ktorej budú prebiehať jednotlivé technologické procesy nakladania so starými vozidlami. V tomto objekte bude podlaha stavebne a technicky riešená ako nepriepustná s príslušnou izoláciou s betónovým poterom a bude vyspádovaná do zberného rigola a následne do zbernej havarijnej nádrže. Uvedená plocha bude spĺňať kritériá pre uskladnenie neodkvapalnených vozidiel.

Technologické zariadenia procesu spracovania starých vozidiel sú v hale logicky rozdelené do jednotlivých operácií tak, aby zabezpečili plynulý priebeh autorizovanej činnosti, jednotlivé sektory budú na tento účel v pracovnom prostredí riadne označené. V rámci areálu budú vybudované priestranné spevnené plochy pre uloženie zhodnotiteľného a nezhodnotiteľného odpadu, ako aj veľkokapacitné kontajnery. Súčasťou prevádzky spracovania starých vozidiel bude prevádzková váha určená na zisťovanie hmotnosti jednotlivých častí starých vozidiel.

V areáli bude vyčlenená plocha určená ako **sklad starých vozidiel**, ktorá bude zabezpečená izoláciou proti pôsobeniu znečisťujúcich látok, bude spevnená, vyspádovaná a zabezpečená odlučovačom ropných látok. Uvedený priestor bude označený a oddelený tak, aby sa zabránilo nežiaducemu nakladaniu so starými vozidlami.

Na túto plochu plynule nadväzuje autorizované pracovisko spracovania starých vozidiel v **demontážnej hale**, do ktorej je prepravené vysokozdvižným vozíkom a kde sa zabezpečí odkvapalnenie (vysušenie) vozidla, pokiaľ sa toto privezie s obsahom prevádzkových kvapalín (t.j. ako nebezpečný „N“ odpad kat. č. 16 01 04).

Po vysušení je staré vozidlo (v tomto okamihu už ide o ostatný „O“ odpad kat. č. 16 01 06) pripravené pre následnú demontáž, avšak v prípade zvýšeného počtu zákaziek, môže byť vozidlo dočasne presunuté do **skladu vysušených vozidiel** vo vyhradenej časti areálu. Táto plocha bude rovnako zabezpečená proti prieniku znečisťujúcich látok do životného prostredia, nakoľko z dôvodu predbežnej opatrnosti nemožno vylúčiť, že aj napriek vysušeniu sa vo vozidle ešte môžu nachádzať zvyšky prevádzkových kvapalín a mohlo by dôjsť k ich úkapom.

Sklad prevádzkových kvapalín bude pre tento účel stavebne a technologicky upravený. Sklad bude technologicky prepojený potrubným systémom s odsávacím zariadením v priestoroch

[2] keďže v súčasnom štádiu projektu ešte nie je presne zrejmé podrobné stavebné riešenie môže sa jednať o jednu kompletnú halu so všetkými pracoviskami, prípadne budú tieto pracoviská rozčlenené na viacero menších hál. Uvedené bude podrobne riešiť projektant až v následnej fáze povoľovacieho procesu. V rámci prílohy k tomuto dokumentu poskytujeme predbežný dispozičný návrh, ktorý však nie je záväzný.

vysušovania starých vozidiel. Jednotlivé technologické potrubia budú vizuálne farebne odlíšené. Nadzemné podtlakové kovové nádoby (200 l sudy) určené pre zhromažďovanie prevádzkových kvapalín budú uložené na roštoch záchytných havarijných nádrží (vaničiek) dimenzovaných na celý objem umiestnenej nádoby. Podlaha skladu bude zabezpečená nepriepustnou fóliou proti prieniku prípadne uniknutých znečisťujúcich látok, ktorá bude zaliata nivelizačnou podlahovou hmotou. Podlaha bude vyspádovaná do záchytnej jamy pre zachytenie prípadných únikov prevádzkových kvapalín.

Sklad autobatérií predstavuje miestnosť s izoláciami podlahy nepriepustnou protichemickou fóliou a betónovým poterom. Zhromažďovanie demontovaných akumulátorových batérií bude vykonávané v špeciálnych kontajneroch do doby ich prepravy oprávnenou spoločnosťou, s ktorou bude mať prevádzkovateľ uzatvorenú zmluvu.

Sklad nebezpečných odpadov nadväzuje na priestor demontáže vysušených starých vozidiel. Podlahová betónová plocha skladu bude izolovaná fóliou a vyspádovaná do zbernej havarijnej nádrže. Sklad bude vybavený regálovým systémom a nádobami pre zhromažďovanie nebezpečných odpadov, ktorých zneškodnenie zabezpečí oprávnená spoločnosť na základe zmluvného vzťahu.

Sklad pneumatík bude realizovaný vo veľkokapacitných kontajneroch alebo v stohoch, tak aby nedochádzalo k ich padaniu.

Prístupové komunikácie a plochy v areáli budú spevnené. V rámci areálu budú tiež vhodne dimenzované spevnené plochy pre uloženie kovového odpadu a určené parkovisko.

Spracovateľské zariadenie, resp. areál navrhovateľa, bude oplotený a zabezpečený proti vstupu cudzích nepovolaných osôb.

Príjem a skladovanie prevzatých starých vozidiel

Staré vozidlá určené na spracovanie budú do spracovateľského zariadenia dopravované držiteľmi pomocou vlastného pohonu, alebo pomocou odťahovacieho nákladného automobilu prostredníctvom služby preberania starého vozidla priamo od držiteľa.

Príjem vozidla vykonáva pracovník poverený touto činnosťou. Držiteľovi vozidla sa vystaví potvrdenie o prevzatí starého vozidla na spracovanie. Po zvážení vozidla na plošinovej váhe a prebratí starého vozidla bude staré vozidlo pristavené alebo prepravené vysokozdvižným vozíkom a umiestnené na plochu skladu starých vozidiel. Sklad starých vozidiel bude slúžiť na skladovanie starých vozidiel pred ich spracovaním. Na túto plochu sú ukladané nevysušené staré vozidlá stohovaním v množstve max. 2 ks na sebe položené staré vozidlá, pričom nesmie dôjsť k deformácii a poškodeniu častí vozidla s obsahom prevádzkových kvapalín a tých častí vozidla, ktoré možno účelne opätovne použiť. Každé uložené staré vozidlo na skladovaciu plochu je

označené poradovým číslom, ktoré je zhodné s poradovým číslom potvrdeného tlačiva o prevzatí starého vozidla na spracovanie[3].
Obsluha zariadenia na spracovanie starých vozidiel bude viesť o spracovateľskom zariadení evidenciu v Prevádzkovom denníku zariadenia.

Vysušovanie vozidiel

Staré vozidlá sa z miesta skladovania starých vozidiel pred spracovaním po poradí presúvajú do priestoru na vysušovanie v demontážnej hale. V priestore na vysušovanie vozidiel sa vozidlo zbaví všetkých prevádzkových kvapalín (motorové, prevodové, hydraulické oleje, olej z tlmičov kmitov, mazadlá, pohonné látky, chladiace zmesi motora, brzdové kvapaliny, kvapaliny z odstrekovača okien a svetiel, kvapaliny z klimatizačných zariadení a ďalšie kvapaliny, ktoré sa vo vozidle nachádzajú). Okrem prevádzkových kvapalín sa odoberú autobatérie a iné batérie, náplne bezpečnostných nafukovacích vankúšov (airbag) a zariadenia samonavíjacích bezpečnostných pásov, katalyzátory, elektrozariadenia (autorádiá, reproduktory, elektrozariadenia obsahujúce ortuť a iné nebezpečné látky).
Pre minimalizáciu nákladov a maximalizáciu efektívnosti spracovania vozidiel je najvhodnejší stacionárny systém vysúšania vozidiel (napr. stabilná certifikovaná stanica SEDA alebo iný vhodný typ obdobnej funkcie) s vlastným zdvihákom. Takýto systém zariadení umožňuje naraz napojiť všetky odsávacie zariadenia, ktoré odsávajú kvapaliny do vysokokopacitných stacionárnych nádrží. V porovnaní s mobilnými odsávacími zariadeniami tak odpadá individuálna manipulácia s každou nádržou, čím sa zvyšuje environmentálna bezpečnosť a dochádza aj k úspore času vďaka vyššej kapacite nádrží. Plánované je technické vybavenie, ktoré je kapacitne stavané tak, aby bolo možné pomocou neho vysušiť a demontovať jedno vozidlo za cca 25 minút dvoma pracovníkmi vrátane manipulácie so starým vozidlom a predprípravy.
Pomocou vysokozdvižného vozíka sa staré vozidlo premiestni na stojan s optimálnou pracovnou výškou - odkvapaľňovaciu plošinu, so zdvojenou podlahou so záchytnou vaňou a roštom, prípadne opatrená bezpečnostnou fóliou. Odsávané budú tieto prevádzkové kvapaliny (benzín, nafta, oleje, chladiaca kvapalina, brzdová kvapalina, kvapalina do ostrekovačov, náplň klimatizácie a ďalšie kvapaliny, ktoré sa na vozidle nachádzajú). Zariadenie je vybavené odsávacím systémom na odsatie prevádzkových kvapalín s kompletnými prepojeniami subsystémov; uzatváracím systémom so stojanom na uloženie starého vozidla a zdvojenou podlahou s protišmykovým roštom na pohyb obsluhy a vŕtacej jednotky. Je vybavené panelom obsluhy na riadenie všetkých tlakových a vákuových zariadení a systémom čerpadiel na odsávanie prevádzkových kvapalín. Zariadenie tvorí uzatvorený systém a zachytáva prípadné plynné súčasti odsávaných kvapalín. V rámci pracoviska budú umiestnené aj zberné nádoby na olejové filtre, katalyzátory, niklovo-

[3] staré vozidlá je zakázané pred vysušením stavať na čelnú, bočnú, zadnú stranu alebo na strechu. Zároveň je zakázané pred vysušením stohovať staré vozidlá vo väčšom počte ako 2 nad sebou.

kadmiové batérie, autobatérie, ktoré sú zabezpečené proti úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia.
Prevádzkové kvapaliny z vozidiel sa budú zhromažďovať vo vyhradenom sklade prevádzky (sklad prevádzkových kvapalín), ktorý bude zabezpečený v zmysle platnej legislatívy, najmä z hľadiska predchádzania únikom znečisťujúcich látok do vodného prostredia, protipožiarnej bezpečnosti a pod. Celá plocha určená na zhromažďovanie kvapalných odpadov bude zabezpečená nepriepustnou fóliou. Všetky skladovacie nádrže (sudy) budú v dvojplášťovom vyhotovení alebo umiestnené na havarijných vaničkách. Uložené budú systémom „nastojato“. Prevádzkové kvapaliny budú skladované v sklade prevádzkových kvapalín do doby ich odvozu na zhodnotenie alebo zneškodnenie zmluvnou organizáciou. Ostatné nebezpečné odpady vzniknuté pri vysušovaní vozidiel budú skladované vo vlastných nádobách v sklade nebezpečných odpadov. Všetky nebezpečné odpady budú označené identifikačným listom nebezpečných odpadov v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 371/2015 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch.
Demontované autobatérie budú okrem samotného uskladnenia v sklade autobatérií uložené v špeciálnych na tento účel vyhotovených kontajneroch, ktoré zapožičiava oprávnená organizácia a následne ich odváža na ďalšie materiálové zhodnotenie. Olovené akumulátory obsahujú elektrolyt, ktorý obsahuje prudko jedovaté soli a zvyšky kyseliny sírovej. Elektrolyt sa z nich nevylieva, ale sa kompletne s nepoškodeným obalom sústreďujú v špeciálnych zberných nádobách určených na tento účel. Manipulácia vyžaduje zvýšenú opatrnosť pracovníkov a používanie osobných ochranných pomôcok (najmä ochrana zraku a pokožky).

Demontáž vozidiel
Po vysušení bude vozidlo presunuté pomocou vysokozdvižného vozíka, alebo na vlastných kolesách do priestoru na demontáž (alternatívne do medziskladu na spevnenú plochu pre vysušené vozidlá). Celá podlaha haly bude ako už bolo spomenuté zabezpečená proti únikom ropných látok príslušnou izoláciou.
Demontážou sa rozumie postupné oddeľovanie jednotlivých častí vozidla a následné rozdeľovanie týchto častí tak, aby sa dali účelne opätovne použiť, zhodnotiť resp. zneškodniť. Demontáž umožní následné oddelené a bezpečné skladovanie nebezpečných odpadov, ktoré vznikli pri tejto činnosti. Demontáž starých vozidiel je uskutočňovaná na niekoľkých na seba nadväzujúcich pracoviskách. Spracovateľské zariadenie je teda založené na princípe postupnej demontáže jednotlivých častí vozidiel. Systém spracovania starých vozidiel pozostáva z úplnej demontáže (znovu-použitie nepoškodených dielov, recyklácie materiálu, dezintegrácia karosérie) na jednotlivých pracovných staniciach. Pre uvedené je demontážna hala rozdelená na nasledovné pracovné pozície:

- demontáž skiel;
- demontáž pneumatík;
- demontáž štartéra;

- demontáž sedadiel a interiéru;
- demontáž exteriérových dielov;
- odstránenie prístrojovej dosky a plastových častí z dvier;
- vybratie káblovania a odseparovanie železných a neželezných kovov;
- demontáž airbagov.

Postupne sú oddeľované jednotlivé časti vozidla. Pred samotným procesom demontáže určí vedúci prevádzky alebo ním poverená osoba diely prípadne časti, ktoré budú po demontáži odložené do skladu náhradných dielov k ich ďalšiemu predaju. Využiteľné diely z demontáže sa budú čistiť na odmasťovacom stole, kde sa budú používať odmasťovacie prípravky. Vyčistené použiteľné dielce budú skladované v sklade náhradných dielcov na regáloch tak, aby nedochádzalo k ich poškodeniu. Navrhovateľ bude náhradné diely vznikajúce zo spracovania starých vozidiel riadne označovať a evidovať.

Mechanické triedenie odpadu sa vykonáva ručne, pred procesmi ich zhodnotenia alebo zneškodnenia. Tento operačný krok slúži k oddeleniu nežiaducich prímesí a k triedeniu odpadov podľa jednotlivých druhov a kat. čísel. Nebezpečné odpady, ktoré vzniknú pri tejto činnosti budú bezpečne skladované v sklade nebezpečných odpadov.

Pneumatiky budú z auta demontované v dielni pomocou vyzúvačky pneumatík. Skladované budú v sklade pneumatík. Ďalšie zhodnocovanie odpadových pneumatík bude zabezpečené na základe zmluvy s oprávnenou osobou.

Predpokladaná technologická vybavenosť pre časť demontáž:

- dvojstĺpový zdvihák;
- nožnice na strihanie;
- pneumatické náradie;
- ručné náradie;
- odmasťovací stôl.

Pneumatické nástroje môžu byť prípadne nahradené špeciálnym zariadením – tzv. „pinzetou“. Pinzeta je zariadenie, ktoré je určené na rozoberanie vozidiel a triedenie jednotlivých komponentov. Funguje na princípe hydraulického ramena, na konci ktorého je „pinzeta“, ktorá sa používa na uchytenie a následné vytrhnutie časti starého vozidla. Takto vytrhnuté časti sú následne triedené priamo pinzetou (nárazníky, plechy, plastové dielce a iné väčšie časti vozidla) prípadne sú uložené v oddelenej nádobe a následne triedené ručne (hlavne elektroinštalácia a drobné časti vozidla).

Odmasťovanie náhradných dielov sa uvažuje ako potenciálna činnosť prevádzky, nakoľko na základe skúseností z praxe nie je po náhradných dieloch vyžadujúcich odmastenie veľký dopyt, prípadne je vhodné skladovať náhradné diely neodmastené kvôli ochrane pred koróziou. Základné hrubé očistenie náhradných dielov je tiež možné použitím handier a sorbčných utierok.

V prípade potreby vyčistenia demontovaných náhradných dielov (odmastenie) zabezpečí prevádzkovateľ na tento účel špeciálne určený odmasťovací stôl. Takýto stôl je vybavený záchytnou vaňou, v ktorej je umiestnená zásobná nádoba na čistiacu kvapalinu, nad touto nádobou je samotný pracovný priestor na čistenie súčiastok vybavený čistiacou kefou s prívodom čistiacej kvapaliny, roštom s ochranným boxom a zbernou vaničkou pod roštom, ktorá odvádza znečistenú kvapalinu naspäť do zásobnej nádoby. Ovládanie čerpadla čistiacej kvapaliny je pomocou pedálu. V zásobnej nádobe sa znečistenie (mazivá a nečistoty) usadzujú v spodnej časti, čerpanie čistiacej kvapaliny má nasávacie potrubie v hornej časti nádoby.
Na odmasťovanie je možné využiť celý rad čistiacich kvapalín, medzi najčastejšie využívané patrí čistiaca kvapalina Purgasol, ktoré je tvorené organickými rozpúšťadlami na báze benzínovej frakcie ťažkej hydrogenovanej bez halogénovaných uhľovodíkov. Výrobca a dodávateľ čistiacej kvapaliny zabezpečuje spätný odber použitej kvapaliny ktorú následne regeneruje pre opätovné použitie. S použitou čistiacou kvapalinou bude nakladané ako s nebezpečným odpadom s katalógovým číslom 11 01 13 – odpady z odmasťovania obsahujúce nebezpečné látky zaradené do kategórie nebezpečné odpady. Pri práci s čistiacou kvapalinou musí prevádzkovateľ zabezpečiť splnenie požiadaviek na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci zamestnancov.

Úprava karosérií a drvenie
Odstrojené staré vozidlo (karoséria) bude z priestoru demontáže presunuté do priestoru na úpravu karosérií pomocou vysokozdvižného vozíka na jeho ďalšie spracovanie buď pomocou hydraulických nožníc, lisovacieho zariadenia alebo rozrezaním. Predpokladaná technologická vybavenosť:

- hydraulické nožnice;
- lisovacie zariadenie;
- uhlové brúsky.

Hlavným cieľom tejto operácie je zmenšenie prepravného objemu karosérie vozidla a teda zvýšenie efektivity prepravy, nakoľko karoséria je vo svojom pôvodnom tvare pomerne zle uskladniteľná a prepraviteľná.
Vo finálnej fáze spracovania starých vozidiel, elektronického odpadu a kovových odpadov je možné ešte použiť technológiu drvenia. Nožnice, trhačky a lisy vykonávajú predprípravu odpadov pre spracovanie spomenutou technológiou drvenia. Drvenie predstavuje finančne najnáročnejšiu časť tejto fázy spracovania starých vozidiel, nakoľko drvič (shredder) predstavuje kompletnú linku mechanického spracovania odpadov až po flotačnú separáciu. Technológia drviča je zameraná na spracovanie veľkorozmerových kusov odpadu a spracovanie s následnou separáciou kovových a nekovových odpadov, nachádzajúcich sa v starých vozidlách a z nich vznikajúcich najmä kovových a elektronických odpadoch. Shredder je veľkokapacitná linka na spracovanie železného šrotu a iných odpadov trhaním a mletím. Odpad je následne separovaný viacerými formami separácie:

- spektrálnou separáciou;
- magnetickou separáciou;
- pneumatická separácia;
- vibračná separácia;
- separáciou na základe vodivosti;
- flotačná separácia.

Výstupom procesu je šrot s vysokou sypnou hmotnosťou (1,4 až 1,9 t/m^3), a požadovanou chemickou čistotou.

Materiály obsahujúce zvyšky kovov, polymérov a časti elektroniky, ktoré neboli vytriedené na separačných zariadeniach drviča (v množstve cca 30%) budú ďalej vyseparované vo flotačnom zariadení. Princípom oddelenia jednotlivých druhov materiálov je ich špecifická váha založená na hustote kvapaliny použitej v jednotlivých sekciách.

Kapacita zariadenia

Navrhovaná kapacita pre spracovanie starých vozidiel bola odvodená nasledovne (Tab. 9):

Tab. 9 Predpokladaná bilancia spracovania starých vozidiel

Parameter	Hodnota parametra
Čas potrebný na spracovanie 1ks vozidla*	cca 30 – 50 min.
Dĺžka trvania pracovnej zmeny	7 h 30 min.
Počet spracovaných vozidiel za 1 zmenu**	cca 6 ks
Počet spracovaných vozidiel za rok (250 pracovných dní)	1500 ks

Pozn.:

* zahrňuje celý proces od presunutia vozidla zo skladovacej plochy do demontážnej haly až po jeho odstrojenie a finálne spracovanie.

** predpokladáme, že zariadenie bude pracovať v režime 1 pracovnej zmeny.

Administratívny proces pri preberaní a spracovaní starých vozidiel

Administratívny proces pri činnosti spracovania starých vozidiel je daný povinnosťami vyplývajúcimi z platnej legislatívy. Účelom administratívneho procesu je zabezpečiť efektívne a účelné postupy zhromažďovania a výmeny informácii medzi zúčastnenými stranami a umožniť ďalšie nadväzujúce administratívne a právne úkony. Presný postup administratívnych krokov musí byť súčasťou prevádzkového poriadku zariadenia na zhodnocovanie odpadov, technologického reglementu zariadenia na zhodnocovanie odpadov a je záväzný pre všetkých zamestnancov prevádzkovateľa.

Pre účely administratívneho procesu je nevyhnutné správne definovanie pojmov. Základné definície pojmov v oblasti spracovania starých vozidiel sú uvedené v §60 zákon č. 79/2015 Z.z. o odpadoch nasledovne:

(1) Tento oddiel sa vzťahuje na vozidlá a na staré vozidlá vrátane ich častí a materiálov bez ohľadu na to, aká údržba a aké opravy sa vykonávali na vozidle počas jeho používania, ako aj bez ohľadu na to, či je vybavené časťami, ktoré dodal výrobca vozidla, alebo inými časťami, ktorých použitie ako náhradných súčiastok je v súlade s osobitnými predpismi na údržbu alebo opravu motorových vozidiel.
(2) Ak v tomto oddiele zákona nie je uvedené inak, vzťahujú sa na spracovanie starých vozidiel, na nakladanie s nimi a na nakladanie s odpadmi zo spracovania starých vozidiel všeobecné ustanovenia tohto zákona.
(3) Na **trojkolesové motorové vozidlá** sa nevzťahujú ustanovenia § 61, § 64 ods. 2 písm. a) a § 65 ods. 1 písm. l) a n).
(4) Na **špeciálne jednoúčelové vozidlá** sa nevzťahuje § 65 ods. 1 písm. h) a m).
(5) **Vozidlo** na účely tohto zákona je vozidlo kategórie M_1 alebo N_1, ako aj trojkolesové motorové vozidlo okrem motorových trojkoliek.
(6) **Staré vozidlo** je vozidlo, ktoré sa stalo odpadom.
(7) **Kompletné staré vozidlo** na účely tohto zákona je staré vozidlo, ktorého hmotnosť je najmenej 90 % z hmotnosti vozidla pri jeho uvedení na trh a ktoré obsahuje motor, prevodovku, nápravu, karosériu, batériu alebo akumulátor a katalyzátor, ak boli súčasťou vozidla pri jeho uvedení na trh Slovenskej republiky.
(8) **Držiteľ starého vozidla** je osoba, u ktorej sa staré vozidlo nachádza.
(9) **Výrobca vozidiel** je výrobca alebo zástupca výrobcu.
(10) **Uvedenie vozidla na trh Slovenskej republiky** na účely tohto zákona je okamih, keď prvýkrát odplatne alebo bezodplatne prejde vozidlo z etapy výroby, cezhraničnej prepravy z iného členského štátu do Slovenskej republiky alebo dovozu do etapy distribúcie alebo používania.
(11) **Prevencia** sú opatrenia smerujúce k zníženiu množstva a škodlivosti starých vozidiel, ich materiálov a látok pre životné prostredie.
(12) **Zber starých vozidiel** je ich zhromažďovanie pred odovzdaním spracovateľovi starých vozidiel.
(13) **Spracovateľ starých vozidiel** je podnikateľ, ktorému bola udelená autorizácia na spracovanie starých vozidiel.
(14) **Spracovanie starých vozidiel** je činnosť nasledujúca po tom, ako bolo staré vozidlo odovzdané spracovateľovi starých vozidiel na odstránenie znečistenia, rozobratie, rozdelenie, zošrotovanie, zhodnotenie alebo na prípravu na zneškodnenie odpadov zo šrotovacieho zariadenia vrátane iných činností vykonávaných na účely zhodnotenia alebo zneškodnenia starých vozidiel alebo ich častí.
(15) **Recyklácia starých vozidiel** je opätovné spracovanie odpadových materiálov zo spracovania starých vozidiel alebo ich častí vo výrobnom procese na pôvodný účel alebo na iné účely okrem energetického zhodnocovania.

(16) **Opätovné použitie častí a súčiastok starých vozidiel** je akýkoľvek úkon, následkom ktorého sa časti a súčiastky starých vozidiel použijú na rovnaký účel, na aký boli vyrobené.
(17) **Separačné zariadenie** je zariadenie, ktoré sa používa na delenie na časti alebo rozdelenie starých vozidiel vrátane zariadenia používaného na účely priameho získavania opätovne využiteľného kovového odpadu.
(18) **Hospodárski operátori** sú výrobcovia vozidiel, distribútori, osoby oprávnené vykonávať zber starých vozidiel, poisťovne, ktoré poisťujú motorové vozidlá, osoby oprávnené na zhodnocovanie, recyklovanie starých vozidiel a iné osoby oprávnené na spracovanie starých vozidiel vrátane ich súčiastok a materiálov.
(19) **Informácie o rozobratí** sú všetky informácie potrebné na správne a environmentálne vhodné spracovanie starých vozidiel.
(20) **Určené parkovisko** je parkovacia plocha prevádzkovaná osobou, ktorá je oprávnená na zber starých vozidiel, alebo spracovateľom starých vozidiel, pričom parkovacia plocha bola určená za určené parkovisko príslušným orgánom štátnej správy odpadového hospodárstva na základe ich žiadosti.
Zber starých vozidiel môže vykonávať spracovateľ starých vozidiel v rozsahu udelenej autorizácie podľa § 89 ods. 1 tretieho bodu alebo ten, kto má súhlas na prevádzkovanie zariadenia na zber starých vozidiel podľa § 97 ods. 1 písm. d) a uzavretú zmluvu so spracovateľom starých vozidiel

<u>Administratívny postup prijatia vozidla na spracovanie do zariadenia na spracovanie starých vozidiel a jeho ďalšie spracovanie</u>

- Spracovateľ starých vozidiel je povinný prevziať vo svojej prevádzke na spracovanie každé staré vozidlo od jeho držiteľa; ak ide o kompletné staré vozidlo, tak bez požadovania poplatku alebo inej služby.
- Vlastník vozidla alebo držiteľ vozidla odovzdáva vozidlo osobe oprávnenej na zber starých vozidiel alebo spracovanie starých vozidiel.
- Vlastník vozidla alebo držiteľ vozidla je povinný spolu s vozidlom odovzdať aj osvedčenie o evidencii časť I, osvedčenie o evidencii časť II, ak bolo vydané, a tabuľku s evidenčným číslom; osvedčenie o evidencii časť I, osvedčenie o evidencii časť II alebo tabuľka s evidenčným číslom sa neodovzdávajú, ak boli stratené alebo odcudzené.
- Spracovateľ starých vozidiel je povinný vykonávať pri evidenčných úkonoch previerku osôb, dokladov a vozidiel vo verejne prístupných pátracích informačných systémoch ministerstva vnútra.
- Spracovateľ starých vozidiel je povinný prevziať od držiteľa starého vozidla tabuľku s evidenčným číslom, osvedčenie o evidencii časť I, osvedčenie o evidencii časť II a bezodkladne znehodnotiť tabuľku s evidenčným číslom a zabezpečiť jej úplné spracovanie.

- Spracovateľ starých vozidiel je povinný vystaviť pri prevzatí starého vozidla potvrdenie o prevzatí starého vozidla na spracovanie, potvrdenie o vyradení vozidla z evidencie [§ 105 ods. 3 písm. n)] a jeden exemplár odovzdať osobe, od ktorej staré vozidlo prevzal; uvedená povinnosť sa neuplatní, ak staré vozidlo preberá od osoby oprávnenej na zber starých vozidiel.
- Osoba oprávnená na zber starých vozidiel je povinná zaslať po prevzatí starého vozidla na spracovanie v elektronickej forme orgánu policajného zboru údaje o odovzdaní starého vozidla na jeho spracovanie a následne mu doručiť osvedčenie o evidencii časť I a časť II.
- Orgán Policajného zboru vyradí staré vozidlo z evidencie, ak obdržal od spracovateľa starých vozidiel potvrdenie o prevzatí vozidla na spracovanie.
- Spracovateľ starých vozidiel je povinný viesť prevádzkovú dokumentáciu o spracovaní starých vozidiel, viesť evidenciu častí a súčiastok, ktoré sa použijú na opätovné použitie,
- Viesť a uchovávať evidenciu o spracovaní starých vozidiel.
- Ohlasovať ustanovené údaje z evidencie podľa písmena r) príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva a výrobcovi vozidiel a organizácii zodpovednosti výrobcov pre vozidlá, s ktorými má uzavretú zmluvu, a uchovávať ohlasované údaje
- Spracovateľ starých vozidiel je povinný ohlasovať koordinačnému centru pre prúd použitých batérií a akumulátorov množstvo odobratých použitých batérií a akumulátorov podľa písmena i), ich členenie podľa § 42 ods. 3 a názov spracovateľa použitých batérií a akumulátorov, ktorému ich odovzdal.
- Spracovateľ starých vozidiel je povinný ohlasovať štvrťročne koordinačnému centru pre prúd odpadových pneumatík množstvo odobratých odpadových pneumatík, ktoré boli štandardnou výbavou vozidla, a názov spracovateľa odpadových pneumatík, ktorému ich odovzdal, a to do 20 dní po uplynutí kalendárneho štvrťroka.
- Určené parkovisko určuje príslušný orgán štátnej správy odpadového hospodárstva na základe písomnej žiadosti osoby, ktorej bol vydaný súhlas na zber starých vozidiel podľa § 97 ods. 1 písm. d) alebo na spracovanie starých vozidiel podľa § 97 ods. 1 písm. c); ak je žiadosť o určenie určeného parkoviska súčasťou žiadosti o vydanie súhlasu na zber starých vozidiel alebo na spracovanie starých vozidiel, tento orgán môže určené parkovisko určiť v rozhodnutí, ktorým súhlas na zber starých vozidiel alebo na spracovanie starých vozidiel vydáva.
- Určené parkovisko musí byť zriadené a prevádzkované tak, aby nedochádzalo k ohrozeniu alebo poškodeniu životného prostredia ani k odcudzeniu vozidiel alebo ich častí.
- Prevádzkovateľ určeného parkoviska je povinný zriadiť a prevádzkovať určené parkovisko podľa odseku 2, viesť evidenciu o vozidlách prevzatých a odovzdaných na určené parkovisko, vykonávať pri evidenčných úkonoch previerku vozidiel vo verejne prístupných pátracích informačných systémoch ministerstva vnútra.

- Prevádzkovateľ je povinný dodržiavať všetky povinnosti na úseku odpadového hospodárstva vrátane všetkých administratívnych povinností.

Odborná technická kontrola sa zabezpečí prostredníctvom odborne spôsobilej osoby, ktorá ma osvedčenie o odbornej spôsobilosti na tuto činnosť. Odborne spôsobila osoba zabezpečuje aj kontrolu dodržiavania technologických postupov uvedených v technologickom reglemente a prevádzkovom poriadku zariadenia.

Technické, konštrukčné a protihavarijné zabezpečenie:

- Všetky technologické zariadenia, v ktorých dochádza k manipulácii so znečisťujúcimi látkami (napr. chemické látky, ropné produkty, odpadové vody a pod.), budú vyhotovené z materiálov odolných voči chemickému pôsobeniu týchto látok.
- Zásobníky, nádrže a potrubné rozvody budú vybavené dvojitým plášťom (dvojitým opláštením) alebo umiestnené v záchytných vaniach s dostatočnou kapacitou, aby v prípade úniku zachytili celkový objem skladovanej látky.
- Záchytné systémy budú nepriepustné a vyhotovené z chemicky odolného betónu, opatrené ochrannou vrstvou.
- Prevádzka bude mať vypracovaný havarijný plán v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. (vodný zákon) a jeho vykonávacích predpisov.
- Zariadenie je vybavené odsávacím systémom na odsatie prevádzkových kvapalín s kompletnými prepojeniami subsystémov; uzatváracím systémom so stojanom na uloženie starého vozidla a zdvojenou podlahou s protišmykovým roštom na pohyb obsluhy a vŕtacej jednotky. Zariadenie tvorí uzatvorený systém a zachytáva prípadné plynné súčasti odsávaných kvapalín.
- V areáli budú vhodne rozmiestnené havarijné súpravy (sorbenty, tesniace prostriedky, ochranné pomôcky), ktoré budú dostupné v prípade potreby okamžitého zásahu.
- Technologické zariadenia budú pravidelne kontrolované a udržiavané v súlade s plánom preventívnej údržby, vrátane pravidelnej kontroly tesnosti nádrží a potrubí.
- Všetky rizikové body (napr. plniace miesta, prečerpávacie stanice) budú monitorované prostredníctvom senzorov detekcie úniku (napr. hladinové snímače, detektory plynov, kamerový systém).
- Obsluha bude riadne vyškolená na zaobchádzanie so znečisťujúcimi látkami, vrátane nácviku zásahu pri havarijnej situácii.

Zamedzenie neovládateľnému úniku znečisťujúcich látok:

- Všetky znečisťujúce látky budú skladované výhradne v uzavretých systémoch.
- Prevádzka bude disponovať uzatvárateľným havarijným odtokovým systémom, ktorý v prípade havárie zabráni odtoku kontaminovaných vôd mimo objekt.

A.II.9.2 Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov

Zariadenie bude pozostávať z dvoch technologických liniek,

- **linka na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel;**
- **linka na spracovanie iných kvapalných odpadov.**

Sumárna kapacita liniek tvoriacich zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov sa navrhuje na úrovni **10 000 t/rok**. Prerozdelenie tejto kapacity medzi jednotlivé linky je v tejto chvíli nekvantifikovateľné. Ďalej v texte sú uvádzané predbežné odhady množstva jednotlivých kat. č. odpadov na základe požiadavky rozsahu hodnotenia. Tieto údaje však nemožno chápať ako záväzné, nakoľko budú v prevádzkovej praxi variabilné.

Linka na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel

Prvý segment tohto zariadenia bude primárne nadväzovať na činnosť, ktorá je rovnako predmetom navrhovanej činnosti ako celku t. j. zariadenia na spracovanie starých vozidiel a bude slúžiť pre spracovanie prevádzkových kvapalín, ktoré ako nebezpečné kvapalné odpady, vzniknú v procese vysušovania vozidiel a teda pôjde o rôzne druhy látok hlavne ropnej povahy či už prevodové a mazacie oleje, pohonné hmoty a iné, ktoré možno sumárne označiť ako „prevádzkové kvapaliny“. Prevádzkové kvapaliny vozidla majú dané základné chemické vlastnosti, pričom aspoň jedna z nich je zvyčajne nebezpečná, a ktorá ich teda zaraďuje do kategórie nebezpečných „N“ odpadov. Základné rozdelenie prevádzkových kvapalín z vozidiel je nasledovné:

- zvyšky pohonných hmôt;
- motorové oleje;
- brzdová kvapalina;
- mazivá;
- chladiaca kvapalina;
- klimatizačné médium;
- zmes do ostrekovačov.

Z toho sú pre spracovanie na riešenej technologickej linke najvhodnejšie odpadové motorové oleje, ktoré budú tvoriť podľa predpokladu majoritný objem produkovaných prevádzkových kvapalín z činnosti spracovateľského zariadenia starých vozidiel a preto sa ďalší opis vzťahuje primárne na tieto odpady ropnej povahy. Spracovateľné sú týmto spôsobom tiež zvyšky pohonných hmôt a mazivá zo starých vozidiel, resp. brzdové kvapaliny s obsahom minerálnych, prípadne silikónových olejov[4].

[4] nakoľko oleje poškodzujú tesnenia a hadice brzdového systému, nebývajú obvykle brzdové kvapaliny vyrábané na báze ropných produktov. Väčšina dnešných brzdových kvapalín je preto založená na glykoléteroch.

Spôsob spracovania týchto prevádzkových kvapalín určuje ich objem a stupeň znečistenia. Tieto sú napriek nečistotám vznikajúcich ich opotrebením a prevádzkou vozidla cenným materiálom, nakoľko obsahujú prevažne uhľovodíkové zloženie a je ich možné účinne a environmentálne prijateľne regenerovať v rámci riešenej technologickej linky.
Osobitný prístup bude potrebné vzhľadom na povahu a vlastnosti týchto látok zvoliť v prípade spracovávania chladiacej kvapaliny a zmesi do ostrekovačov. K uvedenému poskytujeme bližšie informácie v ďalšom texte nižšie.
Navrhovaná technologická linka bude spracovávať dva typy prevádzkových kvapalín (ako uvádzame vyššie primárne pôjde o motorové oleje a mazivá, ktoré predstavujú majoritný podiel vznikajúcich kvapalných odpadov v procese sušenia starých vozidiel) a to **silne znečistené** prevádzkové kvapaliny a **menej znečistené** prevádzkové kvapaliny lepšej kvality. K uvedenému členeniu je naviazané použité technické zariadenie. Pre silne znečistené prevádzkové kvapaliny bude použitá **odstredivka** alebo **vákuová destilácia**. Pre menej znečistené prevádzkové kvapaliny sa v rámci zariadenia použije **vákuová separácia**.

Architektonicko-stavebné riešenie
Prezentovaný opis architektonicko-stavebného riešenia je predpokladaný, vyplýva z procesného a technologického opisu a kapacitných požiadaviek navrhovateľa, ktoré sú známe v súčasnej fáze riešenia projektu a v ďalších etapách povoľovacieho procesu sa môže meniť.
Všetky tri vyššie menované technologické zariadenia budú umiestnené v jednom prevádzkovom celku – stavebnom objekte haly. Podrobnosti ohľadom výroby budú upresnené v rámci projektovej dokumentácie v ďalšej fáze projektu. V rámci objektu haly bude vyhradený priestor, v ktorom budú umiestnené skladovacie nádrže, prípadne IBC kontajnery a sudy s odpadovými prevádzkovými kvapalinami s dostačujúcou kapacitou skladovania.
Keďže skladovacie nádrže budú štandardne vybavené bezpečnostnými prvkami vrátane monitorovania hladiny (plavákom alebo ultrazvukom; upresní sa v ďalšej fáze projektovej dokumentácie), množstvo odpadovej kvapaliny prijatej do zariadenia možno kontrolovať podľa úbytku kvapaliny v nádrži. Táto skutočnosť bude predmetom prevádzkovej evidencie odpadu vedenej osobitne pre každú spoločnosť.

Technologický proces
Zo skladovacích nádrží budú odpadové kvapaliny čerpané do jednotlivých zariadení na spracovanie: odstredivky s predohrevom, linky vákuovej destilácie alebo do zariadenia na vákuovú separáciu. Kľúčovým parametrom pre odovzdanie, do ktorého zariadenia to pôjde, bude kvalita odpadu – prevádzkovej kvapaliny (zákal, viskozita, pH, ďalšie sledované veličiny). Kvalita prijatej prevádzkovej kvapaliny bude navrhovateľom evidovaná, a rovnako tak kvalita výsledného produktu. O každej prijatej dodávke odpadu bude v rámci vedenej prevádzkovej evidencie vyhotovený záznam, ktorý bude doložiteľným dokladom o prijatí konkrétneho

množstva odpadovej suroviny. Rovnako tak o vyrobenom produkte (výrobku) bude vyhotovený záznam.

Z priestoru skladovania sa prevádzková kvapalina vzhľadom na svoje kvalitatívne vlastnosti dostane do prvého zariadenia na spracovanie t. j. do odstredivky. Pôjde o technologicky moderné zariadenie autorizovaného dodávateľa, ktoré odstreďovaním pri vysokých otáčkach odstraňuje z prevádzkovej kvapaliny (napr. motorového oleja) odpadovú vodu a nečistoty v nej viazané, buď rozpustené, alebo vo forme častíc a mikročastíc charakteru sadzí a vločiek nečistôt, resp. produktov degradácie počas používania. Odstreďovanie prebieha vo vnútri zariadenia, do ktorého sa kvapalina privádza zvonku a z ktorého vyteká vyčistená „základná kvapalina“ a odpadová voda, ktorú bude preberať a zneškodňovať oprávnená spoločnosť alebo zazmluvnená ČOV. Proces je prakticky nepretržitý, prevádzková kvapalina sa privádza dovnútra a vyčistená kvapalina sa odvádza von zo zariadenia cez vypúšťací ventil; to isté platí pre vodu a v nej rozpustené odpadové produkty. Systém je uzavretý, vzduch je pri separácii odstreďovaním nepodstatný a nie je pre proces dôležitý. Z tohto dôvodu sú aj emisie do ovzdušia pri tejto činnosti prakticky zanedbateľné.

Najúčinnejším zariadením z hľadiska celého procesu spracovania odpadových prevádzkových kvapalín je zariadenie slúžiace na vákuovú destiláciu. Vákuová destilačná linka je založená na princípe separácie zložiek tvoriacich spracovávanú odpadovú prevádzkovú kvapalinu za zníženého tlaku (tzv. hrubého vákua) na úrovni cca 2 až 10 kPa, ktorý sa dosahuje mechanickými čerpadlami. To umožňuje znížiť teplotu uvoľňovania (varu) jednotlivých zložiek kvapaliny v kolóne, čím sa znižuje množstvo potrebnej energie. Výhodou vákuovej kolóny je, že má menej stupňov ako atmosférická kolóna a jej priemer je väčší, čo je spôsobené tým, že objem pár pri nižšom tlaku je väčší ako pri normálnom atmosférickom tlaku. Znížením tlaku sa znižuje bod varu prítomných zlúčenín, takže z odpadovej kvapaliny možno destilovať ďalšie frakcie pri teplotách cca do 360 °C bez tepelného rozkladu, tzv. krakovania (toto konkrétne platí napr. v prípade spracovávania odpadového motorového oleja). Ide o vsádzkový proces, odpadová kvapalina sa privádza do reaktora a potom sa zahrieva. Odpadová kvapalina sa privádza zo skladovacej nádrže cez prečerpávaciu nádrž do systému, kde sa zahrieva teplom, a v dôsledku ohrevu uvoľňuje jednotlivé zložky na základe rôznej prchavosti. V prípade spracovávania odpadového oleja sa ako prvá uvoľňuje benzínová frakcia, v tomto prípade nežiaduci produkt degradácie (alebo prieniku iných látok do) oleja[5], ďalej motorová nafta alebo nafte podobná frakcia a nakoniec samotný požadovaný základný olej. Dole na dne vyhrievanej nádoby (reaktora) zostáva pri vákuovej destilácii odpadového motorového oleja zvyšok mastnej konzistencie, ktorý sa odvedie do suchej zbernej nádoby.

[5] Pri každom spaľovacom motore je určité množstvo paliva v oleji bežné. Vo valci pri spaľovaní palivovej zmesi prudko narastie tlak, ktorý ide proti piestu s cestou najmenšieho odporu. Malé množstvo spalín môže preniknúť cez piestne krúžky a so sebou vezme aj nespálené palivo. Deje sa tak v mikroskopickej miere, ale tento proces prebieha v motore neustále.

Vzduch s odpadovými produktmi sa zároveň odčerpáva zo systému pomocou čerpadiel, čím sa udržiava požadované vákuum. Plynné zložky sa potom kondenzujú v ďalšej časti (vďaka ochladzovaniu prívodom procesnej vody) a kondenzujú sa do nádob na produkty destilácie. Plynné frakcie sú zmesou nasýtených a nenasýtených uhľovodíkov (alkény, izobutén), pričom podiel aromatických zlúčenín a heterocyklov sa mení v závislosti od spracovávanej prevádzkovej kvapaliny.

Potrebné je zdôrazniť, že odpadová kvapalina, ktorá sa bude spracovávať v zariadení vákuovej destilácie neprichádza do kontaktu so vzduchom ohrievaným v kotle, ide teda o princíp tzv. nepriameho procesného ohrevu. Horák ohrevného kotla sa predpokladá na zemný plyn (alternatívne môže byť ohrev elektrický avšak použitie zemného plynu považujeme za najnepriaznivejší stav v súlade s princípmi EIA) s výkonom cca 400 až 500 kW.

Zvyšok s konzistenciou blízkou palivovému oleju (pri spracovávaní odpadového oleja) zostáva na dne v nádobe reaktora destilačnej kolóny a odvádza sa do samostatnej zbernej odpadovej nádoby.

V každom prípade je vzhľadom na konštrukciu odplyňovacieho systému potrebné zaradiť za čerpadlá filtračné zariadenie. Bude navrhnuté ako viacstupňové, s mokrým skruberom (práčkou), filtráciou kvapiek vody a potom filtráciou odpadového vzduchu na uhlíkovom filtri. Náplň vody v mokrej práčke sa bude musieť pravidelne recyklovať (vymieňať). Uhlíkový filter zabezpečí aj účinnú filtráciu prípadného zápachu.

Ďalším zariadením bude vákuový separátor určený pre menej znečistené odpadové prevádzkové kvapaliny. Do zariadenia bude odpadová kvapalina privádzaná z príslušnej skladovacej nádrže. Zariadenie pracuje na princípe odlučovania vody a nečistôt, podobne ako odstredivka. Vzhľadom na konštrukciu zariadenia možno očakávať malé množstvo fugitívnych emisií, pretože spracovávaná kvapalina bude v zariadení rozptýlená do podoby malých kvapôčok, ktoré sa v ďalšom stupni kondenzujú a zachytávajú. Vákuová pumpa pritom vytvára na jednej strane zariadenia podtlak a na druhej strane sa privádza vonkajší vzduch, ktorý odvádza kvapôčky vody zo zariadenia. Týmto spôsobom sa odpadový vzduch uvoľňuje zo zariadenia a prechádza do kondenzátora. Po skondenzovaní časti vody sa zvyšná časť spolu so vzduchom vypustí do vonkajšieho ovzdušia. Preto sa v tomto zariadení uvažuje aj o jednoduchom uhlíkovom filtri, do ktorého sa nasáva odpadový vzduch a čistí sa od všetkých zvyškových uhľovodíkov. Vzhľadom na nízke teploty dosahované v zariadení však ide o nízko-emisnú technológiu v zmysle malého množstva znečisťujúcich látok uvoľňovaných zo spracovávaného odpadu. Vyčistená kvapalina sa odoberá zo spodnej časti zariadenia. Proces je prakticky nepretržitý.

Zoznam navrhovaných odpadov určených pre spracovanie v rámci technologickej linky na atmosférickú a vákuovú destiláciu je k dispozícii v nasledujúcej tabuľke (Tab. 10):

Predbežne sa predpokladá, že linka na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel bude tvoriť cca 10% navrhovanej kapacity zariadenia na spracovanie kvapalných odpadov tzn. podľa súčasných odhadov cca 1000 t/rok. V tomto je zahrnutá vlastná spracovateľská kapacita (cca 100 až 200 t/rok) pre kvapalné odpady pochádzajúce zo starých vozidiel, ktoré sa budú

spracovávať v rámci zariadenia navrhovanej činnosti a kapacita pre externý dovoz takýchto odpadov napr. z iných zariadení na spracovanie starých vozidiel, ktoré takouto technológiou spracovávania kvapalných odpadov nedisponujú (cca 800 až 900 t/rok). Množstvá jednotlivých zhodnocovaných odpadov (kat. č.) v Tab. 10 predstavujú predbežný odhad, ktorý nie je záväzný. Štruktúra vstupných odpadov na úrovni jednotlivých katalógových čísel sa bude prirodzene meniť podľa dopytu a sezónnosti a teda tieto hodnoty budú vysoko variabilné. Pre navrhovateľa, resp. prevádzkovateľa budúceho zariadenia, bude záväzná celková kapacita definovaná v tejto správe o hodnotení, ktorá sa nesmie prekročiť. Vzájomný pomer katalógových čísel odpadov v tomto sortimente sa však, ako bolo uvedené, musí nevyhnutne v priebehu prevádzkovania meniť a prispôsobovať sa aktuálnym podmienkam.

Tab. 10 Navrhovaný sortiment odpadov pre spracovanie v rámci technologickej linky na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Odhad množstva [t/rok]	Zhodnocovanie	Výsledný produkt
11 01 13	Odpady z odmasťovania obsahujúce nebezpečné látky	N	20	R12	Prečistený olej
13 01 09	Chlórované minerálne hydraulické oleje	N	20	R9	Prečistený olej
13 01 10	Nechlórované minerálne hydraulické oleje	N	25	R9	Prečistený olej
13 01 11	Syntetické hydraulické oleje	N	15	R9	Prečistený olej
13 01 13	Iné hydraulické oleje	N	15	R9	Prečistený olej
13 02 04	Chlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	N	15	R9	Prečistený olej
13 02 05	Nechlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	N	150	R9	Prečistený olej
13 02 06	Syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N	50	R9	Prečistený olej
13 02 07	Biologicky ľahko rozložiteľné syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N	5	R9	Prečistený olej
13 02 08	Iné motorové, prevodové a mazacie oleje	N	15	R9	Prečistený olej
13 03 08	Syntetické izolačné a teplonosné oleje	N	20	R9	Prečistený olej
13 07 01	Vykurovací olej a motorová nafta	N	200	R9	Prečistený olej/nafta
13 07 02	Benzín	N	200	R3	Prečistený

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Odhad množstva [t/rok]	Zhodnocovanie	Výsledný produkt
					benzín
13 07 03	Iné palivá (vrátane zmesí)	N	40	R3	Prečistené palivá
16 01 07	Olejové filtre	N	10	R12	-
16 01 13	Brzdové kvapaliny	N	50	R3	Prečistený alkohol
16 01 14	Nemrznúce kvapaliny obsahujúce nebezpečné látky	N	150	R3	Prečistený alkohol

Väčšina moderných technológií na regeneráciu použitých olejov dosahuje účinnosť zhodnocovania až cca 90 %. To znamená, že z 1 kg použitého oleja sa môže získať približne 900 g prečistených výstupov vhodných na ďalšie použitie (pozri Tab. 11).

Tab. 11 Výstupy zo zhodnotenia prevádzkových kvapalných odpadov

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Účinnosť zhodnocovania	Výsledný produkt z 1 kg zhodnoteného odpadu
11 01 13	Odpady z odmasťovania obsahujúce nebezpečné látky	90%	900 g
13 01 09	Chlórované minerálne hydraulické oleje	90%	900 g
13 01 10	Nechlórované minerálne hydraulické oleje	90%	900 g
13 01 11	Syntetické hydraulické oleje	90%	900 g
13 01 13	Iné hydraulické oleje	90%	900 g
13 02 04	Chlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	90%	900 g
13 02 05	Nechlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	90%	900 g
13 02 06	Syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	90%	900 g
13 02 07	Biologicky ľahko rozložiteľné syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	90%	900 g
13 02 08	Iné motorové, prevodové a mazacie oleje	90%	900 g
13 03 08	Syntetické izolačné a teplonosné oleje	90%	900 g
13 07 01	Vykurovací olej a motorová nafta	90%	900 g
13 07 02	Benzín	90%	900 g
13 07 03	Iné palivá (vrátane zmesí)	90%	900 g

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Účinnosť zhodnocovania	Výsledný produkt z 1 kg zhodnoteného odpadu
16 01 07	Olejové filtre	-	-
16 01 13	Brzdové kvapaliny	90%	900 g
16 01 14	Nemrznúce kvapaliny obsahujúce nebezpečné látky	90%	900 g

Poznámka: tieto hodnoty sú odhady a uvažujú s predpokladanými údajmi v štádiu EIA. Výstupy sú silne ovplyvnené kvalitou odpadu na vstupe a nedajú sa s určitosťou uviesť ich presné charakteristiky, ktoré budú navyše pomerne variabilné. Presnejšie hodnoty sa určujú laboratórnym alebo prevádzkovým meraním konkrétneho odpadu a budú bližšie známe v skúšobnej prevádzke zariadenia.

Ako bolo uvedené, osobitný prístup v rámci spracovávania bude potrebné zvoliť v prípade chladiacej kvapaliny a zmesi do ostrekovačov ako prevádzkových kvapalín odoberaných zo starých vozidiel, resp. ako externe dovážaných odpadov do navrhovaného zariadenia.
Chladiaca kvapalina predstavuje pracovné médium pre odvádzanie tepla do chladiča motora. Zloženie chladiacej kvapaliny je unikátne. Okrem toho, že musí mať dobré chladiace vlastnosti, ochraňuje časti motora, ktorými preteká. Gumové časti ochraňuje voči popraskaniu. Pri kovových komponentoch zabraňuje korózii. Prítomné sú tiež stabilizátory pH, protipenivé prísady a farbivá. Tieto vlastnosti jej dodávajú prímesi tzv. aditíva tvoriace zhruba 6% bežného zloženia chladiacej kvapaliny. Približne 2% objemu predstavuje voda a majoritnou zložkou (cca 92%) sú zvyčajne glykoly (etylénglykol alebo propylénglykol). Pri prevádzkovaní vozidla, obzvlášť pri vozidiel s vyšším nájazdom motohodín, sa môže v chladiacej kvapaline vyskytnúť olej. Ide o typický prejav narušenia tesnenia hlavy valcov v bloku motora[6]. V rámci spracovateľskej linky je teda potrebné oddeliť tieto zložky tzn. vodu, glykol a prípadný výskyt oleja. Za týmto účelom je najvhodnejšia vákuová destilácia alebo vákuová separácia. Získaný vyčistený glykol na základe rozdielneho bodu teploty varu týchto látok možno opätovne použiť na prípravu chladiacej zmesi.
Podobný postup je aplikovateľný aj v prípade brzdových kvapalín a zmesi do ostrekovačov. Bolo spomenuté, že brzdové kvapaliny sú najčastejšie na báze glykoléteru. Brzdová kvapalina počas svojej prevádzky naberá vlhkosť, ktorá negatívne ovplyvňuje jej vlastnosti. Regenerácia teda spočíva v destilačnom oddelení glykoléteru a vody. Zmes do ostrekovačov, ktorá bude odobratá zo starých vozidiel, nebude výrazne kontaminovaná, nakoľko zásobník pre vodu do ostrekovačov a jeho rozvody v rámci vozidla neprichádzajú do kontaktu s inými látkami a zmes nie je mechanicky ani tepelne pri užívaní vozidla namáhaná. Do úvahy v tomto smere pripadá jednoduchá filtrácia od prípadných tuhých nečistôt, prípadne destilačné oddelenie vody a alkoholu (etanol, glykol,...), resp. detergentov, ktoré sa bežne využívajú v týchto zmesiach.

[6] Olejové a chladiace vedenie v bloku motora sa nachádzajú tesne pri sebe, vedú okolo spaľovacích komôr a do hlavy valcov, čiže aj cez tesnenie. Ak dôjde k poškodeniu v tejto oblasti, obidva systémy už nie sú dostatočne oddelené a dochádza k zmiešaniu oleja a chladiacej kvapaliny. Najčastejším prejavom je však prítomnosť oleja v chladiacej kvapaline, vylúčiť však nemožno ani prítomnosť chladiacej kvapaliny v oleji.

V rámci Tab. 10 sa uvažuje aj so spracovaním olejových filtrov. Recyklácia tohto odpadu bude v rámci navrhovanej činnosti založená na rozdelení jednotlivých komponentov filtra t.j. kovové dno, filtračnú vložku a kovový obal. Zariadenie bude kompletnou dodávkou externého dodávateľa a inštalovaná na vyhradenom mieste v priestore budúcej prevádzky. Kľúčovým komponentom zariadenia bude hydraulický lis na zlisovanie papierových filtračných vložiek a oceľových obalov filtrov. Na zber všetkého odpadového oleja, ktorý vzniká pri lisovaní bude slúžiť zberná nádrž na odpadový olej, ktorá bude rovnako ako celé zariadenie, zabezpečená proti havarijnému úniku oleja. Do zbernej nádrže budú zaústené všetky potrubia, ktorými priteká olej zachytávaný v jednotlivých technologických častiach linky na spracovanie olejových filtrov. Spracovaním filtra a získaním odpadového oleja z filtračnej vložky filtra a telesa filtra bude možné zachytený olej ďalej spracovať podľa vyššie uvedeného postupu. Zaolejovaný kovový odpad bude odovzdaný oprávnenému subjektu, ktorý zabezpečí jeho ďalšie spracovanie – zhodnotenie. Rovnako bude oprávnenej organizácii odovzdaný zmesový odpad obsahujúci filtračné vložky.

Príjem odpadov do prevádzky

Všetky vozidlá privážajúce odpady budú vchádzať do prevádzky cez cestnú váhu. Odpady budú dovážané do prevádzky nákladnými motorovými vozidlami v sudoch a kontajneroch a budú pred zhodnocovaním na technologickej linke dočasne skladované v objekte na to určenom.

Časť odpadov tvoriaca vstup pre predmetné zariadenie bude presúvaná do tejto časti prevádzky pomocou vhodnej mechanizácie aj z inej činnosti, ktorá je predmetom navrhovanej činnosti t.j. zariadenia na spracovanie starých vozidiel. Záujmové druhy odpadov však môžu pochádzať aj z externého zdroja a v tom prípade bude prepravu zabezpečovať oprávnený subjekt tak ako je opísané vyššie.

Po vstupnej analýze budú záujmové odpady prevážané na dopravných prostriedkoch v cisternách alebo v obaloch na vysokozdvižných vozíkoch do určeného objektu, odkiaľ budú prečerpané do technologickej linky. Odpadové kvapaliny budú prečerpávané do skladovacích nádrží v zastrešenom objekte s dostačujúcou kapacitou skladovania. Pri stáčaní sa vykoná odber vzorky odpadovej kvapaliny pre laboratórnu analýzu jej kvalitatívnych parametrov, ktoré sú určujúce pre stanovenie spôsobu technologického procesu jej zhodnotenia.

Kapacita a výrobky

Zariadenie technologickej linky je navrhnuté pre celkovú spracovateľskú kapacitu do 10 000 t/rok odpadových prevádzkových kvapalín (táto kapacita je sumárna aj s linkou na spracovanie iných kvapalných odpadov, ktorú opisujeme nižšie v texte, avšak vzhľadom na kapacitu spracovávaných vozidiel je dostačujúca). Hlavnou výrobnou činnosťou prevádzky bude výroba tzv. základového oleja recykláciou (prepracovaním) použitých motorových, prevodových resp. iných strojových a mazacích olejov s vyššou alebo nízkou úrovňou znečistenia pevnými nečistotami a degradačnými produktmi. Úpravou týchto prevádzkových kvapalín sa získa produkt

t. j. vyčistená prevádzková kvapalina napr. základový olej ako certifikovaný produkt v prípade vyhovujúceho zloženia, ktorý je možné ďalej upravovať až do stavu vyhovujúceho pre opätovné použitie, alternatívne bude z recyklovaného oleja možne získať ľahký alebo ťažký vykurovací olej pre energetické využitie.
V prípade spracovávania motorového oleja na vákuovej destilačnej linke sa ako vedľajšie produkty výroby získavajú ďalšie oddelené destilačné frakcie.
V zariadení tejto technologickej linky bude tiež možné recyklovať brzdovú kvapalinu, chladiacu zmes a nemrznúcu zmes do ostrekovačov, z ktorých sa po oddelení vody a nežiadúcich zložiek a nečistôt získa základná prevádzková kvapalina, ktorá bude po vhodnej úprave (navrhovateľom alebo externým subjektom) vhodná na opätovné využitie.
Súčasťou čistenia odpadových prevádzkových kvapalín je teda odstránenie odpadovej vody a tuhých látok, ktoré sú jedným z faktorov znižujúcich ich kvalitu. Po prechode procesom sa vyčistená základová prevádzková kvapalina testuje na kvalitatívne parametre.
V zmysle Prílohy č. 1 k zákonu č. 79/2015 Z. z. sa jedná o zhodnocovanie odpadov týmito činnosťami (Tab. 10):

- *R3 Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré nie sú používané ako rozpúšťadlá*
- *R9 Prečisťovanie oleja alebo jeho iné opätovné použitie*
- *R12 Úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11*
- *R13 Skladovanie odpadov pred použitím niektorej z činností R1 až R12 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku)*

Cieľom úpravy prevádzkových kvapalín je ich prečistenie do takej miery, aby bolo možné ich materiálové zhodnotenie formou opätovného použitia na pôvodný účel. Odseparovaný a prečistený olej sa materiálovo zhodnocuje pri tzv. stratovom mazaní.
Pre všetky výrobky bude mať navrhovateľ k dispozícii potrebné certifikáty.

Linka na spracovanie iných kvapalných odpadov

Architektonicko-stavebné riešenie

Prezentovaný opis architektonicko-stavebného riešenia je predpokladaný, vyplýva z procesného a technologického opisu a kapacitných požiadaviek navrhovateľa, ktoré sú známe v súčasnej fáze riešenia projektu a v ďalších etapách povoľovacieho procesu sa môže meniť.
Zariadenie sa plánuje inštalovať do novovybudovaného stavebného objektu v areáli umiestnenia navrhovanej činnosti. Objekt bude vybudovaný na základe požiadaviek, ktoré vyžaduje inštalácia predmetného zariadenia.
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.

Technologický proces

Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných nebezpečných odpadov predstavuje komplexné zariadenie, ktoré bude navrhnuté na účinnú úpravu odpadových vôd, ktoré obsahujú znečisťujúce 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 bude využívať na úpravu a spracovanie rôznych vodných disperzií farieb, kyslých moriacich roztokov, emulzií, pracích kvapalín a splaškových vôd. Odpadové vody budú prijímané v mieste určenom na ich stáčanie, kde sa najprv mechanicky predčistia a následne prečerpajú do rôznych akumulačných nádrží podľa typu odpadu. Z týchto nádrží budú následne automaticky prepravované do technologických reaktorov čistiarne odpadových vôd.

Spracovanie odpadových vôd bude podľa súčasných predpokladov projektu prebiehať v 3 ks vsádzkových linkách, čo eliminuje riziko vzájomnej kontaminácie nežiaducimi látkami. Predčistené vody sa zhromaždia v špeciálnej nádrži na tento účel. Čistiaci proces bude prebiehať na spomínaných troch linkách v automatickom režime, no umožňujú aj manuálne korekcie, a to v ktorejkoľvek fáze procesu. Voda z akumulačných nádrží sa bude prečerpávať do vsádzkových reaktorov, kde sa postupne realizujú jednotlivé procesy. Reaktor bude 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 bude vykonávať v kalolisoch, pričom odvodnený kal sa bude zhromažďovať v kontajneroch umiestnených pod kalolisom a následne sa zneškodní. Filtrát z kalolisu a sedimentovaná voda sa budú zhromažďovať v akumulačných nádržiach predčistených vôd a budú sa prečerpávať späť do reaktorov. Suchý kal z kalolisov sa ukladá do kontajnerov, kde zostáva až do odvozu na likvidáciu/zneškodňovanie (D1/D2/D10). 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 PLC, ktoré je súčasťou prípravnej jednotky. Taktiež je zabezpečená dátová komunikácia s centrálnym riadiacim systémom.

Zostatkové organické znečistenie si vyžiada 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 napr. biodegradáciou v zariadení, ktoré je rovnako predmetom tejto navrhovanej činnosti, resp. budú odovzdané na ďalšie spracovanie alebo zneškodnenie oprávnenej osobe.

Opis fyzikálneho-chemického procesu úpravy odpadu
Prvým krokom 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 použije 10%-ný 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 použije 10%-ný 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 sa buď odovzdá oprávnenej osobe na ďalšie spracovanie (napríklad v bioplynovej stanici), alebo sa spracuje technológiou kompostovania. Celý proces úpravy je možné realizovať pri teplotách nad 5 °C, pričom dávkovanie neutralizačných roztokov sa bude zabezpečovať 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 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.

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.

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.
- Po vykonaní analytických skúšok sa prečistená voda vypúšťa do kanalizácie v súlade s dohodou so správcom kanalizácie, prípadne do vybudovanej žumpy. Vzniknutý nerozpustný kal sa odovzdáva oprávnenej osobe na ďalšie spracovanie alebo na zneškodnenie (v prípade že ho nie je možné spracovať v zariadení na biodegradáciu, ktoré je tiež predmetom navrhovanej činnosti).

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.

V rámci zariadenia na úpravu a zneškodnenie kvapalných odpadov sa predpokladá so spracovávaním nasledujúcich odpadov kategórie „N“ a „O“ v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov (Tab. 12).

Tab. 12 Zoznam navrhovaných odpadov na spracovanie v zariadení na úpravu a zneškodnenie iných kvapalných odpadov

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Odhad množstva [t/rok]	Zneškodňovanie
01 03 07	iné odpady obsahujúce nebezpečné látky z fyzikálneho a chemického spracovania rudných nerastov	N	1	D9/D8
01 03 09	červený kal z výroby oxidu hlinitého iný ako odpady uvedené v 01 03 10	O	1	D9/D8
01 03 10	červený kal z výroby oxidu hlinitého obsahujúci	N	1	D9/D8

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Odhad množstva [t/rok]	Zneškodňovanie
	nebezpečné látky, iný ako odpad uvedený v 01 03 07			
01 04 07	odpady obsahujúce nebezpečné látky z fyzikálneho a chemického spracovania nerudných nerastov	N	1	D9/D8
01 05 04	vrtné kaly a odpady z vodných vrtov	O	1	D9/D8
01 05 05	vrtné kaly a vrtné odpady obsahujúce olej	N	1	D9/D8
01 05 06	vrtné kaly a iné vrtné odpady obsahujúce nebezpečné látky	N	1	D9/D8
01 05 07	vrtné kaly a odpady z vrtov s obsahom barytu iné ako uvedené v 01 05 05 a 01 05 06	O	1	D9/D8
01 05 08	vrtné kaly a odpady z vrtov s obsahom chloridov iné ako uvedené v 01 05 05 a 01 05 06	O	1	D9/D8
02 01 01	kaly z prania a čistenia	O	100	D9/D8
02 01 08	agrochemické odpady obsahujúce nebezpečné látky	N	10	D9/D8
02 01 09	agrochemické odpady iné ako uvedené v 02 01 08	O	5	D9/D8
02 02 01	kaly z prania a čistenia	O	100	D9/D8
02 02 04	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O	10	D9/D8
02 03 01	kaly z prania, čistenia, lúpania, odstreďovania a separovania	O	10	D9/D8
02 03 02	odpady z konzervačných činidiel	O	15	D9/D8
02 03 03	odpady z extrakcie rozpúšťadlami	O	50	D9/D8
02 03 05	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O	25	D9/D8
02 04 01	zemina z čistenia a prania repy	O	100	D9/D8
02 04 02	uhličitan vápenatý nevyhovujúcej kvality	O	1	D9/D8
02 04 03	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O	1	D9/D8
02 05 02	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O	1	D9/D8
02 06 02	odpady z konzervačných činidiel	O	1	D9/D8
02 06 03	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O	1	D9/D8
02 07 01	odpad z prania, čistenia a mechanického spracovania surovín	O	1	D9/D8
02 07 02	odpad z destilácie liehovín	O	30	D9/D8
02 07 03	odpad z chemického spracovania	O	100	D9/D8
02 07 05	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O	50	D9/D8
03 02 01	nehalogénované organické prostriedky na ochranu dreva	N	1	D9/D8
03 02 02	organochlórované prostriedky na ochranu dreva	N	1	D9/D8
03 02 03	organokovové prostriedky na ochranu dreva	N	1	D9/D8
03 02 04	anorganické prostriedky na ochranu dreva	N	1	D9/D8

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Odhad množstva [t/rok]	Zneškodňovanie
03 02 05	iné prostriedky na ochranu dreva obsahujúce nebezpečné látky	N	1	D9/D8
03 03 02	usadeniny a kaly zo zeleného výluhu z úpravy čierneho výluhu	O	1	D9/D8
03 03 05	kaly z odstraňovania tlačiarenských farieb pri recyklácii papiera (de-inking)	O	1	D9/D8
03 03 09	odpad z vápennej usadeniny	O	1	D9/D8
03 03 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 03 03 10	O	1	D9/D8
04 01 02	odpad z lúhovania	O	1	D9/D8
04 01 03	odpady z odmasťovania obsahujúce rozpúšťadlá bez kvapalnej fázy	N	1	D9/D8
04 01 04	činiaca brečka obsahujúca chróm	O	1	D9/D8
04 01 05	činiaca brečka neobsahujúca chróm	O	1	D9/D8
04 01 06	kaly najmä zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce chróm	O	1	D9/D8
04 01 07	kaly najmä zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku neobsahujúce chróm	O	1	D9/D8
04 01 09	odpady z vypracúvania a apretácie	O	1	D9/D8
04 02 10	organické látky prírodného pôvodu, napríklad tuky a vosky	O	1	D9/D8
04 02 14	odpad z apretácie obsahujúci organické rozpúšťadlá	N	1	D9/D8
04 02 15	odpad z apretácie iný ako uvedený v 04 02 14	O	1	D9/D8
04 02 16	farbivá a pigmenty obsahujúce nebezpečné látky	N	1	D9/D8
04 02 17	farbivá a pigmenty iné ako uvedené v 04 02 16	O	1	D9/D8
04 02 19	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N	1	D9/D8
04 02 20	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 04 02 19	O	1	D9/D8
05 01 02	kaly z odsoľovania	N	1	D9/D8
05 01 03	kaly z dna nádrží	N	1	D9/D8
05 01 04	kaly z kyslej alkylácie	N	1	D9/D8
05 01 05	rozliate ropné látky	N	1	D9/D8
05 01 06	kaly obsahujúce olej z údržby prevádzok alebo zariadení	N	10	D9/D8
05 01 07	kyslé dechty	N	1	D9/D8
05 01 08	iné dechty	N	1	D9/D8
05 01 09	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N	20	D9/D8
05 01 10	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 05 01 09 O		20	D9/D8
05 01 11	odpady z čistenia palív zásadami	N	5	D9/D8
05 01 12	ropné látky obsahujúce kyseliny	N	5	D9/D8

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Odhad množstva [t/rok]	Zneškodňovanie
05 01 13	kaly z napájacej vody pre kotly	O	10	D9/D8
05 01 14	odpady z chladiacich kolón	O	1	D9/D8
05 01 16	odpady s obsahom síry z odsírovania ropy	O	1	D9/D8
05 06 01	kyslé dechty	N	1	D9/D8
05 06 03	ostatné dechty	N	1	D9/D8
05 06 04	odpad z chladiacich kolón	O	10	D9/D8
05 07 01	odpady obsahujúce ortuť	N	1	D9/D8
05 07 02	odpady obsahujúce síru	O	5	D9/D8
06 01 01	kyselina sírová a kyselina siričitá	N	1	D9/D8
06 01 02	kyselina chlorovodíková	N	1	D9/D8
06 01 03	kyselina fluorovodíková	N	1	D9/D8
06 01 04	kyselina fosforečná a kyselina fosforitá	N	1	D9/D8
06 01 05	kyselina dusičná a kyselina dusitá	N	1	D9/D8
06 01 06	iné kyseliny	N	1	D9/D8
06 02 01	hydroxid vápenatý	N	1	D9/D8
06 02 03	hydroxid amónny	N	1	D9/D8
06 02 04	hydroxid sodný a hydroxid draselný	N	1	D9/D8
06 02 05	iné zásady	N	1	D9/D8
06 03 11	tuhé soli a roztoky obsahujúce kyanidy	N	1	D9/D8
06 03 13	tuhé soli a roztoky obsahujúce ťažké kovy	N	1	D9/D8
06 03 14	tuhé soli a roztoky iné ako uvedené v 06 03 11 a 06 03 13	O	1	D9/D8
06 03 15	oxidy kovov obsahujúce ťažké kovy	N	1	D9/D8
06 03 16	oxidy kovov iné ako uvedené v 06 03 15	O	1	D9/D8
06 04 03	odpady obsahujúce arzén	N	1	D9/D8
06 04 04	odpady obsahujúce ortuť	N	1	D9/D8
06 04 05	odpady obsahujúce iné ťažké kovy	N	1	D9/D8
06 05 02	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N	1	D9/D8
06 05 03	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 06 05 02	O	1	D9/D8
06 06 02	odpady obsahujúce nebezpečné sulfidy	N	1	D9/D8
06 06 03	odpady obsahujúce sulfidy iné ako uvedené v 06 06 02	O	1	D9/D8
06 07 01	odpady z elektrolýzy obsahujúce azbest	N	1	D9/D8
06 07 02	aktívne uhlie z výroby chlóru	N	1	D9/D8
06 07 03	kal sulfátu bárnatého obsahujúci ortuť	N	1	D9/D8
06 07 04	roztoky a kyseliny, napríklad kontaktná kyselina	N	1	D9/D8
06 08 02	odpady obsahujúce nebezpečné chlórsilány	N	1	D9/D8
06 09 02	troska obsahujúca fosfor	O	1	D9/D8
06 09 03	odpady z reakcií na báze vápnika obsahujúce nebezpečné látky alebo nimi kontaminované	N	1	D9/D8
06 09 04	odpady z reakcií na báze vápnika iné ako uvedené v 06	O	1	D9/D8

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Odhad množstva [t/rok]	Zneškodňovanie
	09 03			
06 10 02	odpady obsahujúce nebezpečné látky	N	1	D9/D8
06 13 01	anorganické prostriedky na ochranu rastlín, prostriedky na ochranu dreva a iné biocídy	N	1	D9/D8
06 13 02	použité aktívne uhlie okrem 06 07 02	N	1	D9/D8
07 01 01	vodné premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	1	D9/D8
07 01 03	organické halogénované rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	10	D9/D8
07 01 04	iné organické rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	1	D9/D8
07 01 07	halogénované destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N	1	D9/D8
07 01 08	iné destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N	1	D9/D8
07 01 09	halogénované filtračné koláče a použité absorbenty	N	1	D9/D8
07 01 10	iné filtračné koláče a použité absorbenty	N	1	D9/D8
07 01 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N	10	D9/D8
07 01 12	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 07 01 11	O	10	D9/D8
07 02 01	vodné premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	10	D9/D8
07 02 03	organické halogénované rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	10	D9/D8
07 02 04	iné organické rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	10	D9/D8
07 02 07	halogénované destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N	10	D9/D8
07 02 08	iné destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N	1	D9/D8
07 02 09	halogénované filtračné koláče a použité absorbenty	N	5	D9/D8
07 02 10	iné filtračné koláče a použité absorbenty	N	5	D9/D8
07 02 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N	10	D9/D8
07 02 12	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 07 02 11	O	10	D9/D8
07 02 14	odpadové prísady (aditíva) obsahujúce nebezpečné látky	N	1	D9/D8
07 02 15	odpadové prísady iné ako uvedené v 07 02 14	O	5	D9/D8
07 02 16	odpady obsahujúce nebezpečné silikóny	N	1	D9/D8
07 02 17	odpady obsahujúce silikóny iné ako uvedené v 07 02 16	O	1	D9/D8
07 03 01	vodné premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	150	D9/D8
07 03 03	organické halogénované rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	100	D9/D8
07 03 04	iné organické rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	100	D9/D8
07 03 07	halogénované destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N	50	D9/D8

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Odhad množstva [t/rok]	Zneškodňovanie
07 03 08	iné destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N	25	D9/D8
07 03 09	halogénované filtračné koláče a použité absorbenty	N	10	D9/D8
07 03 10	iné filtračné koláče a použité absorbenty	N	20	D9/D8
07 03 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N	10	D9/D8
07 03 12	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 07 03 11	O	10	D9/D8
07 04 01	vodné premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	50	D9/D8
07 04 03	organické halogénované rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	100	D9/D8
07 04 04	iné organické rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	100	D9/D8
07 04 07	halogénované destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N	50	D9/D8
07 04 08	iné destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N	10	D9/D8
07 04 09	halogénované filtračné koláče a použité absorbenty	N	10	D9/D8
07 04 10	iné filtračné koláče a použité absorbenty	N	10	D9/D8
07 04 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N	5	D9/D8
07 04 12	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 07 04 11	O	20	D9/D8
07 04 13	tuhé odpady obsahujúce nebezpečné látky	N	20	D9/D8
07 05 01	vodné premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	100	D9/D8
07 05 03	organické halogénované rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	20	D9/D8
07 05 04	iné organické rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	20	D9/D8
07 05 07	halogénované destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N	10	D9/D8
07 05 08	Iné destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N	1	D9/D8
07 05 09	halogénované filtračné koláče a použité absorbenty	N	20	D9/D8
07 05 10	Iné filtračné koláče a použité absorbenty	N	1	D9/D8
07 05 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N	50	D9/D8
07 05 12	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 07 05 11	O	50	D9/D8
07 05 13	tuhé odpady obsahujúce nebezpečné látky	N	1	D9/D8
07 05 14	tuhé odpady iné ako uvedené v 07 05 13	O	1	D9/D8
07 06 01	vodné premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	20	D9/D8
07 06 03	organické halogénované rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	50	D9/D8
07 06 04	iné organické rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	50	D9/D8
07 06 07	halogénované destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N	10	D9/D8

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Odhad množstva [t/rok]	Zneškodňovanie
07 06 08	iné destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N	30	D9/D8
07 06 10	iné filtračné koláče a použité absorbenty	N	40	D9/D8
07 06 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N	5	D9/D8
07 06 12	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 07 06 11	O	5	D9/D8
07 07 01	vodné premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	10	D9/D8
07 07 03	organické halogénované rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	1	D9/D8
07 07 04	iné organické rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	10	D9/D8
07 07 07	halogénované destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N	10	D9/D8
07 07 08	iné destilačné zvyšky a reakčné splodiny	N	20	D9/D8
07 07 09	halogénované filtračné koláče a použité absorbenty	N	10	D9/D8
07 07 10	iné filtračné koláče a použité absorbenty	N	10	D9/D8
07 07 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N	20	D9/D8
07 07 12	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 07 07 11	O	20	D9/D8
08 01 11	odpadové farby a laky obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N	10	D9/D8
08 01 12	odpadové farby a laky iné ako uvedené v 08 01 11	O	10	D9/D8
08 01 13	kaly z farby alebo laku obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N	10	D9/D8
08 01 14	kaly z farby alebo laku iné ako uvedené v 08 01 13	O	10	D9/D8
08 01 15	vodné kaly obsahujúce farby alebo laky, ktoré obsahujú organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N	5	D9/D8
08 01 16	vodné kaly obsahujúce farby alebo laky, iné ako uvedené v 08 01 15	O	5	D9/D8
08 01 17	odpady z odstraňovania farby alebo laku obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N	10	D9/D8
08 01 18	odpady z odstraňovania farby alebo laku iné ako uvedené v 08 01 17	O	10	D9/D8
08 01 19	vodné suspenzie obsahujúce farby alebo laky, ktoré obsahujú organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N	10	D9/D8
08 01 20	vodné suspenzie obsahujúce farby alebo laky iné ako uvedené v 08 01 19	O	10	D9/D8
08 01 21	odpadový odstraňovač farby alebo laku	N	5	D9/D8
08 02 01	odpadové náterové prášky	O	15	D9/D8
08 02 02	vodné kaly obsahujúce keramické materiály	O	10	D9/D8
08 02 03	vodné suspenzie obsahujúce tlačiarenskú farbu	O	1	D9/D8

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Odhad množstva [t/rok]	Zneškodňovanie
08 03 07	vodné kaly obsahujúce tlačiarenskú farbu	O	1	D9/D8
08 03 08	vodný kvapalný odpad obsahujúci tlačiarenskú farbu	O	1	D9/D8
08 03 12	odpadová tlačiarenská farba obsahujúca nebezpečné látky	N	1	D9/D8
08 03 13	odpadová tlačiarenská farba iná ako uvedená v 08 03 12	O	1	D9/D8
08 03 14	kaly z tlačiarenskej farby obsahujúce nebezpečné látky	N	1	D9/D8
08 03 15	kaly z tlačiarenskej farby iné ako uvedené v 08 03 14	O	1	D9/D8
08 03 16	odpadové leptavé roztoky	N	1	D9/D8
08 03 17	odpadový toner do tlačiarne obsahujúci nebezpečné látky	N	1	D9/D8
08 04 09	odpadové lepidlá a tesniace materiály obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N	1	D9/D8
08 04 10	odpadové lepidlá a tesniace materiály iné ako uvedené v 08 04 09	O	1	D9/D8
08 04 11	kaly z lepidiel a tesniacich materiálov obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N	1	D9/D8
08 04 12	kaly z lepidiel a tesniacich materiálov iné ako uvedené v 08 04 11	O	10	D9/D8
08 04 13	vodné kaly obsahujúce lepidla alebo tesniace materiály, ktoré obsahujú organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N	10	D9/D8
08 04 14	vodné kaly obsahujúce lepidlá alebo tesniace materiály iné ako uvedené v 08 04 13	O	10	D9/D8
08 04 15	vodný kvapalný odpad obsahujúci lepidlá alebo tesniace materiály, ktoré obsahujú organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N	20	D9/D8
08 04 16	vodný kvapalný odpad obsahujúci lepidlá alebo tesniace materiály iný ako uvedený v 08 04 15	O	1	D9/D8
08 04 17	živočíšny olej	N	1	D9/D8
08 05 01	odpadové izokyanáty	N	1	D9/D8
09 01 01	roztoky vodorozpustných vývojok a aktivátorov	N	1	D9/D8
09 01 02	roztoky vodorozpustných vývojok ofsetových dosiek	N	1	D9/D8
09 01 03	roztoky vývojok rozpustných v rozpúšťadlách	N	1	D9/D8
09 01 04	roztoky ustaľovačov	N	1	D9/D8
09 01 05	bieliace roztoky a roztoky bieliacich ustaľovačov	N	1	D9/D8
09 01 13	vodný kvapalný odpad z regenerácie striebra v mieste regenerácie iný ako uvedený v 09 01 06	N	1	D9/D8
10 01 07	reakčné splodiny z odsírovania dymových plynov na báze vápnika vo forme kalu	O	1	D9/D8
10 01 09	kyselina sírová	N	10	D9/D8
10 01 18	odpady z čistenia plynu obsahujúce nebezpečné látky	N	10	D9/D8
10 01 19	odpady z čistenia plynu iné ako uvedené v 10 01 05,	O	10	D9/D8

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Odhad množstva [t/rok]	Zneškodňovanie
	10 01 07 a 10 01 18			
10 01 20	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N	10	D9/D8
10 01 22	vodné kaly z čistenia kotlov obsahujúce nebezpečné látky	N	10	D9/D8
10 01 23	vodné kaly z čistenia kotlov iné ako uvedené v 10 01 22	O	10	D9/D8
10 01 26	odpady z úpravy chladiacej vody	O	30	D9/D8
10 02 12	odpady z úpravy chladiacej vody iné ako uvedené v 10 02 11	O	20	D9/D8
10 02 13	kaly a filtračné koláče z čistenia plynu obsahujúce nebezpečné látky	N	10	D9/D8
10 02 14	kaly a filtračné koláče z čistenia plynov iné ako uvedené v 10 02 13	O	10	D9/D8
10 02 15	iné kaly a filtračné koláče	O	1	D9/D8
10 03 17	odpady obsahujúce decht z výroby anód	N	1	D9/D8
10 03 27	odpady z úpravy chladiacej vody obsahujúce olej	N	1	D9/D8
10 03 28	odpady z úpravy chladiacej vody iné ako uvedené v 10 03 27	O	1	D9/D8
10 03 29	odpady z úpravy soľných trosiek a čiernych sterov obsahujúce nebezpečné látky	N	1	D9/D8
10 03 30	odpady z úpravy soľných trosiek a čiernych sterov iné ako uvedené v 10 03 29	O	1	D9/D8
10 04 03	arzeničnan vápenatý	N	1	D9/D8
10 04 04	prach z dymových plynov	N	20	D9/D8
10 04 05	iné tuhé znečisťujúce látky a prach	N	20	D9/D8
10 04 06	tuhé odpady z čistenia plynov	N	10	D9/D8
10 04 07	kaly a filtračné koláče z čistenia plynov	N	10	D9/D8
10 04 09	odpady z úpravy chladiacej vody obsahujúce olej	N	20	D9/D8
10 04 10	odpady z úpravy chladiacej vody iné ako uvedené v 10 04 09	O	30	D9/D8
10 05 04	iné tuhé znečisťujúce látky a prach	O	1	D9/D8
10 05 05	tuhý odpad z čistenia plynov	N	100	D9/D8
10 05 06	kaly a filtračné koláče z čistenia plynov	N	100	D9/D8
10 05 08	odpady z úpravy chladiacej vody obsahujúce olej	N	50	D9/D8
10 05 09	odpady z úpravy chladiacej vody iné ako uvedené v 10 05 08	O	50	D9/D8
10 05 11	Stery a peny iné ako uvedené v 10 05 10	O	10	D9/D8
10 06 06	tuhé odpady z čistenia plynov	N	100	D9/D8
10 06 07	kaly a filtračné koláče z čistenia plynu	N	100	D9/D8
10 06 09	odpady z úpravy chladiacej vody obsahujúce olej	N	20	D9/D8
10 06 10	odpady z úpravy chladiacej vody iné ako uvedené v 10	O	20	D9/D8

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Odhad množstva [t/rok]	Zneškodňovanie
	06 09			
10 07 03	tuhé odpady z čistenia plynov	O	50	D9/D8
10 07 04	iné tuhé znečisťujúce látky a prach	O	50	D9/D8
10 07 05	kaly a filtračné koláče z čistenia plynov	O	50	D9/D8
10 07 07	odpady z úpravy chladiacej vody obsahujúce olej	N	20	D9/D8
10 07 08	odpady z úpravy chladiacej vody iné ako uvedené v 10 07 07	O	20	D9/D8
10 08 20	odpady z úpravy chladiacej vody iné ako uvedené v 10 08 19	O	10	D9/D8
10 09 15	odpad z prostriedkov na indikáciu trhlín obsahujúci nebezpečné látky	N	1	D9/D8
10 09 16	odpad z prostriedkov na indikáciu trhlín iný ako uvedený v 10 09 15	O	1	D9/D8
10 10 11	iné tuhé znečisťujúce látky obsahujúce nebezpečné látky	N	10	D9/D8
10 10 12	iné tuhé znečisťujúce látky iné ako uvedené v 10 10 11	O	1	D9/D8
10 10 13	odpadové spojivá obsahujúce nebezpečné látky	N	1	D9/D8
10 10 14	odpadové spojivá iné ako uvedené v 10 10 13	O	1	D9/D8
10 10 15	odpad z prostriedkov na indikáciu trhlín obsahujúcich nebezpečné látky	N	1	D9/D8
10 10 16	odpad z prostriedkov na indikáciu trhlín iný ako uvedený v 10 10 15	O	1	D9/D8
10 11 09	odpad zo surovinovej zmesi pred tepelným spracovaním obsahujúci nebezpečné látky	N	1	D9/D8
10 11 13	kal z leštenia a brúsenia skla obsahujúci nebezpečné látky	N	1	D9/D8
10 11 14	kal z leštenia a brúsenia skla iný ako uvedený v 10 11 13	O	1	D9/D8
10 11 15	tuhé odpady z čistenia dymových plynov obsahujúce nebezpečné látky	N	1	D9/D8
10 11 16	tuhé odpady z čistenia dymových plynov iné ako uvedené v 10 1 1 15	O	1	D9/D8
10 11 17	kaly a filtračné koláče z čistenia dymových plynov obsahujúce nebezpečné látky	N	10	D9/D8
10 11 18	kaly a filtračné koláče z čistenia dymových plynov iné ako uvedené v 10 11 17	O	10	D9/D8
10 11 19	tuhé odpady zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N	50	D9/D8
10 11 20	tuhé odpady zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 10 11 19	O	50	D9/D8
10 12 05	kaly a filtračné koláče z čistenia plynov	O	10	D9/D8
10 12 09	tuhé odpady z čistenia plynov obsahujúce nebezpečné látky	N	50	D9/D8

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Odhad množstva [t/rok]	Zneškodňovanie
10 12 10	tuhé odpady z čistenia plynov iné ako uvedené v 10 12 09	O	50	D9/D8
10 12 12	Odpady z glazúry iné ako uvedené v 10 12 11	O	1	D9/D8
10 12 13	kal zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O	25	D9/D8
10 13 07	kaly a filtračné koláče z čistenia plynov	O	25	D9/D8
11 01 05	kyslé moriace roztoky	N	1	D9/D8
11 01 06	kyseliny inak nešpecifikované	N	1	D9/D8
11 01 07	alkalické moriace roztoky	N	1	D9/D8
11 01 08	kaly z fosfátovania	N	1	D9/D8
11 01 09	kaly a filtračné koláče obsahujúce nebezpečné látky	N	50	D9/D8
11 01 10	kaly a filtračné koláče iné ako uvedené v 11 01 09	O	50	D9/D8
11 01 11	vodné oplachovacie kvapaliny obsahujúce nebezpečné látky	N	30	D9/D8
11 01 12	vodné oplachovacie kvapaliny iné ako uvedené v 11 01 11	O	30	D9/D8
11 01 14	odpady z odmasťovania iné ako uvedené v 11 01 13	O	1	D9/D8
11 01 15	eluáty a kaly z membránových alebo iontomeničových systémov obsahujúce nebezpečné látky	N	1	D9/D8
11 01 16	nasýtené alebo použité iontomeničové živice	N	10	D9/D8
11 02 02	kaly z hydrometalurgie zinku vrátane jarositu a goethitu	N	1	D9/D8
11 02 05	odpady z procesov hydrometalurgie medi obsahujúce nebezpečné látky	N	5	D9/D8
11 02 06	odpady z procesov hydrometalurgie medi iné ako uvedené v 11 02 05	O	5	D9/D8
11 02 07	iné odpady obsahujúce nebezpečné látky	N	10	D9/D8
11 03 01	odpady obsahujúce kyanidy	N	1	D9/D8
11 05 01	tvrdý zinok	O	1	D9/D8
11 05 02	zinkový popol	O	1	D9/D8
11 05 03	tuhé odpady z čistenia plynu	N	100	D9/D8
12 01 06	minerálne rezné oleje obsahujúce halogény okrem emulzií a roztokov	N	50	D9/D8
12 01 07	minerálne rezné oleje neobsahujúce halogény okrem emulzií a roztokov	N	50	D9/D8
12 01 08	rezné emulzie a roztoky obsahujúce halogény	N	30	D9/D8
12 01 09	rezné emulzie a roztoky neobsahujúce halogény	N	35	D9/D8
12 01 10	syntetické rezné oleje	N	10	D9/D8
12 01 12	použité vosky a tuky	N	1	D9/D8
12 01 14	kaly z obrábania obsahujúce nebezpečné látky	N	1	D9/D8
12 01 15	kaly z obrábania iné ako uvedené v 12 01 14	O	1	D9/D8
12 01 18	kovový kal z brúsenia, honovania a lapovania	N	1	D9/D8

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Odhad množstva [t/rok]	Zneškodňovanie
	obsahujúci olej			
12 01 19	biologicky ľahko rozložiteľný strojový olej	N	1	D9/D8
12 03 01	vodné pracie kvapaliny	N	1	D9/D8
12 03 02	odpady z odmasťovania parou	N	1	D9/D8
13 01 01	hydraulické oleje obsahujúce PCB	N	1	D9/D8
13 01 04	chlórované emulzie	N	1	D9/D8
13 01 05	nechlórované emulzie	N	1	D9/D8
13 01 12	biologicky ľahko rozložiteľné hydraulické oleje	N	5	D9/D8
13 03 01	Izolačné oleje alebo oleje obsahujúce PCB	N	2	D9/D8
13 03 06	chlórované minerálne izolačné a teplonosné oleje iné ako uvedené v 13 03 01	N	2	D9/D8
13 03 07	nechlórované minerálne izolačné a teplonosné oleje	N	1	D9/D8
13 03 09	biologicky ľahko rozložiteľné izolačné a teplonosné oleje	N	1	D9/D8
13 03 10	iné izolačné a teplonosné oleje	N	1	D9/D8
13 04 01	odpadové oleje z prevádzky lodí vnútrozemskej plavby	N	1	D9/D8
13 04 02	odpadové oleje z prístavných kanálov	N	1	D9/D8
13 05 01	tuhé látky z lapačov piesku a odlučovačov oleja z vody – môže ostať	N	1	D9/D8
13 05 02	kaly z odlučovačov oleja z vody	N	1	D9/D8
13 05 03	kaly z lapačov nečistôt	N	50	D9/D8
13 05 06	olej z odlučovačov oleja z vody	N	20	D9/D8
13 05 07	voda obsahujúca olej z odlučovačov oleja z vody	N	20	D9/D8
13 05 08	zmesi odpadov z lapačov piesku a odlučovačov oleja z vody	N	20	D9/D8
13 08 01	kaly alebo emulzie z odsoľovacích zariadení	N	5	D9/D8
13 08 02	iné emulzie	N	100	D9/D8
14 06 01	chlórfluórované uhľovodíky, HCFC, HFC	N	1	D9/D8
14 06 02	iné halogénované rozpúšťadlá a zmesi rozpúšťadiel	N	100	D9/D8
14 06 03	iné rozpúšťadlá a zmesi rozpúšťadiel	N	100	D9/D8
14 06 04	kaly alebo tuhé odpady obsahujúce halogénované rozpúšťadlá	N	20	D9/D8
14 06 05	kaly alebo tuhé odpady obsahujúce iné rozpúšťadlá	N	20	D9/D8
16 01 15	nemrznúce kvapaliny iné ako uvedené v 16 01 14	O	10	D9/D8
16 03 03	anorganické odpady obsahujúce nebezpečné látky	N	25	D9/D8
16 03 04	anorganické odpady iné ako uvedené v 16 03 03	O	25	D9/D8
16 03 05	organické odpady obsahujúce nebezpečné látky	N	30	D9/D8
16 03 06	organické odpady iné ako uvedené v 16 03 05	O	30	D9/D8
16 03 07	kovová ortuť	N	1	D9/D8
16 05 06	laboratórne chemikálie pozostávajúce z nebezpečných látok alebo obsahujúce nebezpečné látky vrátane zmesí laboratórnych chemikálií	N	10	D9/D8

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Odhad množstva [t/rok]	Zneškodňovanie
16 05 07	vyradené anorganické chemikálie pozostávajúce z nebezpečných látok alebo obsahujúce nebezpečné látky	N	10	D9/D8
16 05 08	vyradené organické chemikálie pozostávajúce z nebezpečných látok alebo obsahujúce nebezpečné látky	N	50	D9/D8
16 05 09	vyradené chemikálie iné ako uvedené v 16 05 06, 16 05 07 alebo 16 05 08	O	50	D9/D8
16 06 06	oddelene zhromažďovaný elektrolyt z batérií a akumulátorov	N	1	D9/D8
16 07 08	odpady obsahujúce olej	N	100	D9/D8
16 07 09	odpady obsahujúce iné nebezpečné látky	N	1	D9/D8
16 08 06	použité kvapaliny využité ako katalyzátor	N	1	D9/D8
16 09 01	manganistany, napríklad manganistan draselný (hypermangán)	N	1	D9/D8
16 09 02	chrómany, napríklad chróman draselný, dvojchróman draselný alebo sodný	N	1	D9/D8
16 09 03	peroxidy, napríklad peroxid vodíka	N	1	D9/D8
16 09 04	oxidujúce látky inak nešpecifikované	N	1	D9/D8
16 10 01	vodné kvapalné odpady obsahujúce nebezpečné látky	N	100	D9/D8
16 10 02	vodné kvapalné odpady iné ako uvedené v 16 10 01	O	100	D9/D8
16 10 03	vodné koncentráty obsahujúce nebezpečné látky	N	20	D9/D8
16 10 04	vodné koncentráty iné ako uvedené v 16 10 03	O	20	D9/D8
17 03 01	bituménové zmesi obsahujúce nebezpečné látky	N	100	D9/D8
17 03 02	bituménové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	10	D9/D8
17 03 03	uhoľný decht a dechtové výrobky	N	10	D9/D8
17 09 02	odpady zo stavieb a demolácií obsahujúce PCB, napríklad tesniace materiály obsahujúce PCB, podlahové krytiny na báze živíc obsahujúce PCB, izolačné zasklenie obsahujúce PCB, kondenzátory obsahujúce PCB	N	1	D9/D8
17 09 03	iné odpady zo stavieb a demolácií vrátane zmiešaných odpadov obsahujúce nebezpečné látky	N	1	D9/D8
18 01 06	chemikálie pozostávajúce z nebezpečných látok alebo obsahujúce nebezpečné látky	N	100	D9/D8
18 01 07	chemikálie iné ako uvedené v 18 01 06	O	100	D9/D8
18 02 05	chemikálie pozostávajúce z nebezpečných látok alebo obsahujúce nebezpečné látky	N	1	D9/D8
18 02 06	chemikálie iné ako uvedené v 18 02 05	O	1	D9/D8
18 02 07	cytotoxické a cytostatické liečivá	N	1	D9/D8
19 01 06	vodný kvapalný odpad z čistenia plynov a iný vodný kvapalný odpad	N	100	D9/D8
19 01 07	tuhý odpad z čistenia plynov	N	100	D9/D8

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Odhad množstva [t/rok]	Zneškodňovanie
19 01 10	použité aktívne uhlie z čistenia dymových plynov	N	50	D9/D8
19 01 17	odpad z pyrolýzy obsahujúci nebezpečné látky	N	100	D9/D8
19 01 18	odpad z pyrolýzy iný ako uvedený v 19 01 17	O	100	D9/D8
19 02 08	kvapalné horľavé odpady obsahujúce nebezpečné látky	N	50	D9/D8
19 02 09	tuhé horľavé odpady obsahujúce nebezpečné látky	N	50	D9/D8
19 02 10	horľavé odpady iné ako uvedené v 19 02 08 a 19 02 09	O	10	D9/D8
19 03 04	čiastočne stabilizované odpady označené ako nebezpečné okrem 19 03 08	N	1	D9/D8
19 03 05	stabilizované odpady iné ako uvedené v 19 03 04	O	50	D9/D8
19 03 06	solidifikované odpady označené ako nebezpečné	N	10	D9/D8
19 03 07	solidifikované odpady iné ako uvedené v 19 03 06	O	10	D9/D8
19 03 08	čiastočne stabilizovaná ortuť	N	1	D9/D8
19 04 04	vodný kvapalný odpad z ochladzovania vitrifikovaného odpadu	O	1	D9/D8
19 07 02	priesaková kvapalina zo skládky odpadov obsahujúca nebezpečné látky	N	1	D9/D8
19 08 02	odpad z lapačov piesku	O	1	D9/D8
19 08 07	roztoky a kaly z regenerácie iontomeničov	N	1	D9/D8
19 08 08	odpad z membránových systémov s obsahom ťažkých kovov	N	1	D9/D8
19 08 09	zmesi tukov a olejov z odlučovačov oleja z vody obsahujúce jedlé oleje a tuky	O	200	D9/D8
19 08 10	zmesi tukov a olejov z odlučovačov oleja z vody iné ako uvedené v 19 08 09	N	200	D9/D8
19 08 11	kaly obsahujúce nebezpečné látky z biologickej úpravy priemyselných odpadových vôd	N	100	D9/D8
19 08 12	kaly z biologickej úpravy priemyselných odpadových vôd iné ako uvedené v 19 08 11	O	100	D9/D8
19 08 13	kaly obsahujúce nebezpečné látky z inej úpravy priemyselných odpadových vôd	N	100	D9/D8
19 08 14	kaly z inej úpravy priemyselných odpadových vôd iné ako uvedené v 19 08 13	O	50	D9/D8
19 09 02	kaly z čírenia vody	O	50	D9/D8
19 09 03	kaly z dekarbonizácie	O	100	D9/D8
19 09 04	použité aktívne uhlie	O	200	D9/D8
19 09 06	roztoky a kaly z regenerácie iontomeničov	O	1	D9/D8
19 11 02	kyslé dechty	N	30	D9/D8
19 11 03	vodné kvapalné odpady	N	150	D9/D8
19 11 04	odpady z čistenia paliva zásadami	N	50	D9/D8
19 11 05	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N	30	D9/D8
19 11 06	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho	O	30	D9/D8

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Odhad množstva [t/rok]	Zneškodňovanie
	vzniku iné ako uvedené v 19 11 05			
19 11 07	odpady z čistenia dymových plynov	N	2	D9/D8
19 13 03	kaly zo sanácie pôdy obsahujúce nebezpečné látky	N	100	D9/D8
19 13 04	kaly zo sanácie pôdy iné ako uvedené v 19 13 03	O	100	D9/D8
19 13 05	kaly zo sanácie podzemnej vody obsahujúce nebezpečné látky	N	80	D9/D8
19 13 06	kaly zo sanácie podzemnej vody iné ako uvedené v 19 13 05	O	100	D9/D8
19 13 07	vodné kvapalné odpady a vodné koncentráty zo sanácie podzemnej vody obsahujúce nebezpečné látky	N	50	D9/D8
19 13 08	vodné kvapalné odpady a vodné koncentráty zo sanácie podzemnej vody iné ako uvedené v 19 13 07	O	50	D9/D8
20 01 13	rozpúšťadlá	N	250	D9/D8
20 01 14	kyseliny	N	50	D9/D8
20 01 15	zásady	N	30	D9/D8
20 01 17	fotochemické látky	N	30	D9/D8
20 01 19	pesticídy	N	10	D9/D8
20 01 25	Jedlé oleje a tuky	O	200	D9/D8
20 01 27	farby, tlačiarenské farby, lepidlá a živice obsahujúce nebezpečné látky	N	75	D9/D8
20 01 28	farby, tlačiarenské farby, lepidlá a živice iné ako uvedené v 20 01 27	O	50	D9/D8
20 01 29	detergenty obsahujúce nebezpečné látky	N	50	D9/D8
20 01 30	detergenty iné ako uvedené v 20 01 29	O	50	D9/D8

Kapacita spracovávania vyššie uvedených odpadov je predpokladaná na úrovni cca 9 000 t/rok. Celková sumárna kapacita celého zariadenia na spracovávanie kvapalných odpadov, ako bolo vyššie v texte už uvedené, je **10 000 t/rok**, z čoho cca 10% (t.j. 1000 t/rok) bude podľa súčasných predpokladov spracovávať linka na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel. Kapacity jednotlivých katalógových čísel sú orientačné a teda nie sú záväzné, nakoľko sa budú s určitosťou počas prevádzkovania meniť.

Spracovávané odpady budú zneškodnené podľa zákona o odpadoch prílohy č. 2 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) a následne môžu byť zneškodnené aj D8 Biologická úprava nešpecifikovaná v tejto prílohe, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z činností D1 až D12. Výstupom bude kal a voda bez nebezpečných vlastností. Výstupné odpady sa budú dať primárne zaradiť do skupiny 19 - konkrétne 19 02 06 kaly z fyzikálno-chemického spracovania iné ako uvedené v 19 02 05.

Príklad reprezentatívnej materiálovej bilancie pre toto zariadenie univerzálne vztiahnutý na 1000 kg vstupného odpadu je uvedený v Tab. 13 (špecifikovať materiálovú bilanciu pre každý jednotlivý odpad však v tejto fáze nie je možné a navyše toto bude do istej miery variabilné, nakoľko materiálú bilanciu ovplyvňujú viaceré faktory):

Tab. 13 Materiálová bilancia zneškodňovania iných kvapalných odpadov

Vstupy/výstupy	Hmotnosť [kg]	Podiel [%]
Vstupný odpad	1000	100
Výstupný odpad 19 02 06 kaly z fyzikálno-chemického spracovania iné ako uvedené v 19 02 05	200	20
Voda bez nebezpečných vlastností	750	75
Straty (plyny, odpar)	50	5

Pozn.: uvedené hodnoty sú odhady a uvažujú s predpokladanými údajmi v štádiu EIA. Výstupy sú silne ovplyvnené vstupnými surovinami (odpadmi) a nedajú sa záväzne špecifikovať. Nie je možné v tejto fáze projektu odhadnúť množstvo a zloženie odpadovej vody, nakoľko toto ovplyvňuje množstvo faktorov a pôjde o značne variabilný údaj. Presnejšie hodnoty sa určujú laboratórnym alebo prevádzkovým meraním konkrétneho odpadu v skúšobnej prevádzke zariadenia.

Technické, konštrukčné riešenie a protihavarijné zabezpečenie:

- Prevádzka bude mať vypracovaný havarijný plán v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. (vodný zákon) a jeho vykonávacích predpisov.
- V areáli budú umiestnené havarijné súpravy (sorbenty, tesniace prostriedky, ochranné pomôcky), ktoré budú dostupné v prípade potreby okamžitého zásahu.
- Technologické zariadenia budú pravidelne kontrolované a udržiavané v súlade s plánom preventívnej údržby, vrátane pravidelnej kontroly tesnosti nádrží a potrubí.
- Uzavreté nádrže s dvojitým plášťom.
- Protihavarijné zabezpečenie podláh a spevnených/manipulačných plôch: fólia pod betón (napr. HDPE fólie (vysokohustotný polyetylén) - GSE Lining Technology, Naue GmbH & Co. KG, Fatrafol 803 a iné); náter odolný voči pôsobeniu znečisťujúcich látok (napr. polyuretánové a epoxidové nátery, Mapei Mapecoat I 24, Sika® PurCem®, Remmers PUR Indu Color a iné)
- Rúrkové rozvody z chemicky odolných materiálov (napr. HDPE, nerez) s prístupnými kontrolnými bodmi.
- Skladovanie kvapalín v oddelenej zóne so záchytnou nepriepustnou vaňou s objemom min. 110 % najväčšej skladovanej nádrže.
- Zabezpečený vstup k zariadeniu (oplotenie, uzamykateľné priestory).
- Vizuálna a zvuková signalizácia pri prekročení hladiny alebo zistení úniku.
- Odtokové žľaby vedúce do havarijnej nádrže.
- Pravidelná kontrola tesnosti nádrží a vedení, vedenie prevádzkového denníka.

- Realizácia záchytnej zóny priamo v objekte pomocou vyvýšených prahov, čím sa vytvorí uzavretý priestor zabraňujúci úniku kvapalín mimo stavebný objekt.

A.II.9.3 Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok

Architektonicko-stavebné riešenie

Hlavným stavebným prevedením zariadenia je vybudovanie 2 ks biodegradačných plôch, kde sa bude manipulovať s nebezpečným odpadom (tvorba základok). Tieto plochy budú vyhotovené ako nepriepustné, čím sa znemožní únikom technologickej vody, prípadne inej znečisťujúcej látky do okolitého prostredia, v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 200/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd. Požiadavky na tieto plochy sú nasledovne:

- 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.

Stavby a objekty

Prezentovaný súpis stavebných objektov je predpokladaný, vyplýva z procesného a technologického opisu a kapacitných požiadaviek navrhovateľa, ktoré sú známe v súčasnej fáze riešenia projektu a v ďalších etapách povoľovacieho procesu sa môže potenciálne meniť.

- **Manipulačný priestor**

V tomto priestore bude dochádzať k samotnej biodegradácii odpadu. Plocha bude upravená tak, aby bola nepriepustná a upravená voči pôsobeniu znečisťujúcich látok.

- **Záchytná nádrž**

Technologické odpadové vody budú vyspádované do záchytnej nádrže, ktorá bude slúžiť aj ako zásobník na vodu, ktorá je nutná na procesný postrek základok. Z nádrže budú vody čerpané do neutralizačnej stanice a neskôr do systému postreku. V nádrži musí byť dodržaná minimálna úroveň hladiny pre zabezpečenie chodu prevádzky. Nádrž bude nepriepustná, vyhotovená v dvojplášťovom prevedení.

- **Zmiešavacia a zahusťovacia nádrž**

Zmiešavanie a zahusťovanie je nutné kvôli konzistencii odpadov tekutého charakteru. Pre manipuláciu na manipulačnej ploche bude nutné niektoré druhy odpadov zahustiť. Po zahustení sa tieto odpady spracujú na manipulačnej ploche. Zahusťovanie bude prebiehať dodávaním odpadov typu „O“.

- **Nádrž pre kontaminované a zaolejované vody**

V zariadení sa budú spracovávať aj kvapalné odpady. Kvapalné odpady sa môžu pridávať priamo do zahusťovacej nádrže, alebo sa skladujú v samostatnej oceľovej nádobe. Oceľová nádoba bude tiež napojená na čistiacu stanicu (pozri nižšie v texte).

- **Čistiaca stanica odpadových vôd**

Je určená na spracovanie odpadových technologických vôd a kvapalných odpadov, pričom jej hlavným cieľom je odstránenie látok, ktoré nie je možné odbúrať biodegradačnými procesmi. Odpadové vody sú pred ich použitím ako postrek na zakládky odpadu najprv vedené cez túto čistiacu stanicu, ktorá bude zahŕňať niekoľko hlavných komponentov:

  - sedimentačné nádrže: slúžia na oddelenie pevných častíc z vody.
  - gravitačno-koalescentný odlučovač: pomáha oddeliť ropné látky od kvapaliny.
  - sorpčný filter: zvyšuje efektivitu čistenia.
  - ionizátor a UV filter: zaisťujú dodatočné zlepšenie kvality vody.
  - ohrev: zvyšuje účinnosť čistiacich procesov.
  - dávkovanie enzymatickej zmesi: dávkuje sa na konci procesu na podporu degradácie zvyškových látok.

Čistiaca stanica zabezpečí, že úroveň ropných látok vo vyčistenej vode bude pod úrovňou 1 mg/l. V súčasnosti nie je definovaný konkrétny typ stanice, preto bude technológia dodaná externým dodávateľom ako celok.

- **Kontrolné vrty**

Kvôli kontrole únikov budú zriadené kontrolné monitorovacie vrty, ktoré budú umiestnené podľa požiadaviek povoľujúceho/kontrolného orgánu v následnom procese.

- **Čistenie vozidiel**

Na vstupe do zariadenia sa bude nachádzať priestor pre brod, kde sa budú čistiť pneumatiky vozidiel tak, aby vozidlá nekontaminovali svoje okolie pri výjazde z prevádzky. Výstup z brodu bude vedený do vyhradenej záchytnej nádrže.

- **Vzduchotechnika**

Proces vyžaduje prevzdušnenie základok. To môže byť prevedené prekopávaním základok odpadu mechanizačnou technikou alebo sa môže využiť technológia tzv. ventingu, kedy sa pod základku odpadu umiestni prívodné potrebie, skrz ktoré prúdi stlačený vzduch a základku prevzdušňuje zospodu. Vzduchotechnika je samostatná technológia a pravdepodobne nebude využívaná na každej základke, nakoľko skúsenosti z referenčných prevádzok hovoria, že efektívnejším spôsobom prevzdušňovania základok je mechanické prekopávanie.

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.
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 (Tab. 14):

Tab. 14 Zoznam nebezpečných odpadov navrhovaných na zneškodňovanie biodegradačnou technológiou

Kat. č. odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu	Predpokladané množstvo [t/rok]	Zneškodňovanie
01 05 05	vrtné kaly a vrtné odpady obsahujúce olej	N	1000	D2
05 01 03	kaly z dna nádrží	N	500	D2
05 01 05	rozliate ropné látky	N	5000	D2
05 01 06	kaly z prevádzkarne, zariadenia a z činností údržby	N	5000	D2
05 01 09	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N	5000	D2
05 01 11	odpady z čistenia palív obsahujúce zásady	N	500	D2
13 05 01	tuhé látky z lapačov piesku a odlučovačov oleja z vody	N	5000	D2
13 05 02	kaly z odlučovačov oleja z vody	N	2000	D2
13 05 03	kaly z lapačov nečistôt	N	1000	D2
13 05 06	olej z odlučovačov olejov a vody	N	2000	D2
13 05 07	voda obsahujúca olej z odlučovačov oleja a vody	N	1500	D2
13 05 08	zmesi odpadov z lapačov piesku a odlučovačov oleja z vody	N	1000	D2
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N	2000	D2
16 07 08	odpady obsahujúce olej	N	1000	D2
17 01 06	zmesi alebo oddelené zložky betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky obsahujúce nebezpečné látky	N	1000	D2
17 02 04	sklo, plasty a drevo obsahujúce nebezpečné látky alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N	1000	D2
17 04 09	kovový odpad kontaminovaný nebezpečnými látkami	N	500	D2
17 05 03	zemina a kamenivo obsahujúce nebezpečné látky	N	10000	D2
17 05 05	výkopová zemina obsahujúca nebezpečné látky	N	10000	D2
17 05 07	štrk zo železničného zvršku obsahujúci nebezpečné látky	N	1000	D2
17 09 03	iné odpady zo stavieb a demolácií vrátane zmiešaných odpadov obsahujúce nebezpečné látky	N	10000	D2
19 02 05	kaly z fyzikálnou – chemického spracovania obsahujúce nebezpečné látky	N	500	D2
19 02 07	olej a koncentráty zo separácie	N	500	D2
19 08 10	zmesi tukov a olejov z odlučovačov oleja z vody iné ako uvedené v 19 08 09	N	1000	D2
19 08 11	kaly obsahujúce nebezpečné látky z biologickej úpravy priemyselných odpadových vôd	N	5000	D2

Kat. č. odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu	Predpokladané množstvo [t/rok]	Zneškodňovanie
19 08 13	kaly obsahujúce nebezpečné látky z inej úpravy priemyselných odpadových vôd	N	2000	D2
19 11 05	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky	N	1000	D2
19 12 06	drevo obsahujúce nebezpečné látky	N	1000	D2
19 12 11	iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu obsahujúce nebezpečné látky	N	1000	D2
19 13 01	tuhé odpady zo sanácie pôdy obsahujúce nebezpečné látky	N	2000	D2
19 13 03	kaly zo sanácie pôdy obsahujúce nebezpečné látky	N	5000	D2
19 13 05	kaly zo sanácie podzemnej vody obsahujúce nebezpečné látky	N	5000	D2
19 13 07	vodné kvapalné odpady a vodné koncentráty zo sanácie podzemnej vody obsahujúce nebezpečné látky	N	10000	D2

Celková sumárna kapacita zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov sa navrhuje na úrovni **100 000 t/rok** uvedených odpadov (Tab. 14). Je dôležité zmieniť, že vzhľadom na množstvo druhov odpadov, ktoré sa v rámci činnosti plánujú spracovávať nie je možné v súčasnom stave záväzne stanoviť, v akých podieloch budú zastúpené. Údaje o predpokladanom množstve spracovávaných jednotlivých druhov odpadov (kat. č.) je preto v Tab. 14 orientačný a bude sa počas prevádzkovania zariadenia meniť v závislosti od dopytu po tejto službe v odpadovom hospodárstve, disponibilného množstva odpadu, sezónnosti a iných ďalších faktorov, ktoré proces EIA nemôže spoľahlivo podchytiť. Prevádzka bude slúžiť primárne tretím stranám, ktoré sú producentmi daných odpadov.

Výsledným produktom riešeného zariadenia bude zemina, ktorá spĺňa požiadavky na inertnosť podľa vyhlášky č. 382/2018 Z.z. o skládkovaní, a zaraďuje sa primárne ako odpad s kat. č. 19 13 02 tuhé odpady zo sanácie pôdy iné ako uvedené v 19 13 01 O alebo 19 13 04 kaly zo sanácie pôdy iné ako uvedené v 19 13 03 O. Potenciálne do úvahy tiež pripadajú niektoré ďalšie druhy odpadov uvedené v Tab. 16 nižšie. Existuje ešte možnosť upraviť tieto výstupné odpady napr. mobilnou triedičkou, ktorá má v súhlase uvedené kat. č. a vtedy je výstupom z triedenia (R5) zhodnotená zemina, alebo kamenivo s certifikátom stavebného výrobku (vyžaduje sa odborný posudok a rozbory na inertnosť pri každej dávke vyrobenej zeminy).

Tab. 15 Zoznam odpadov, ktoré sa predpokladajú ako výstup po ukončení procesu biodegradácie

Kat. č. 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
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

Kat. č. odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
19 03 05	stabilizované odpady iné ako uvedené v 19 03 04	O
19 13 02	tuhé odpady zo sanácie pôdy iné ako uvedené v 19 13 01	O
19 13 04	kaly zo sanácie pôdy iné ako uvedené v 19 13 03	O

Tab. 16 Predpokladaná materiálová bilancia biodegradačného procesu

Komponent	Hmotnosť [kg]	Podiel [%]	Poznámka
Vstupný odpad	1000	100	kontaminovaný ropnými látkami
19 13 02 tuhé odpady zo sanácie pôdy iné ako uvedené v 19 13 01 O alebo 19 13 04 kaly zo sanácie pôdy iné ako uvedené v 19 13 03 O	900-950	90-95	pevná frakcia po biodegradácii/vlhké alebo semifluidné zvyšky
Straty (CO_2 + H_2O)	50-100	5-10	plyny a odpar

Poznámka: tieto hodnoty sú odhady a uvažujú s predpokladanými údajmi v štádiu EIA. Výstupy sú silne ovplyvnené vstupnými surovinami (odpadmi) a nedajú sa s určitosťou konkretizovať. Presnejšie hodnoty sa určujú laboratórnym alebo prevádzkovým meraním konkrétneho odpadu v skúšobnej prevádzke.

Súvisiace činnosti

a) Doprava

Odpady budú na miesto určenia prevážané pomocou dopravy iných oprávnených osôb. Váženie odpadov bude realizované na mostovej váhe, ktorá bude umiestnená v areáli 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 (Tab. 17). 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 (Tab. 17):

Tab. 17 Rozsah chemickej analýzy a hraničné koncentrácie jednotlivých ukazovateľov znečistenia dodaného nebezpečného odpadu

Znečistenie	Maximálna koncentrácia	Jednotka
NEL	bez obmedzenia	mg/kg suš.
PAU	bez obmedzenia	mg/kg suš.
pH	5,5-10	-
kyanidy ľahko uvoľniteľné	10	mg/l
Hg	0,05	mg/l
As	5	mg/l
Pb	10	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.

Po prebratí odpadov sa odpad môže začať spracovávať nasledujúcim postupom:

- Po prebratí kvapalných odpadov bude dochádzať buď k ich zahusteniu v zahusťovacej nádrži, alebo v prípade zaolejovaných a kontaminovaných vôd sa budú tieto odpady skladovať v samostatnej oceľovej nádrži, ktorá bude napojená do čistiacej stanice, neskôr do systému postreku. O postupe spracovania kvapalných odpadov rozhoduje zodpovedná osoba.
- Odpady vo forme kalu sa podľa potreby premiešajú na ploche s vhodnými tuhými odpadmi, prípadne budú zmiešané so surovinami ako piliny, posekaná stromová kôra,

posekaná slama, kukuričné kôrovie, íl, zemina a štrkopiesok (charakterizovaných aj ako odpad „O“).

- Tuhé nebezpečné odpady sa po vstupnej kontrole a príprave tvarujú do ihlanového tvaru, takzvanej základky odpadov (môžu byť dodatočne doplnené o organický materiál). Základky odpadov budú umiestňované v šiestich zásobníkoch odpadu. Jedna základka je tvorená odpadom jedného druhu.

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.

Technologický postup

Po prijatí odpadu, laboratórnej kontrole (vyhotovená externe dovozcom odpadu), roztriedení na jednotlivé zložky sa odpad uloží do vopred určenej pracovnej základky, zahusťovacích nádrží, alebo oceľových nádrží na kvapalný odpad. Tieto odpady sú potom dekontaminované priamo na manipulačnej ploche, v zahusťovacích nádržiach alebo čistiacej stanici. V prípadne znečistenej kvapaliny alebo kalu je nutné do týchto pridať ďalší organický materiál (štiepka, piliny, slama, kôra, zelený odpad...), aby sa dosiahla požadovaná pórovitosť. Následne sa po úprave a zahustení materiál vrství s cieľom dosiahnuť požadovaný tvar zakládky. Proces degradácie potom pokračuje v tejto základke až do dosiahnutia požadovaného stavu. Postup je však odlišný vzhľadom na konzistenciu odpadu:

Tuhý materiál sa vhodným spôsobom sa upraví do lichobežníkového tvaru doporučenej šírky cca 6 m a výškou do 2,5 metra. V každej zo šiestich jám sa vyhotoví jedna základka odpadu. Veľkosť základky je závislá od množstva materiálu, koncentrácie ropných látok a ročného obdobia, avšak stále si zachováva lichobežníkový tvar. Materiál sa vrství vo vrstvách o výške cca 10 – 30 cm. Medzi vrstvy sa aplikuje dekontaminačný roztok. Je výhodnejšie, ak sa dekontaminačný roztok aplikuje v priebehu vrstvenia kontaminovaného materiálu. Aplikácia roztoku sa vykonáva pomocou postrekovačov. Dbá sa pritom na rovnomernosť nástreku. Pre biologický rozklad ropných látok je podmienkou pre dosiahnutie činnosti mikroorganizmov, dostatočné množstvo základných nutrientov, kyslíka, vlhkosti a pod., preto sa do odpadu

dodatočne môže dodávať ďalší organický materiál. Aplikácia mikroorganizmov, základných nutrientov sa vykonáva postrekom po povrchu sanovaných zemín na dekontaminačnej ploche alebo pomocou plytkých vpichov mobilnou aplikačnou ihlou alebo sieťou aplikačných sond. Dodávanie vzdušného kyslíka je buď pasívne do vrstvy zemín 1 m. Ak je vrstva vyššia, je nutné zaistiť dodávanie vzdušného kyslíka aplikačnými objektami (sondy, melioračné rozvody pri báze dekontaminačnej plochy). Pri použití bioremediačných technológii z dôvodu zvýšenia účinnosti roztoku pri biodegradácii kontaminantov a urýchlenia procesu môže byť technológia doplnená o systém vtláčania vzduchu (takzvaný venting). Proces prevzdušňovania je realizovaný tiež prehadzovaním odpadu pomocou nakladaču. Tento spôsob prevzdušnenia je výhodnejší. Prehadzovanie odpadu bude prebiehať vynesením materiálu pred kóje, jeho prevzdušnením, aplikovaním biodegradačného roztoku a spätným zaneseným do zásobníku (vytvorenie základky). K zabudovaniu technológie ventingu sa pristupuje v prípade potreby, pričom určujúcim faktorom je hodnota znečistenia (najmä NEL).

Odpady kašovitého charakteru sa budú skladovať v zahusťovacích nádržiach. Tu je potrebné upraviť ich podobu do tuhej látky, kým sa navrstvia do zakládok. Pred zahustením odpadu v zahusťovacích nádržiach sa kvapalný odpad (vzniknutý ako odtok), po usadení pevných častíc, prečerpáva a dekontaminuje v čistiacej stanici. Prečistená voda z čistiacej stanice so sanačným roztokom sa aplikuje priamo na povrch vytvorenej pracovnej základky, alebo je akumulovaná v záchytnej nádrži. Zahusťovanie kalov a polotekutých odpadov sa realizuje pridávaním vhodného organického materiálu. Na základe výsledkov z prvotných analýz a meraní materiálu vstupujúceho do biodegradačného procesu vedúci prevádzky rozhodne o použití konkrétneho postupu stanoví potrebu dodania jednotlivých komponentov. Roztok sa môže aplikovať ešte pred procesom zahusťovania. Koncentrácia roztoku je daná v závislosti od priepustnosti dekontaminovaných materiálov a koncentrácie znečistenia. Roztok je v bioreaktore (samostatná oceľová nádrž), odkiaľ je prečerpávaný a cez postrekovače priamo aplikovaný na jednotlivé vrstvy v pracovných základkách, resp. na materiál - vrstvy konečnej základky. V konkrétnych prípadoch pri dekontaminácii materiálov na manipulačnej ploche sa jednotlivé metódy a postupy vzájomne kombinujú. Roztok môže byť aplikovaný na odpad už vo fáze v zahusťovacích nádržiach.

Kvapalné odpady sa dekontaminujú v čistiacej stanici. Predtým sú zbierané v samostatnej oceľovej nádrži. Konkrétny typ čistiacej stanice bude upresnený v ďalšom stupni povoľovacieho procesu, preto v nasledujúcom texte uvádzame všeobecný opis princípu fungovania čistiacej stanice na základe dostupných informácie o zariadeniach, o ktoré má navrhovateľ potenciálny záujem.

Čistiaca stanica je určená na účinnú dekontamináciu vôd znečistených nepolárnymi látkami v kombinácii s prchavými znečisťujúcimi látkami. Prietok vody zaisťujú čerpadlá. Kal odstraňovaný pri servise čistiacej stanice je uložený do pracovných základok. Zo sedimentačnej nádrže voda riadene vyteká do nádrže, odkiaľ je čerpaná do prevzdušňovača. Prevzdušňovač je zariadenie, určené ku kontinuálnemu a vysoko efektívnemu odstraňovaniu prchavých látok

z vody a zároveň k efektívnemu prevzdušneniu a obohateniu kyslíkom. V tomto kroku sa odstránia zostávajúce, predovšetkým rozpustené a prchavé polutanty. Stanica je vybavená vzduchovým sorpčným filtrom pre stripovaný vzduch zachytávajúci prchavé polutanty. Prečistená voda odteká gravitačne do akumulačnej nádrže, odkiaľ je čerpadlom prepravovaná k ďalším stupňom dočistenia. Ionizátor a UV filter urýchľujú degradáciu polutantov. Tiež tu dochádza k účinnej oxidácii kontaminantov neodstránených klasickými postupmi. Pri pretekaní vody cez modul zdroja pulzujúceho vysokofrekvenčného jednosmerného prúdu dochádza k porušeniu molekulovej väzby uhlíkových reťazcov polutantov a tým k zvýšeniu ich chemickej nestability.
Dávkovacím zariadením na výstupe z čistiacej stanice sa aplikuje biodegradačný sanačný roztok. Prečistená voda je využívaná spätne na zvlhčovanie základok. Ak je koncentrácia ropných látok v prečistenej vode menšia, ako 1,0 mg/l, je spätne infiltrovaná voda do základok.
Znečistené sorbenty sú skladované v kovových nepriepustných nádržiach. Sorpčné rukávy a ďalšie sorpčné materiály sú bioremediačnými a fyzikálnymi metódami revitalizované. Regenerovanie sorbentov spočíva v prepratí sorbentov v sanačnom roztoku a následnom odstredení a vysušení. Znečistená voda bude dekontaminovaná v čistiacej stanici a spätne využívaná pre aplikáciu na pracovné základky. Úroveň regenerácie znečistených sorbentov sa pohybuje na úrovni 60%. Takto regenerované sorbenty sú pripravené na ďalšie použitie ako sorpčné materiály.
Nerozložiteľný materiál, zvyšok sorbentov a akumulovaných olejov z procesu sanácie na dekontaminačnom stredisku je odvážaný a zneškodňovaný u zmluvných partnerov.
Nasledujúce stavebné objekty budú súčasťou budúceho areálu COH Žabí Majer ako celku a budú využívané všetkými zariadeniami tvoriacimi navrhovanú činnosť:

- prístupové komunikácie a spevnené plochy;
- administratívno-sociálna budova;
- cestná mostová váha.

Architektonicko-stavebné riešenie tejto doplnkovej infraštruktúry a objektov bude známe až pri realizácii projektovej dokumentácie stavby, predbežný dispozičný návrh je k dispozícii v rámci mapových príloh.

Technické, konštrukčné riešenie a protihavarijné zabezpečenie:

- Prevádzka bude mať vypracovaný havarijný plán v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. (vodný zákon) a jeho vykonávacích predpisov.
- V areáli budú umiestnené havarijné súpravy (sorbenty, tesniace prostriedky, ochranné pomôcky), ktoré budú dostupné v prípade potreby okamžitého zásahu.
- Technologické zariadenia budú pravidelne kontrolované a udržiavané v súlade s plánom preventívnej údržby, vrátane pravidelnej kontroly tesnosti nádrží a potrubí.

- Stabilné, nepriepustné, odolné a stále proti mechanickým, tepelným, chemickým a biologickým poveternostným vplyvom, biodegradačné plochy s ílovou tesniacou vrstvou alebo syntetickou fóliou (napr. HDPE - vysokohustotný polyetylén), odolné voči prenikaniu kontaminantov.
- Systém kontrolovaného zavlažovania a prevzdušňovania (aerácie) pre optimalizáciu biodegradačných procesov.
- Plocha ohraničená bariérou a záchytným žľabom na kontrolu odtoku.
- Krytie proti atmosférickým vplyvom a náhodnému rozšíreniu kontaminácie.
- 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.
- Záchytné systémy (nádoby alebo žľaby) pre dažďové vody a prepadové vody z biodegradačného procesu.
- Periodický monitoring pôdnych a vodných parametrov (NO^{3-}, TPH, pH, ťažké kovy).
- Skladovanie prijatého odpadu v uzatvorených kontajneroch do doby spracovania.
- Spracovanie len schválených druhov odpadov na základe analýzy prijatého materiálu.
- Realizácia záchytnej zóny priamo v objekte pomocou vyvýšených prahov, čím sa vytvorí uzavretý priestor zabraňujúci úniku kvapalín mimo stavebný objekt.

Návrh sadovníckych úprav a adaptačných opatrení na zmierňovanie dopadov klimatickej zmeny v areáli COH Žabí Majer

Na základe dendrologického prieskumu (Textová príloha č.3 – Dendrologické posúdenie), cieľom návrhu je začlenenie stavieb a areálu do urbanizovaného prostredia prostredníctvom kompenzačných vegetačných úprav so zámerom posilnenia vodozádržnosti riešeného územia – navrhovaného centra odpadového hospodárstva, podpory biodiverzity, návrhu adaptačných opatrení na zmenu klímy, tvorby zelene s výraznou mikroklimatickou, renaturalizačnou, krajinno-architektonickou funkciou a tvorby prvkov pre retenciu vody, jej využívanie na zlepšenie mikroklímy prostredia a zálievku vysadených rastlín. Krajinno-architektonické riešenie vychádza z priestorovej dispozície plánovanej výstavby objektov a je založené na maximalizácii vegetačného krytu tak stromovej, ako aj bylinnej vrstvy vzhľadom na výmery určené pre zeleň.

Plochy pre sadové úpravy sú rovinaté, navrhovaná je na nich výsadba stromov osvedčených druhov drevín s akcentom na klimatické zmeny a potrebnú druhovú diverzifikáciu aj pre prípad výskytu neočakávaných disturbancií, ktoré môžu postihnúť len jeden druh a tak nedôjde k poškodeniu celého vysadeného zámeru. Druhový sortiment vychádza z pôvodného druhového spektra, ktoré vyberáme s dôrazom na predpokladaný priebeh klimatickej zmeny. Druhy preto segregujeme s cieľom čo najoptimálnejšieho prosperovania na danom stanovišti s predpokladom výskytu klimatických extrémov, ako sú dlhotrvajúce suchá, vysoká priemerná ročná teplota a zvyšujúca sa priemerná minimálna ročná teplota, ktorá je pre väčšinu drevín limitom vegetovania. Trávne a bylinné zmesi sú navrhované pre extenzívne kosené trávnaté plochy pre územia s nedostatkom vlahy. Výber trávo-bylinnej zmesi je orientovaný na druhovo pestrú skladbu s cieľom podpory biodiverzity a výskytu opeľujúceho hmyzu.

Základným konceptom tvorby prostredia z krajinno-architektonického hľadiska je výsadba vzrastlých stromov v skupinách na dostupných – výmerou najväčších plochách. Doplnené budú výraznými líniami vzrastlej a krovitej zelene takmer po celom obvode areálu.

Vzhľadom na charakter územia sa navrhuje po obvode budov a stavieb výsadbu popínavých drevín, čím sa podporí vizuálny účinok budov v kontraste s rovinatým výrobno-priemyselným územím. Popínavé druhy sú schopné pomerne rýchlo pokryť veľké vertikálne plochy, kedy svojim asimilačným aparátom – listovou plochou – prispievajú k ochladzovaniu budov, ako aj mikroklímy prostredia.

Navrhované zelené strechy predstavujú dôležitý prvok udržateľného hospodárenia s dažďovou vodou v urbanizovanom prostredí a zároveň prispievajú k zlepšeniu mikroklímy, biodiverzity a tepelnoizolačných vlastností objektu. V navrhovanom riešení sú uvažované dva typy vegetačných striech – extenzívna a intenzívna, ktoré sa odlišujú skladbou, druhom vegetácie, nárokmi na údržbu a retenčnou kapacitou. Pre oba typy striech je použitý retenčno-drenážny systém SENIZOL GREEN, ktorý je vyrobený zo 100 % recyklovaných polyesterových vlákien. Tento materiál vyniká vysokou schopnosťou akumulácie vody, mechanickou odolnosťou, tvarovou stálosťou a ekologickým pôvodom. Zároveň prispieva k rovnomernému rozloženiu vody v strešnom profile a podporuje zdravý vývoj vegetácie.

A. Extenzívna zelená strecha – skladba so systémom SENIZOL GREEN Standard: Extenzívna zelená strecha je navrhnutá ako bezúdržbový alebo nízkoúdržbový vegetačný systém s výsadbou suchomilných druhov, ako sú rozchodníky, skalničky a nízke trvalky. Skladba je ľahká, nenáročná na zavlažovanie a vhodná pre strechy s obmedzenou nosnosťou. Navrhovaná skladba – extenzívna strešná vegetácia: Hydroizolácia – s ochranou proti prerastaniu koreňov, Ochranná a separačná geotextília (ak nie je súčasťou systému), Retenčno-drenážna vrstva SENIZOL GREEN Standard (napr. 30 mm), Substrát pre extenzívne vegetačné strechy (hrúbka cca 50 mm), Vegetačná vrstva – rozchodníkové koberce, výsev alebo výsadba suchomilných rastlín. Výhody skladby: Nízka hmotnosť (100 kg/m² nasýtená vodou), Minimálna údržba, Výborná retencia zrážkovej vody (až 60–80 % ročného úhrnu), Dlhá životnosť a ekologická stabilita systému.
B. Intenzívna zelená strecha – skladba so systémom SENIZOL GREEN Intensiv: Intenzívna zelená strecha predstavuje plnohodnotný vegetačný priestor s možnosťou výsadby trvaliek, okrasných tráv, krov a menších stromov. Vyžaduje vyššiu hrúbku substrátu, pravidelné zavlažovanie a údržbu, no poskytuje výrazný ekologický a rekreačný prínos. Navrhovaná skladba - intenzívna strešná vegetácia: Hydroizolácia – koreňovzdorná, Ochranná geotextília (podľa typu hydroizolácie), Retenčno-drenážna vrstva SENIZOL GREEN Intensiv (60 mm), Substrát pre intenzívne zelené strechy (hrúbka min. 300 mm), Vegetačná vrstva – výsadba trvaliek, kríkov, malých drevín (podľa statických možností strechy). Hmotnosť (518 kg/m² nasýtená vodou), Výhody skladby: Vysoká retenčná kapacita a podpora rozmanitej vegetácie, Zlepšenie mikroklímy a estetického vzhľadu budovy, Možnosť vytvárania strešných záhrad a pobytových plôch, Výrazný prínos k znižovaniu tepelnej záťaže objektu.

Manažment dažďovej vody v areáli a schopnosť zadržiavať vodu v mieste dopadu zrážok navrhujeme posilniť inštaláciou štvorice podzemných retenčných nádrží s celkovým objemom 128 m³ (4x 32 m³) s bezpečnostným prepadom do vsakovacích blokov. Zadržaná voda bude použitá na zavlažovanie vegetačných prvkov. Navrhovaný objem retenčných nádrží vychádza z plochy striech, z ktorých je dažďová voda odvádzaná a priemerného ročného úhrnu zrážok tak, aby pokryla väčšinu potreby vody na zavlažovanie navrhnutých vegetačných prvkov.

Ďalším vodozádržným opatrením navrhovaným v danom priestore sú taktiež tri objekty terénnych depresií – vsakovacích jám. Ide o jednoduché zemné objekty s hĺbkou 1,5 až 2,0 m, navrhnuté na dočasné zadržanie a následné postupné vsakovanie dažďovej vody do priepustného podložia. Slúžia ako prírode blízky spôsob hospodárenia so zrážkovou vodou, čím znižujú povrchový odtok, odľahčujú dažďovú kanalizáciu a podporujú prirodzený kolobeh vody v území. Navrhovaný sortiment drevín (Tab. 18):

Tab. 18 Navrhovaný sortiment drevín

Navrhované výsadby vzrastlých stromov		
číslo	latinský názov dreviny	počet ks
1	Ulmus laevis ok 12/14	2
2	Cerasus avium ok 12/14	3
3	Acer pseudoplatanus ok 12/14	3
4	Acer platanoides ok 12/14	3
5	Acer campestre ok 12/14	3
	Celkový počet drevín	14
Navrhované výsadby stromoradí		
označenie	latinský názov dreviny	počet ks
CB	Carpinus betulus ´Fastigiata´ ok 12/14	18
AT	Acer tataricum ok 12/14	8
PN	Populus nigra ´Italica´ ok 12/14	7
SC	Salix caprea ok 12/14	8
PS	Pinus sylvestris ok 12/14	6
PA	Padus avium ok 12/14	4
	Celkový počet drevín	51
Navrhované výsadby živých plotov		
označenie	latinský názov dreviny	počet ks
	Ligustrum vulgare v 60/80	9
	Rhamnus cathartica v 60/80	9
	Euonymus europaeus v 60/80	9
	Swida sanguinea v 60/80	9
	Rosa gallica v 60/80	8
	Cotoneaster integerrimus v 60/80	8
	Lonicera xylosteum v 60/80	8
	Ribes alpinum v 60/80	4
	Viburnum opulus v 60/80	4
	Celkový počet drevín	68
Navrhované výsadby krov na intenzívnych vegetačných strechách		
označenie	latinský názov dreviny	počet ks
	Ligustrum vulgare v 60/80	26
	Rhamnus cathartica v 60/80	26
	Euonymus europaeus v 60/80	26
	Swida sanguinea v 60/80	26
	Rosa gallica v 60/80	26
	Cotoneaster integerrimus v 60/80	26
	Lonicera xylosteum v 60/80	26
	Viburnum opulus Ribes alpínum v 60/80	26

Celkový počet drevín	208

Navrhované výsadby popínavých krov		
označenie	latinský názov dreviny	počet ks
	Parthenocissus quinquefolia v 20/40	82
	Hedera helix v 20/40	82
	Clematis vitalba v 20/40	82
	Lonicera japonica v 20/40	82
	Celkový počet drevín	328

A.II.10 Varianty navrhovanej činnosti podľa § 22 ods. 2

Posudzovaná činnosť sa v zmysle určeného rozsahu hodnotenia posudzuje v jednom realizačnom variante a v nulovom variante (stav, kedy by sa navrhovaná činnosť nerealizovala).

A.II.11 Celkové náklady (orientačné)

Odhadované celkové náklady v súčasnosti nie sú špecifikované.

A.II.12 Dotknutá obec

Bratislava – Rača

A.II.13 Dotknutý samosprávny kraj

Bratislavský samosprávny kraj

A.II.14 Dotknuté orgány

Miestny úrad mestskej časti Bratislava - Rača
Okresný úrad Bratislava – odbor starostlivosti o životné prostredie
Okresný úrad Bratislava – odbor krízového riadenia
Okresný úrad Bratislava – odbor pozemkový a lesný
Hasičský a záchranný útvar hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy
Regionálny úrad verejného zdravotníctva Bratislava hlavné mesto so sídlom v Bratislave
Ministerstvo dopravy Slovenskej republiky, sekcia železničnej dopravy a dráh
Ministerstvo obrany Slovenskej republiky, sekcia majetku a infraštruktúry
Slovenská inšpekcia životného prostredia, Inšpektorát životného prostredia Bratislava, odbor integrovaného povoľovania a kontroly

A.II.15 Povoľujúci orgán

Príslušným orgánom, v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, je orgán štátnej správy príslušný na vydanie rozhodnutia (záverečné stanovisko) – Ministerstvo životného prostredia SR;

Činnosť podlieha vydaniu integrovaného povolenia (súčasťou je konanie o stavebnom zámere) v zmysle zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ktoré bude vydávať Slovenská inšpekcia životného prostredia, Inšpektorát životného prostredia Bratislava.

A.II.16 Rezortný orgán

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

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

V následnom povoľovacom procese bude potrebné získať územne rozhodnutie a stavebne povolenie podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov a tiež následne kolaudačné rozhodnutie. Stavebné a kolaudačné povolenie bude súčasťou tzv. integrovaného povolenia prevádzky (IPKZ) v zmysle zákona č. 39/2013 Z. z. Súčasťou integrovaného povolenia budú aj všetky relevantné čiastkové súhlasy v oblasti ochrany ovzdušia, povrchových a podzemných vôd, odpadov, ochrany poľnohospodárskej pôdy, resp. ochrany zdravia ľudí uvedených v §3 zákona č. 39/2013 Z. z.
V súvislosti s navrhovanou činnosťou bude potrebné v ďalšej etape projektu zabezpečiť odňatie poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely rozhodnutím orgánu ochrany poľnohospodárskej pôdy podľa § 17 zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy.

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

Realizácia navrhovanej činnosti nebude mať vzhľadom na svoje parametre a charakter, resp. odstupovú vzdialenosť od hraníc, vplyv na životné prostredie presahujúci štátne hranice Slovenskej republiky.

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

Vzhľadom na určený rozsah hodnotenia navrhovanej činnosti, v ktorom je stanovené dôkladné zhodnotenie nulového variantu (stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila) a realizačného variantu, sú jednotlivé údaje o vstupoch a výstupoch v rámci tejto kapitoly najskôr posudzované z pohľadu realizačného variantu a v závere príslušnej kapitoly bude tiež uvedené zhodnotenie a porovnanie stavu, keby sa navrhovaná činnosť nerealizovala.

B.I. Požiadavky na vstupy

B.I.1 Pôda

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k novému a nevratnému záberu pôdy charakteru ornej pôdy. V súvislosti s navrhovanou činnosťou bude potrebné na tomto pozemku, resp. ďalších pozemkoch takéhoto charakteru v ďalšej etape projektu zabezpečiť odňatie poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely.

V rámci prípravy pozemku na stavbu dôjde k odstráneniu humusovitej vrstvy pôdy, táto sa v maximálnej možnej miere použije spätne v rámci terénnych a sadových úprav areálu budúcej prevádzky COH Žabí Majer.

Predpokladané nároky na zastavané územie pre realizáciu COH Žabí Majer definuje nasledujúca tabuľka (Tab. 19):

Tab. 19 Nároky na zastavané územie

Objekt	Predpokladaná výmera [m^2]
Administratívno-sociálna budova	140
Hala na zhodnocovanie vozidiel	1000
Hala na zhodnocovanie kvapalných odpadov	400
Sklad pneumatík	300
Sklad vrakov	48
Biodegradácia nebezpečných odpadov	2550
Cestná mostová váha	48

Plocha areálu predstavuje cca 15 000 m^2. Zastavanosť územia vyššie uvedenými objektmi bude cca 4500 m^2.

Areál pre umiestnenie navrhovanej činnosti je dlhodobo nevyužívaný s prítomnosťou drevín a náletovou vzrastlou zeleňou, ktoré bude potrebné pri výstavbe odstrániť. Dreviny, ktoré sa nachádzajú na uvedenom území sú prevažne náletového charakteru a nejedná sa teda o súvislý lesný porast. Na výrub drevín bude mať navrhovateľ platné povolenie.

Základný terénny dendrologický prieskum (Textová príloha č.3 – Dendrologické posúdenie) riešeného územia s účelom zhodnotenia prítomných porastov a jedincov drevín bol vykonaný 27. 6. 2025 (Tab. 20, Tab. 21). Hodnotené boli všetky prítomné jedince stromov a krov, na ktorých

výrub je v zmysle zákona NR SR č. 543 / 2002 Z. z. potrebné povolenie na výrub od dotknutého orgánu ochrany prírody a krajiny. Vychádzali sme z toho, že územie je územným plánom hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy určené na zastavanie. Z uvedeného dôvodu sa pre potreby výrubového konania posudzujú jedince stromov s obvodom kmeňa vo výške 1,3 m nad zemou väčším ako 60 cm, resp. porasty krov, ktorých vertikálny kolmý priemet korún presahuje plochu 20 m^2. Charakter lokality predstavuje sukcesný porast v štádiu, keď je druhové spektrum drevín je už pomerne nasýtené a v súčasnosti prevláda postupné zahusťovanie plochy drevitou vegetáciou. Výrazne tu prevládajú dreviny krovitého vzrastu, a to z rôznych ekologických skupín, od drevín nešpecifikovaných stanovíšť, ktoré tu početne dominujú (napr. *Rosa canina agg.*, *Rubus sp.div.*). Početnú skupinu drevín tvoria teplomilné dreviny charakteristické pre suché stanovištia dubových lesov a lesostepí, napr. vtáčí zob - *Ligustrum vulgare L.*, trnka - *Prunus spinosa L.*, viaceré druhy hlohov - *Crataegus sp. div.*, svíb - *Swida sanguinea (L.) Opiz*, a z drevín stromového vzrastu hruška *Pyrus communis L.* Ďalšie dreviny na predmetnej ploche sú druhmi, ktoré sú typické pre tvrdý lužný les; tento predstavuje na tejto lokalite pôvodný biotop; predstaviteľom tejto skupiny je najmä baza - *Sambucus nigra L.* Takéto drevinové zloženie je pre silno synantropizovanú plochu v pozmenených ekologických podmienkach typické a očakávané. Pre spontánny vývoj takýchto stanovíšť je typické tiež zastúpenie nepôvodných druhov drevín. Najpočetnejšie zastúpenie z tejto skupiny drevín mali orech – *Juglans regia L.* a slivku čerešňoplodú - *Prunus cerasifera Ehrh.*, ale zaznamenali sme aj prienik drevín so zvýšeným expanzným potenciálom, a to jaseň - *Fraxinus pennsylvanica Marsh.*, agát - *Robinia pseudoacacia L.* a javorovec - *Negundo aceroides Moench*, z nich posledné dve majú inváznу potenciál. K tejto skupine drevín treba zaradiť aj výskyt nepôvodného topoľa - *Populus x canadensis Moench* a hlošinu - *Pyracantha coccinea M.J.Roemer. del.*, ktoré boli zaznamenané v minimálnej početnosti, ale sú dokladom, že lokalita je silno impaktovaná širším spektrom nepôvodných drevín. Spomínané druhové spektrum dopĺňajú ďalšie dreviny, ktoré tu prenikli pravdepodobne z výsadieb v meste, a to javor – *Acer pseudoplatanus L., Cerasus avium (L.) Moench a Pinus sylvestris L.*, alebo z voľnej krajiny zaznamenaný výskyt *Rhamnus catharticus L.* Štruktúra drevinovej vegetácie zodpovedá stupňu sukcesie. Predstavuje rovnomerne rozptýlenú (difúznu) drevinovú vegetáciu, ktorej pokryvnosť predstavuje v súčasnosti okolo 35% a v budúcnosti má potenciál výraznejšieho a rýchlejšieho zarastania, keďže v bylinnej vrstve sme pozorovali početné semenáče. Na časti predmetnej plochy sa štruktúra drevín postupne transformuje z difúzne rozptýlenej štruktúry solitérov na miestami zhlukovitú a lokálne až súvislú vrstvu drevín. Súvislejšie porasty majú pokryvnosť okolo 10% celkovej plochy. Okrem charakteristiky drevinovej vegetácie je nutné spomenúť aj výskyt ďalších inváznych rastlín v bylinnej etáži, kde svoje významnejšie postavenia majú predovšetkým zlatobyle – *Solidago canadensis L.*, resp. *Solidago gigantea Ait.* Na celej skúmanej ploche sa nenachádzajú žiadne vzácne dreviny, či už taxonomicky alebo dendrometricky a ani žiadne vzácne biotopy; rovnako sme pri svojej obhliadky nenašli ani chránené druhy flóry. Podľa súčasnej legislatívy v súčasnosti väčšina drevín nepodlieha povinnosti žiadosti o výrubové

konanie. Výnimkou sú niektoré zhluky drevín a jediný exemplár *Prunus cerasifera Ehrh.* Ďalší jedinec predstavuje inváznu druh, ktorý je možné odstrániť bez žiadosti o povolenie na výrub.

Tab. 20 Druhové spektrum krovitých porastov vrátane 1-2 ročných náletových jedincov stromov

Latinský názov	Hodnota [%]
Acer pseudoplatanus L.	+
Cerasus avium (L.) Moench	+
Clematis vitalba L.	7
Crataegus laevigata (Poir.) DC.	+
Crataegus monogyna Jacq.	2
Fraxinus pennsylvanica Marshall	+
Juglans regia L.	5
Ligustrum vulgare L.	2
Malus domestica Borkh.	1
Negundo aceroides Moench	2
Pinus sylvestris L.	+
Populus x canadensis Moench	+
Prunus spinosa L.	1
Prunus cerasifera Ehrh.	3
Pyracantha coccinea M.J.Roemer	+
Pyrus communis L.	+
Rhamnus catarticus L.	+
Robinia pseudoacacia L.	+
Rosa canina agg.	50
Rubus caesius L.	2
Rubus fruticosus L.	10
Sambucus nigra L.	12
Swida sanguinea (L.) Opiz	2

Tab. 21 Spoločenská hodnota stromov s obvodom kmeňa vo výške 1,3 m nad zemou nad 60 cm

ID značka	Druh dreviny	Obvod ($d_{1,3}$) [cm]	Výška [m]	PK	ZSH	IP	RDV	Spoločenská hodnota drevín
121	*Negundo aceroides* Moench	78	7	10	783 €	0,8	0,9	563,76
122	*Prunus cerasifera* Ehrh.	154	6	12	1612 €	0,6	0,9	870,48

PK – priemet koruny
ZSH – základná spoločenská hodnota
IP – index poškodenia
RDV – relatívne dosiahnuteľný vek (index vekovosti)

Spoločenská hodnota krovitých porastov v plochách s veľkosťou and 20 m^2 je uvedená v nasledovnej tabuľke a plochy v rámci parciel sú uvedené v prílohe dendrologického prieskumu (Textová príloha č.3 – Dendrologické posúdenie) (Tab. 22).

Tab. 22 Spoločenská hodnota krovitých porastov v plochách s veľkosťou and 20 m^2

Označenie plochy	Rozloha (m2)	Výška (cm)	ZS	ZSH (€)	IP	IDV	Spoločenská hodnota drevín
Plocha č. 1	41,62	nad 300	3	382,9	1	0,9	275,69
Plocha č. 2	39,21	nad 300	3	360,73	1	0,9	259,73
Plocha č. 3	22,69	nad 300	3	208,75	1	0,9	150,30
Plocha č. 4	23,91	nad 300	3	219,97	1	0,9	158,38
Plocha č. 5	45,81	nad 300	3	421,45	1	0,9	303,45
Plocha č. 6	22,08	nad 300	3	203,14	1	0,9	146,26
Plocha č. 7	29,45	nad 300	3	270,94	1	0,9	195,08
Plocha č. 8	60,92	nad 300	3	560,46	1	0,9	403,53
Plocha č. 9	49,43	nad 300	3	454,76	1	0,9	327,42
Plocha č. 10	79,52	nad 300	3	731,58	1	0,9	526,74
Plocha č. 11	52,41	nad 300	3	482,17	1	0,9	347,16
Plocha č. 12	24,87	nad 300	3	228,8	1	0,9	164,74
Plocha č. 13	20,97	nad 300	3	192,92	1	0,9	138,91
Plocha č. 14	36,97	nad 300	3	340,12	1	0,9	244,89
Plocha č. 15	57,13	nad 300	3	525,6	1	0,9	378,43
Plocha č. 16	36,07	nad 300	3	331,84	1	0,9	238,93
Plocha č. 17	73,48	nad 300	3	676,02	1	0,9	486,73
Plocha č. 18	46,07	nad 300	3	423,84	1	0,9	305,17
Plocha č. 19	55,49	nad 300	3	510,51	1	0,9	367,57
Plocha č. 20	80,72	nad 300	3	742,62	1	0,9	534,69
Plocha č. 21	63,03	nad 300	3	579,88	1	0,9	417,51
Plocha č. 22	49,53	nad 300	3	455,68	1	0,9	328,09
Plocha č. 23	263,61	nad 300	3	2425,2	1	0,9	1 746,15
Plocha č. 24	25,34	nad 300	3	233,13	1	0,9	167,85
Plocha č. 25	71,59	nad 300	3	658,63	1	0,9	474,21
Plocha č. 26	45,52	nad 300	3	418,78	1	0,9	301,52
Plocha č. 27	120,49	nad 300	3	1108,5	1	0,9	798,13
Plocha č. 28	32,31	nad 300	3	297,25	1	0,9	214,02
Plocha č. 29	132,60	nad 300	3	1219,9	1	0,9	878,34
Plocha č. 30	27,05	nad 300	3	248,86	1	0,9	179,18
Plocha č. 31	34,62	nad 300	3	318,5	1	0,9	229,32
Plocha č. 32	23,22	nad 300	3	213,62	1	0,9	153,81
Spoločenská hodnota krovitej vegetácie (suma)							**11 841,92**

ZSH – základná spoločenská hodnota
IP – index poškodenia
IDV - index dlhovekosti

Návrh sadovníckych úprav a adaptačných opatrení na zmierňovanie dopadov klimatickej zmeny v areáli COH Žabí Majer

Na základe dendrologického prieskumu (Textová príloha č.3 – Dendrologické posúdenie), cieľom návrhu je začlenenie stavieb a areálu do urbanizovaného prostredia prostredníctvom kompenzačných vegetačných úprav s cieľom posilnenia vodozádržnosti riešeného územia – navrhovaného centra odpadového hospodárstva, podpory biodiverzity, návrhu adaptačných opatrení na zmenu klímy, tvorby zelene s výraznou mikroklimatickou, renaturalizačnou, krajinno-architektonickou funkciou a tvorby prvkov pre retenciu vody, jej využívanie na zlepšenie mikroklímy prostredia a zálievku vysadených rastlín. Krajinno-architektonické riešenie vychádza z priestorovej dispozície plánovanej výstavby objektov a je založené na maximalizácii vegetačného krytu tak stromovej, ako aj bylinnej vrstvy vzhľadom na výmery určené pre zeleň.

Plochy pre sadové úpravy sú rovinaté, navrhovaná je na nich výsadba stromov osvedčených druhov drevín s akcentom na klimatické zmeny a potrebnú druhovú diverzifikáciu aj pre prípad výskytu neočakávaných disturbancií, ktoré môžu postihnúť len jeden druh a tak nedôjde k poškodeniu celého vysadeného zámeru. Druhový sortiment vychádza z pôvodného druhového spektra, ktoré vyberáme s dôrazom na predpokladaný priebeh klimatickej zmeny. Druhy preto segregujeme s cieľom čo najoptimálnejšieho prosperovania na danom stanovišti s predpokladom výskytu klimatických extrémov, ako sú dlhotrvajúce suchá, vysoká priemerná ročná teplota a zvyšujúca sa priemerná minimálna ročná teplota, ktorá je pre väčšinu drevín limitom vegetovania. Trávne a bylinné zmesi sú navrhované pre extenzívne kosené trávnaté plochy pre územia s nedostatkom vlahy. Výber trávo-bylinnej zmesi je orientovaný na druhovo pestrú skladbu s cieľom podpory biodiverzity a výskytu opeľujúceho hmyzu.

Základným konceptom tvorby prostredia z krajinno-architektonického hľadiska je výsadba vzrastlých stromov v skupinách na dostupných – výmerou najväčších plochách. Doplnené budú výraznými líniami vzrastlej a krovitej zelene takmer po celom obvode areálu.

Vzhľadom na charakter územia sa navrhuje po obvode budov a stavieb výsadbu popínavých drevín, čím sa podporí vizuálny účinok budov v kontraste s rovinatým výrobno-priemyselným územím. Popínavé druhy sú schopné pomerne rýchlo pokryť veľké vertikálne plochy, kedy svojim asimilačným aparátom – listovou plochou – prispievajú k ochladzovaniu budov, ako aj mikroklímy prostredia.

Navrhované zelené strechy predstavujú dôležitý prvok udržateľného hospodárenia s dažďovou vodou v urbanizovanom prostredí a zároveň prispievajú k zlepšeniu mikroklímy, biodiverzity a tepelnoizolačných vlastností objektu. V navrhovanom riešení sú uvažované dva typy vegetačných striech – extenzívna a intenzívna, ktoré sa odlišujú skladbou, druhom vegetácie, nárokmi na údržbu a retenčnou kapacitou. Pre oba typy striech je použitý retenčno-drenážny systém SENIZOL GREEN, ktorý je vyrobený zo 100 % recyklovaných polyesterových vlákien. Tento materiál vyniká vysokou schopnosťou akumulácie vody, mechanickou odolnosťou, tvarovou stálosťou a ekologickým pôvodom. Zároveň prispieva k rovnomernému rozloženiu vody v strešnom profile a podporuje zdravý vývoj vegetácie.

A. Extenzívna zelená strecha – skladba so systémom SENIZOL GREEN Standard: Extenzívna zelená strecha je navrhnutá ako bezúdržbový alebo nízkoúdržbový vegetačný systém s výsadbou suchomilných druhov, ako sú rozchodníky, skalničky a nízke trvalky. Skladba je ľahká, nenáročná na zavlažovanie a vhodná pre strechy s obmedzenou nosnosťou. Navrhovaná skladba – extenzívna strešná vegetácia: Hydroizolácia – s ochranou proti prerastaniu koreňov, Ochranná a separačná geotextília (ak nie je súčasťou systému), Retenčno-drenážna vrstva SENIZOL GREEN Standard (napr. 30 mm), Substrát pre extenzívne vegetačné strechy (hrúbka cca 50 mm), Vegetačná vrstva – rozchodníkové koberce, výsev alebo výsadba suchomilných rastlín. Výhody skladby: Nízka hmotnosť (100 kg/m² nasýtená vodou), Minimálna údržba, Výborná retencia zrážkovej vody (až 60–80 % ročného úhrnu), Dlhá životnosť a ekologická stabilita systému.
B. Intenzívna zelená strecha – skladba so systémom SENIZOL GREEN Intensiv: Intenzívna zelená strecha predstavuje plnohodnotný vegetačný priestor s možnosťou výsadby trvaliek, okrasných tráv, krov a menších stromov. Vyžaduje vyššiu hrúbku substrátu, pravidelné zavlažovanie a údržbu, no poskytuje výrazný ekologický a rekreačný prínos. Navrhovaná skladba - intenzívna strešná vegetácia: Hydroizolácia – koreňovzdorná, Ochranná geotextília (podľa typu hydroizolácie), Retenčno-drenážna vrstva SENIZOL GREEN Intensiv (60 mm), Substrát pre intenzívne zelené strechy (hrúbka min. 300 mm), Vegetačná vrstva – výsadba trvaliek, kríkov, malých drevín (podľa statických možností strechy). Hmotnosť (518 kg/m² nasýtená vodou), Výhody skladby: Vysoká retenčná kapacita a podpora rozmanitej vegetácie, Zlepšenie mikroklímy a estetického vzhľadu budovy, Možnosť vytvárania strešných záhrad a pobytových plôch, Výrazný prínos k znižovaniu tepelnej záťaže objektu.

Manažment dažďovej vody v areáli a schopnosť zadržiavať vodu v mieste dopadu zrážok sa navrhuje posilniť inštaláciou štvorice podzemných retenčných nádrží s celkovým objemom 128 m³ (4x 32 m³) s bezpečnostným prepadom do vsakovacích blokov. Zadržaná voda bude použitá na zavlažovanie vegetačných prvkov. Navrhovaný objem retenčných nádrží vychádza z plochy striech, z ktorých je dažďová voda odvádzaná a priemerného ročného úhrnu zrážok tak, aby pokryla väčšinu potreby vody na zavlažovanie navrhnutých vegetačných prvkov.

Ďalším vodozádržným opatrením navrhovaným v danom priestore sú taktiež tri objekty terénnych depresií – vsakovacích jám. Ide o jednoduché zemné objekty s hĺbkou 1,5 až 2,0 m, navrhnuté na dočasné zadržanie a následné postupné vsakovanie dažďovej vody do priepustného podložia. Slúžia ako prírode blízky spôsob hospodárenia so zrážkovou vodou, čím znižujú povrchový odtok, odľahčujú dažďovú kanalizáciu a podporujú prirodzený kolobeh vody v území. Navrhovaný sortiment drevín (Tab. 23):

Tab. 23 Navrhovaný sortiment drevín

Navrhované výsadby vzrastlých stromov		
číslo	latinský názov dreviny	počet ks

Navrhované výsadby vzrastlých stromov		
1	Ulmus laevis ok 12/14	2
2	Cerasus avium ok 12/14	3
3	Acer pseudoplatanus ok 12/14	3
4	Acer platanoides ok 12/14	3
5	Acer campestre ok 12/14	3
	Celkový počet drevín	14
Navrhované výsadby stromoradí		
označenie	latinský názov dreviny	počet ks
CB	Carpinus betulus ´Fastigiata´ ok 12/14	18
AT	Acer tataricum ok 12/14	8
PN	Populus nigra ´Italica´ ok 12/14	7
SC	Salix caprea ok 12/14	8
PS	Pinus sylvestris ok 12/14	6
PA	Padus avium ok 12/14	4
	Celkový počet drevín	51
Navrhované výsadby živých plotov		
označenie	latinský názov dreviny	počet ks
	Ligustrum vulgare v 60/80	9
	Rhamnus cathartica v 60/80	9
	Euonymus europaeus v 60/80	9
	Swida sanguinea v 60/80	9
	Rosa gallica v 60/80	8
	Cotoneaster integerrimus v 60/80	8
	Lonicera xylosteum v 60/80	8
	Ribes alpinum v 60/80	4
	Viburnum opulus v 60/80	4
	Celkový počet drevín	68
Navrhované výsadby krov na intenzívnych vegetačných strechách		
označenie	latinský názov dreviny	počet ks
	Ligustrum vulgare v 60/80	26
	Rhamnus cathartica v 60/80	26
	Euonymus europaeus v 60/80	26
	Swida sanguinea v 60/80	26
	Rosa gallica v 60/80	26
	Cotoneaster integerrimus v 60/80	26
	Lonicera xylosteum v 60/80	26
	Viburnum opulus Ribes alpínum v 60/80	26
	Celkový počet drevín	208
Navrhované výsadby popínavých krov		

Navrhované výsadby popínavých krov		
označenie	latinský názov dreviny	počet ks
	Parthenocissus quinquefolia v 20/40	82
	Hedera helix v 20/40	82
	Clematis vitalba v 20/40	82
	Lonicera japonica v 20/40	82
	Celkový počet drevín	328

Samotná realizácia navrhovaných úprav, v zmysle platnej legislatívy (stavebnej – Stavebný zákon 25/2025 Z.z. a o zmene a doplnení niektorých zákonov; ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci – zákon NRSR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov; a ochrany prírody a krajiny – zákon NRSR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny), nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie. Naopak, samotná úprava územia a výsadby stromov a zmesí tráv prispejú k zlepšeniu životného prostredia a jeho estetizácii, rovnako aj k zvýšeniu ekologických interakcii v sídelnom ekosystéme, na zlepšenie vodného režimu územia a jeho vodozádržné funkcie, ako aj zachytávanie a viazanie uhlíka, či priaznivému dopadu na mikroklímu prostredia. V neposlednom rade je dôležitý pozitívny vplyv na biodiverzitu, tak navrhovaných rastlinných formácií, ako aj organizmov viazaných na kultúrne rastlinné spoločenstvá v urbánnom ekosystéme, vrátane opeľovačov. Výsadba vegetácie je navrhovaná tak, aby dosahovala celoročný efekt a aby vyžadovala len minimum nutnej údržby. Druhové zloženie navrhovaných rastlín rešpektuje podmienky prostredia a je navrhnuté tak, aby bolo možné dosiahnuť požadovaného sadovníckeho rámca, s vhodnou ekologickou valenciou pre dané stanovištné podmienky.

Zhodnotenie a nulový variant:	**Pôda – záber pôdy**
V prípade realizačného variantu dôjde v dotknutom území k trvalému záberu ornej pôdy. Nerealizáciou navrhovanej činnosti zostane stav územia nezmenený, tzn. nedôjde k dominantnému záberu ornej pôdy. Je však pravdepodobné, že v budúcnosti dôjde k záberu záujmových plôch vzhľadom na ich vhodnú lokalizáciu vo vzťahu k infraštruktúre a geografickej polohe. Realizácia navrhovanej činnosti si vyžiada zastavanosť územia na úrovni cca 4500 m^2 pre účely výstavby objektov tvoriacich COH Žabí Majer. V prípade nulového variantu k uvedeným nárokom na zastavané územie nedôjde. Pri realizácii navrhovanej činnosti bude potrebné odstrániť dreviny a náletovú vzrastlú zeleň, čo by v prípade nulového variantu nebolo potrebné. V prípade realizačného variantu sa aplikujú sadovnícke a adaptačné opatrenia na zmierňovanie dopadov klimatickej zmeny. V prípade nerealizovania navrhovanej činnosti sa tieto sadovnícke a adaptačné opatrenia nebudú musieť realizovať.	

B.I.2 Voda

Voda na pitné, sociálne a hygienické účely zamestnancov

Predpokladaná spotreba vody sa odvíja od očakávaného počtu zamestnancov. Túto dokumentuje nasledujúca tabuľka (Tab. 24). V momentálnej fáze projektu nie je možné určiť koľko zamestnancov COH Žabí Majer bude určených pre výrobu a pre administratívu (rozdielne legislatívne požiadavky na zabezpečenie vody) a preto so všetkými zamestnancami konzervatívne uvažujeme ako s výrobnými.

Tab. 24 Údaje o spotreby vody pre pitné, sociálne a hygienické účely zamestnancov

Pracovníci	Počet pracovníkov/deň	Špecifická spotreba vody na jednu osobu (l/deň)	Spotreba vody (l/deň)
Pracovníci vo výrobe	18	120	2160
		5	90
Spolu	18	1125	**2250**

Vzhľadom na údaje vo vyššie uvedenej tabuľke bude potrebné zabezpečiť vodu o minimálnych nárokoch zodpovedajúcich asi 2,25 m^3/deň, čo v ročnom prepočte predstavuje v závislosti od ročného fondu pracovného času cca 560 m^3/rok (ročný fond 250 dní).

V súčasnej fáze projektu sa ako zdroj pitnej vody pre účely COH Žabí Majer uvažuje vŕtaná studňa s následnou úpravou vody do vyhovujúcej kvality. Výhľadovo je predpoklad napojenia areálu COH Žabí Majer na vodovodnú prípojku po vyriešení majetkovo-právnych vzťahov s vlastníkmi susedných pozemkov.

Na posudzovanej lokalite je možné vybudovať vŕtanú studňu do hĺbky cca 8 - 12 m p.t., ktorá bude zachytávať podzemné vody viazané na kvartérne sedimenty. Predpokladaná spotreba vody pre pitné, sociálne a hygienické účely zamestnancov je cca 2,25 m^3 denne, to predstavuje odber 0,03 l/s. Spotrebu vody pre technologické účely nebolo možné v súčasnom štádiu vyčísliť. Prieskumom („Žabí majer - hgp“ (Beňáková, 1979)), ktorý bol v minulosti realizovaný v blízkosti lokality bola potvrdená možnosť odberu vody v množstve 0,5 l/s. To predstavuje možnosť odberu podzemnej vody v množstve cca 43 m^3/deň. V prípade potreby vody pre technologické účely je predpoklad, že navrhovaná studňa bude mať vzhľadom na hydrogeologické pomery dostatočnú kapacitu. Počas využívania studne nebudú prekročené limity pre spoplatnenie odberu podzemnej vody (1 250 m^3 mesačne, alebo 15 000 m^3 ročne). Zachytávanú dažďovú vodu zo striech objektov COH Žabí Majer je plánované využívať na technologické procesy. Vzhľadom na predpokladaný odber vody a hydrogeologické pomery v danej lokalite vybudovanie studne na daný účel sa odporúča schváliť (Textová príloha č.7 – Hydrogeologický posudok).

Technologická voda

<u>Zariadenie na spracovanie starých vozidiel</u>

Technológia spracovania starých vozidiel nekladie nároky na potrebu technologickej vody.

Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov

V zariadeniach nebude dochádzať k spotrebe technologickej vody. Isté momentálne nekvantifikovateľné množstvo vody bude potrebné na čistenie technologických celkov po ukončení úpravy kvapalných odpadov v nich, na riedenie a prípravu roztokov. Táto bude zabezpečená pitnou vodou, ktorou bude areál zásobovaný, prípadne bude na toto využívaná prečistená odpadová voda zo samotného procesu.

Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov

Technologická voda je v tomto zariadení potrebná pre zvlhčenie (postrek) základok. Prednostne sa na tento účel bude využívať zachytávaná dažďová voda zo striech objektov COH Žabí Majer, resp. technologická voda z biodegradačného procesu. Dažďové vody, ako aj technologické vody z manipulačnej plochy tohto zariadenia (resp. iných plôch v rámci budúceho areálu v závislosti od architektonicko-stavebného riešenia projektu) budú odvádzané povrchovo priečnym a pozdĺžnym sklonom do vyhradenej záchytnej nádrže, ktorej tesnosť bude pravidelne kontrolovaná.

Spotrebu technologickej vody na tento účel nie je možné v súčasnej dobe špecifikovať. Bude závisieť predovšetkým od kvality vstupných surovín (odpadov) a meteorologických podmienok a je teda variabilná. V prípade dominantného využívania dažďovej vody a vody zo samotných materiálov však nevzniká výrazný nárok na technologickú vodu ako pitnú vodu.

Kolobeh vody v zariadení je uzavretý a plochy budú navrhnuté tak, aby nedochádzalo k únikom do prostredia. Straty vody v procese sú spôsobené prirodzeným výparom.

Požiarna voda

Zabezpečenie prevádzky požiarnou vodou bude v súlade s vyhláškou MV SR č.699/2004 Z. z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov a STN 92 0400 Požiarna bezpečnosť stavieb, zásobovanie vodou na hasenie požiarov.

Zhodnotenie a nulový variant:	**Voda – odber vody**
Realizácia navrhovanej činnosti si bude vyžadovať dodávku pitnej vody pre zamestnancov a z časti aj pre technologické účely. Uvažuje sa aj o vyvŕtaní studne, ktorú podľa hydrogeologického prieskumu je možné realizovať. Prednostne sa však ako technologická voda plánuje využívať zachytená dažďová voda a voda recyklovaná v procesoch. V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti nedôjde v území k tejto novej spotrebe vody.	

B.I.3 Suroviny

Potreba surovín v etape výstavby

Suroviny a výrobky pre výstavbu COH Žabí Majer budú zabezpečovať zmluvné dodávateľské organizácie, ktoré budú zhotoviteľom stavby. V tejto etape projektu nie sú dodávatelia stavby špecifikovaný, a preto nie je možné uviesť zdroj týchto surovín. Pôjde ale o štandardné certifikované stavebné materiály a výrobky nasledovného rozsahu:

- betón pre stavebné konštrukcie;
- oceľové konštrukcie, panely, plechy, strešná krytina, potrubia, betónová dlažba, keramické výrobky, armatúry, drevo, piesok, štrk, plastové výrobky, výrobky zo skla a i.;
- štrk, piesok, štrkopiesok a kamenivo, pre konštrukciu spevnených a manipulačných plôch a areálových komunikácií;
- asfalt pre povrchovú úpravu spevnených a manipulačných plôch a vozoviek.

Druh a množstvo surovín a stavebných výrobkov budú podrobnejšie špecifikované v ďalších stupňoch prípravy projektu.

Suroviny a materiály v etape prevádzky

Základnými vstupnými surovinami pre proces jednotlivých zariadení tvoriacich COH Žabí Majer budú nasledujúce komodity, predovšetkým vzhľadom na zameranie navrhovanej činnosti pôjde o odpady ostatné „O“, ako aj nebezpečné „N“ (Tab. 25).

Tab. 25 Prehľad základných vstupných surovín pre zariadenia COH Žabí Majer

Zariadenie	Vstupné suroviny	Množstvo
Zariadenie na spracovanie starých vozidiel	Staré vozidlá	1500 ks, resp. cca 2700 t/rok
Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov	Kvapalné odpady charakteru „O“ a „N“ odpadov (Tab. 10 a Tab. 12)	10 000 t/rok
Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov	Biologicky rozložiteľné odpady charakteru „N“ odpadov (Tab. 14)	100 000 t/rok

Špecifické informácie týkajúce spotreby materiálov a surovín, resp. pomocných látok, pre jednotlivé zariadenia navrhovanej činnosti poskytujeme v nasledujúcom texte:

Zariadenie na spracovanie starých vozidiel

V technologickom procese zariadenia budú využívané bežné prevádzkové materiály a pomocné látky v rámci technologického zariadenia a mechanizmov tvoriacich obsluhu. Tieto komodity budú prevažne zabezpečené dodávateľsky zmluvným subjektom, ktorý bude vykonávať ich kontrolu, revíziu, resp. potrebné opravy.

Po demontáži starých vozidiel vznikajú ostatné a nebezpečné odpady. Získané odpady budú buď ďalej využité materiálovo ako druhotné suroviny pre ďalšie spracovanie, poprípade sú využité energeticky a ďalší podiel predstavujú odpady ďalej nezhodnotiteľné, a tieto musia byť

zneškodnené v zariadeniach na to určených. Časť takto vzniknutých odpadov, napr. kvapalné odpady ako prevádzkové kvapaliny získané z vozidiel budú zhodnocované v rámci navrhovanej činnosti – zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov a pre toto zariadenie budú teda predstavovať surovinový vstup.

V nasledujúcich tabuľkách sú uvedené odpady kategórie „N“ a „O“, ktorých vznik sa predpokladá v súvislosti so spracovaním starých vozidiel.

Tab. 26 Odpady kategórie „N“ získané spracovaním starých vozidiel

Kat. číslo odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
11 01 13	Odpady z odmasťovania obsahujúce NL	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 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 syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 02 08	Iné motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 03 08	Syntetické izolačné a teplonosné oleje	N
13 07 01	Vykurovací olej a motorová nafta	N
13 07 02	Benzín	N
13 07 03	Iné palivá (vrátane zmesí)	N
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 02	Nešpecifikované handry na čistenie, ochranné odevy	N
16 01 07	Olejové filtre	N
16 01 08	Dielce obsahujúce ortuť	N
16 01 09	Dielce obsahujúce PCB	N
16 01 10	Výbušné časti (bezpečnostné vzduchové vankúše)	N
16 01 11	Brzdové platničky a obloženie obsahujúce azbest	N
16 01 13	Brzdové kvapaliny	N
16 01 14	Nemrznúce kvapaliny obsahujúce nebezpečné látky	N
16 01 21	Nebezpečné dielce iné ako uvedené v 16 01 07 až 16 01 11, 16 01 13 a 16 01 14	N
16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti iné ako uvedené v 160209 až 160212	N
16 02 15	Nebezpečné časti odstránené z vyradených zariadení	N
16 06 01	Olovené batérie	N
16 06 02	Niklovo-kadmiové batérie	N
16 08 02	Použité katalyzátory obsahujúce nebezpečné prechodné kovy alebo nebezpečné zlúčeniny prechodných kovov	N
16 08 07	Použité katalyzátory kontaminované nebezpečnými látkami	N

Pri spracovaní jedného priemerného starého osobného vozidla s pohotovostnou hmotnosťou približne 1 000 – 1 200 kg vzniká približne 40 až 70 kg nebezpečných odpadov. Najväčšiu časť tvoria rôzne kvapaliny – motorové a prevodové oleje, hydraulické a brzdové kvapaliny, nemrznúca zmes či zvyšky palív. Týchto kvapalín je spolu približne 15 až 25 kg, pričom

dodatočne sa zachytí ešte 5 až 15 kg paliva (benzín alebo nafta) podľa stavu nádrže pri odovzdaní.

Dôležitú položku predstavujú batérie, najmä olovený akumulátor so hmotnosťou 12 až 18 kg, v menšej miere môžu byť prítomné aj pomocné NiCd batérie. Ďalších 6 až 10 kg odpadov tvoria olejové filtre, brzdová kvapalina, chladiaca kvapalina a použité katalyzátory. Nebezpečné dielce ako airbagy, elektronické jednotky, senzory či drobné súčasti obsahujúce ortuť alebo iné nebezpečné látky predstavujú približne 5 až 10 kg. Pri samotnom spracovaní vznikajú ešte 2 až 3 kg vedľajších odpadov, ako sú kontaminované obaly, sorbenty alebo handry.
Celkovo tak na jedno vozidlo pripadá 40 – 70 kg nebezpečných odpadov, ktoré je potrebné s dostatočnou kapacitou zhodnotiť alebo zneškodniť. Zvyšok hmotnosti vozidla tvoria recyklovateľné materiály ako oceľ, hliník, sklo, plasty a pneumatiky.

Tab. 27 Odpady kategórie „O“ získané spracovaním starých vozidiel

Kat. číslo odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
16 01 03	Opotrebované pneumatiky	O
16 01 06*	Staré vozidlá neobsahujúce kvapaliny a iné nebezpečné dielce	O
16 01 12	Brzdové platničky a obloženie iné ako uvedené v 16 01 11	O
16 01 17	Železné kovy	O
16 01 18	Neželezné kovy	O
16 01 19	Plasty	O
16 01 20	Sklo	O
16 01 22	Časti inak nešpecifikované	O
16 02 14	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 160209 až 160213	O
16 02 16	Časti odstránené z vyradených zariadení, iné ako uvedené v 160215	O
16 06 05	Iné batérie a akumulátory	O
19 12 02	Železné kovy	O
19 12 03	Neželezné kovy	O
19 12 04	Plasty a guma	O

Pozn.: *odpad vzniká po odstránení prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel, ktoré sú na vstupe do zariadenia nebezpečným odpadom.

Množstvá uvedených odpadov nie je možné v tejto chvíli presne kvantifikovať, preto sú v tabuľkách materiálovej bilancie v kap. A.II.9 uvedené odhady. Takisto nie je možné určiť podiel jednotlivých druhov odpadov vznikajúcich zo spracovania starých vozidiel, nakoľko tieto parametre ovplyvňuje celý rad faktorov a sú v prevádzkovej praxi značne variabilné.
Odpady, ktoré nebude možné spracovateľ v rámci komplexu zariadení COH Žabí Majer spracovať, budú odovzdávané zmluvnému oprávnenému subjektu, ktorý zabezpečí ich ďalšie spracovanie v súlade s legislatívou.

Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov

Zariadenie vyžaduje spotrebu pomocných látok a chemických činidiel potrebných na neutralizáciu. Jedná sa napr. o zásadité, resp. kyslé chemické činidlá napr. vo forme siričitanu sodného, hydroxidu sodného a kyseliny sírovej a pod. Tieto budú dodávané od vybraných autorizovaných dodávateľov takýchto chemických látok, pričom ich množstvo výrazne záleží na konkrétnom druhu a kvalite vstupných kvapalných odpadov a preto ich nie je možné vopred kvantifikovať a navyše ich spotreba bude variabilná.

Zoznam navrhovaných odpadov určených pre spracovanie v rámci technologickej linky na atmosférickú a vákuovú destiláciu je k dispozícii v nasledujúcej tabuľke (Tab. 28):

Tab. 28 Navrhovaný sortiment odpadov pre spracovanie v rámci technologickej linky na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Zhodnocovanie	Výsledný produkt
11 01 13	Odpady z odmasťovania obsahujúce nebezpečné látky	N	R12	Prečistený olej
13 01 09	Chlórované minerálne hydraulické oleje	N	R9	Prečistený olej
13 01 10	Nechlórované minerálne hydraulické oleje	N	R9	Prečistený olej
13 01 11	Syntetické hydraulické oleje	N	R9	Prečistený olej
13 01 13	Iné hydraulické oleje	N	R9	Prečistený olej
13 02 04	Chlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	N	R9	Prečistený olej
13 02 05	Nechlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	N	R9	Prečistený olej
13 02 06	Syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N	R9	Prečistený olej
13 02 07	Biologicky ľahko rozložiteľné syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N	R9	Prečistený olej
13 02 08	Iné motorové, prevodové a mazacie oleje	N	R9	Prečistený olej
13 03 08	Syntetické izolačné a teplonosné oleje	N	R9	Prečistený olej
13 07 01	Vykurovací olej a motorová nafta	N	R9	Prečistený olej/nafta
13 07 02	Benzín	N	R3	Prečistený benzín
13 07 03	Iné palivá (vrátane zmesí)	N	R3	Prečistené palivá
16 01 07	Olejové filtre	N	R12	-
16 01 13	Brzdové kvapaliny	N	R3	Prečistený

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Zhodnocovanie	Výsledný produkt
				alkohol
16 01 14	Nemrznúce kvapaliny obsahujúce nebezpečné látky	N	R3	Prečistený alkohol

Väčšina moderných technológií na regeneráciu použitých olejov dosahuje účinnosť zhodnocovania až 90 %. To znamená, že z 1 kg použitého oleja sa môže získať približne 900 g prečistených výstupov vhodných na ďalšie použitie. Príklad materiálovej bilancie zneškodňovania iných kvapalných odpadov je uvedený v tabuľke nižšie (Tab. 29).

Tab. 29 Materiálová bilancia zneškodňovania iných kvapalných odpadov

Vstupy/výstupy	Hmotnosť [kg]	Podiel [%]
Vstupný odpad	1 000	100
Výstupný odpad 19 02 06 kaly z fyzikálno-chemického spracovania iné ako uvedené v 19 02 05	200	20
Voda bez nebezpečných vlastností	750	75
Straty (plyny, odpar)	50	5

Poznámka: tieto hodnoty sú odhady a uvažujú s predpokladanými údajmi. Výstupy sú silne ovplyvnené vstupnými surovinami a nedajú sa s určitosťou uviesť. Nie je možné v tejto fáze projektu odhadnúť množstvo a zloženie odpadovej vody, nakoľko toto ovplyvňuje množstvo faktorov a pôjde o značne variabilný údaj. Presné čísla sa určujú laboratórnym alebo prevádzkovým meraním konkrétneho odpadu.

Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené navrhované odpady ako prídavné zložky (pre sortiment odpadov uvedených v Tab. 14, ktorý bude tvoriť primárny surovinový vstup pre toto zariadenie navrhovanej činnosti), ktoré budú využívané v prípade nutnosti zahusťovania základok, pričom zároveň môžu poskytnúť doplnenie živín pre aplikované baktérie, obsiahnuté v biodegradačnom roztoku.

Tab. 30 Zoznam odpadov navrhovaných pre použitie v procese biodegradácie – 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

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 vyššie (Tab. 30). Voľba konkrétneho roztoku bude upresnená v ďalšom povoľovacom procese. Zoznam odpadov, ktoré vyžadujú sorpčné materiály pri procese biodegradácie je uvedený v tabuľke nižšie (Tab. 31).

Tab. 31 Zoznam odpadov, ktoré vyžadujú sorpčné materiály pri procese biodegradácie

Kat. č. 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	olej a koncentráty zo separácie	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

Výstupom procesu biodegradácie budú podľa predpokladov nasledujúce druhy odpadov (Tab. 32):

Tab. 32 Zoznam odpadov, ktoré sa predpokladajú ako výstup po ukončení procesu biodegradácie

Kat. č. 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
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
19 13 02	tuhé odpady zo sanácie pôdy iné ako uvedené v 19 13 01	O
19 13 04	kaly zo sanácie pôdy iné ako uvedené v 19 13 03	O

Výsledným produktom riešeného zariadenia bude zemina, ktorá spĺňa požiadavky na inertnosť podľa vyhlášky č. 382/2018 Z.z. o skládkovaní, a zaraďuje sa primárne ako odpad s kat. č. 19 13 02 tuhé odpady zo sanácie pôdy iné ako uvedené v 19 13 01 O alebo 19 13 04 kaly zo sanácie pôdy iné ako uvedené v 19 13 03 O. Potenciálne do úvahy tiež pripadajú niektoré ďalšie druhy odpadov uvedené v tabuľke vyššie. Existuje ešte možnosť upraviť tieto výstupné odpady napr. mobilnou triedičkou, ktorá má v súhlase uvedené kat. č. a vtedy je výstupom z triedenia (R5)

zhodnotená zemina, alebo kamenivo s certifikátom stavebného výrobku (vyžaduje sa odborný posudok a rozbory na inertnosť pri každej dávke vyrobenej zeminy).
Zariadenie bude podľa predpokladov vyžadovať aj povolenie pre nakladanie s nasledovnými druhmi odpadov (Tab. 33):

Tab. 33 Zoznam odpadov, s ktorými musí mať navrhovateľ oprávnenie nakladať

Kat. č. odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N

Príklad materiálovej bilancie je uvedený v nasledujúcej tabuľke (Tab. 34).

Tab. 34 Odhadovaná materiálová bilancia biodegradačného procesu

Komponent	Hmotnosť [kg]	Podiel [%]	Poznámka
Vstupný odpad	1 000	100	kontaminovaný ropnými látkami
19 13 02 tuhé odpady zo sanácie pôdy iné ako uvedené v 19 13 01 O alebo 19 13 04 kaly zo sanácie pôdy iné ako uvedené v 19 13 03 O	900-950	90-95	pevná frakcia po biodegradácii/vlhké alebo semifluidné zvyšky
Straty (CO_2 + H_2O)	50-100	5-10	plyny a odpar

Poznámka: tieto hodnoty sú odhady a uvažujú s predpokladanými údajmi. Výstupy sú silne ovplyvnené vstupnými surovinami a nedajú sa s určitosťou uviesť. Presné čísla sa určujú laboratórnym alebo prevádzkovým meraním konkrétneho odpadu.

Množstvá jednotlivých konkrétnych kat. č. odpadov pre zariadenia navrhovanej činnosti boli odhadnuté v kap. A.II.9 tejto správy o hodnotení. Podotýkame však, že nejde o záväzné hodnoty, nakoľko tieto sa budú v čase prevádzkovania meniť v závislosti od rôznych faktorov.

Analýza dostupnosti odpadov
Podľa analýzy dostupnosti odpadov (Textová príloha č.2 – Analýza dostupnosti odpadov) bola voľba oblasti, z ktorej prebiehal zber dát bola stanovaná s prihliadnutím na skutočnosť, že maximálna zvozová vzdialenosť pre zariadenia na nakladanie s odpadmi v podmienkach strednej Európy nezvykne presahovať úroveň 100–200 km. Zvoz odpadov ktorých sa týka aj táto štúdia z väčšej vzdialenosti nie je vo väčšine prípadov ekonomicky rentabilný.
S prihliadnutím na uvedené bola teda oblasť, z ktorej sme realizovali zber dát stanovená veľmi približne v rozsahu krajov (VÚC) západného Slovenska.
S využitím metodických postupov podrobne špecifikovaných v analýze dostupnosti odpadov (pozri Textová príloha č.2) sa následne odhadli predpokladané disponibilné celkové množstvo

odpadov pre všetky štyri záujmové skupiny, zodpovedajúce jednotlivým uvažovaným čiastkovým zariadeniam Centra pre celú túto oblasť. Ako predpokladané disponibilné množstvo uvažujeme priemer disponibilných množstiev pre jednotlivé skupiny za posledné 4 analyzované roky.

S prihliadnutím na uvedené skutočnosti sme následne odhadli celkové disponibilné množstvo odpadov, s ktorými sa v roku 2028 bude nakladať v celej skúmanej oblasti nasledovne:

- Skupina „Staré vozidlá“: 31 354 t/rok
- Skupina „Kvapalné odpady“: 356 430 t/rok
- Skupina „Biodegradácia“: 205 705 t/rok

Metodika určenia minimálnej zvozovej oblasti

Keďže jedným z hlavných ekonomických (a v konečnom dôsledku aj environmentálnych) faktorov určujúcich vhodnú zvozovú oblasť je práve skutočná zvozová vzdialenosť (v ďalšom texte budeme v tomto významne používať pojem „prepravné nároky“), je možné a vhodné optimálnu zvozovú vzdialenosť každého zariadenia definovať ako takú zvozovú oblasť, ktorá pri naplnení požadovanej kapacity príslušného zariadenia vykazuje minimálne možné prepravné nároky na prepravované odpady.

Keďže exaktne určiť skutočné prepravné nároky všetkých odpadov prepravovaných do posudzovaného COH Žabí Majer nie je dosť dobre možné (za týmto účelom by bolo potrebné vytvoriť veľmi podrobný prepravný graf celej cestnej siete príslušnej oblasti, určiť množstvá odpadov vznikajúcich v každej obci a presné prepravné trasy každého vozidla prepravujúceho odpad), obmedzili sme sa v časti určenia minimálnej zvozovej oblasti potrebnej na pokrytie projektovaných kapacít Centra na úroveň krajov (VÚC). V zmysle uvedeného obmedzenia sme pre každé čiastkové zariadenie plánovaného Centra určili minimálnu zvozovú oblasť ako množinu najbližších krajov (VÚC), v ktorej celkové disponibilné množstvo príslušnej skupiny odpadov (zodpovedajúce príslušnému čiastkovému zariadeniu) presahuje celkovú projektovanú kapacitu príslušného čiastkového zariadenia.

Určenie minimálnych zvozových oblastí pre čiastkové zariadenia Centra

Minimálne zvozové oblasti pre jednotlivé čiastkové zariadenia Centra, ktoré budú zodpovedať oblastiam naplňujúcim kapacity jednotlivých čiastkových zariadení a ktoré budú súbežne minimalizovať prepravné náklady, je možné určiť veľmi jednoducho postupným vyberaním okresov s najmenšími prepravnými vzdialenosťami do príslušného zariadenia Centra.

Takýmto postupom je možné určiť nasledovné optimálne zvozové oblasti:

VÚC	Projektovaná kapacita zariadenia [t/rok]	Kumulatívne disponibilné množstvo pre Staré vozidlá [t]
Bratislava	2 700	27 989
VÚC	**Projektovaná kapacita zariadenia**	**Kumulatívne disponibilné množstvo**

		pre Kvapalné odpady
Bratislava	10 000	189 650
VÚC	**Projektovaná kapacita zariadenia**	**Kumulatívne disponibilné množstvo pre Biodegradáciu**
Bratislava	100 000	61 152
Trnavský		126 070

Z analýzy je zrejmé, že pre pokrytie plánovaných kapacít všetkých uvažovaných čiastkových zariadení COH Žabí Majer (s výnimkou zariadenia určeného na biodegradáciu) postačujú odpady produkované výlučne na území Bratislavského VÚC.

Platí pritom, že produkcia záujmových odpadov pre Zariadenie na spracovanie starých vozidiel aj pre Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov na území Bratislavského 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 hlavného mesta Slovenskej republiky, Bratislavy.

Pre zariadenie určené na biodegradáciu platí, že potreby tohto zariadenia s dostatočnou rezervou pokryjú odpady produkované na území Bratislavského a Trnavského VÚC.

Zhodnotenie a nulový variant	**Suroviny**
Realizácia navrhovanej činnosti si bude vyžadovať zabezpečenie surovinových vstupov vo forme odpadov, ktoré boli špecifikované pre každé jednotlivé zariadenie tvoriace COH Žabí Majer a pre ktoré je v regióne VÚC Bratislavského, resp. Trnavského kraja dostačujúca kapacita ich produkcie. V prípade neuskutočnenia navrhovanej činnosti nebude možné efektívne a environmentálne prijateľne spracovávať a zhodnocovať uvedené odpady.	

B.I.4 Energetické zdroje

Prevádzka navrhovanej činnosti si vyžiada odber elektriny v rozsahu podľa príkonov jednotlivých spotrebičov, ktoré budú inštalované v rámci riešených zariadení. V štádiu EIA preto nie je možné toto presne špecifikovať. Významným spotrebičom elektriny tiež bude osvetlenie jednak pracovných priestorov a tiež budúceho areálu prevádzky a celková spotreba elektriny tiež bude závisieť od spôsobu vykurovania prevádzky, pričom aktuálne vzhľadom na problematiku týkajúcu sa zabezpečenia zemného plynu sa v prevádzkach obdobného typu preferuje elektrické vykurovanie modernými tepelnými čerpadlami v kombinácii napr. s fotovoltickým systémom. Predbežne možno predpokladať, že takýto systém bude využívaný aj v rámci navrhovanej činnosti, avšak uvedené bude bližšie riešené v ďalšom štádiu prípravy projektu. Dodávka zemného plynu sa preto pre účely vykurovania prevádzky nepredpokladá. Zemný plyn možno uvažovať pre účely zabezpečenia ohrevného média vákuovej destilačnej linky na spracovanie

prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel. V danom prípade sa predpokladá (pokiaľ na tento účel nebude využitá elektrina) inštalácia kotla s ohrevným nízkoemisným horákom s výkonom cca 400 až 500 kW. Spotreba zemného plynu pre toto zariadenie nie je momentálne špecifikovateľná.
Súčasný odhad spotreby elektriny pre všetky zariadenia tvoriace navrhovanú činnosť je v rozsahu **100 – 500 MWh/rok**.

Zhodnotenie a nulový variant:	**Energetické zdroje**
Realizácia navrhovanej činnosti si bude vyžadovať dodávku elektriny a zemného plynu z verejnej distribučnej siete. V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti tieto média nebudú potrebné.	

B.I.5 Nároky na dopravu a inú infraštruktúru

Identifikácia prístupových komunikácií

V súčasnej fáze projektu sa prístup pre areál COH Žabí Majer predpokladá z ul. Bojnická. Táto ulica umožňuje priame napojenie na cestu I/61, resp. diaľnicu D1, ktorej vjazd/výjazd je situovaný cca 6 km od budúceho areálu prevádzky. Toto predpokladané trasovanie je graficky znázornené v mapovej prílohe k tomuto dokumentu.

Bilancia nákladnej automobilovej dopravy

Na prepravu surovín (odpadov), ktoré budú predmetom činnosti COH Žabí Majer sa plánujú využívať rôzne nákladné vozidlá. Ide o variabilný proces v dôsledku typov použitých vozidiel a logistiky prepravy, ktorý je prioritne v réžii zmluvného dovozcu daného odpadu, avšak pre účely procesu EIA je potrebné toto vyčísliť, nakoľko sú niektoré negatívne vplyvy (napr. na ovzdušie, hlukovú záťaž), priamo asociované s intenzitou nákladnej dopravy.
Pri výpočte dopravného zaťaženia generovaného zariadeniami COH Žabí Majer budeme uvažovať nasledovné údaje, ide o predpokladaný spôsob dopravy a bežne v praxi využívané nosnosti vozidiel používaných na tento alebo obdobný účel (Tab. 35).

Tab. 35 Typ vozidiel určených pre navrhovanú činnosť

Zariadenie	Spôsob prepravy	Nosnosť vozidla
Zariadenie na spracovanie starých vozidiel	Odťahová služba pre každé jednotlivé vozidlo	5,5 – 25 t
Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov	Nákladné vozidlo (s prívesom) alebo cisterna	15 – 30 t
Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov	Nákladné vozidlo (s prívesom) alebo cisterna	15 – 30 t

Prognóza počtu jázd nákladných vozidiel za deň bola vykonaná ako matematický priemer na základe materiálovej bilancie a očakávanej prepravnej kapacity nákladných vozidiel uvedenej v tabuľke vyššie. Za účelom zistenia najnepriaznivejšieho stavu sme vždy uvažovali najnižšiu možnú prepravnú kapacitu (nosnosť) vozidla. Špecifickým je zariadenie na spracovanie starých vozidiel, ktoré má v zásade nasledujúce možnosti prepravy starého vozidla do areálu navrhovanej činnosti:

- staré vozidlo príde motorizované, tzn. že ešte je pojazdné ale majiteľ sa ho bude chcieť takýmto spôsobom zbaviť;
- privezie ho odťahová služba (napr. po poruche, havárií a pod.);
- externý subjekt/prevádzkovateľ privezie väčší počet starých vozidiel naraz väčším nákladným vozidlom.

Logisticky a environmentálne najvýhodnejším spôsobom prepravy je prostredníctvom dovozu väčším vozidlom. V prípade ak na spracovanie príde ešte motorizované vozidlo, nejde v tomto prípade o záťaž nákladnej dopravy a k celkovej bilancii by sa toto nezapočítavalo. Najnepriaznivejším stavom je teda dovoz každého jednotlivého vozidla odťahovou službou, čo je možné považovať za nákladnú dopravu a pri tomto spôsobe sa dosiahne najvyšší počet presunov vozidiel po vozovke v blízkosti záujmového areálu. Na druhej strane je potrebné dodať, že výlučne takýto spôsob prepravy je málo pravdepodobný a uvažujeme ho výlučne pre účely EIA. V reálnej praxi možno očakávať kombináciu všetkých vyššie uvedených spôsobov prepravy.
Za počet dní určených na prepravu v roku bolo zvolených 250 dní, čo zodpovedá 5 pracovným dňom v každom kalendárnom týždni roka, nakoľko štandardne nie je možné, aby ťažká nákladná preprava prebiehala aj počas víkendov (zákaz pre nákladné vozidlá nad 7,5 t) (Tab. 36).

Tab. 36 Predpokladaná bilancia nákladnej dopravy spojenej s navrhovanou činnosťou

Zariadenie	Ročný obrat [t]	Kapacita vozidla [t]	Počet dní v roku na prepravu	Počet nákladných vozidiel za deň	Počet prejazdov nákladných vozidiel za deň
Zariadenie na spracovanie starých vozidiel	1500 ks	-	250	3	6
Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov	10 000	15	250	3	6
Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov	100 000	15	250	27	54

Zariadenie	Ročný obrat [t]	Kapacita vozidla [t]	Počet dní v roku na prepravu	Počet nákladných vozidiel za deň	Počet prejazdov nákladných vozidiel za deň
Spolu				**33**	**66**

Z uvedenej tabuľky vyplýva, že predpokladaná dopravná záťaž spojená s prevádzkou navrhovanej činnosti bude predstavovať **cca 33 vozidiel za deň**. Pri uvažovaní disponibilného času počas pracovného dňa, ktorý je bežne určený, a počas ktorého sa vykonáva nákladná preprava t. j. od 07:00 do 18:00 hod. (11 hodín), vychádza dopravná záťaž navrhovanej činnosti na úrovni **3 nákladné vozidlá za hodinu**, resp. **6 prejazdov za hodinu** do/z areálu navrhovanej činnosti. Takýto príspevok k súčasnej doprave (podotýkame, že ide o uvažovaný najnepriaznivejší stav) je ľudskými zmyslami prakticky nepostrehnuteľný a možno ho pre dané územie považovať za akceptovateľný.
Tým, že navrhovaná činnosť bude situovaná do priemyselného územia, do úvahy treba brať aj skutočnosť, že táto lokalita je už dopravným zaťažením ovplyvnená a nepôjde tak o významné navýšenie dopravných mechanizmov a zariadení na predmetných cestách.

Bilancia osobnej dopravy zamestnancov
V záujmovom areáli pre umiestnenie navrhovanej činnosti sa plánujú vybudovať odstavné parkovacie plochy, ktorých počet bližšie špecifikuje projektová dokumentácia stavby COH Žabí Majer v zmysle požiadaviek platnej legislatívy.
V rámci prevádzky COH Žabí Majer sa predbežne uvažuje s počtom max. cca 18 zamestnancov. Pri uvažovaní najnepriaznivejšieho stavu (samostatné dochádzanie zamestnancov, každý vlastným motorovým vozidlom) bude najvyššia intenzita osobnej dopravy 18 príjazdov osobných automobilov do areálu budúcej prevádzky a celkovo 36 prejazdov do/z areálu denne. Podotknúť treba, že v prípade najnepriaznivejšieho stavu ide o vysoko nepravdepodobný predpoklad, nakoľko vzhľadom na stále relatívne vysoké ceny pohonných hmôt a pomerne dobrú dostupnosť hromadnej dopravy budú zamestnanci prevádzky v prevažnej miere prioritne využívať prostriedky mestských a prímestských liniek hromadnej autobusovej dopravy. S istotou možno konštatovať, že dopravné zaťaženie súvisiace s dochádzaním týchto pracovníkov do zamestnania bude signifikantne nižšie, nakoľko pracovníci budú využívať prostriedky verejnej hromadnej dopravy (úspora financií za pohonné hmoty a servis vozidiel) a taktiež je vo výrobných zariadeniach častým javom, dochádzanie viacerých zamestnancov prostredníctvom jedného osobného automobilu po vzájomnej dohode (opätovne úspora financií za pohonné hmoty, ale aj za servis vozidiel).

Zhodnotenie a nulový variant:	Dopravné zaťaženie
Realizácia navrhovanej činnosti si bude vyžadovať dopravnú obsluhu v podobe nákladnej a osobnej dopravy. Napriek uvažovaniu najnepriaznivejšieho stavu možno realizáciu navrhovanej činnosti hodnotiť ako akceptovateľnú pre dotknuté územie a jeho okolie. V prípade nulového variantu (nerealizácia navrhovanej činnosti) nedôjde k vyššie opísanému nárastu dopravného zaťaženia.	

B.I.6 Nároky na pracovné sily

Pracovné sily v etape výstavby

Zabezpečenie pracovných síl v požadovanej kvalifikácii a počte počas výstavby bude v réžii navrhovateľom zvoleného dodávateľa a realizátora stavby, ktorý v súčasnej etape projektu nie je špecifikovaný.

Pracovné sily v etape prevádzky

Počas prevádzky navrhovanej činnosti sa predpokladá vytvorenie cca max. 18 stálych pracovných miest. Tieto dokumentuje nasledujúca tabuľka (Tab. 37).

Tab. 37 Predpokladaný minimálny počet zamestnancov budúcej prevádzky COH Žabí Majer

Zariadenie	Prevádzkový režim, zmennosť a ročný fond pracovného času*	Počet zamestnancov
Zariadenie na spracovanie starých vozidiel	Diskontinuálna prevádzka (8 h denne), 1 pracovná zmena, ročný fond pracovného času 250 dní	8 – 10
Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov	Diskontinuálna prevádzka (8 h denne), 1-2 pracovné zmeny, ročný fond pracovného času 250 dní	4 – 5
Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov	Biodegradácia odpadov prebieha kampaňovo (prerušovane). Diskontinuálna prevádzka (8 h denne), 1 pracovná zmena, ročný fond pracovného času 250 dní	2 – 3
Spolu		**14 – 18**

Pozn.:

***** uvažuje sa vo výrobe/obsluhe zariadenia, neplatí napr. pre administratívnych zamestnancov a pod.

Vyššie uvedené informácie o pracovnom režime a počte zamestnancov sú v súčasnej fáze projektu orientačné a môžu sa zmeniť. V uvedených informáciách o počte zamestnancov sú zahrnuté manažérske pozície, pracovníci administratívy, pracovníci vo výrobe/obsluha, upratovanie a vodiči. Práce charakteru opráv, údržby a pod. sa budú zabezpečovať primárne dodávateľsky.

Zhodnotenie a nulový variant:	Nároky na pracovné sily
Realizáciou navrhovanej činnosti sa predpokladá vytvorenie cca 14 až 18 nových priamych pracovných pozícií v jednotlivých zariadenia COH Žabí Majer. Nerealizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k vytvoreniu žiadnych nových pracovných miest.	

B.II. Údaje o výstupoch

B.II.1 Ovzdušie

B.II.1.1 Emisie do ovzdušia

Počas realizácie

Stavebné a montážne mechanizmy a súvisiaca nákladná doprava, ktorá bude zabezpečovať predovšetkým dovoz stavebných materiálov na pozemky, budú zdrojom prašnosti a emisií. Znečistenie sa prejaví však iba lokálne, a to priamo na stavenisku a v menšej miere na prístupových komunikáciách. Tieto vplyvy však budú iba lokálne a dočasné. Z tohto dôvodu sa nepredpokladá zhoršenie kvality ovzdušia a intenzitu prípadného znečistenia je možné minimalizovať vhodnými opatreniami (využívanie strojov, mechanizmov a zariadení v dobrom technickom stave, očistenie nákladných automobilov pri odjazde zo staveniska, skrápanie cesty v prípade sucha a možnej prašnosti, práce prebiehajúce len v čase štandardnej pracovnej doby, mimo víkendov, sviatkov a noci, a pod.). Odhad vozidiel, ktoré budú zabezpečovať dovoz stavebných materiálov a technologických zariadení, a ich vyprodukovaných emisií v tejto etape projektovania nie je možné spoľahlivo predikovať.

Počas výstavby dôjde k časovo obmedzenému, lokálnemu zaťaženiu kvality ovzdušia a to najmä:

- činnosťou stavebných mechanizmov (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$),
- prevádzkou motorových vozidiel v súvislosti so stavbou (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_X CO, VOC),
- manipuláciou s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$),
- resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$).

Počas prevádzkovania

Vymedzenie 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 navrhovanej činnosti a jeho jednotlivých zariadení, ktoré budú tvoriť COH Žabí Majer. Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde v predmetnom území k vytvoreniu nového zdroja znečisťovania ovzdušia.

Zdroje emisií, znečisťujúce látky a odlučovacie systémy

V nasledujúcej tabuľke (Tab. 38) je v prehľadovej forme spracovaná analýza zdrojov emisií a znečisťujúcich látok do ovzdušia, ktoré budú asociované s jednotlivými zariadeniami COH Žabí Majer. Súčasne tu poskytujeme informácie o predpokladaných odlučovacích systémoch, ktoré sa plánujú použiť za účelom minimalizácie emisií znečisťujúcich látok do vonkajšieho ovzdušia.

Tab. 38 Analýza zdrojov emisií a znečisťujúcich látok v rámci navrhovanej činnosti

Zariadenie	Operácia	Opis	Znečisťujúce látky	Odlučovacie zariadenie
Zariadenie na spracovanie starých vozidiel	Vysušovanie vozidiel	V procese dochádza k odsávaniu prevádzkových kvapalín odsávacím systémom, ktorý pracuje v uzavretom systéme a súčasne zachytáva aj emisie znečisťujúcich látok do pracovného prostredia a komunálneho ovzdušia	fugitívne emisie VOC	nie je
	Odmasťovanie náhradných dielov	Prebieha na odmastňovacom stole za použitia vhodnej čistiacej kvapaliny na báze organických rozpúšťadiel s obsahom benzínovej ťažkej hydrogenovanej frakcie bez halogénovaných uhľovodíkov	fugitívne emisie VOC	nie je
	Úprava karosérií	Pri brúsení a rezaní vlastnej karosérie tvorenej oceľou, hliníkom a inými kovmi	jemný kovový prach (TZL), ktorý môže obsahovať železo, hliník, zinok alebo iné prvky s potenciálnym výskytom prachu s obsahom plastov	nie je*
		Pri brúsení a rezaní v kontakte s lakovaním vozidla	TZL s obsahom ťažkých kovov (napr. olovo, chróm alebo kadmium) a VOC pochádzajúce z rozpúšťadiel v náteroch a povrchových úpravách karosérie	nie je*
		drviace zariadenie	kovový prach (TZL)	nie je
		separačné procesy (napr. vibračná separácia, pneumatická separácia,...)	kovový prach (TZL)	nie je
Zariadenie na spracovanie	Odstreďovanie kvapalných	prebieha v uzatvorenom systéme odstredivky	žiadne alebo zanedbateľné	nie je

Zariadenie	Operácia	Opis	Znečisťujúce látky	Odlučovacie zariadenie
kvapalných odpadov	odpadov na linke na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel		fugitívne emisie VOC	
	Vákuová destilácia na linke na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel	ohrev reaktora (nepriamy procesný ohrev), ktorý zabezpečuje kotol s horákom na zemný plyn**	CO, NO_X, TZL, SO_2, TOC	nie je (emisie regulované nízko-emisným spaľ. horákom)
		emisie z odplyňovacieho systému	VOC/TOC	viacstupňová mokrá práčka a uhlíkový filter
	Vákuová separácia na linke na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel	spracovávaná kvapalina bude v zariadení rozptýlená do podoby malých kvapôčok, ktoré sa v ďalšom stupni kondenzujú a zachytávajú	VOC/TOC	uhlíkový filter
	Linke na spracovanie iných kvapalných odpadov	pri činnostiach vykonávaných v prevádzkovej hale budú vznikať neriadené (fugitívne) emisie znečisťujúcich látok pri manipulácii s kvapalným odpadom.	žiadne alebo zanedbateľné fugitívne emisie VOC	nie je
Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov	Biodegradácia BRO	pri biologických degradačných procesoch na vonkajších plochách sa prakticky vždy uvoľňujú do ovzdušia rôzne znečisťujúce látky, tuhé a aj plynné	NH_3, VOC, bioaerosól	nie je

Pozn.:

* procesy môžu byť potenciálne riadene odsávané v rámci prevádzkovej haly, v ktorej sa budú tieto operácie vykonávať, najčastejším riešením je v tomto prípade filtrácia vzduchu od TZL a rekuperácia odpadového vzduchu za účelom minimalizácie strát tepla.

** alternatívne možno toto nahradiť elektrickým ohrev v prípade ekonomickej rentability, spaľovanie zemného plynu v danom prípade považujeme za najnepriaznivejší stav pre životné prostredie, nakoľko elektrický ohrev nebude produkovať emisie do ovzdušia.

V nasledujúcej tabuľke (Tab. 39) je k dispozícii základná charakteristika očakávaných plošných a líniových zdrojov emisií v rámci areálu COH Žabí Majer ako celku.

Tab. 39 Analýza plošných a líniových zdrojov emisií a znečisťujúcich látok v rámci navrhovanej činnosti

Činnosť	Typ zdroja	Predpokladané emisie do ovzdušia
Manipulačná technika	Líniový zdroj	TZL, NOx, CO, VOC
Nákladná doprava	Líniový zdroj	TZL, NOx, CO, VOC
Priestory, kde sa bude nakladať s odpadmi, t. j. ich skladovanie, manipulačné/spevnené plochy a pod.	Plošný zdroj	občasné fugitívne emisie VOC (vrátane zápachov), prípadne prachových častíc (TZL)

Predovšetkým skladovacie nádrže na kvapaliny ropnej povahy je potrebné zabezpečiť uhlíkovými filtrami pre účely zamedzenia úniku organických látok do vonkajšieho ovzdušia.
V kontexte navrhovanej činnosti je potrebné uviesť, že pri nakladaní s odpadmi, obzvlášť BRO, a pri biologických degradačných procesoch na vonkajších plochách sa prakticky vždy uvoľňujú do ovzdušia rôzne znečisťujúce látky, tuhé a aj plynné. Očakávame preto prítomnosť najmä NH_3, VOC, prípadne prítomné môžu byť tiež emisie bioaerosolov.

Kategorizácia stacionárneho zdroja

Podľa emisno-technologickej štúdie zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti (Textová príloha č.4 – Emisno-technologická štúdia zdrojov znečisťovania ovzdušia) je 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.
Z hľadiska zaradenia prevádzky navrhovanej činnosti ako zdroja znečisťovania ovzdušia ide o súbor činností, ktoré budú vykonávané v rámci funkčného a priestorového celku tejto budúcej prevádzky v jej jednotlivých zariadeniach. Spoločným menovateľom a samotným účelom všetkých činnosti je nakladanie s odpadmi, resp. ich zhodnocovanie, čím sa navrhovaná činnosť jednoznačne radí do kategórie č. 5 „Nakladanie s odpadmi“ v zmysle prílohy č. 1 k vyhláške č. 248/2023 Z. z. V prípade ak je v rámci funkčného a priestorového celku zdroja vykonávaných viacero činností, sa obvykle z hľadiska kategorizácie zdroja ako celku určí miera vplyvu týchto činností (zariadení, procesov,...) na ovzdušie na základe ich celkovej kapacity.
Na základe vyššie uvedeného je potrebné navrhovanú činnosť v zmysle Prílohy č. 1 k vyhláške 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia kategorizovať ako:

5. Nakladanie s odpadmi a krematóriá
5.99 Ostatné zariadenia a technológie spracovania a nakladania s odpadmi - členenie podľa bodu 2.99
5.99.2 a) súčasťou technológie je spaľovanie paliva s menovitým tepelným príkonom v MW - <u>platí pre horák kotla vákuovej destilácie, predpokladá sa MTP > 0,3 MW (0,4 – 0,5 MW)</u>

5.99.2 **b) podiel hmotnostného toku emisií znečisťujúcej látky pred odlučovačom a prahového hmotnostného toku znečisťujúcej látky, ktorý je uvedený v časti III. Prílohy č. 12:**
- organické plyny a pary > 10 (veľký zdroj) a ≥ 0,2 (stredný zdroj) - <u>platí pre odstredivku / vákuovú destiláciu a vákuovú separáciu</u>
- iné znečisťujúce látky > 10 (veľký zdroj) a ≥ 1 (stredný zdroj) - <u>platí pre emisie TZL emitované pri prevádzke shreddera (drviča)</u>

Vzhľadom na spracovávané druhy kvapalných odpadov je možné predpokladať, že pri prevádzke odstredivky/vákuovej destilácie a vákuovej separácie budú vznikať emisie znečisťujúcich látok vo forme plynov a pár podľa prílohy č. 2 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z., a to konkrétne emisie ZL 4. skupiny ZL (organické plyny a pary – etylbenzén, naftalén, toluén, xylén, alkány, cykloalkány a pod.). Konkrétne vymedzenie emitovaných ZL a uvažovaných odlučovacích systémov je uvedené v kap. 4.3 emisno-technologickej štúdie.

Všeobecné technické požiadavky a podmienky prevádzkovania pre zdroje emitujúce TZL
Pre prevádzkovateľov stacionárnych zdrojov emitujúcich TZL zo zariadení, pre ktoré nie sú určené špecifické technické požiadavky a podmienky prevádzkovania, sa uplatňujú všeobecné technické požiadavky a podmienky prevádzkovania podľa prílohy č. 3, časti II., bodov 1.1 až 1.3. k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z.:

- **Všeobecne**

Pri činnostiach, pri ktorých môžu vznikať prašné emisie, a v zariadeniach, v ktorých sa vyrábajú, upravujú, dopravujú, nakladajú, vykladajú alebo skladujú prašné materiály, je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky s ohľadom na primeranosť nákladov na obmedzenie prašných emisií. Pri posudzovaní rozsahu opatrení je potrebné vychádzať najmä z nebezpečnosti prachu, hmotnostného toku emisií, trvania emisií, meteorologických podmienok a podmienok okolia.

- **Výroba, úprava, doprava, vykladanie a nakladanie prašných materiálov**
  - Zariadenia na výrobu, úpravu, dopravu prašných materiálov je potrebné zakapotovať. Ak nemožno zabezpečiť prachotesnosť, je potrebné prašnosť v čo najväčšej miere obmedzovať. Prašnú vzdušninu odvádzať na odprášenie.
  - Dráhu pádu pri sypaní prašných materiálov je potrebné obmedziť, napríklad
    a) sypaním pomocou vodiacich plechov,
    b) používaním výsuvných násypných potrubí schopných prispôsobiť sa meniacej výške nasypaného materiálu,
    c) inými opatreniami.
- **Používať strojové a technické vybavenie prispôsobené sypanému materiálu, napríklad**
    a) uzatváracie drapáky,

b) násypné trubice s hlavicou s odsávaním,
c) obmedziť používanie dopravníkov so striasacím mechanizmom okrem uzatvorených priestorov.

- Násypné otvory vybaviť vekami, klapkami, závesmi alebo nádstavcami brániacimi rozprachu.
- Pri plnení síl prašnými látkami je potrebné zachytávať vytláčaný vzduch pomocou airbagov alebo ho odvádzať na odprášenie.
- Ak ide o úpravu stavebného odpadu, napríklad drvenie a súvisiace činnosti, ktoré sú vykonávané na voľnom priestranstve a pre ktoré nemožno podľa najlepšej dostupnej techniky riešiť odprašovanie zakapotovaním a odlučovaním, je potrebné udržiavať dostatočnú vlhkosť na zabránenie rozprašovaniu alebo obmedzenie prašnosti.
- Počas prepravy prašných materiálov musí byť prepravovaný materiál zakrytý, ak nie je prašnosť obmedzená dostatočnou vlhkosťou prepravovaného materiálu.
- Dopravné cesty a manipulačné plochy je potrebné pravidelne čistiť a udržiavať dostatočnú vlhkosť povrchov na zabránenie rozprašovaniu alebo obmedzenie rozprašovania.
- Skladovanie a skládkovanie prašných materiálov
  - Pri skladovaní a skládkovaní prašných materiálov je potrebné vykonať opatrenia, ako napríklad
    a) skladovať prašné materiály najmä v silách,
    b) zastrešiť a uzatvoriť sklad prašných materiálov zo všetkých strán,
    c) zakryť povrch skladovaných a skládkovaných prašných materiálov.
    d) zazeleniť povrch skládkovaných prašných materiálov,
    e) založiť protiveterné zazelenené zemné valy alebo vysadiť protiveternú ochrannú zeleň,
    f) udržiavať potrebnú vlhkosť povrchu uskladnených prašných materiálov.

Realizované opatrenia musia zabezpečiť nevyhnutnú možnosť manipulácie s materiálom s ohľadom na konkrétny technologický proces.

Všeobecné technické požiadavky a podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov emitujúce org. plyny a pary

Pre prevádzkovateľov stacionárnych zdrojov emitujúcich organické plyny a pary sa uplatňujú všeobecné technické požiadavky a podmienky prevádzkovania podľa prílohy č. 3, časti II., bodu 2. k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z.:

- **Všeobecne**

Pri technologických procesoch a činnostiach, počas ktorých sa pracuje s plynmi alebo s kvapalnými látkami s vysokým parciálnym tlakom pár, je potrebné využiť technicky dostupné opatrenia s ohľadom na množstvo manipulovanej látky, jej vlastnosti a na primeranosť nákladov

na obmedzenie úniku plynov a pár do ovzdušia. Toto platí pre organické plyny a pary uvedené v prílohe č. 2 skupine č. 4 a aj pre ostatné prchavé organické zlúčeniny antropogénnej povahy, ktoré môžu s NO_X v prítomnosti slnečného žiarenia tvoriť fotochemické oxidanty.

Všeobecné technické požiadavky a podmienky prevádzkovania pre zdroje emitujúce pachové látky

Pre prevádzkovateľov stacionárnych zdrojov emitujúcich pachové látky sa uplatňujú všeobecné technické požiadavky a podmienky prevádzkovania podľa prílohy č. 3, časti II., bodu 4. k vyhláške MŽP SR 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.

Technické požiadavky a podmienky prevádzkovania pre spaľovanie plynných palív okrem spaľovania v plynových turbínach a piestových spaľovacích motoroch

Pre spaľovanie plynných palív okrem spaľovania v plynových turbínach a piestových spaľovacích motoroch sa uplatňujú nasledujúce technické požiadavky a podmienky prevádzkovania podľa prílohy č. 4 časti V. bodu 3.1 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z.:

Emisie zo spaľovacieho zariadenia, ktoré je podľa povolenia alebo dokumentácie používané na núdzovú prevádzku, musia zodpovedať požiadavkám a podmienkam prevádzkovania podľa technických noriem alebo iných obdobných technických špecifikácií s porovnateľnými alebo prísnejšími požiadavkami, ktoré sa na príslušné zariadenia vzťahujú v súlade s osobitným predpisom.

Stanovenie emisných limitov a predpokladané množstvá vzniknutých emisií ZL

V rámci navrhovanej činnosti budú vykonávané činnosti, resp. inštalované zariadenia s organizovanými a neorganizovanými odvodmi emisií. Pre zariadenia s organizovaným výduchom do ovzdušia budú určené príslušné emisné limity pre jednotlivé znečisťujúce látky, ktorých plnenie bude potrebné preukázať v skúšobnej prevádzke a následne podľa stanovenej periodicity opakovania diskontinuálneho oprávneného merania. Pre zariadenia bez organizovaného výduchu,

resp. fugitívne zdroje, sa emisné limity nebudú uplatňovať, avšak bude potrebné prijať primerané opatrenia na minimalizáciu emisií s týmto asociovaných znečisťujúcich látok.

Zariadenie na spracovanie starých vozidiel

– **Vysušovanie vozidiel**

Uplatňovanie emisných limitov pre uvedenú činnosť a zariadenia nie je nerelevantné.

– **Demontáž vozidiel**

Podľa prílohy č. 6 časti IV. bodu 2 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. je odmasťovanie činnosť, pri ktorej sa používajú organické rozpúšťadlá na odstránenie znečistenia z povrchu materiálu. Táto činnosť sa netýka čistenia technického zariadenia, ale len čistenia povrchu výrobkov. V prípade použitia čistiaceho prípravku Purgasol (obsah VOC 90 %) v objeme viac ako 835 l/r (668 kg/r) sa bude jednať o zariadenie so spotrebou organických rozpúšťadiel iných ako podľa § 28 ods. 1 v množstve ≥ 0,6 t/r. Pre proces odmasťovania sa vo vyššie uvedenom prípade (spotreba organických rozpúšťadiel iných ako podľa § 28 ods. 1 v množstve ≥ 0,6 t/r) budú uplatňovať špecifické emisné limity podľa prílohy č. 6 časti IV. bodu 2.2 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. pre nasledujúce ZL (Tab. 40):

Tab. 40 Špecifické emisné limity pre odmasťovanie a čistenie povrchov

Podmienky platnosti EL		Štandardné stavové podmienky, vlhký plyn			
		Emisný limit pre VOC zaradené podľa § 28 ods. 1 platí pre súčet hmotností jednotlivých VOC.			
Odmasťovanie a čistenie povrchov		**Prahová spotreba rozpúšťadla [t/rok]**		**Emisný limit**	
		od	**do**	**TOC [mg/m³]**	**VOC [%]**
IIb	Použitie organických rozpúšťadiel podľa iných ako podľa § 28 ods. 1	≥ 0,6	≤ 2	120[1)]	20

[1)]Ak prevádzkovateľ preukáže, že priemerný obsah organických rozpúšťadiel v používaných čistiacich materiáloch nepresiahne 30 % hmotnosti môže správny orgán povoliť výnimku z uvedených emisných limitov. Uvedené sa neuplatňuje pre použitie čistiaceho prípravku Purgasol (obsah VOC 90 %).

Tab. 41 Predpokladané hodnoty emisií ZL, odmasťovanie prípravkom Purgasol v objeme 668 kg/r

Odmasťovanie náhradných dielov	**Znečisťujúca látka**	**Emisie ZL [kg/h][1)]**
Kapacita: Spotreba odmasťovacieho prípravku Purgasol v objeme 835 l/r, resp. 668 kg/r (obsah VOC 601 kg/r)	TOC (odpadové plyny)	0,525
Zdroj znečisťovania ovzdušia: Odmasťovací stôl s odsávaním	VOC (fugitívne emisie)	0,160

[1)] Uvedené hodnoty reprezentujú emisie pri uvažovanej spotrebe odmasťovacieho prípravku Purgasol v množstve 835 l/r, resp. 668 kg/r (spotreba 1 l/h, celkovo 835 h/r). Hodnoty TOC sú určené všeobecne akceptovaným prepočítavacím koeficientom TOC/VOC = 0,82 a reprezentujú hodnoty bez inštalovaného zariadenia na znižovanie / zachytávanie emisií TOC.

– **Úprava karosérií a drvenie**

Vo finálnej fáze spracovania starých vozidiel, elektronického odpadu a kovových odpadov je možné ešte použiť technológiu drvenia. Nožnice, trhačky a lisy vykonávajú predprípravu odpadov pre spracovanie technológiou drvenia. Shredder je veľkokapacitná linka na spracovanie železného šrotu a iných odpadov trhaním a mletím.
Výstupom procesu je šrot s vysokou sypnou hmotnosťou (1,4 až 1,9 t/m^3), a požadovanou chemickou čistotou.
Pre proces drvenia sa budú uplatňovať všeobecný emisný limit podľa prílohy č. 3 časti I. k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. pre nasledujúce ZL (Tab. 42, Tab. 43):

Tab. 42 Všeobecný emisný limit pre drvenie

Podmienky platnosti EL	Štandardné stavové podmienky, suchý plyn	
	Emisné limity sa pre TZL uplatňujú ako ustanovená koncentrácia pre príslušný hmotnostný tok.	
	Hmotnostný tok [g/h]	**Koncentrácia [mg/m^3]**
TUHÉ ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY		
1. skupina – tuhé znečisťujúce látky		
3. podskupina	< 200	150
	≥ 200	20

Tab. 43 Predpokladané hodnoty emisií ZL, drvenie

Drvenie karosérií	**Znečisťujúca látka**	**Emisie ZL [kg/h][2)]**
Kapacita: 1 500 ks/rok (2 700 t/rok), resp. 6 ks/deň (10,8 t/deň) **Zdroj znečisťovania ovzdušia:** Shreddrer (drvič), bez zariadenia na znižovanie emisií[1)]	TZL (drvenie)	0,250

[1)] Investor v rámci navrhovanej činnosti neuvažuje s inštalovaním zariadenia na znižovanie emisií prachových častíc. Podľa BAT pre spracovanie odpadu v drvičoch (hodnotenie nie je predmetom tejto štúdie) je potrebné za drvičom kovového odpadu inštalovať vhodné zariadenie na znižovanie emisií prachových častíc – napr. kombináciu cyklónového odlučovača a mokrého scrubbra / nástreku vody do drviča.
[2)] V prípade drvičov s kapacitou drvenia cca 200 – 1 100 t/d je bežná hodnota objemového prietoku odpadových plynov cca 30 000 – 90 000 Nm^3/h. V prípade menšieho drviča (10,8 t/deň) a vhodne zvoleného systému na znižovanie emisií prachových častíc je možné uvažovať s objemovým prietokom odpadového plynu cca 12 500 Nm^3/h, aby bolo zabezpečené dodržanie dostatočného podtlaku v procese drvenia. Hodnota predpokladaného maximálneho hmotnostného toku je určená z hodnoty EL (20 mg/m^3) a hodnoty objemového prietoku odpadového plynu. Reálne hodnoty emisií je možné znížiť inštalovaním vhodnej kombinácie odlučovacieho systému prachových častíc.

Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov

- **Linka na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel**

V prípade odstreďovania kvapalných odpadov na linke na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel v odstredivke bude proces prebiehať v uzatvorenom systéme odstredivky. Fugitívne emisie VOC z procesu odstreďovania sú takmer nulové. Uplatňovanie emisných limitov pre uvedenú činnosť a zariadenia nie je nerelevantné.

V rámci uvedenej činnosti je uvažovaný nepriamy ohrev procesu destilácie. Horák ohrevného kotla sa predpokladá na zemný plyn (alternatívne môže byť ohrev elektrický, avšak použitie zemného plynu je považované za najnepriaznivejší stav v súlade s princípmi EIA) s výkonom cca 400 až 500 kW.
Pre spaľovanie palív (ZPN) sa budú uplatňovať špecifické emisné limity podľa prílohy č. 4 časti V., bodu 3.2 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. pre nasledujúce ZL (Tab. 44, Tab. 45):

Tab. 44 Špecifické emisné limity pre spaľovanie palív (ZPN)

Podmienky platnosti EL	Štandardné stavové podmienky, suchý plyn, O_2 ref = 3 % obj.				
	Emisný limit [mg/m^3]				
Zariadenia s kotlami s vydaným povolením od 1. januára 2014					
MTP [MW]	**TZL**	**SO_2**	**NOX**	**CO**	**TOC**
≥ 0,3	-	-	200	50	-

Tab. 45 Predpokladané hodnoty emisií ZL, spaľovanie palív (ZPN)

Spaľovanie ZPN	**Znečisťujúca látka**	**Emisie ZL [kg/h] [1)]**
Palivo: ZPN **MTP:** 500 kW **Spotreba paliva:** 26,75 m^3/h **Výhrevnosť paliva:** 33,67 MJ/kg	TZL	0,0020
	SO_2	0,0002
	NOX	0,0396
	CO	0,0160
	TOC	0,0027

[1)]Hodnoty emisií ZL boli vypočítané pre uvedenú spotrebu daného paliva a pre daný interval MTP (< 3,5 MWt), s použitím hodnôt VEF uvedených vo Vestníku MŽP SR, ročník XVI, čiastka 5/2008, časť III. bod 1., v znení doplnenia vo Vestníku MŽP SR, ročník XVII, čiastka 2/2009 časť III. bod 4., s použitím koeficientu k = 0,95 = T0 / T15 = 273 / 288.

Pri samotnej vákuovej destilácii silne znečistených prevádzkových kvapalín (rôzne druhy látok hlavne ropnej povahy, či už prevodové a mazacie oleje, pohonné hmoty a iné) budú vznikať plynné frakcie, ktoré sú zmesou nasýtených a nenasýtených uhľovodíkov, pričom podiel aromatických zlúčenín a heterocyklov sa mení v závislosti od spracovávanej prevádzkovej kvapaliny. Je možné predpokladať vznik najmä ZL 4. skupiny 2. podskupiny (etylbenzén, naftalén, toluén, xylén) a 3. podskupiny (alkány (parafíny), cykloalkány). Pre potreby porovnania s emisným limitom je možné uvedené ZL všeobecne vyjadriť ako TOC (ZL 4. skupiny, 4. podskupiny).
Pre vákuovú destiláciu sa budú uplatňovať všeobecné emisné limity podľa prílohy č. 3 časti I. k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. pre nasledujúce ZL (Tab. 46, Tab. 47):

Tab. 46 Všeobecné emisné limity pre vákuovú destiláciu

Podmienky platnosti EL	Štandardné stavové podmienky, vlhký plyn	
	Emisné limity sa pre TOC uplatňujú ako ustanovená koncentrácia pre príslušný hmotnostný tok.	
	Hmotnostný tok [g/h]	**Koncentrácia [mg/m^3]**

ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY VO FORME PLYNOV A PÁR		
4. skupina znečisťujúcich látok – organické plyny a pary		
3. a 4. podskupina	≤ 500	150
	> 500	100

Pri výskyte viacerých ZL z podskupín 4. skupiny ZL, platia emisné limity pre príslušné podskupiny, pričom emisný limit vyjadrený ako TOC pre 3. a 4. podskupinu platí pre súčet ZL 4. skupiny.

Tab. 47 Predpokladané hodnoty emisií ZL, vákuová destilácia

Vákuová destilácia	**Znečisťujúca látka**	**Emisie ZL [kg/h] [1)]**
Kapacita: priemerné auto obsahuje cca 20,6 l prevádzkových kvapalín, z ktorých bude cca 11,4 l vhodných na spracovanie destiláciou (všetky druhy odpadových olejov, kvapalina posilňovača riadenia, zvyškové palivá), ktoré na základe obsahu VOC predstavuje cca 0,745 kg VOC/vozidlo. Za 1 h sa spracuje cca 0,75 vozidla = 0,5588 kg VOC/hod. Všeobecný prepočet TOC/VOC = 0,82.	TOC (odpadové plyny)	0,0046

[1)]Uvedené hodnoty reprezentujú emisie pri uvažovaných cca 1 % zo vstupnej hmotnosti (0,5588 kg VOC/h), ktoré budú odvádzané vo forme odplynov z procesu destilácie. Produkty (suroviny na ďalšie spracovanie) a odpady z procesu destilácie budú predstavovať cca 99 % vstupnej hmotnosti VOC.

Za vákuovou destiláciou bude navyše zaradené filtračné zariadenie, ktoré je navrhnuté ako viacstupňové, s mokrým skruberom (práčkou), filtráciou kvapiek vody a potom filtráciou odpadového vzduchu na uhlíkovom filtri. Náplň vody v mokrej práčke sa bude musieť pravidelne recyklovať (vymieňať). Uhlíkový filter zabezpečí aj účinnú filtráciu prípadného zápachu.

Pri samotnej vákuovej separácii menej znečistených prevádzkových kvapalín bude dochádzať k mechanickému odstreďovaniu nečistôt a vody z uvedených prevádzkových kvapalín. V dôsledku rozptýlenia čistenej kvapaliny v separačnom zariadení do podoby malých kvapôčok, ktoré budú v ďalšom stupni kondenzovať a budú zachytávané, budú vznikať najmä emisie ZL 4. skupiny 2. a 3. podskupiny (etylénglykol/propylénglykol, glykoléter, alkoholy). Pre potreby porovnania s emisným limitom je možné uvedené ZL všeobecne vyjadriť ako TOC (ZL 4. skupiny, 4. podskupiny).
Pre vákuovú separáciu sa budú uplatňovať všeobecné emisné limity podľa prílohy č. 3 časti I. k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. pre nasledujúce ZL (Tab. 48, Tab. 49):

Tab. 48 Všeobecné emisné limity pre vákuovú separáciu

Podmienky platnosti EL	Štandardné stavové podmienky, vlhký plyn	
	Emisné limity sa pre TOC uplatňujú ako ustanovená koncentrácia pre príslušný hmotnostný tok.	
	Hmotnostný tok [g/h]	**Koncentrácia [mg/m^3]**
ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY VO FORME PLYNOV A PÁR		
4. skupina znečisťujúcich látok – organické plyny a pary		
3. a 4. podskupina	≤ 500	150
	> 500	100

Pri výskyte viacerých ZL z podskupín 4. skupiny ZL, platia emisné limity pre príslušné podskupiny, pričom emisný limit vyjadrený ako TOC pre 3. a 4. podskupinu platí pre súčet ZL 4. skupiny.

Tab. 49 Predpokladané hodnoty emisií ZL, vákuová separácia

Vákuová separácia	**Znečisťujúca látka**	**Emisie ZL [kg/h][1)]**
Kapacita: priemerné auto obsahuje cca 20,6 l prevádzkových kvapalín, z ktorých bude cca 9,3 l vhodných na spracovanie separáciou (chladiaca kvapalina, brzdová kvapalina, zmes do ostrekovačov), ktoré na základe obsahu VOC predstavuje cca 0,6164 VOC/vozidlo. Za 1 h sa spracuje cca 0,75 vozidla = 0,4623 kg VOC/hod. Všeobecný prepočet TOC/VOC = 0,82.	TOC (odpadové plyny)	0,0038

[1)]Uvedené hodnoty reprezentujú emisie pri uvažovaných cca 1 % zo vstupnej hmotnosti (0,5588 kg VOC/h), ktoré budú odvádzané vo forme odplynov z procesu separácie. Produkty (suroviny na ďalšie spracovanie) a odpady z procesu separácie budú predstavovať cca 99 % vstupnej hmotnosti VOC.

Vákuová pumpa vytvára na jednej strane zariadenia podtlak a na druhej strane sa privádza vonkajší vzduch, ktorý odvádza kvapôčky vody zo zariadenia. Týmto spôsobom sa odpadový vzduch uvoľňuje zo zariadenia a prechádza do kondenzátora. Po skondenzovaní časti vody sa zvyšná časť spolu so vzduchom vypustí do vonkajšieho ovzdušia. Preto sa v tomto zariadení uvažuje aj o jednoduchom uhlíkovom filtri, do ktorého sa nasáva odpadový vzduch a čistí sa od všetkých zvyškových uhľovodíkov. Vzhľadom na nízke teploty dosahované v zariadení však ide o nízko-emisnú technológiu v zmysle malého množstva znečisťujúcich látok uvoľňovaných zo spracovávaného odpadu.

- **Linka na spracovanie iných kvapalných odpadov**

Činnosť zariadenia na účinnú úpravu odpadových vôd s obsahom chemických látok sa skladá z dvoch hlavných technologických celkov:

- fyzikálno-chemickej časti,
- biologickej časti.

Pri činnostiach vykonávaných v prevádzkovej hale v rámci fyzikálno-chemickej časti budú vznikať v dôsledku pridávania reakčných činidiel netoxické kaly, zrazeniny, suspenzie a odpadová voda. Odpadové vody sú následne čistené v biologickej časti, kde je zvolená technológia membránového bioreaktora (MBR). Pri manipulácii s kvapalným odpadom budú vznikať neriadené (fugitívne) emisie znečisťujúcich látok, ktoré budú zanedbateľné.

Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov

Zdrojom znečistenia sú zakládky odpadu, zdroj má teda plošný charakter. Medzi znečisťujúce látky uvoľňované do ovzdušia ako fugitívne emisie bez organizovaného výduchu do vonkajšieho ovzdušia patria predovšetkým prchavé uhľovodíky, ostatné látky obsiahnuté v nebezpečnom odpade nie sú prchavé a preto nepredstavujú v tomto prípade zdroj znečistenia pre ovzdušie. Prchavé uhľovodíky sa sumarizujú ako kategória znečisťujúcich látok VOC alebo organické látky vyjadrené ako celkový organický uhlík (TOC) t.j. 4. skupina – organické plyny a pary (znečisťujúce látky vo forme plynov a pár), 4. podskupina v prílohe č. 2 k vyhláške č. 248/2023 Z. z.

Z uvedeného dôvodu sa pre zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov emisné limity neuplatňujú.

Iné zdroje znečisťovania ovzdušia

Emisné limity sa neuplatňujú ani pre zariadenia a činnosti bez organizovaného odvodu odpadového plynu do vonkajšieho ovzdušia, teda činnosti, ktoré boli opísané ako fugitívne.

V prípade činností brúsenia môžu byť potenciálne prachové emisie riadene odsávané vzduchotechnickým systémom s následným prečistením na filtri pre odstránenie TZL, avšak takéto systémy sa zvyčajne riešia so spätným privádzaním vzduchu do pracovného prostredia, resp. jeho rekuperáciou, čo nepodlieha preukazovaniu emisných limitov.

Rovnako pre všetky činnosti v priestore prevádzkových hál, ktoré budú opatrené vzduchotechnikou a táto bude vzdušninu odvádzať do vonkajšieho ovzdušia, nie je povinnosť v zmysle zákona č. 146/2023 Z. z. preukazovať emisný limit. Do úvahy v tomto smere pripadá činnosť brúsenia a rezania vlastnej karosérie, separácia odpadu po drvení (vibračná separácia, pneumatická separácia) a pod. Tieto zdroje znečisťovania ovzdušia a ich prípadné emisné limity budú závisieť od technického riešenia a parametrov, ktoré budú bližšie špecifikované v následnej etape povoľovacieho procesu.

Rozptylová štúdia

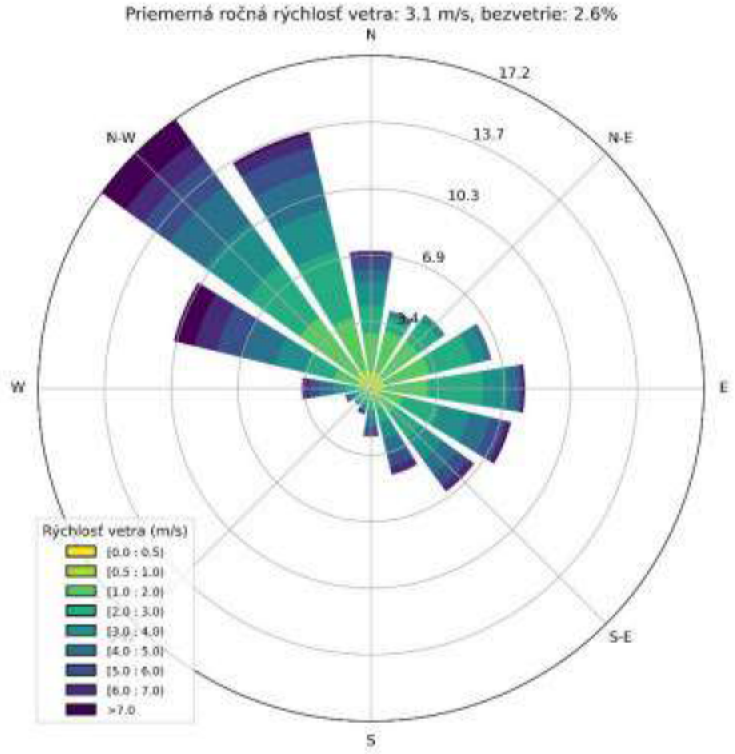
<u>Model kvality ovzdušia</u>

Pre hodnotenie kvality ovzdušia boli použité modely kvality ovzdušia ATMOPLAN a MODIM. Modelom kvality ovzdušia ATMOPLAN sú vypočítané maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie vo zvolených referenčných bodoch ako príspevok existujúcich stredných a veľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia (podľa databázy NEIS), cestnej dopravy a príspevok

tzv. lokálnych kúrenísk nachádzajúcich sa vo zvolenom modelovom segmente. Modelom kvality ovzdušia MODIM sú vypočítané príspevky zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti.

Všeobecné vstupné údaje modelu MODIM:

- Trieda stability atmosféry: D
- Režim zástavby: mestský
- Triedy rýchlosti vetra: 2. trieda
- Veľkosť sledovanej oblasti: 1 300 x 1 100 m



Obr. 1 Veterná ružica Bratislava - Rača

Zoznam referenčných bodov R1 [861; 451]; R2 [1058; 334]; R3 [917; 245]; R4 [676; 140]; R5 [366; 545]; R6 [870; 833] Referenčné body boli zvolené na mieste, kde má verejnosť voľný prístup a na fasáde hygienicky chránených objektov v blízkosti umiestnenia navrhovanej činnosti (Textová príloha č.5 – Rozptylová štúdia).

Emisie znečisťujúcich látok

Tab. 50 Emisie znečisťujúcich látok

Zdroj	ZL	Emisie ZL [kg/h]
Zariadenie na spracovanie starých vozidiel		
Činnosť: Vysušovanie vozidiel **Kapacita zdroja:** 1 500 ks/rok (2 700 t/rok), resp. 6 ks/deň (10,8 t/deň)	VOC (fugitívne emisie)	0,000

Zdroj	ZL	Emisie ZL [kg/h]
Zdroj emisií ZL: Odsávanie prevádzkových kvapalín uzavretým odsávacím systémom a súčasne zachytávanie emisií znečisťujúcich látok emitovaných do pracovného prostredia a komunálneho ovzdušia **Odlučovanie zariadenie:** nie je **Typ zdroja:** plošný zdroj		
Činnosť: Odmasťovanie náhradných dielov **Kapacita zdroja:** Spotreba čistiacej kvapaliny neuvedená, napr. 1 l/vozidlo **Opis procesu:** Odmasťovanie na odmasťovacom stole za použitia vhodnej čistiacej kvapaliny - Purgasol - na báze ťažkej hydrogenovanej benzínovej frakcie bez halogénovaných uhľovodíkov; možná regenerácia a opätovné použitie **Odlučovanie zariadenie:** nie je **Typ zdroja:** plošný zdroj	TOC (odpadové plyny)	0,525
	VOC (fugitívne emisie)	0,160
Činnosť: Úprava karosérií a drvenie **Kapacita zdroja:** 1 500 ks/rok (2 700 t/rok), resp. 6 ks/deň (10,8 t/deň) **Zdroj emisií ZL:** Pri brúsení a rezaní vlastnej karosérie tvorenej oceľou, hliníkom a inými kovmi. Pri brúsení a rezaní v kontakte s lakovaním vozidla. Drvenie v drviacom zariadení. separačné procesy (napr. vibračná separácia, pneumatická separácia,...) **Odlučovanie zariadenie:** nie je **Typ zdroja:** plošný zdroj	TZL (drevenie, brúsenie)	0,250
Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov		
Činnosť: Odstreďovanie kvapalných odpadov **Kapacita zdroja:** 10 000 t/rok, resp. 40 t/deň **Zdroj emisií ZL:** Odstreďovanie kvapalných odpadov na linke na spracovanie prevádzkových kvapalín v uzatvorenom systéme odstredivky **Odlučovanie zariadenie:** nie je **Typ zdroja:** plošný zdroj	VOC	0,000
Činnosť: Vákuová destilácia **Kapacita zdroja:** MTP horáka kotla vákuovej separácie cca 0,4 – 0,5 MW) **Zdroj emisií ZL:** Ohrev reaktora nepriamym procesným ohrevom **Odlučovanie zariadenie:** viacstupňová mokrá práčka, uhlíkový filter **Typ zdroja:** plošný zdroj, bodový zdroj	TZL	0,0020
	SO_2	0,0002
	NO_x	0,0396
	CO	0,0160
	TOC	0,0027
Činnosť: Vákuová destilácia **Kapacita zdroja:** (priemerné vozidlo obsahuje cca 20,6 l prevádzkových kvapalín, s obsahom VOC cca 5,9 kg VOC/vozidlo. Za 1 h sa spracuje cca 0,75 vozidla = 4,44 kg VOC/h) **Zdroj emisií ZL:** Emisie z odplyňovacieho procesu **Odlučovanie zariadenie:** viacstupňová mokrá práčka, uhlíkový filter **Typ zdroja:** plošný zdroj	TOC (odpadové plyny)	0,0046
Činnosť: Vákuová separácia **Kapacita zdroja:** (priemerné vozidlo obsahuje cca 20,6 l prevádzkových kvapalín, s obsahom VOC cca 5,9 kg VOC/vozidlo. Za 1 h sa spracuje cca	TOC (odpadové plyny)	0,0038

Zdroj	ZL	Emisie ZL [kg/h]
0,75 vozidla = 4,44 kg VOC/h) **Zdroj emisií ZL:** Spracovávaná kvapalina bude v zariadení rozptýlená do podoby malých kvapôčok, ktoré budú v ďalšom stupni kondenzovať a budú zachytávané **Odlučovanie zariadenie:** uhlíkový filter **Typ zdroja:** plošný zdroj		
Činnosť: Linka na spracovanie iných kvapalných odpadov **Kapacita zdroja:** neurčená **Opis procesu:** Pri činnostiach vykonávaných v prevádzkovej hale budú vznikať neriadené (fugitívne) emisie znečisťujúcich látok pri manipulácii s kvapalným odpadom. **Zdroj emisií ZL:** manipulácia s kvapalným odpadom (zanedbateľné emisie) **Odlučovanie zariadenie:** nie je **Typ zdroja:** plošný zdroj	VOC	0,000
Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov		
Činnosť: Zariadenie na biodegradáciu odpadov **Kapacita zdroja:** 100 000 t/rok, resp. 400 t/deň (250 dní)	TZL (manipulácia)	0,005
Opis procesu: Pri biologických degradačných procesoch na vonkajších plochách sa prakticky vždy uvoľňujú do ovzdušia rôzne znečisťujúce látky, tuhé a aj plynné **Zdroj emisií ZL:** manipulácia s odpadom, biodegradácia odpadu **Odlučovanie zariadenie:** nie je **Typ zdroja:** plošný zdroj	NMVOC (biodegradácia)	3,699
Manipulačná technika		
Manipulačná technika (napr. čelný nakladač, vysokozdvižný vozík)	TZL	0,004
	NO_x	0,140
	CO	0,032
	VOC	0,008
Cestná doprava		
Cestná doprava 66 prejazdov nákladných vozidiel/deň (11 hod.)	TZL	0,0008
	NO_x	0,018
	CO	0,008
	VOC	0,0002

Hodnotenie kvality ovzdušia z pohľadu aktuálne platnej legislatívy o kvalite ovzdušia

V nasledujúcej tabuľke (Tab. 51) 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.

Tab. 51 Limitné hodnoty koncentrácie znečisťujúcich látok pre hodnotenie kvality ovzdušia

Znečisťujúca látka	Limitná, resp. cieľová hodnota koncentrácie [µg/m^3]

	Ročný priemer	24h priemer	1h/8h priemer
PM_{10}	40	50 (35 prekročení za rok)	-
$PM_{2,5}$	20	-	-
NO_2	40	-	200 (18 prekročení za rok)
CO	-	-	10000 (8h)
TOC	-	-	200 (1h)

Súčasná úroveň kvality ovzdušia bez príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

Tab. 52 Súčasná úroveň kvality ovzdušia

ZL	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m^3]			Príspevok navrhovanej činnosti [µg/m^3]		
		Ročný priemer	Max. 1h/8h (pp)	Max. 24h (pp)	Ročný priemer	Max. 1h/8h	Max. 24h
PM_{10}	R1	20,438	-	63,213 (9)	-	-	-
	R2	20,417	-	63,098 (9)	-	-	-
	R3	20,383	-	62,896 (9)	-	-	-
	R4	20,321	-	62,611 (9)	-	-	-
	R5	20,301	-	62,626 (9)	-	-	-
	R6	20,785	-	62,247 (9)	-	-	-
$PM_{2,5}$	R1	13,172	-	55,841 (-)	-	-	-
	R2	12,172	-	55,802 (-)	-	-	-
	R3	13,151	-	55,636 (-)	-	-	-
	R4	13,113	-	55,353 (-)	-	-	-
	R5	13,071	-	55,201 (-)	-	-	-
	R6	13,377	-	56,560 (-)	-	-	-
NO_2	R1	15,479	52,372 (0)	-	-	-	-
	R2	15,778	53,004 (0)	-	-	-	-
	R3	15,290	51,740 (0)	-	-	-	-
	R4	14,830	49,942 (0)	-	-	-	-
	R5	14,684	50,011 (0)	-	-	-	-
	R6	17,386	63,530 (0)	-	-	-	-
CO	R1	742,000	964,60 (0)	-	-	-	-
	R2	742,000	964,60 (0)	-	-	-	-
	R3	742,000	964,60 (0)	-	-	-	-
	R4	742,000	964,60 (0)	-	-	-	-
	R5	742,000	964,60 (0)	-	-	-	-
	R6	742,000	964,60 (0)	-	-	-	-
TOC	R1	0,0020	0,080 (0)	-	-	-	-
	R2	0,0020	0,073 (0)	-	-	-	-
	R3	0,0020	0,067 (0)	-	-	-	-
	R4	0,0050	0,067 (0)	-	-	-	-
	R5	0,0020	0,054 (0)	-	-	-	-
	R6	0,0220	0,381 (0)	-	-	-	-

V Tab. 52 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, VOC (benzén) a boli určené modelom kvality ovzdušia ATMOPLAN. Koncentrácie ZL v prípade ostatných znečisťujúcich látok (CO) 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 PM10 boli vypočítané celkovo po 9 prekročení v priebehu kalendárneho roka. V zmysle vyhlášky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia je povolených celkovo 35 prekročení za kalendárny. Zdrojom emisií TZL, resp. zdrojom koncentrácií PM10 je primárne lokálne cestná doprava. Oblasť mesta Bratislava, časť Rača nie je oblasťou riadenia kvality ovzdušia pre rok 2025 (https://www.shmu.sk/sk/?page=2919).

Očakávaná úroveň kvality ovzdušia s príspevkom zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

Tab. 53 Očakávaná úroveň kvality ovzdušia vrátane príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

ZL	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m^3]			Príspevok navrhovanej činnosti [µg/m^3]		
		Ročný priemer	Max. 1h/8h (pp)	Max. 24h (pp)	Ročný priemer	Max. 1h/8h	Max. 24h
PM_{10}	R1	20,495	-	63,569 (9)	0,0567	-	0,356
	R2	20,438	-	63,234 (9)	0,0206	-	0,136
	R3	20,421	-	63,078 (9)	0,0384	-	0,182
	R4	20,362	-	62,827 (9)	0,0410	-	0,216
	R5	20,355	-	63,077 (9)	0,0538	-	0,451
	R6	20,792	-	62,415 (9)	0,0074	-	0,168
$PM_{2,5}$	R1	13,178	-	55,876 (-)	0,0055	-	0,035
	R2	12,174	-	55,816 (-)	0,0020	-	0,014
	R3	13,155	-	55,654 (-)	0,0038	-	0,018
	R4	13,117	-	55,375 (-)	0,0041	-	0,022
	R5	13,080	-	55,253 (-)	0,0094	-	0,052
	R6	13,378	-	56,577 (-)	0,0008	-	0,017
NO_2	R1	15,517	52,682 (0)	-	0,0381	0,310	-
	R2	15,794	53,137 (0)	-	0,0156	0,133	-
	R3	15,318	51,912 (0)	-	0,0276	0,172	-
	R4	14,861	50,148 (0)	-	0,0308	0,206	-
	R5	14,887	50,801 (0)	-	0,2034	0,790	-
	R6	17,392	63,701 (0)	-	0,0064	0,171	-
CO	R1	742,080	965,02 (0)	-	0,0798	0,418	-
	R2	742,030	964,76 (0)	-	0,0295	0,162	-
	R3	742,055	964,82 (0)	-	0,0546	0,216	-

ZL	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m^3]			Príspevok navrhovanej činnosti [µg/m^3]		
		Ročný priemer	Max. 1h/8h (pp)	Max. 24h (pp)	Ročný priemer	Max. 1h/8h	Max. 24h
	R4	742,059	964,86 (0)	-	0,0590	0,257	-
	R5	742,140	965,23 (0)	-	0,1402	0,632	-
	R6	742,011	964,80 (0)	-	0,0109	0,202	-
TOC	R1	7,294	57,690 (0)	-	7,2920	57,610	-
	R2	2,670	22,073 (0)	-	2,6680	22,000	-
	R3	4,975	29,537 (0)	-	4,9730	29,470	-
	R4	5,307	34,947 (0)	-	5,3020	34,880	-
	R5	6,000	70,784 (0)	-	5,9980	70,730	-
	R6	0,973	27,521 (0)	-	0,9507	27,140	-

V Tab. 53 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 bez realizácie 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 PM10 boli vypočítané celkovo po 9 prekročení v priebehu kalendárneho roka. V zmysle vyhlášky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia je povolených celkovo 35 prekročení za kalendárny rok (viď tabuľka č. 6). Zdrojom emisií TZL, resp. zdrojom koncentrácií PM10 je primárne cestná doprava. Zvýšenie počtu prekročení maximálnych 1h, 8h a 24h koncentrácií zo žiadnej z monitorovaných znečisťujúcich látok sa nepredpokladá.

Odstupové vzdialenosti

Podľa Prílohy č. 10 k vyhláške č. 248/2023 Z.z. Umiestňovanie zdrojov znečisťovania ovzdušia, II. Odporúčané odstupové vzdialenosti pre navrhovanú činnosť nie sú určené konkrétne odstupové vzdialenosti pre predmetnú činnosť. Najbližšie citlivé receptory sú vzhľadom na charakter prevádzky umiestnené v dostačujúcej odstupovej vzdialenosti cca 250 m od približného centra budúceho areálu prevádzky. Ide o záhradkársku osadu miestnej časti Rača.

Zápach

Znečisťujúce látky, ktoré môžu byť subjektívne vnímané ako zápach môžeme považovať najmä organické látky vyjadrené ako 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.

Vyhodnotenie rozptylovej štúdie

Z hľadiska hodnotenia kvality ovzdušia bolo zvolených 6 referenčných bodov umiestnených na miestach najbližšie situovaných voči polohe zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti. Primárne na úrovni trvale obývanej zástavby, prípadne iných hygienicky chránených objektov. Hodnotenie kvality ovzdušia boli realizované pomocou modelu kvality ovzdušia ATMOPLAN a MODIM. Modelom ATMOPLAN bola určená súčasná úroveň kvality ovzdušia vo zvolenom segmente, ktorá reflektuje príspevky stredných a veľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia v danej oblasti, cestnej dopravy a príspevky tzv. lokálnych kúrenísk.

Z hľadiska zvoleného prístupu, model kvality ovzdušia uvažuje s teoreticky emisne najnepriaznivejším stavom zdroj, t.j. uvažuje so súbežnou prevádzkou všetkých zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti, emisiách ZL na úrovni emisného limitu. Navrhovaná činnosť je primárne zdrojom emisií organických látok vyjadrené ako celkový organický uhlík (TOC). Uvedený stav zdroja je v praxi možný ale v reálnej prevádzke sa nepredpokladá súbeh prevádzky všetkých zdrojov znečisťovania ovzdušia na úrovni emisne najnepriaznivejšieho stavu. Pozn: V prípade organických látok boli hodnotené všetky ZL vyjadrené ako VOC, NMVOC a TOC ako TOC.

Na základe výsledkov predmetnej štúdie 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 PM10 bolo vypočítaných celkovo po 9 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 predpokladáme zvýšenie súčasných úrovni maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií všetkých monitorovaných ZL, 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.

Realizáciou navrhovanej činnosti predpokladáme zvýšenie súčasných úrovni maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií všetkých monitorovaných ZL, 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
Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde v dotknutom území k vytvoreniu nového stacionárneho zdroja znečisťovania ovzdušia, ktorý bude zložený z viacerých čiastkových zdrojov (zariadení) a činností v rámci funkčného a prevádzkového celku COH Žabí Majer. V rámci navrhovanej činnosti budú inštalované moderné zariadenia a účinné odlučovacie systémy, ktoré garantujú plnenie požadovaných limitov v zmysle platnej legislatívy. Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k zmenám z hľadiska bilancie nákladnej dopravy v dotknutom území, ktorá tiež istým spôsobom vplýva na stav životného prostredia. Pri prevádzke zdroja budú uplatňované opatrenia na elimináciu potenciálneho šírenia zapáchajúcich látok do okolitého prostredia. Realizáciou navrhovanej činnosti predpokladáme zvýšenie súčasných úrovni maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií všetkých monitorovaných ZL, 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. Nerealizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k žiadnej zmene jestvujúceho stavu v oblasti ovzdušia, nezmení sa ani doprava a jej vplyv na ovzdušie v okolí umiestnenia navrhovanej činnosti.	

B.II.2 Odpadové vody

Splaškové odpadové vody

Množstvo splaškových vôd možno určiť na základe tzv. priamej bilancie tzn. na základe množstva potrebnej pitnej vody, ktorá bola stanovená na 2,25 m^3/deň, čo v ročnom prepočte predstavuje v závislosti od ročného fondu pracovného času cca 560 m^3/rok splaškovej vody (pri ročnom fonde 250 dní).

Spôsob nakladania so splaškovými vodami bude v úvodnej fáze projektu riešený formou splaškovej žumpy, ktorej obsah sa bude pravidelné odvážať oprávnenou osobou na zmluvnú ČOV k zneškodneniu. Výhľadovo investor plánuje napojenie na splaškovú kanalizáciu, ktorá je vedená na susediacej prevádzke zberného dvoru, ktorej prevádzkovateľom je navrhovateľ. Medzi umiestnením navrhovanej činnosti a areálom zberného dvora však nie je priame priestorové napojenie z hľadiska majetkovo-právnych vzťahov, a toto bude potrebné riešiť s majiteľom pozemku, ktorý tieto lokality oddeľuje. Technicky je však napojenie budúceho areálu, ktorý je predmetom tejto EIA na predmetnú kanalizáciu vykonateľné.

Dažďové odpadové vody

Dažďová voda zo striech objektov budúcej prevádzky COH Žabí Majer bude odvádzaná pomocou dažďových zvodov do vyhradenej zásobnej nádrže. Zachytávať sa tiež bude voda zo spevnených a manipulačných plôch areálu. Parkovanie a pohyb mechanizácie a áut môže viesť k znečisteniu ropnými látkami. Prevádzka bude vybavená objektom odlučovača ropných látok pre zachytenie vôd zo spevnených plôch. Po prečistení odpadových vôd v ORL budú dažďové vody zachytávané pre účely ich využitia. Všetka zachytená dažďová voda sa použije ako primárna technologická voda v procese navrhovanej činnosti a to najmä v rámci zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov

Technologické odpadové vody

Zariadenie na spracovanie starých vozidiel

Zariadenie neprodukuje technologické odpadové vody.

Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov

Technologická odpadová voda bude vznikať v procese odstreďovania na linke na spracovania kvapalných odpadov zo starých vozidiel, pri ktorom sa oddeľuje vyčistená „základná kvapalina“ a odpadová voda, ktorá sa bude na prevádzke zhromažďovať vo vyhradenej skladovacej nádrži a následnej ju bude zneškodňovať oprávnená spoločnosť podľa predpokladov v ČOV. V prípade vyhovujúceho zloženia a potenciálu pre ďalšie spracovanie sa môže táto odpadová voda alternatívne odviesť do linky na spracovaných iných kvapalných odpadov, ktorá je súčasťou navrhovanej činnosti. Potrebné je konštatovať, že množstvo a zloženie tejto odpadovej vody bude variabilné a závisí od zloženia a kvality vstupných kvapalných odpadov a teda toto nie je možné vopred spoľahlivo predikovať.

Technologická odpadová voda tiež môže vznikať v rámci procesov vákuovej destilácie a vákuovej separácie. Táto bude v procese zahrievania kvapalín v destilačnej kolóne odparená a následne sa bude kondenzovať, pričom môže obsahovať stopové množstvá rôznych organických látok z uhľovodíkovej frakcie. Ako v predchádzajúcom prípade, táto voda sa bude zneškodňovať oprávnenou spoločnosťou podľa predpokladov v ČOV, prípadne sa dočistí na linke spracovania iných kvapalných odpadov v rámci navrhovanej činnosti. Opätovne nie je možné v tejto fáze projektu množstvo a zloženie tejto odpadovej vody predikovať, nakoľko toto ovplyvňuje množstvo faktorov a pôjde o variabilný údaj.

V rámci linky na spracovávanie iných kvapalných odpadov je potrebné konštatovať, že toto zariadenie bude primárne produkovať technologické odpadové vody, nakoľko tieto budú primárnym výstupom procesu spracovania kvapalných odpadov. Celkové množstvo takto vzniknutých odpadových vôd v súčasnosti nie je možné predikovať, keďže ich množstvo je závislé na stupni znečistenia a charaktere vstupných kvapalných odpadov do procesu. Zároveň v navrhovanej činnosti vznikne bližšie nešpecifikované množstvo oplachových vôd z čistenia technológií.

Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov

Všetky odpadové vody, ktoré majú pôvod v odpadoch budú zachytávané v záchytnej nádrži a budú využité na postrek základok. V zariadení teda nevzniká osobitná potreba nakladania s technologickými odpadovými vodami. Celkové množstvo týchto technologických odpadových vôd bude závislé predovšetkým od úhrnu dažďových zrážok na dekontaminačné plochy zariadenia.

Zároveň je potrebné dodať, že v celej prevádzke COH Žabí Majer vznikne bližšie nešpecifikované množstvo oplachových vôd z čistenia technológií.

Zhodnotenie a nulový variant:	**Odpadové vody**
Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k produkcii splaškových a technologických odpadových vôd. Dažďová voda sa predpokladá zachytávať zo striech objektov a spevnených plôch a použiť v technologickom procese pre zníženie spotreby primárnej čerstvej vody. V prípade, že sa navrhovaná činnosť nebude realizovať (nulový variant), nedôjde k vyššie opísanej produkcii odpadových vôd.	

B.II.3 Odpady

Odpady vznikajúce počas výstavby

Počas výstavby navrhovanej činnosti sa predpokladá so vznikom odpadov, ktoré sú typické pre stavebné a konštrukčné práce. V zmysle Katalógu odpadov budú vznikať počas výstavby navrhovanej činnosti podľa súčasných predpokladov nasledujúce druhy odpadov uvedené v tabuľke nižšie (Tab. 54).

Tab. 54 Predpokladané druhy odpadov vznikajúce počas výstavby COH Žabí Majer

Kat. č. odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O
15 01 02	Obaly z plastov	O
15 01 03	Obaly z dreva	O
15 01 04	Obaly z kovu	O
15 01 06	Zmiešané obaly	O
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 03	Absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	O
17 01 01	Betón	O

Kat. č. odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
17 01 07	Zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O
17 02 01	Drevo	O
17 02 02	Sklo	O
17 02 03	Plasty	O
17 04 05	Železo a oceľ	O
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	
17 05 03	Zemina a kamenivo obsahujúce nebezpečné látky	N
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedená v 17 05 03	O
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií	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.

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.

Z hľadiska tvorby odpadu, je možné konštatovať, že pri realizácii navrhovaných úprav nedôjde k nežiaducej tvorbe a hromadeniu odpadu v zmysle zákona NRSR č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Pri realizácii sadových úprav vznikať stavebný odpad. Zatriedenie odpadov podľa Vyhlášky č.365/2015 je nasledovné (Tab. 55):

Tab. 55 Vznikajúci stavebný odpad pri realizácii krajinných, sadových a terénnych úprav

Číslo skupiny a názov skupiny		
podskupiny	**druh odpadu**	**kategória odpadu**
17 STAVEBNÉ ODPADY A ODPADY Z DEMOLÁCIÍ		
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
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O
15 ODPADOVÉ OBALY		
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O
15 01 02	obaly z plastov (len z PVC)	O

Zneškodnenie odpadov: Odpad vznikajúci pri výstavbe krajinných, sadových a terénnych úprav – zmiešané odpady zo stavby navrhujeme odviezť a uložiť na skládku TKO. Zemina, kamenivo a výkopová zemina môžu byť rozprestreté na povrchu na miesto určené investorom. Obaly z papiera a lepenky navrhujeme vytriediť a odovzdať ako surovinu vhodnú k materiálovému zhodnoteniu odpadu. Odpad bude odovzdaný v zberni vybavenej patričným oprávnením.

Odpady vznikajúce počas prevádzky

Zariadenie na spracovanie starých vozidiel

Po demontáži starých vozidiel vznikajú ostatné a nebezpečné odpady. Získané odpady budú buď ďalej využité materiálovo ako druhotné suroviny pre ďalšie spracovanie, poprípade sú využité energeticky a ďalší podiel predstavujú odpady ďalej nezhodnotiteľné, a tieto musia byť zneškodnené v zariadeniach na to určených. Časť takto vzniknutých odpadov, napr. kvapalné odpady ako prevádzkové kvapaliny získané z vozidiel budú zhodnocované v rámci navrhovanej činnosti – zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov a pre toto zariadenie budú teda predstavovať surovinový vstup.

V nasledujúcich tabuľkách sú uvedené odpady kategórie „N“ a „O“, ktorých vznik sa predpokladá v súvislosti so spracovaním starých vozidiel (Tab. 56, Tab. 57, Tab. 58, Tab. 59).

Tab. 56 Odpady kategórie „N“ získané spracovaním starých vozidiel

Kat. číslo odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
11 01 13	Odpady z odmasťovania obsahujúce NL	N
13 01 09	Chlórované minerálne hydraulické oleje	N
13 01 10	Nechlórované minerálne hydraulické oleje	N
13 01 11	Syntetické hydraulické oleje	N

Kat. číslo odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
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 syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 02 08	Iné motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 03 08	Syntetické izolačné a teplonosné oleje	N
13 07 01	Vykurovací olej a motorová nafta	N
13 07 02	Benzín	N
13 07 03	Iné palivá (vrátane zmesí)	N
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 02	Nešpecifikované handry na čistenie, ochranné odevy	N
16 01 07	Olejové filtre	N
16 01 08	Dielce obsahujúce ortuť	N
16 01 09	Dielce obsahujúce PCB	N
16 01 10	Výbušné časti (bezpečnostné vzduchové vankúše)	N
16 01 11	Brzdové platničky a obloženie obsahujúce azbest	N
16 01 13	Brzdové kvapaliny	N
16 01 14	Nemrznúce kvapaliny obsahujúce nebezpečné látky	N
16 01 21	Nebezpečné dielce iné ako uvedené v 16 01 07 až 16 01 11, 16 01 13 a 16 01 14	N
16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti iné ako uvedené v 160209 až 160212	N
16 02 15	Nebezpečné časti odstránené z vyradených zariadení	N
16 06 01	Olovené batérie	N
16 06 02	Niklovo-kadmiové batérie	N
16 08 02	Použité katalyzátory obsahujúce nebezpečné prechodné kovy alebo nebezpečné zlúčeniny prechodných kovov	N
16 08 07	Použité katalyzátory kontaminované nebezpečnými látkami	N

Tab. 57 Odhad výstupov materiálovej bilancie pre jedno vozidlo pre odpady kategórie „N“ získané spracovaním starých vozidiel

Kat. číslo odpadu	Názov odpadu	Odhad množstva [kg]	Poznámka
11 01 13	Odpady z odmasťovania obsahujúce NL	0,5 – 1	zvyšky po čistení dielov
13 01 09	Chlórované minerálne hydraulické oleje	-	*
13 01 10	Nechlórované minerálne hydraulické oleje	0,5 – 1	servo riadenie
13 01 11	Syntetické hydraulické oleje	0,2 – 0,5	pri novších modeloch
13 02 05	Nechlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	3 – 5	motor + prevodovka
13 02 06	Syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	0,5 – 1	ak bolo použité syntetické mazivo
13 02 07	Biologicky ľahko rozložiteľné oleje	-	*
13 02 08	Iné motorové/prevodové oleje	0,2 – 0,5	drobné zvyšky
13 03 08	Syntetické izolačné a teplonosné oleje	-	*

Kat. číslo odpadu	Názov odpadu	Odhad množstva [kg]	Poznámka
13 07 01	Vykurovací olej a motorová nafta	5 – 10	zvyšok v nádrži dieselového auta
13 07 02	Benzín	5 – 10	zvyšok v nádrži benzínového auta
13 07 03	Iné palivá (zmesi)	1 – 2	pri kontaminácii
15 01 10	Obaly so zvyškami NL	1 – 2	pri demontáži
15 02 02	Handry, ochranné odevy	1 – 2	sorbenty, čistiace prostriedky
16 01 07	Olejové filtre	1	filtre
16 01 08	Dielce obsahujúce ortuť	0,1	staršie spínače, dnes skôr výnimočné
16 01 09	Dielce obsahujúce PCB	-	*
16 01 10	Airbagy (výbušné časti)	1 – 3	podľa počtu airbagov
16 01 11	Brzdové obloženia s azbestom	0,5	iba výnimočne u veľmi starých typov vozidiel
16 01 13	Brzdové kvapaliny	0,5 – 1	-
16 01 14	Nemrznúce kvapaliny (s NL)	4 – 6	chladiaca sústava
16 01 21	Iné nebezpečné dielce	1 – 2	senzory, elektronika
16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce NL	2 – 3	riadiace jednotky, displeje
16 02 15	Nebezpečné časti zo zariadení	1 – 2	kondenzátory, malé diely
16 06 01	Olovené batérie	12 – 18	hlavný akumulátor
16 06 02	NiCd batérie	0 – 1	len v doplnkoch (kľúče, alarmy)
16 08 02	Použité katalyzátory s kovmi	1 – 2	-
16 08 07	Použité katalyzátory kontaminované NL	0 – 1	-

Pozn: * v cestných dopravných vozidlách sa štandardne nepoužívajú, konzervatívne zaradené do zoznamu v prípade ich výskytu pri spracovávaní špecifického druhu vozidla

Pri spracovaní jedného priemerného starého osobného vozidla s pohotovostnou hmotnosťou približne 1000 až 1200 kg vzniká približne 40 až 70 kg nebezpečných odpadov. Najväčšiu časť tvoria rôzne kvapaliny – motorové a prevodové oleje, hydraulické a brzdové kvapaliny, nemrznúca zmes či zvyšky palív. Týchto kvapalín je spolu približne 15 až 25 kg, pričom dodatočne sa zachytí ešte 5 až 15 kg paliva (benzín alebo nafta) podľa stavu nádrže pri odovzdaní.

Dôležitú položku predstavujú batérie, najmä olovený akumulátor so hmotnosťou 12 až 18 kg, v menšej miere môžu byť prítomné aj pomocné NiCd batérie. Ďalších 6 až 10 kg odpadov tvoria olejové filtre, brzdová kvapalina, chladiaca kvapalina a použité katalyzátory. Nebezpečné dielce ako airbagy, elektronické jednotky, senzory či drobné súčasti obsahujúce ortuť alebo iné nebezpečné látky predstavujú približne 5 až 10 kg. Pri samotnom spracovaní vznikajú ešte 2 až 3 kg vedľajších odpadov, ako sú kontaminované obaly, sorbenty alebo handry.

Celkovo tak na jedno vozidlo pripadá 40 – 70 kg nebezpečných odpadov, ktoré je potrebné s dostatočnou kapacitou zhodnotiť alebo zneškodniť. Zvyšok hmotnosti vozidla tvoria recyklovateľné materiály ako oceľ, hliník, sklo, plasty a pneumatiky.

Tab. 58 Odpady kategórie „O“ získané spracovaním starých vozidiel

Kat. číslo odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
16 01 03	Opotrebované pneumatiky	O
16 01 06*	Staré vozidlá neobsahujúce kvapaliny a iné nebezpečné dielce	O
16 01 12	Brzdové platničky a obloženie iné ako uvedené v 16 01 11	O
16 01 17	Železné kovy	O
16 01 18	Neželezné kovy	O
16 01 19	Plasty	O
16 01 20	Sklo	O
16 01 22	Časti inak nešpecifikované	O
16 02 14	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 160209 až 160213	O
16 02 16	Časti odstránené z vyradených zariadení, iné ako uvedené v 160215	O
16 06 05	Iné batérie a akumulátory	O
19 12 02	Železné kovy	O
19 12 03	Neželezné kovy	O
19 12 04	Plasty a guma	O

Pozn.: *odpad vzniká po odstránení prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel, ktoré sú na vstupe do zariadenia nebezpečným odpadom.

Tab. 59 Odhad výstupov materiálovej bilancie pre jedno auto pre odpady kategórie „O“ získané spracovaním starých vozidiel

Kat. číslo odpadu	Názov odpadu	Odhad množstva [kg]	Poznámka
16 01 03	Opotrebované pneumatiky	25-35	4 ks, cca 7 kg/kus
16 01 06*	Staré vozidlá neobsahujúce kvapaliny a iné nebezpečné dielce	~950	skelet bez kvapalín a NL dielcov
16 01 12	Brzdové platničky a obloženie iné ako uvedené v 16 01 11	5 – 8	bežné brzdové obloženie
16 01 17	Železné kovy	650 – 750	karoséria, motor, podvozok
16 01 18	Neželezné kovy	80 – 120	hliník, meď, zliatiny
16 01 19	Plasty	100 – 150	nárazníky, palubná doska, interiér
16 01 20	Sklo	25 – 40	čelné, bočné a zadné sklá
16 01 22	Časti inak nešpecifikované	20 – 40	sedadlá, čalúnenie, drobné komponenty
16 02 14	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 160209 až 160213	5 – 10	svetlá, elektronika
16 02 16	Časti odstránené z vyradených zariadení, iné ako uvedené v 160215	5 – 10	káble, konektory
16 06 05	Iné batérie a akumulátory	0,5 – 1	malé batérie (ovládače, senzory)
19 12 02	Železné kovy	zahrnuté vyššie	výstup po triedení

Kat. číslo odpadu	Názov odpadu	Odhad množstva [kg]	Poznámka
19 12 03	Neželezné kovy	zahrnuté vyššie	výstup po triedení
19 12 04	Plasty a guma	zahrnuté vyššie	výstup po triedení

Množstvá uvedených odpadov nie je možné v tejto chvíli presne kvantifikovať, preto sú v tabuľkách uvedené odhady. Takisto nie je možné určiť podiel jednotlivých druhov odpadov vznikajúcich zo spracovania starých vozidiel, nakoľko tieto parametre ovplyvňuje celý rad faktorov a sú v prevádzkovej praxi značne variabilné.
Odpady, ktoré nebude možné spracovateľ v rámci komplexu zariadení COH Žabí Majer spracovať, budú odovzdávané zmluvnému oprávnenému subjektu, ktorý zabezpečí ich ďalšie spracovanie v súlade s legislatívou.
V prevádzke budú vznikať aj iné bežné odpady z údržby a servisu vybavenia zariadenia, ktoré opisujeme nižšie v texte.

Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov

V prevádzke budú mimo bežné odpady z údržby a servisu vybavenia (diskutujeme nižšie) vzhľadom na jej charakter vznikať odpady zaradené v skupine 19 – odpady zo zariadení na úpravu odpadu, z čistiarní odpadových vôd mimo miesta ich vzniku a z úpravní pitnej vody a priemyselnej vody. Jedná sa podľa súčasných predpokladov projektu najmä o nasledovné druhy odpadov (Tab. 60).

Tab. 60 Predpokladaný zoznam odpadov z prevádzky zariadenia na spracovanie kvapalných odpadov

Kat. číslo odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
19 02 03	Predbežne zmiešaný odpad zložený len z odpadov neoznačených ako nebezpečné	O
19 02 04	Predbežne zmiešaný odpad zložený z odpadov, z ktorých aspoň jeden odpad je označený ako nebezpečný	N
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 11	Iné odpady obsahujúce nebezpečné látky	N

Uvedené odpady budú zaraďované a zneškodňované v zmysle platnej legislatívy. Budú sa odovzdávať subjektu oprávnenému na nakladanie s daným druhom a kategóriou odpadu, ktorý zabezpečí ich zhodnotenie alebo zneškodnenie.

Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov

Výsledným produktom procesu biodegradácie sú odpady v Tab. 61. Na základe výslednej analýzy odpadu po procese biodegradácie, vykonávaná skúšobným laboratóriom sa budú vzniknuté odpady aj naďalej zaraďovať podľa príslušných predpisov a predovšetkým podľa Katalógu odpadov.

Tab. 61 Predpokladaný zoznam odpadov z prevádzky zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov

Kat. č. 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
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
19 13 02	tuhé odpady zo sanácie pôdy iné ako uvedené v 19 13 01	O
19 13 04	kaly zo sanácie pôdy iné ako uvedené v 19 13 03	O

Výsledným produktom riešeného zariadenia bude zemina, ktorá spĺňa požiadavky na inertnosť podľa vyhlášky č. 382/2018 Z.z. o skládkovaní, a zaraďuje sa primárne ako odpad s kat. č. 19 13 02 tuhé odpady zo sanácie pôdy iné ako uvedené v 19 13 01 O alebo 19 13 04 kaly zo sanácie pôdy iné ako uvedené v 19 13 03 O. Potenciálne do úvahy tiež pripadajú niektoré ďalšie druhy odpadov uvedené v tabuľke vyššie. Existuje ešte možnosť upraviť tieto výstupné odpady napr. mobilnou triedičkou, ktorá má v súhlase uvedené kat. č. a vtedy je výstupom z triedenia (R5) zhodnotená zemina, alebo kamenivo s certifikátom stavebného výrobku (vyžaduje sa odborný posudok a rozbory na inertnosť pri každej dávke vyrobenej zeminy).
V závislosti od výsledku analýzy odpadu (produktu biodegradácie) sa budú so vzniknutými odpadmi vykonávať nasledovné činnosti nakladania:

Odpady po biodegradácii, zaradené ako „ostatný odpad“

- odovzdanie vzniknutých odpadov na ich zhodnotenie oprávneným subjektom niektorou z činností podľa prílohy č. 1 k zákonu o odpadoch;
- odovzdanie vzniknutých odpadov na ich zneškodnenie oprávneným subjektom niektorou z činností podľa prílohy č. 2 k zákonu o odpadoch (predovšetkým činnosťou D1).

Odpady po biodegradácii, zaradené ako „nebezpečný odpad“

- opätovná biodegradácia preočkovaním základky;
- v prípade, že proces nebude možné ukončiť, sa nebezpečný odpad odovzdá na jeho zneškodnenie oprávneným subjektom niektorou z činností podľa prílohy č. 2 k zákonu o odpadoch.

Odpady po biodegradácii, ktoré budú odovzdané na spätné zásypy

- musia byť odovzdané len subjektom, ktoré majú vydaný súhlas príslušného orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva podľa § 97, ods. 1, písm. s) zákona o odpadoch na využívanie odpadov na spätné zasypávanie;

- musia spĺňať požiadavky § 20 vyhlášky č. 371/2015 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov na podrobnosti o odpadoch vhodných na využívanie na spätné zasypávanie, tzn.:
  - odpad musí spĺňať limitné hodnoty ustanovené v osobitnom predpise (bod 1.2 a 3 prílohy k rozhodnutiu Rady č. 2003/33/ES z 19. decembra 2002, ktorým sa stanovujú kritériá a postupy pre prijímanie odpadu na skládky odpadu podľa článku 16 a prílohy II smernice 1999/31/ES a bod 2.1.2 prílohy k rozhodnutiu Rady č.2003/33/ES);
  - na spätné zasypávanie pre fyzickú osobu a pre právnickú osobu sa môže použiť výlučne inertný odpad s kat. č. 17 05 04 zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03 a kat. č. 17 05 06 výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05.

Nakladanie 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. (pozri nižšie v texte).

Odpady z údržby a servisu prevádzky

Určité množstvo nebezpečných a ostatných odpadov uvedených v tabuľke nižšie bude v komplexe COH Žabí Majer vznikať pri bežnej údržbe (servise) strojno-technologického vybavenia a tiež komunálny odpad produkovaný budúcimi zamestnancami (Tab. 62).

Tab. 62 Predpokladané odpady z údržby a servisu v komplexe COH Žabí Majer

Kat. číslo odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
13 02 05	Nechlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 02 06	Syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 02 08	Iné motorové, prevodové a mazacie oleje	N
14 06 03	Iné rozpúšťadlá a zmesi rozpúšťadiel	N
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
16 01 21	Nebezpečné dielce iné ako uvedené v 16 01 07 až 16 01 11, 16 01 13,16	N

Kat. číslo odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
	01 14	
16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti, iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12	N
16 06 02	Niklovo-kadmiové batérie (VZV)	N
16 07 08	Odpady obsahujúce olej	N
19 12 02	Železné kovy	O
19 12 03	Neželezné kovy	O
19 12 04	Plasty a guma	O
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O

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

Zhodnotenie a nulový variant:	Odpady
Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k efektívnemu spracovávaniu odpadov, ktoré by inak museli byť spracovávané iným pravdepodobne menej environmentálne vhodným spôsobom, prípadne spracované v obdobných zariadeniach, ktoré netvoria jeden komplex (čo je nevýhodné napríklad z pohľadu ich prepravy a celkovej logistiky nakladania). V prípade, že sa navrhovaná činnosť nebude realizovať, nedôjde k vytvoreniu predkladanej možnosti na spracovanie vybraných druhov ostatných a nebezpečných odpadov v signifikantnom množstve deklarovanom v tomto dokumente pre jednotlivé riešené zariadenia.	

B.II.4 Hluk a vibrácie

Hluk a vibrácie počas realizačných prác

Počas realizačných prác možno očakávať zvýšenie hluku a vibrácií spôsobené pohybom stavebných mechanizmov v priestore staveniska v budúcom areáli COH Žabí Majer. Tento vplyv však bude obmedzený na priestor stavby a časovo obmedzený na dobu výstavby. Jeho intenzita je vo všeobecnosti významná v čase terénnych úprav a výstavby technickej infraštruktúry.

Hluk v okolí zemných strojov v činnosti dosahuje pomerne vysoké hladiny. Dynamika hluku je vysoká, hluk má výrazne premenný, často až impulzový charakter podľa druhu vykonávanej operácie a technológie, napr. bagrovanie, sypanie štrku, pluhovanie, zhutňovanie, nakladanie a pod. Predpokladá sa aj superpozícia jednotlivých zdrojov hluku, t. j. súčinná technológia niekoľkých strojov naraz. Hodnotenie nárastu hlukovej hladiny je preto závislé od organizácie výstavby, rozsahu nasadenia stavebnej techniky a dĺžky činnosti. Zároveň do toho vstupuje aj poloha vykonávanej stavebnej činnosti v riešenom území. Pre stavebnú činnosť možno

uvažovať s orientačnými hodnotami akustického tlaku vo vzdialenosti 7,0 m od obrysu jednotlivých strojov:

- nákladné automobily typu Tatra 87 - 89 dB (A)
- buldozér 86 - 90 dB(A)
- zhutňovacie stroje 83 - 86 dB(A)
- grader 86 - 88 dB(A)
- bager 83 - 87 dB(A)
- nakladače zeminy 86 - 89 dB(A)

Rozsah hladín hluku je určený výkonom daného stroja a jeho zaťažením. Nárast hlukovej hladiny pri nasadení viacerých strojov nemá lineárny aditívny charakter. Možno predpokladať, že pri nasadení viacerých strojov narastie hluková hladina na hodnotu 90 –95 dB(A).
Vzhľadom na dočasný charakter uvedeného hluku, pokladáme uvedený negatívny vplyv za významný, dočasný a celkovo akceptovateľný pre riešené územie.
Činnosť bude realizovaná v dostačujúcej odstupovej vzdialenosti od najbližšej obytnej zóny.

Hluk a vibrácie počas prevádzky
V súvislosti s navrhovanou prevádzkou COH Žabí Majer a jeho jednotlivých zariadení sú vo všeobecnosti zdrojmi hluku a vibrácií nasledujúce činnosti:

- nákladná a osobná doprava;
- technologické zdroje hluku.

Zdrojom hluku z prevádzky navrhovanej činnosti budú predovšetkým nákladné vozidlá, ktorých predpokladaná intenzita v najnepriaznivejšom stave.
Technologické zariadenie tvoriace COH Žabí Majer bude prevažne umiestnené v novovybudovaných halách, resp. viaceré priemyselné zariadenia sa navrhujú a konštruujú takým spôsobom, aby v čo najväčšej miere eliminovali jednak záťaž pre pracovné prostredie a tiež pre životné prostredie a ľudské zdravie. Emisie hluku zo zariadenia COH Žabí majer budú preto značne redukované. Za najvýznamnejšie technologické zdroje hluku v súvislosti s plánovanými prevádzkovými činnosťami v rámci COH Žabí Majer možno považovať:

- predprípravu odpadov vo forme starých vozidiel nožnicami, trhačkami a lismi;
- drvič – spracovanie veľkorozmerných kusov odpadu a spracovanie s následnou separáciou kovových a nekovových odpadov. Vo vzdialenosti 1 m sa odhaduje hodnota L_{Aeq} = 100 až 120 dB;
- ventilačné systémy – napr. odsávanie prevádzkových hál a pod. Ventilačné systémy sú štandardne osadené tlmičmi hluku (L_{Aeq} < 85 dB / 1 m);
- čerpadlá a dopravníky materiálu (L_{Aeq} v závislosti od vyhotovenia a množstva komponentov);
- manipulačná technika v exteriéri prevádzky.

Akustická štúdia

Podľa Prílohy k Vyhláške MZ SR č. 549/2007 Z. z. je dotknuté územie zaradené do kategórie územia IV. Chránené obytné územie ovplyvnené navrhovanou činnosťou je v kategórii územia II a III (Tab. 63) (Textová príloha č.1 – Akustická štúdia).

Tab. 63 Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Kategória územia	Opis chráneného územia	Ref. čas. interval	Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov $L_{Aeq,p}$
			Pozemná a vodná doprava $L_{Aeq,p}$	Železničné dráhy $L_{Aeq,p}$	Letecká doprava		
					$L_{Aeq,p}$	$L_{ASmax,p}$	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom (napríklad kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály)	deň večer noc	45 45 40	45 45 40	50 50 40	- - 60	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	55 55 45	- - 65	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	60 60 55	60 60 50	- - 75	50 50 45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov	deň večer noc	70 70 70	70 70 70	70 70 70	- - 95	70 70 70

Vplyv projektu v kategórii iné zdroje

Na základe stupňa projektovej dokumentácie a všeobecných informáciách o technológii prevádzky nie sú v súčasnej fáze známe presné údaje o akustických výkonoch jednotlivých technologických zariadení, a akustických výkonoch všetkých operácií jednotlivých technologických postupov. Pre potreby akustickej štúdie sa uvažovalo, že hluk navrhovanej prevádzky bude generovaný pojazdami nakladača po areáli, manipuláciou nakladača s rôznymi druhmi odpadu (vykládka, nakládka, presyp a pod. Hlučnosť vo vnútornom priestore hál

uvažujeme 85 dB. Nepriezvučnosť obvodových plášťov bola zvolená na základe podobnosti iných takto účelových stavieb (Tab. 64).

Tab. 64 Zdroje hluku

Zdroj hluku	**Akustický výkon/tlak ***	**Umiestnenie**
Pojazdy nakladača po areáli a manipulácia na otvorených plochách	Lwa=101 dB(A)	exteriér
Haly	Lpa=85 dB(A)	interiér

* akustický výkon preberáme na základe podobnosti z internej databázy spoločnosti

Akustickým softvérom CadnaA (DataKustik ver. 2024) boli vypracované mapy hluku z iných zdrojov, vyjadrujúce vplyv príspevku navrhovanej činnosti v budúcom stave. Z modelácie vplyvu hluku z iných zdrojov na dotknuté vonkajšie prostredie v budúcom stave vyplýva, že na exponovaných fasádach budov budú hladiny hluku v referenčnom intervale deň, večer a noc dosahovať hodnoty (Tab. 65):

Tab. 65 Vyhodnotenie súladu s Vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z.

Posudzované objekty	Referenčný interval	Posudzované hodnoty (dB) v budúcom stave [1]	Max. prípustné hodnoty (dB) s aplikovaním Bodu 1.8 * [2]	Súlad s 549/2007 Z. z.
Okolité objekty				
Záhradkárska oblasť ul. Staviteľská	$L_{R,Aeq,d}$	34 – 45	45	vyhovuje
	$L_{R,Aeq,v}$	34 – 45	45	vyhovuje

* Súlad s vyhláškou č. 549/2007 Z. z. vyhodnocujeme 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 prekračuje 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 prevádzkovateľoch alebo K = +5 dB pri troch a viacerých prevádzkovateľoch“.

Posudzované hodnoty hluku generovaného navrhovanou činnosťou vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov záhradkárskej oblasti neprekračujú najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z iných zdrojov podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v referenčnom intervale deň, večer za predpokladu splnenia podmienok uvažovaných v modelácii:

- úroveň priestorového hluku vo vnútri hál neprekročí 85 dB
- stavebná vzduchová nepriezvučnosť obvodového plášťa hál bude na úrovni aspoň 29 dB
- úroveň akustického výkonu vonkajších otvorených plôch neprekročí 101 dB
- nákladné vozidlá nebudú jazdiť v ref. intervale noc

- celková prevádzka areálu sa vzhľadom na podkladovú dokumentáciu neuvažuje v ref. intervale noc
- priestory plochy dekontaminácie, jej priľahlej plochy technologického zázemia a silážnej jamy sú podľa situácie ohraničené prefabrikovaným oporným múrom výšky 3,0m, výšku tejto bariéry je nutné zvýšiť na 4,5m pre splnenie vyhovujúceho stavu

Vplyv okolitých zdrojov v kategórii pozemná doprava

Doprava je signifikantným zdrojom hluku v okolí projektu. Na overenie predpokladaného vplyvu je potrebné vychádzať z relevantných údajov. Pre predmetnú lokalitu bolo vykonané meranie hluku z dopravy v súčasnom stave.

Súčasný stav

Významným zdrojom hluku v lokalite je pozemná doprava na okolitých komunikáciách. Za účelom zistenia súčasných pomerov vplyvu hluku z dopravy bolo v lokalite vykonané viacdňové meranie hluku. Meracie zariadenia boli umiestnené na miestach v blízkosti cestných komunikácií tak, aby boli dosiahnuté relevantné výsledky merania (Obr. 2).

- Meranie: dlhodobé meranie 10.6.2025 – 12.6.2025
- Vonkajšie zdroje hluku: hluk z pozemnej dopravy
- Meracie miesta:
  - M1 – hladiny LAeq zdroj hluku – pozemná doprava, zvukomer umiestnený pri komunikácii Bojnická, vo výške 3,4 m nad terénom, vo vzdialenosti 14,0 m od okraja vozovky
  - M2 – hladiny LAeq zdroj hluku – pozemná doprava, zvukomer umiestnený pri komunikácii Bojnická vo výške 2,6 m nad terénom, vzdialenosť od zdroja hluku 2,5 m okraja vozovky
  - M3 – hladiny LAeq zdroj hluku – pozemná doprava, zvukomer umiestnený pri komunikácii č. 1336 vo výške 2,8 m nad terénom, vzdialenosť od zdroja hluku 3,5 m okraja vozovky
- Súpis prístrojov: 3x Zvukomer DT8852; Nastavenie prístroja bolo kontrolované pred a po meraní.; Vzorkovacia frekvencia prístroja bola nastavená na 7 sekúnd.
- Charakter hluku: dopravný, širokopásmový
- Neistota merania pre prístroje typu DT 8852: Na určenie neistoty merania bolo použité „Odborné usmernenie určovania neistôt merania zvuku“, ÚVZSR, Bratislava, 2.5.2005. Vychádzali sme z nasledujúcej kategorizácie:
  - merací reťazec v triede presnosti II.
  - neistota merania pre smerovú charakteristiku hluku skupiny „1“
  - neistota merania pre skupinu frekvenčného spektra hluku „1“ Pre tieto charakteristiky stanovíme neistotu merania U = 2,6 dB



Obr. 2 Orientačné vyznačenie meracích bodov v lokalite pre hluk z pozemnej dopravy v súčasnom stave

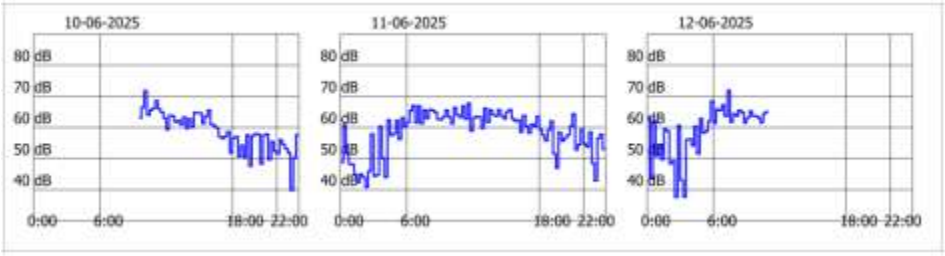
Výsledky merania hluku z dopravy



Obr. 3 Namerané hodnoty na M1 (ekvivalentné hladiny akustického tlaku hluku určené z reálnych meraní v ref. intervale deň, večer, noc)

Tab. 66 Namerané hodnoty na M1 (ekvivalentné hladiny akustického tlaku hluku určené z reálnych meraní v ref. intervale deň, večer, noc)

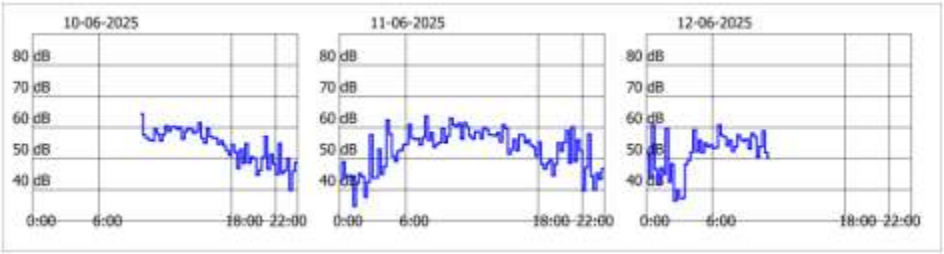
Meracie miesto		10.6.2025	11.6.2025
		L_{Aeq} (dB)	L_{Aeq} (dB)
M1	Deň	-	59,8
	Večer	53,2	52,8
	Noc	51,6	54,4



Obr. 4 Namerané hodnoty na M2 (ekvivalentné hladiny akustického tlaku hluku určené z reálnych meraní v ref. intervale deň, večer, noc)

Tab. 67 Namerané hodnoty na M2 (ekvivalentné hladiny akustického tlaku hluku určené z reálnych meraní v ref. intervale deň, večer, noc)

Meracie miesto		10.6.2025	11.6.2025
		L_{Aeq} (dB)	L_{Aeq} (dB)
M2	Deň	-	64,0
	Večer	55,5	58,6
	Noc	56,3	58,8



Obr. 5 Namerané hodnoty na M3 (ekvivalentné hladiny akustického tlaku hluku určené z reálnych meraní v ref. intervale deň, večer, noc)

Tab. 68 Namerané hodnoty na M2 (ekvivalentné hladiny akustického tlaku hluku určené z reálnych meraní v ref. intervale deň, večer, noc)

Meracie miesto		10.6.2025	11.6.2025
		L_{Aeq} (dB)	L_{Aeq} (dB)
M3	Deň	-	58,1
	Večer	51,6	54,1
	Noc	52,0	52,8

Z nameraných hodnôt (Obr. 3, Obr. 4, Obr. 5, Tab. 66, Tab. 67 a Tab. 68) pre súčasný stav boli akustickým softvérom CadnaA, (DataKustik, ver. 2024) vypracované hlukové mapy (Textová príloha č.1 – Akustická štúdia) vyjadrujúce súčasný stav, zohľadňujúce morfológiu terénu a

geometriu objektov pri šírení hluku v priestore. 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 (Tab. 69):

Tab. 69 Vyhodnotenie súladu s Vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z.

Posudzované objekty	Referenčný interval	Posudzované hodnoty (dB) v budúcom stave [1)]	Max. prípustné hodnoty (dB) s aplikovaním Bodu 1.6 * [2)]	Súlad s 549/2007 Z. z.
Najviac dotknutá obytná zástavba	*deň*	51-68	70	vyhovuje
ul. Bojnická	*večer*	47-62	70	vyhovuje

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

2) Vyhlášky MZ SR 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 Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v referenčnom intervale deň, večer, avšak podľa bodu 1.6 vyhlášky o postupnom náraste dopravy je možné konštatovať súlad s vyhláškou.

Vplyv projektu v kategórii pozemná doprava

Akustickým softvérom CadnaA (DataKustik ver. 2024) boli vypracované mapy hluku z pozemnej dopravy, vyjadrujúce budúci stav, teda kumulatívny stav po spustení navrhovanej činnosti do prevádzky. 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 (Tab. 70):

Tab. 70 Vyhodnotenie súladu s Vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z.

Posudzované objekty	Referenčný interval	Posudzované hodnoty (dB) v budúcom stave [1)]	Max. prípustné hodnoty (dB) s aplikovaním Bodu 1.6 * [2)]	Súlad s 549/2007 Z. z.
Najviac dotknutá obytná zástavba ul. Bojnická	*deň*	51-69	70	vyhovuje
	večer	47-62	70	vyhovuje

1) posudzované hodnoty vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov
2) Vyhlášky MZ SR 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. Prekročenie limitných hodnôt nastáva už v súčasnom stave a spustením prevádzky nedôjde k významnému navýšeniu hlukových pomerov pred fasádami chránených budov. V referenčnom intervale deň nastane nárast o 1 dB na objektoch umiestnených tesne pri ceste Bojnická a iba na fasádach orientovaných k ceste. V ref. intervale večer sa nárast hlučnosti prakticky neprejaví. V ref. intervale noc sa nová doprava v súvislosti s navrhovanou činnosťou nepredpokladá. Tento mierny nárast dopravy je v zmysle bodu 1.6 podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. možné konštatovať súlad s vyhláškou, nakoľko nárast neprekročí 70 dB.
Hlukové mapy sú uvedené v prílohe tejto Správy o hodnotení (Textová príloha č.1 – Akustická štúdia).

Zhodnotenie a nulový variant:	**Hluk a vibrácie**
Zdrojom hluku a vibrácií po realizácii navrhovanej činnosti bude v dotknutom území najmä nákladná doprava tvoriaca obsluhu zariadení tvoriacich komplex COH Žabí Majer. Zdrojom hluku budú tiež technologické zariadenia a prvky zariadení prevádzky a rôzne manipulačné činnosti, ktoré budú vykonávané v exteriéri (týka sa najmä zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov a manipulácie so starými vozidlami). Samotná technológia však bude umiestnená prevažne v novovybudovaných stavebných objektov, niektoré komponenty, ktoré majú zvýšený vplyv na hlukové pomery (najmä vo vzťahu k pracovnému prostrediu) budú opatrené zvuko-izolačnými prvkami. Vzhľadom na miestne podmienky, charakter navrhovanej činnosti a predpokladané inštalované strojno-technologické vybavenie, resp. dostačujúcu odstupovú vzdialenosť od citlivých receptorov, možno predbežne výslednú intenzitu hluku a vibrácií z prevádzky COH Žabí Majer považovať za akceptovateľnú. Posudzované hodnoty hluku generovaného navrhovanou činnosťou vo vzdialenosti 1,5 m od	

Zhodnotenie a nulový variant:	Hluk a vibrácie
fasád chránených budov záhradkárskej oblasti 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 za predpokladu splnenia podmienok uvažovaných v modelácii: • úroveň priestorového hluku vo vnútri hál neprekročí 85 dB • stavebná vzduchová nepriezvučnosť obvodového plášťa hál bude na úrovni aspoň 29 dB • úroveň akustického výkonu vonkajších otvorených plôch neprekročí 101 dB • nákladné vozidlá nebudú jazdiť v ref. intervale noc • celková prevádzka areálu sa vzhľadom na podkladovú dokumentáciu neuvažuje v ref. intervale noc • priestory plochy dekontaminácie, jej priľahlej plochy technologického zázemia a silážnej jamy sú podľa situácie ohraničené prefabrikovaným oporným múrom výšky 3,0m, výšku tejto bariéry je nutné zvýšiť na 4,5m pre splnenie vyhovujúceho stavu Posudzované hodnoty vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov prekračujú najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 Prekročenie limitných hodnôt nastáva už v súčasnom stave a spustením prevádzky nedôjde k významnému navýšeniu hlukových pomerov pred fasádami chránených budov. V referenčnom intervale deň nastane nárast o 1 dB na objektoch umiestnených tesne pri ceste Bojnická a iba na fasádach orientovaných k ceste. V ref. Intervale večer sa nárast hlučnosti prakticky neprejaví. V ref. intervale noc sa nová doprava v súvislosti s navrhovanou činnosťou nepredpokladá. Tento mierny nárast dopravy je v zmysle bodu 1.6 podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. možné konštatovať súlad s vyhláškou, nakoľko nárast neprekročí 70 dB. V prípade nulového variantu by stav hlukových pomerov v dotknutom území a jeho okolí zostal bez zmeny. Jestvujúci stav v tejto oblasti ovplyvňuje predovšetkým nákladná a železničná preprava, avšak podľa výsledkov akustickej štúdie nebude stav po realizácii projektu signifikantne odlišný.	

B.II.5 Žiarenie a iné fyzikálne polia

V rámci navrhovanej činnosti nebudú inštalované zariadenia, ktoré by mohli byť zdrojom intenzívneho elektromagnetického alebo rádioaktívneho žiarenia. Uvedený aspekt výstupu je teda pre navrhovanú činnosť nerelevantný.

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

B.II.6 Zápach a iné výstupy

Teplo

Riešená prevádzka nepredstavuje zdroj tepla neprimeranej úrovne a teda s určitosťou nedôjde k signifikantným emisiám tepla do okolitého prostredia.

V tomto kontexte prichádza do úvahy prakticky len teplo vznikajúce pri procese metabolického rozkladu ropných látok mikroorganizmami v zariadení na biodegradáciu nebezpečných odpadov. Tepelný proces sa uskutočňuje v dlhšom časovom horizonte (niekoľko týždňov) a unikajúce teplo bude merateľné iba v bezprostrednej blízkosti biodegradačných plôch.

Zápach

Nakladanie s odpadmi je vo všeobecnosti sprevádzané so špecifickým zápachom, intenzita ktorého závisí od fyzikálno-chemických parametrov samotného odpadu a spôsobu ďalšej úpravy. Na základe širokého spektra spracovávaných druhov odpadov nie je možné zadefinovať intenzitu zápachu odpadu na vstupe a v rámci procesov príjmu, manipulácie, úpravy, dočasného skladovania až po proces ich zhodnotenia, resp. zneškodnenia. Procesy zariadenia na spracovanie kvapalných odpadov a zariadenia na spracovanie starých vozidiel budú primárne prebiehať v uzavretých priestoroch (halách), čím sa výrazne minimalizuje možnosť emisie zápachu do okolitého prostredia. Emisie zápachu budú z týchto zariadení vznikať ako neriadené (fugitívne) emisie znečisťujúcich látok pri manipulácii s kvapalným odpadom. Pôjde prevažne o prchavé organické látky (VOC) z kvapalín ropnej povahy. V tomto prípade je možné na obmedzenie týchto emisií využívať prevádzkové opatrenia ako napríklad prečerpávanie z uzavretých nádob a zamedzenie úniku kvapalín mimo týchto nádob. V prevádzkovej hale je taktiež možné zabezpečiť technologické opatrenia, medzi ktoré patria napríklad využívanie spojov s vysokou integritou alebo plynotesné vyhotovenie prečerpávacích potrubí a spojov. Pri dodržiavaní týchto opatrení bude únik znečisťujúcich látok vo forme fugitívnych VOC do prostredia zanedbateľný.

V rámci zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov nie je možné vylúčiť, že odpady nebudú predstavovať zdroj lokálneho zápachu. V tomto biodegradačnom procese sa však zápach eliminuje a preto nebude mať priamy vplyv na ľudský organizmus a neovplyvňuje okolité životné prostredie. Pri dodržiavaní nižšie uvedených prevádzkových opatrení sa výrazný vznik zápachu nepredpokladá.

Na základe rozptylovej štúdie, znečisťujúce látky, ktoré môžu byť subjektívne vnímané ako zápach môžeme považovať najmä organické látky vyjadrené ako 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 (Tab. 71). Pozn: V prípade organických látok boli hodnotené všetky ZL vyjadrené ako VOC, NMVOC a TOC ako TOC.

Tab. 71 Prevádzkové opatrenia proti šíreniu zápachu pre zariadenie na biodeagradáciu nebezpečných odpadov

Zdroj zápachu	Činnosť	Zariadenie/ priestor	Opatrenie
Vstupné suroviny - odpady kategórie N	Doprava vstupných surovín a odpadov	Dopravné prostriedky	Prekrytie dopravovaných vstupných materiálov a odpadov, ktoré sú potenciálnym zdrojom zápachu počas prepravy na nákladných vozidlách. Pravidelná údržba vozidiel spočívajúca v čistení znečistených častí vozidla, ktoré by počas prepravy mohli spôsobovať zápach.
	Manipulácia so vstupnými surovinami a odpadmi	Manipulačné plochy	Zabezpečenie pravidelného čistenia manipulačných plôch prevádzky.
	Aplikácia postreku	Manipulačná plocha	Rozstrek roztoku priamo na základky odpadu. Zásyp vrstvy, ktorá sa postrekovala.

Zhodnotenie a nulový variant:	**Zápach a iné výstupy**
Prevádzka navrhovanej činnosti nebude zdrojom tepla neprimeranej úrovne. Za dodržiavania deklarovaného spôsobu manipulácie s odpadmi a navrhnutými opatreniami nebude prevádzka ani významným zdrojom zápachu. Vznik zápachu nie je možné vylúčiť predovšetkým pri zariadení na biodegradáciu nebezpečných odpadov, nakoľko tento proces bude prebiehať na vonkajších otvorených plochách (činnosti ostatných zariadení COH Žabí Majer budú prebiehať primárne v interiéroch), samotný proces resp. navrhované opatrenia by však mali účinne zamedziť, aby zápach predstavoval signifikantný vplyv na okolie. V prípade nulového variantu zostane situácia v území v týchto aspektoch na úrovni jestvujúceho stavu. Vzhľadom na uvedené však nepredpokladáme zásadný rozdiel medzi nulovým a realizačným variantom.	

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 predstavuje areál zamýšľaný pre umiestnenie navrhovanej činnosti. Najbližšiu obytnú zónu predstavuje záhradkárska osada miestnej časti Rača, umiestnená približne 250 m východne od hranice areálu navrhovanej činnosti.

Pod pojmom „užšie okolie posudzovaného územia“ sa rozumie územie do vzdialenosti približne 5 km od umiestnenia navrhovanej činnosti a "širšie okolie posudzovaného územia“ zahŕňa celé územie mesta Bratislava, prípadne jeho bezprostredné okolie.

C.II. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia dotknutého územia

C.II.1 Geomorfologické pomery

Z hľadiska geomorfologického členenia sa okres Bratislava nachádza na území troch oblastí – Fatransko-tatranskej oblasti, Podunajskej nížiny a Záhorskej nížiny, ktoré patria do subprovincií Vnútorných Západných Karpát (F-t oblasť), Malej Dunajskej kotliny (Podunajská nížina) a Viedenskej kotliny (Záhorská nížina), provincií Západných Karpát (Vnútorné Západné Karpaty) a Západopanónskej panvy (Malá Dunajská kotlina a Viedenská kotlina), podsústavy Karpát (Vnútorné Západné Karpaty) a Panónskej panvy (Západopanónska panva) z Alpsko-himalájskej sústavy. Severná časť okresu je tvorená vrchovinným až hornatým celkom Malých Karpát (podcelky Devínske a Pezinské Karpaty), aj keď severozápadná časť postupne padá do Borskej nížiny (podcelky Podmalokarpatská zníženina, Novoveská plošina a Dolnomoravská niva). Na juhu okresu dominuje celok Podunajskej roviny s malou časťou Šúr nachádzajúcou sa na južnom úpätí podcelku Pezinských Karpát.

Borská nížina je geomorfologický celok oblasti Záhorská nížina. Má charakter riečnej nivy a riečnych terás, ktoré sú položené vyššie. Do okresu Bratislava zasahuje jej južná časť s podcelkami Novoveská plošina, Podmalokarpatská zníženina, Dolnomoravská niva. Nachádzajú sa tu typické piesočné presypy, ktoré tvoria mierne zvlnený reliéf s vyvýšenými a zníženými formami reliéfu s medzidunovými depresiami. Územím tečú toky prameniace v Malých Karpatoch, ktoré prispievajú k formovaniu reliéfu.

C.II.2 Geologické pomery

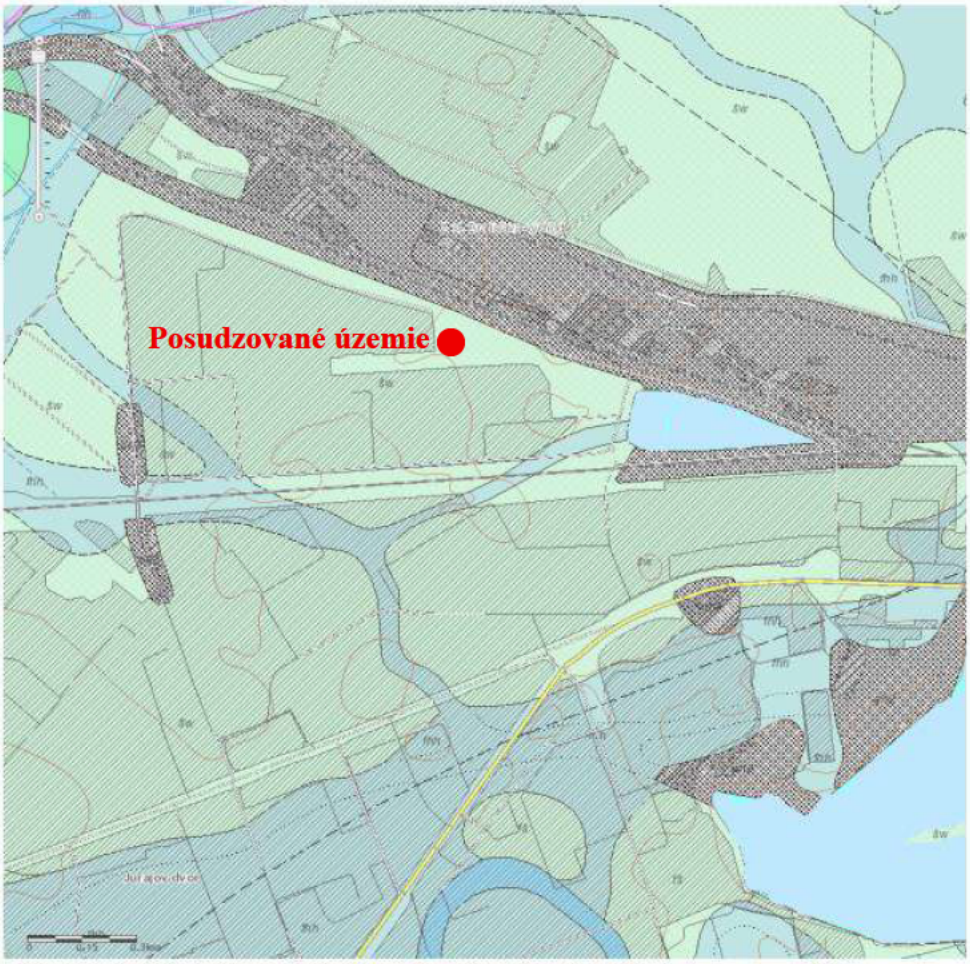
Územie okresu Bratislava leží na rozhraní geologických celkov, čo sa prejavuje v odlišnostiach na abiotických a biotických pomeroch skúmaného územia. Podunajská nížina siaha do okresu Bratislavy svojou najzápadnejšou časťou. Tvoria ju vodorovne uložené a vrásnením neporušené mladotreťohorné vápnité íly a piesky, spočívajúce na poklesnutom kryštalickom jadre. Prikrývajú ich náplavy Dunaja, ktorý po vyústení z Devínskej brány časť plaveného materiálu ukladá a

vytvára mohutný náplavový kužeľ. Táto činnosť, ako aj spôsob zakĺbovania rieky s prítokmi úzko súvisí s klimatickými zmenami počas štvrtohôr. Chladnejšiemu obdobiu počas zaľadnenia odpovedá ukladanie hrubších uloženín, vytváranie širokých dien dolín, zanesených štrkmi, pieskami a hlinami. V teplejšom medziľadovom období rieka ukladala jemnozrnnejšie uloženiny, pričom rieky prehlbovali doliny a vytvárali tak riečne terasy; tzv. bratislavská terasa tvorí sídelný základ mesta. Siaha od východného úpätia hradného vrchu severovýchodným smerom pozdĺž malých Karpát až k areálu Istrochem. Na západnej strane ju ohraničujú Malé Karpaty, na južnej sa približuje k rieke, kde oproti nej vybieha petržalská terasa. Východnú hranicu tvorí nepatrne znížená aluviálna niva Dunaja. Okraj terasy nie je výrazný – zhruba ho sleduje Vajnorská cesta. Terasa je z kremenných štrkov spojených imelom – oxidom železa sfarbeným na červeno. Má dva stupne, z ktorých vyšší je 20 m nad riekou – jeho zvyšok je na okolí Suchého Mýta, a druhý stupeň 5 – 8 m nad riekou.

V území okresu Bratislava III, do ktorého spadá územie navrhovanej činnosti, sú Malé Karpaty budované dvojsľudnými granitmi a granodioritmi so šošovkami rúl a amfibolitických dioritov s kremeňom. Na Podunajskej nížine sú predovšetkým neogénne vápnité íly, piesky, miestami štrky, na ktorých spočívajú usadeniny Dunaja.

V zmysle geologickej mapy SR je podložie na záujmovej lokalite tvorené kvartérnymi fluviálnymi sedimentami, ktoré sú z litologického hľadiska reprezentované štrkmi, piesčitými štrkmi a pieskami dnovej akumulácie v nízkych terasách. Neogénne sedimenty tvoria predkvartérne podložie. Jedná sa o súvrstvie prachovitopiesčitých ílov, s nerovnomerným výskytom piesčitých šošoviek. Íly tu vystupujú ako izolátor vo vzťahu k štrkovitému kolektoru kvartérnych sedimentov. Kvartér je tvorený vrstvami navážky a ílovitej hliny, pod nimi sa vyskytujú zaílované štrkopiesčité sedimenty.

Geologická stavba posudzovaného územia je znázornená na nasledujúcom obrázku (Obr. 6).



Obr. 6 Geologická stavba posudzovaného územia (Textová príloha č.7 – Hydrogeologický posudok)

Legenda:

Holocén vcelku

fhh; fluviálne sedimenty: litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov

hh; fluviálno-organické sedimenty: jemnopiesčité, ílovité až hnilokalové humózne hliny mŕtvych ramien a močiarov

Mladší pleistocén

šw; fluviálne sedimenty: štrky, piesčité štrky a piesky dnovej akumulácie v nízkych terasách

Mladší pleistocén - holocén

fp; fluviálne sedimenty: jemnozrnné a strednozrnné piesky až piesčité štrky v agradačných valoch

Mladší pleistocén

pw; proluviálne sedimenty: hlinité a piesčité štrky s úlomkami hornín v nízkych náplavových kužeľoch

Mladší pleistocén - holocén

fš; fluviálne sedimenty: piesčité štrky a piesky najmladšieho horizontu dnovej akumulácie v nadnivných terasách

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.

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.

Pôdne typy

Charakteristika pôdnych typov, ktoré sú základnou identifikačnou jednotkou morfogenetickej i agronomickej kategorizácie pôd, bola spracovaná podľa údajov z databázy BPEJ a lesných pôd SR. Kategorizácia a identifikácia pôdneho typu sa určuje na základe sledu diagnostických horizontov, prípadne variet horizontov (dominantných vizuálnych morfogenetických znakov). U niektorých typov sa určuje aj kombináciou diagnostického horizontu a pôdotvorného substrátu.

Na území okresu Bratislava boli identifikované nasledujúce pôdne typy (Societas Pedologica Slovaca, 2014):

- Černozeme – pôdy s molickým karbonátovým alebo silikátovým A-horizontom z nespevnených hornín,
- Čiernice – pôdy s molickým čiernicovým A-horizontom a glejovým G-horizontom,
- Antrozeme – pôdy s antrozemným A-horizontom vzniknutým z premiestnených antropogénnych materiálov rôzneho pôvodu, v hrúbke > 35 cm,
- Fluvizeme – pôdy s ochrickým A-horizontom z holocénnych fluviálnych sedimentov,
- Hnedozeme – pôdy s luvickým B-horizontom pod ochrickým alebo umbrickým A-horizontom,
- Kambizeme – pôdy s kambickým B-horizontom, pod ochrickým alebo umbrickým A-horizontom,
- Kultizeme – pôdy s kultizemným melioračným A-horizontom > 35 cm, alebo aj so zvyškom pôvodného diagnostického horizontu hrúbky > 10 cm,
- Pararendziny – pôdy s molickým, niekedy až ochrickým A-horizontom zo zvetralín spevnených karbonátovo-silikátových hornín, so skeletnatosťou obvykle pod 30 %,
- Regozeme – pôdy s ochrickým A-horizontom, bez ďalších diagnostických horizontov, z nespevnených silikátových a karbonátových sedimentov, s výnimkou recentných alúvií,
- Rankre – pôdy s rôznym silikátovým A-horizontom zo skeletnatých zvetralín pevných a spevnených silikátových hornín,
- Rendziny – pôdy s molickým A-horizontom zo zvetralín pevných karbonátových hornín, so skeletnatosťou obvykle nad 30 %.

Pôdne druhy

V okrese je plošne zastúpených 8 pôdnych druhov. Prevažujú stredne ťažké pôdy a to najmä hlinitá a prachovito-hlinitá. Tieto dva druhy sa vyskytujú na viac ako 84 % celkovej plochy okresu. V oblasti Podunajskej roviny dominuje prachovito-hlinitá pôda, v Malých Karpatoch zas hlinitá pôda a v severozápadnej časti územia je zastúpenie viacerých uvedených pôdnych druhov približne rovnomerné. V nive rieky Morava prevažuje piesčitá zrnitosť. Oblasti spadajúce do Borskej nížiny sú vypĺňané piesčito-hlinitou a sporadicky aj hlinito-piesčitou pôdou. Rozsiahlejšie súvislé regióny piesčito-hlinitej zrnitosti sa nachádzajú na južných svahoch Pezinských Karpát, na pravom brehu Dunaja v Petržalke a na juhu v oblasti Čunova.

C.II.4 Klimatické pomery

Klimatické pomery okresu Bratislava nie sú vzhľadom na veľkosť územia a charakter jeho reliéfu veľmi rôznorodé. Podľa Končekovej klimatickej klasifikácie tu možno rozlíšiť 2 typy oblastí, ktoré sa ďalej delia na okrsky. Teplé oblasti (T) – priemerne 50 a viac letných dní (LD) za rok (s denným maximom teploty vzduchu ≥ 25 °C) a mierne teplé oblasti (M) – priemerne menej ako 50 letných dní (LD) za rok (s denným maximom teploty vzduchu ≥ 25 °C), júlový priemer teploty vzduchu ≥ 16 °C.

Oblasť Podunajskej roviny v záujmovom území (okresy Bratislava II, Bratislava V a juhovýchod okresu Bratislava III) spadá do okrsku T2 teplej oblasti s výskytom okrsku T1 teplej oblasti pri východnej hranici okresu. Borská nížina má charakter okrsku T4 teplej oblasti, ktorý tiež pokrýva južné a juhovýchodné úpätia Malých Karpát. Lokalita Devínskych Karpát spolu s územiami Pezinských Karpát porovnateľnej nadmorskej výšky patria do okrsku T6 teplej oblasti. Miesta okresu s najvyššou nadmorskou výškou v severnej časti územia majú už ráz mierne teplej oblasti s charakteristikou okrsku M1.

Priemerná ročná teplota vzduchu nameraná na klimatologických staniciach je 9,7 °C resp. 10,2 °C. Maximálna priemerná teplota nastáva v mesiaci júl. Najchladnejším mesiacom je január, keď dlhodobo nameraná priemerná teplota dosahuje len okolo -1 °C.

Teplotné pomery sú vo všetkých častiach okresu Bratislava celkom vyrovnané, s miernymi rozdielmi v oblasti dvíhajúceho sa hrebeňa Malých Karpát. Najvyššie priemerné ročné teploty sú v juhovýchodnej časti územia v oblasti Podunajskej roviny a tiež na severozápade v okolí toku Moravy, kde dosahujú hodnoty vyše 10 °C. V nižších polohách Malých Karpát (Devínske Karpaty) dosahujú priemerné ročné teploty 9 – 10 °C a so stúpajúcou nadmorskou výškou v oblasti Pezinských Karpát klesá priemerná ročná teplota v okrese na najnižšie hodnoty 8 – 9 °C.

Najchudobnejšie na zrážky sú zimné mesiace (január, február, marec), zatiaľ čo najviac zrážok sa vyskytuje v letnom období, v mesiacoch máj, jún, júl a august.

Priemerný ročný úhrn zrážok v okrese dosahuje najnižšie hodnoty v oblasti Podunajskej roviny a Borskej nížiny, kde je menší ako 600 mm (559 mm na hranici okresu s miestnou časťou Nové Košariská). V oblasti Malých Karpát rastie a najvyššie úhrny v oblasti Pezinských Karpát dosahujú úroveň vyše 700 mm.

Výskyt snehovej pokrývky je tiež závislý od nadmorskej výšky. V oblastiach Podunajskej roviny a Borskej Nížiny trvá snehová pokrývka priemerne do 40 dní (34,5 dňa na stanici Bratislava – letisko). Vo vyšších polohách Pezinských Karpát zotrváva najdlhšie – až 72 dní.
Výskyt snehovej pokrývky je tiež závislý od nadmorskej výšky. V oblastiach Podunajskej roviny a Borskej Nížiny trvá snehová pokrývka priemerne do 40 dní. Vo vyšších polohách Pezinských Karpát zotrváva najdlhšie – až 72 dní. Najviac dní v roku so snehovou pokrývkou, 56,1, bolo nameraných na stanici Bratislava – Koliba. Najmenej dní so snehovou pokrývkou, 34,5, bolo nameraných na stanici Bratislava – letisko. Najväčší počet dní so snehovou pokrývkou na území okresu bol dlhodobo pozorovaný v januári.

C.II.5 Ovzdušie

Kvalitu ovzdušia vo všeobecnosti určuje obsah znečisťujúcich látok vo vonkajšom ovzduší. Ochranu ovzdušia upravuje zákon NR SR č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia v znení neskorších predpisov. Základným východiskom pre hodnotenie kvality ovzdušia na Slovensku sú výsledky meraní koncentrácii znečisťujúcich látok v ovzduší, ktoré realizuje Slovensky hydrometeorologicky ústav na staniciach Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO).
Na monitorovanie lokálneho znečistenia ovzdušia bolo v roku 2016 na území SR rozmiestnených 38 automatických monitorovacích staníc, z ktorých väčšina monitorovala základné znečisťujúce látky (SO_2, NO_2, NO_X, PM_{10}, $PM_{2,5}$, CO).
Hlavný podiel na znečisťovaní ovzdušia má chemický priemysel, energetika a automobilová doprava. Významným druhotným zdrojom znečistenia ovzdušia v meste je sekundárna prašnosť, ktorej úroveň závisí od meteorologických činiteľov, zemných a poľnohospodárskych prác a charakteru povrchu.
V okrese Bratislava sa nachádza 1 493 evidovaných zdrojov znečisťovania ovzdušia (Bratisalva I 319, Bratislava II 387, Bratislava III 349, Bratislava IV 207 a Bratislava V 231 zdrojov), z toho 38 radíme k veľkým zdrojom. V okrese Bratislava I a Bratislava V sa veľké zdroje znečistenia ovzdušia nenachádzajú. Podľa údajov z NEIS za rok 2023 boli emisie v okrese Bratislava III nasledovné (Tab. 72):

Tab. 72 Emisie znečisťujúcich látok zo stacionárnych zdrojov (2023)

Znečisťujúca látka	Absolútna hodnota (t/rok)
TZL	10,167
Oxid siričitý (SO_2)	131,130
Oxidy dusíka (NOx) vyjadrené ako NO_2	150,792
Oxid uhoľnatý (CO)	103,340

Zdroj: NEIS

Kvalita ovzdušia SR

Od 01.07.2023 je účinná vyhláška MŽP SR č. 250/2023 Z.z. kvalite ovzdušia, ktorou sa vykonáva zákon č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia, kde sú uvedené limitné hodnoty vybraných znečisťujúcich látok, horné a dolné medze na hodnotenie úrovne znečistenia ovzdušia. Najbližšie

monitorovacie stanice lokalizované v bratislavskom kraji dokumentuje nasledovná tabuľka (Tab. 73):

Tab. 73 Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu zdravia v roku 2023

AGLOMERÁCIA Zóna	Znečisťujúca látka	Ochrana zdravia								
		SO_2		NO_2		PM_{10}		$PM_{2,5}$	CO	Benzén
	Doba spriemerovania	1 h	24 h	1 h	1 rok	24 h	1 rok	1 rok	8 h [1]	1 rok
	Parameter	počet prekročení	počet prekročení	počet prekročení	priemer	počet prekročení	priemer	priemer	priemer	priemer
	Limitná hodnota [µg·m^{-3}]	350	125	200	40	50	40	20	10 000	5
	Maximálny počet prekročení	24	3	18		35				
BRATISLAVA	Bratislava, Kamenné nám.					0	17	11		
	Bratislava, Trnavské mýto			0	30	7	21	13	1 035	0,32
	Bratislava, Jeséniova	0	0	0	8	0	15	11		
	Bratislava, Mamateyova	0	0	0	16	0	14	10		
	Bratislava, Púchovská	0	0	0	13	3	18	10	742	0,38

Zdroj: Správa o kvalite ovzdušia v SR, 2023 (SHMÚ)

C.II.6 Hydrologické pomery

Povrchové vody

Územie okresu Bratislava patrí čiastočne do povodia Dunaja, Moravy a Váhu. Stredná časť v severojužnom smere (okresy Bratislava I, Bratislava V, juhozápadná časť okresu Bratislava II, západná časť okresu Bratislava III, južná a východná časť okresu Bratislava IV) je priamo odvodňovaná riekou Dunaj (52,27 % územia). Severozápadná časť okresu Bratislava IV leží v povodí rieky Morava (16,72 % územia) a zvyšok územia (východné časti okresov Bratislava II a Bratislava III) patrí do povodia rieky Váh (31,01 % územia).

Stredom okresu v severozápadno-juhovýchodnom smere sa mierne kľukatí Dunaj – druhá najväčšia európska rieka, ktorá do tohto regiónu zasahuje svojím stredným tokom. Dunaj v území okresu Bratislava nepriberá žiadne významné toky, výnimkou je z Karpát tečúci ľavostranný prítok Vydrica, ktorý sa vlieva do Dunaja na hranici okresov Bratislava I a Bratislava IV. V dolnej časti mesta, pri Slovnafte sa od hlavného toku Dunaja oddeľuje rameno Malý Dunaj, ktorý následne opúšťa okres a ďalej meandruje nížinnou krajinou. Neskôr sa vlieva do Váhu a spolu s ním späť do hlavného toku Dunaja, čím spolu vytvárajú najväčší riečny ostrov v Európe – Žitný ostrov, ktorého západná časť zasahuje do okresu Bratislava. Na juhu okresu pri obci Čunovo sa koryto Dunaja rozširuje, začína tu vodné dielo Gabčíkovo.

Oblasť Borskej nížiny v okrese Bratislava odvodňuje rieka Morava, ktorá týmto územím preteká svojím dolným tokom. Tvorí tu štátnu hranicu s Rakúskom, pričom z ľavej strany priberá rozvetvený tok Mláka prechádzajúci zvlneným povrchom Borskej nížiny, ktorého prítoky pramenia v Malých Karpatoch. Následne sa pod skalou hradu Devín vlieva z ľavej strany do Dunaja.

Medzi toky odvodňujúce územie okresu do povodia rieky Váh patrí dunajské rameno Malý Dunaj a niekoľko menších vodných tokov vo východnej časti územia (okresy Bratislava II a Bratislava III) – Račiansky potok, Vajnorský potok – so svojimi bočnými prítokmi (Pieskový potok).
Medzi významné vodné plochy na území okresu Bratislava patrí vodná nádrž vodného diela Gabčíkovo a viaceré jazerá, ktoré vznikli vyplnením starých štrkovísk vodou – Zlaté piesky, Vajnorské jazerá, Štrkovecké jazero, Kuchajda, Veľký Draždiak.

Podzemné vody

Geotermálne vody

Podľa Vodného plánu Slovenska bolo v SR vymedzených 26 útvarov podzemných geotermálnych vôd (geotermálnych štruktúr). Tieto oblasti sú zároveň perspektívnymi geotermálnymi oblasťami. Do územia okresu Bratislava z nich nezasahuje ani jeden útvar.

Minerálne 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

Banské vody

Predstavujú antropogénno-geogénne ovplyvnené podzemné vody. Banskými vodami v zmysle zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) sú všetky podzemné, povrchové a zrážkové vody, ktoré vnikli do hlbinných alebo povrchových banských priestorov bez ohľadu na to, či sa tak stalo priesakom alebo gravitáciou z nadložia, podložia alebo boku alebo jednoduchým vtekaním zrážkovej vody, a to až do ich spojenia s inými stálymi povrchovými alebo podzemnými vodami.
Podľa dokumentu Banské vody Slovenska vo vzťahu k horninovému prostrediu a ložiskám nerastných surovín, regionálny geologicky výskum (Bajtoš a kol., 2011) spracovaným ŠGÚDŠ do riešeného územia nezasahuje žiaden bansko-ložiskový región.

Hydrogeologická charakteristika

Podľa hydrogeologického prieskumu (Textová príloha č.7 – Hydrogeologický posudok) je z hydrogeologického hľadiska lokalita situovaná v pomerne jednoduchých pomeroch. Územie predstavuje okrajovú časť neogénnej panvy, vyplnenej sedimentami neogénu a kvartéru.

Hydrologicky patrí územie do povodia Dunaja. Hydrogeologické pomery územia sú podmienené geologickou stavbou, morfológiou, klimatickými podmienkami a okrajovou hydrogeologickou podmienkou – riekou Dunaj. Čiastočne obmedzené podmienky pre prúdenie a akumuláciu kvartérnej podzemnej vody vytvárajú slabo priepustné štrkopiesky. Mocnosť kolektora dosahuje cca 2-4 m, smerom k úpätiu Malých Karpát spravidla klesá. Podzemná voda je dotovaná infiltráciou zo zrážok a z povrchových tokov, stekajúcich z Malých Karpát.

Z hydrochemického hľadiska sú podzemné vody kvartéru charakterizované ako hydrogénuhličitanovo-vápenaté. Podľa viacerých prác je kvalita vody lokálne výrazne ovplyvnená charakterom zástavby. Vody z hlbšej úrovne môžu lokálne dosahovať kvalitu pitnej vody. V podpovrchovej zóne bude voda pravdepodobne antropogénne ovplyvnená intravilánom obce a možno v nej očakávať zvýšené hodnoty ukazovateľov odpovedajúcich tomuto vplyvu (CHSK, N-NH_4, mikrobiologické ukazovatele...)

V blízkosti záujmovej lokality (rádius do 0,5 km) bol v minulosti vykonaný hydrogeologický prieskum s názvom „Žabí majer - hgp“ (Beňáková, 1979). V rámci daného prieskumu bol na lokalite vybudovaný HG vrt do hĺbky 8,0 m, s označením HGŽ-1. Vrtom bol overený nasledovný litologický profil (HGŽ-1; 134,32 m n.m.).

- 0,0 – 2,0 m hlina s valúnmi štrku do 1 cm
- 2,0 – 3,0 m štrky s prímesou piesku, valúny priemer do 15 cm
- 3,0 – 4,0 m štrky s prímesou piesku, valúny priemer do 25 cm
- 4,0 – 5,0 m štrky, valúny priemer 8-10 mm, ojedinele 20-25 mm
- 5,0 – 8,0 m šedé piesčité íly
- HPV narazená: 2,1 m
- HPV ustálená: 2,0 m

Vŕtanie bolo realizované priemermi 1820 mm a 1620 mm. Pre definitívne zabudovanie bola použitá oceľová pažnica priemeru 630 mm, s filtrovou časťou v hĺbkovom intervale 3,0 – 5,0 m. Na vrte bola realizovaná čerpacia skúška. Hladina pred čerpacou skúškou sa nachádzala v hĺbke 3,10 m. Pri čerpaní výdatnosťou 1,4 l/s bolo dosiahnuté zníženie 1,88 m. Pre odber bola odporučená výdatnosť 0,5 l/s.

C.II.7 Fauna a flóra

Fauna:

Zoogeografické členenie: terestrický biocyklus

Z hľadiska zoogeografického členenia terestrického biocyklu patrí územie Slovenska do oblasti palearktickej, podoblasti Eurosibírskej, provincie stepi, listnatých lesov a stredoeurópskych pohorí.

Územie okresu Bratislava radíme k provincií stepí panónskeho úseku, len juhozápadný výbežok Malých Karpat spadá do provincií listnatých lesov, podkarpatského úseku.

Zoogeografické členenie: limnický biocyklus

Limnický biocyklus Slovenska patrí do euromediteránnej zoogeografickej podoblasti. Prevažná väčšina územia patri do severopontického úseku pontokaspickej provincie. Jej vody odvádza Dunaj do Čierneho mora. V rámci tohto úseku možno rozlíšiť tri okresy: hornovážsky, podunajský a potiský. Iba malá časť územia Slovenska zasahuje do západného úseku atlantobaltickej provincie a jej vody, odvádzané Popradom a Dunajcom, patria do umoria Baltického mora.

Podľa regionalizácie území európskeho významu (Natura 2000) územie Bratislavy leží na rozhraní alpského a panónskeho biogeografického regiónu. Stret uvedených regiónov, prítomnosť toku Dunaja a historický vývoj vytvorili podmienky pre vznik komplexu prírodných, poloprírodných a antropogénne vytvorených biotopov. Druhové bohatstvo živočíšstva podmieňujú tiež ekologické gradienty, a to najmä gradient stupňa antropickej modifikácie krajiny, výškový gradient (gradient nadmorskej výšky) a gradient vzdialenosti od vodného toku.

BEZSTAVOVCE:

Motýle s dennou aktivitou (*Lepidoptera, Papilionoidea*)

Z európsky významných druhov motýľov s dennou aktivitou sa v bratislavských okresoch zaznamenal výskyt druhu *Zerynthia polyxena*, viazaného na xerotermné biotopy (druh je svojim vývojom viazaný na porasty *Aristolochia clematitis*, ktorý je živnou rastlinou jeho húseníc) a výskyt druhu *Lycaena dispar,* čo je druh žijúci na podmáčaných lúkach, viazaný na rôzne druhy štiavov (*Rumex* sp., živné rastliny jeho húsenice). V lisnatých lesoch, prípadne v xerotermných krovinách sa môže vyskytnúť druh *Parnassius mnemosyne*.

Z chránených druhov národného významu bol v záujmovom území potvrdený výskyt ohrozeného druhu *Hipparchia semele*. Je to xerotermný druh, preferujúci otvorenú krajinu s nízko steblovou vegetáciou. K ďalším významným xerotermným druhom patria *Glaucopsyche alexis* a *Polyommatus bellargus*. Rovnako aj druhy *Melitaea phoebe,* vyskytujúci sa iba lokálne a druh *Melitaea aurelia,* ktorý je vymierajúci druh prakticky v celej Európe. K významným druhom patrí aj *Arethusana arethusa*. Vlhkejšie biotopy s výskytom širo-kolistých tráv preferuje ohrozený *Heteropterus morpheus.* Na lesné ekosystémy, resp. okraje listnatých lesov, lesné svetliny a čistiny, údolia riek a potokov, zriedkavejšie aj v ovocné sady a záhrady je viazaný *Nymphalis polychloros, Pararge aegeria, Brenthis daphne.* K všeobecne dominantným druhom patria *Polyommatus icarus*, *Pieris rapae*, *Melitaea didyma*, *Coenonympha pamphilus* a *Pieris napi*. Z ohrozených druhov je v záujmovom území prítomný ešte *Parnassius apollo.*

Mäkkýše (*Mollusca*)

Makkýše sa vyznačujú veľmi malou pohyblivosťou a mnohé z nich úzkou ekologickou valenciou. To značí, že zmena životných podmienok môže spôsobiť vyhubenie celých malakocenóz alebo tých najcitlivejších druhov. Z európsky významných druhov sa v území

nachádzajú vodné druhy *Anisus vorticulus, Theodoxus transversalis, Unio crassus* a vlhkomilný druh *Vertigo angustior*.

Chrobáky (*Coleoptera*)

Chrobáky (*Coleoptera*) patria medzi druhovo najbohatšie skupiny hmyzu. Z územia sú najpodrobnejšie zmapované stepné formácie, krovinné spoločenstvá a lužný les.

K najznámejším európsky významným druhom zo sledovaného územia patrí roháč obyčajný (*Lucanus cervus*). Roháč preferuje listnaté, hlavne dubové a zmiešané lesy. Na jeho ochranu je potrebné zachovať charakter prírodných podmienok starých stromov (*Quercus, Aesculus, Fraxinus, Ulmus*) ako aj parkových formácií v mestských aglomeráciách (Majzlan 2005). K ďalším európsky významným druhom patrili *Carabus variolosus*, *Cerambyx cerdo, Cucujus cinnaberinus, Limoniscus violaceus.*

V xerotermných biotopoch sa vyskytovali najmä druhy z čeľade *Chrysomelidae*, *Curculionidae*, *Cerambycidae*, *Buprestidae*. Z čeladede *Chrysomelidae* sú to najmä skočky (*Alticinae*), napríklad druhy rodov: *Phyllotreta, Aphthona, Longitarsus, Altica, Asiorestia, Mantura, Chaetocnema, Dibolia, Psylliodes* a ďalšie. Bohatá je fauna nosáčikov z rodov: *Apion, Peritelus, PhyIlobius, Polydrusus, Sitona, Lixus, Larinus, Cleonus, Dorytomus, Tychius, Sibinia, Curculio, Magdalis, Hypera, Baris, Ceutorhynchus, Datonychus, Mogulones, Gymnetron, Cionus* a *Rhynchaenus*. Z vzácnejších druhov sú to napriklad: *Baris steppensis,*

Baris gudenusi, Baris picicornis, Datonychus paszlavszkyi, Adosomus roridus, Ceutorhynchus querceti, Ceutorhynchus subpilosus, Datonychus urticae, Gymnetron pirazzolii, Mogulones larvatus, Mogulones amplipennis, Rhynchaenus hungaricus a i.

Na krovinné spoločenstvá (trnka, zob vtáčí, čerešňa mahalebka, javor poľný, svíb krvavý a i.) sú troficky a topicky viazané viaceré druhy chrobákov z rodov*: Dromaeolus, Xanthochroa, Sphenoptera, Agrilus, Anthaxia, Euglenes*.

V Iesných porastoch dubohrabových Iesov bolo zastúpené široké spektrum dendrofilnych druhov najmä z rodov*: Aesalus, Anthaxia, Agrilus, Axinopalpis, Bangasternus, Cylindronotus, Camptorrhinus, Cerambyx, Clytus, Coraebus, Cucujus, Curculio, Deilus, Gasterocercus, Grammoptera, Hallomenus, Lucanus, Lichenophanes, Limoniscus, Obriopsis, Poecionota, Purpuricenus, Sphenoptera, Tetrops, Vadonia, Xylophilus* a i.

Vážky (*Odonata*)

Vážky sú biotopovo viazané na sladké stojaté a tečúce vody. Z európsky významných druhov sa v oblasti Bratislavy zistili druhy *Ophiogomphus cecilia, Coenagrion ornatum, Cordulegaster heros, Leucorrhinia pectoralis.* K zraniteľným druhom zaraďujeme druhy *Coenagrion ornatum, Brachytron pratense, Gomphus flavipes*, k ohrozeným druhom *Leucorrhinia pectoralis, Coenagrion scitulum*.

V biotopoch nivy rieky Morava a aj popri ostatných tokoch územia boli zistené druhy *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Coenagrion pulchellum*, *Enallagma cyathigerum*, *Ischnura elegans*,

Platycnemis pennipes, *Calopteryx splendens*, *Lestes viridis*, *Gomphus flavipes*, *Ophiogomphus cecilia*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum* a *Sympetrum vulgatum.*

STAVOVCE:

Ryby (*Osteichtyes, Pisces*)

Dunaj patrí medzi rieky s najväčšou biodiverzitou v Európe. Slovenská časť Dunaja je ovplyvnená predovšetkým výstavbou VD Gabčíkovo, lodnou dopravou a šírením nepôvodných druhov rýb. Dunaj a Morava patria do mrenového a pleskáčového pásma. V rámci projektu The Joint Danube Survey 3 (JDS3) bolo v Bratislave (na rkm 1875) zaznamenaných 30 druhov rýb. K dominantným druhom patrili belička (*Alburnus alburnus*), inváznу druh býčko čiernoústy (*Neogobius melanostomus*) a mieň sladkovodný (*Lota lota*). Z druhov európskeho významu boli zdokumentované druhy boleň dravý (*Aspius aspius*), hrúz Vladykov (*Romanogobio vladykovi*), hrebenačka pásavá (*Gymnocephalus schraetser*), kolok veľký (*Zingel zingel*), hlaváč bieloplutvý (*Cottus gobio*) a pĺž podunajský (*Cobitis taenia*). Absencia niektorých druhov vo vzorkách nemusí znamenať absenciu v rieke.

Pri monitoringu na rieke Morave v časti Devín (r. km 1) sa zdokumentovalo 19 druhov. Európsky významné druhy boli boleň dravý (*Aspius aspius*), pĺž podunajský (*Cobitis taenia*) a šabľa krivočiara (*Pelecus cultratus*).

Na Malom Dunaji v Bratislave (r. km 125,6) bolo zistených 17 druhov rýb, z toho k druhom európskeho významu patrí boleň dravý (*Aspius aspius*).

Jediný významný tok v záujmovom území, ktorý patrí do pstruhového pásma, je Vydrica s prítokmi. Na Vydrici (Červený most, rkm 3,2) boli zistené druhy ostriež zelenkastý (*Perca fluviatilis*) a pstruh potočný (*Salmo trutta morpha fario*). Pravidelne sa sem nasádza tiež pstruh dúhový (*Oncorhynchus mykiss)*.

V stojatých vodách, ako sú materiálové jamy (štrkoviská) a odstavené ramená je typické masívne zarybňovanie kaprom pontokaspickým (*Cyprinus carpio*). Ostatné druhy sa vysádzajú menej, najmä šťuka severná (*Esox lucius*), zubáč veľkoústy (*Stizostedion lucioperca)* a niektoré ďalšie.

Najrozšírenejšie inváznе sa správajúce druhy rýb sú druhy rodu býčko (*Neogobius melanostomus, N. kessleri, N. fluviatilis, N. gymnotrachelus)* (Dunaj, Morava), pichľavka siná (*Gasterosteus aculeatus*) (priesakové kanály VD Gabčíkovo), sumček čierny (*Ameiurus melas*) (Chorvátske rameno, Rusovecko-Jarovecké rameno), či karasy striebristé (*Carassius auratus*) a slnečnice pestré (*Lepomis gibbosus*).

Obojživelníky (*Amphibia*) a plazy (*Reptilia*)

Rôzne typy vodných a mokraďných biotopov majú zásadný význam pre triedu obojživelníkov. Na území Bratislavy bol potvrdený výskyt 14 taxónov obojživelníkov a 9 taxónov plazov. Plazy dosahovali najvyššie početnosti v stepných, lesostepných a lesných biotopoch.

V oblasti bratislavskej časti Podunajskej a Záhorskej nížiny sú typické druhy mlok bodkovaný (*Lissotriton vulgaris*), dnes už na území Bratislavy menej rozšírený mlok dunajský (*Triturus dobrogicus)*, rosnička zelená (*Hyla arborea)*, hrabavka škvrnitá (*Pelobates fuscus*), skokan štíhly (*Rana dalmatina*), skokan rapotavý (*Pelophylax ridibundus*), užovka obojková (*Natrix natrix*), zriedkavejšie skokan krátkonohý *(Pelophylax lessonae)* a užovka fŕkaná (*Natrix tesselata*). Najsúvislejšie rozšírenie má kunka červenobruchá (*Bombina bombina*), ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*) a skokan zelený (*Pelophylax* kl. *esculentus*). Najvzácnejší plaz s autochtónnym výskytom na území Bratislavy je korytnačka močiarna (*Emys orbicularis*) s výskytom z jedinej lokality v Rusovciach.

V Malých Karpatoch sú zastúpené druhy salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra)*, skokan hnedý (*Rana temporaria*), slepúch lámavý (*Anguis fragilis)* a užovka stromová (*Zamenis longissimus*). Ďalej tiež kunka červenobruchá (*Bombina bombina*), ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo)* a jašterica krátkohlavá (*Lacerta agilis*).

V rámci lesostepy Devínskej Kobyly sa zaznamenali druhy ropucha zelená (*Pseudepidalea viridis)*, jašterica zelená (*Lacerta viridis*) a užovka stromová (*Zamenis longissimus*). Zriedkavo sa vyskytne užovka hladká (*Coronella austriaca*). V zalesnenej časti Devínskych Karpát sú dominantné druhy salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra)*, ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo)*, slepúch lámavý (*Anguis fragilis)* na južných svahoch aj užovka stromová (*Zamenis longissimus*) a jašterica zelená (*Lacerta viridis*).

Pre bratislavské podhorie sú zoogeograficky typické druhy ropucha zelená (*Pseudepidalea viridis*), jašterica krátkohlavá (*Lacerta agilis*), v zalesnenejších častiach salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra*) a v menej zalesnených častiach jašterica zelená (*Lacerta viridis*), užovka stromová (*Zamenis longissimus*). Všeobecnejšie rozšírenie má ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo)* a užovka obojková (*Natrix natrix*).

V urbanizovaných ekosystémoch prevažujú druhy ropucha zelená (*Pseudepidalea viridis)*, skokan zelený (*Pelophylax* kl. *esculentus*), jašterica krátkohlavá (*Lacerta agilis*), kunka červenobruchá (*Bombina bombina*), ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo)* a užovka obojková (*Natrix natrix*). Na niekoľko lokalít (Bratislavský hrad, nábrežie Dunaja, Botanická záhrada a Devín) je obmedzený výskyt jašterice múrovej (*Podarcis muralis*).

Vtáky (*Aves*)

V bratislavskom okrese je evidovaných približne 217 druhov vtákov, z toho 134 tu sporadicky alebo pravidelne hniezdi. Zvyšný počet patrí k migrujúcim a zimujúcim druhom (pričom kategórie sa môžu vzájomne prelínať).

V rámci zvyškov biotopov lužných lesov a brehových porastov bolo zistených 147 druhov. K hniezdiacim patrilo 103 druhov. Z európsky významných druhov sa tu vyskytli napríklad migrujúca chochlačka bielooká (*Aythya nyroca*), bocian čierny (*Ciconia nigra*), bocian biely (*Ciconia ciconia*), bučiak veľký (*Botaurus stellaris*), bučiačik močiarny (Ixobrychus minutus), chavkoš nočný (*Nycticorax nycticorax*), vzácna volavka purpurová (*Ardea purpurea*), beluša

veľká (*Casmerodius albus*), z dravcov kršiak rybár (*Pandion haliaetus*), včelár lesný (Pernis apivorus), haja červená (*Milvus milvus*), haja tmavá (*Milvus migrans*), zimujúci orliak morský (*Haliaeetus albicilla*), kaňa močiarna (*Circus aeruginosus*), kaňa sivá (*Circus cyaneus*), orol kráľovský (*Aquila heliaca*), občas migrujúci žeriav popolavý (*Grus grus*), kalužiak močiarny (*Tringa glareola*), bojovník bahenný (*Calidris pugnax*), rybár riečny (*Sterna hirundo*), rybárik riečny (*Alcedo atthis*), ďateľ prostredný (*Dendrocoptes medius*), tesár čierny (*Dryocopus martius*), strakoš obyčajný (*Lanius collurio*) a muchárik bielokrký (*Ficedula albicollis*).

V biotope karpatských lesov k typickým druhom patria myšiak hôrny (*Buteo buteo*), ďateľ veľký (*Dendrocopos major*), pinka obyčajná (*Fringilla coelebs*), sýkorka veľká (*Parus major*). Z európsky významných druhov bol zistený včelár lesný (*Pernis apivorus*), tesár čierny (*Dryocopus martius*), ďateľ prostredný (Dendrocoptes medius), ďateľ hnedkavý (Dendrocopos syriacus), žlna sivá (*Picus canus*), strakoš obyčajný (*Lanius collurio*), muchárik bielokrký (*Ficedula albicollis*) a muchárik malý (*Ficedula parva*).

Pre xerotermné biotopy Devínskej Kobyly je charakterickým druhom včelárik zlatý (*Merops apiaster*), hniezdne viazaný na odkryté časti južných svahov.

K biotopom vodných ekosystémov patrí predovšetkým Dunaj, ktorý je dôležitým migračným koridorom. Hrušovská zdrž je vďaka nezamŕzajúcej vode najvýznamnejším zimoviskom pre viaceré druhy vodného vtáctva v strednej Európe. Rovnako je využívaná vtákmi počas migrácie. V oblasti bolo zaznamenaných viac ako 115 druhov vtákov. V tisícoch tu zimujú chochlačky vrkočaté (*Aythya fuligula*), husy (*Anser sp*.) najmä hus bieločelá (*Anser albifrons*), kačky (*Anas sp*.), chochlačky sivé (*Aythya ferina*), hlaholky severské (*Bucephala clangula*). Z európsky významných druhov sa v daných úsekoch Dunaja objavili labuť spevavá (*Cygnus cygnus*), potápač malý (*Mergellus albellus*), potáplica malá (*Gavia stellata*), potáplica stredná (*Gavia arctica*), potáplica veľká (*Gavia immer*), potápka ušatá (*Podiceps auritus*), kormorán malý (*Microcarbo pygmeus*), kršiak rybár (*Pandion haliaetus*), orliak morský (*Haliaeetus albicilla*), žeriav popolavý (*Grus grus*), šišila bocianovitá (*Himantopus himantopus*), kalužiak močiarny (*Tringa glareola*), bojovník bahenný (*Calidris pugnax*), čajka malá (*Hydrocoloeus minutus*), čajka čiernohlavá (*Ichthyaetus melanocephalus*), rybár riečny (*Sterna hirundo*), čorík bahenný (*Chlidonias hybrida*), čorík čierny (*Chlidonias niger*).

Malý Dunaj je v celom záujmovom území regulovaný. K hniezdiacim druhom patrí kačica divá (*Anas platyrhynchos*), rybárik riečny (*Alcedo atthis*), potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*), trsteniarik veľký (*Acrocephalus arundinaceus*) a ďalšie druhy. Rieka Morava tvorí hranicu záujmového územia s viacerými zaujímavými hniezdiacimi, zimujúcimi a migrujúcimi druhmi. Z potokov je zaujímavejšia horná časť Vydrice v oblasti Železnej studienky, kde sa v minulosti vyskytoval vodnár potočný (*Cinclus cinclus*). K typickým druhom štrkovísk (Zlaté piesky, Kuchajda, Štrkovecké jazero, Malý a Veľký Draždiak) patrí labuť veľká (*Cygnus olor*), kačica divá (*Anas platyrhynchos*), rybár riečny (*Sterna hirundo*), v zime čajka smejivá (*Chroicocephalus ridibundus*), lyska čierna (*Fulica atra*).

V biotopoch otvorenej krajiny (polia, lúky) hniezdi viacero druhov a mnohé druhy sem zalietajú za potravou. Dominantný hniezdič je škovránok poľný (*Alauda arvensis*). Z kurovitých vtákov sa objavuje prepelica (*Coturnix coturnix)* a zriedkavo aj vzácna a takmer ohrozená jarabica (*Perdix perdix*). Najmä na vlhkých lúkach a pri dočasných poľných záplavách hniezdi cíbik chochlatý (*Vanellus vanellus*) a na vlhkých lúkach pri Morave a Dunaji hniezdi celosvetovo ohrozený chrapkáč poľný (*Crex crex*). Na poliach v blízkosti Rusoviec (CHVÚ Sysľovské polia) sa vyskytuje náš najväčší vták drop veľký (*Otis tarda*). V zimnom období sa objavujú kŕdle tohto druhu s počtom 50 – 250 exemplárov. Výskyt dropa súvisí s rakúskou a maďarskou populáciou a ich prítomnosť na slovenskej strane hranice súvisí s konkrétnym typom obhospodarovania pôdy a pestovanou poľnohospodárskou plodinou v danej oblasti. V blízkosti poľných ciest a na plochách s nízkou a riedkou vegetáciou je zaznamenaný výskyt európsky významného druhu ľabtušky poľnej (*Anthus campestris*). Na vlhších lúkach ešte vzácne hniezdi a migruje ľabtuška lúčna (*Anthus pratensis*). Na otvorených miestami zarastajúcich plochách, popri poľných cestách a železničných násypoch žije pŕhľaviar čiernohlavý (*Saxicola rubicola*) a zriedkavejšie aj pŕhľaviar červenkastý (*Saxicola rubetra*). Z dravcov dominuje myšiak hôrny (*Buteo buteo*) a sokol myšiar (*Falco tinnunculus*). Zo vzácnejších druhov hniezdi v otvorenej poľnohospodárskej krajine na území CHVÚ Sysľovské polia sokol kobcovitý (*Falco vespertinus*).
Na urbanizované prostredie sú viazané synantropnejšie druhy ako holuby (*Columba livia f.domestica*), sokol myšiar (*Falco tinnunculus*), na budovách dážďovník obyčajný (*Apus apus*), belorítka obyčajná (*Delichon urbicum*) (obidva druhy ohozené zatepľovaním panelových domov), menej lastovička obyčajná (*Hirundo rustica*), trasochvost biely (*Motacilla alba*), žltochvost domový (*Phoenicurus ochruros*), kavka tmavá (*Coloeus monedula*), vrabec domový (*Passer. domesticus*), drozd čierny (*Turdus merula*), v parkoch a záhradách hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*) a vzácne skaliarik sivý (*Oenanthe oenanthe*) (skôr migrujúci). V zimnom období sa zdržuje pri vyšších budovách aj sokol sťahovavý (*Falco peregrinus*).

Cicavce (*Mammalia*)

Suchozemské cicavce predstavujú významnú zložku zoocenóz. Najpočetnejšie zastúpenie nachádzame v karpatských listnatých lesoch a vo zvyšku lužných lesov. Nerovnomernejšie sú zastúpené v lesostepných biotopoch a agrocenózach.
V prostredí vôd a mokradí sa vyskytujú piskor obyčajný (*Sorex araneus)*, piskor malý (*Sorex minutus*), ryšavka žltohrdlá (*Apodemus flavicolis)*, hrdziak lesný (*Clethrionomys glareolus),* myška drobná (*Micromys minutus*), dulovnica menšia (*Neomys anomalus*) a dulovnica väčšia (*Neomys fodiens*). Vzácne sa môže vyskytnúť hraboš severský (*Microtus oeconomus*). Bežne sa vyskytuje dávno naturalizovaná ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*). Od roku 1977 z Rakúska na Slovensko opäť postupne preniká bobor euroázijský (*Castor fiber*). Na slovenskom úseku Dunaja je zaznamenaný od roku 1983. Na nive rieky Morava sa miestami stal bežným väčším cicavcom. Prechodne sa vyskytla aj vydra riečna (*Lutra lutra*).

V lisnatých lesoch Malých Karpát dominovali druhy piskor obyčajný (*Sorex araneus)*, hrdziak lesný (*Clethrionomys glareolus)*, ryšavka žltohrdlá (*Apodemus flavicolis)*, plch sivý (*Glis glis)*, ryšavka krovinná (*Apodemus sylvaticus).* Zo stredne veľkých až menších lesných šeliem je to líška obyčajná (*Vulpes vulpes*), jazvec lesný (*Meles meles*), lasica obyčajná (*Mustela nivalis*), kuna skalná (*Martes foina*). Bežne sa vyskytuje veverica obyčajná (*Sciurus vulgaris*). Z veľkých cicavcov je to najmä lesný párnokopytník diviak lesný (*Sus scrofa*), ďalej jeleň lesný (*Cervus elaphus)* a srnec lesný (*Capreolus capreolus*). Medzi malokarpatskými lesmi a lesmi na území Devínskej Kobyly prebiehala v minulosti migrácia druhov. V súčasnosti je migrácia prerušená diaľnicou a táto izolácia Devínskej Kobyly sa zvyšuje ďalšou výstavbou v území.
V agrocenózach jednoznačne dominuje hraboš poľný (*Microtus arvalis*). Ďalej sa vyskytuje menej početný chrček poľný (*Cricetus cricetus*), ryšavka krovinná (*Apodemus sylvaticus).* Na okrajoch polí a v krovinatých zárastoch sa zriedkavejšie vyskytne ryšavka malooká (*Apodemus uralensis*) a hmyzožravé bielozúbka bielobruchá (*Crocidura leucodon*) a bielozúbka krpatá (*Crocidura suaveolens).* Trávnaté plochy v blízkosti letiska využíva dnes už vzácny syseľ obyčajný *(Spermophilus citellus).* Z väčších druhov sú to zajac poľný (*Lepus europaeus*) a srnec lesný (*Capreolus capreolus*). Z predátorov tam žije líška hrdzavá (*Vulpes vulpes*), lasica obyčajná (*Mustela nivalis*), hranostaj čiernochvostý (*Mustela erminea*).
V urbanizovaných biotopoch dominovali druhy jež bledý (*Erinaceus roumanicus*), potkan hnedý (*Rattus norvegicus*), hraboš poľný (*Microtus arvalis*), myš domová (*Mus musculus*).
Z európsky významných druhov netopierov sa v záujmovom území zaevidovali z lesných druhov netopier Bechsteinov (*Myotis bechsteinii*), netopier brvitý (*M. emarginatus*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*), synantropnejšie druhy netopier veľký (Myotis myotis) a podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*) a na krasové oblasti viazaný lietavec sťahovavý (*Miniopterus schreibersii*). Celkovo bolo zaevidovaných vyše 20 druhov netopierov.

Flóra:
Z hľadiska fytogeografického členenia (Kolény, Barka, 2002, In Atlas krajiny Slovenskej republiky) patrí celé územie Slovenska do eurosibírskej podoblasti fytogeografickej ríše Holarctis, tvorenej jedinou, holarktickou oblasťou. Na našom území sa stretávajú dve provincie eurosibírskej podoblasti, z ktorých dominuje provincia stredoeurópska.
Podľa fytogeografického členenia (Futák, 1980) patrí skoro celé územie okresu Bratislava do oblasti panónskej flóry (*Pannonicum*), obvodu eupanónskej xerotermnej flóry (*Eupanonicum*). Severozápadná časť riešeného územia tohto obvodu spadá do okresu Záhorská nížina, juhovýchodná časť do okresu Podunajská nížina a medzi nimi spadá územie do okresu Devínska Kobyla. Juhozápadný výbežok Malých Karpát na severe okresu radíme do oblasti západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*) obvodu predkarpatskej flóry (*Praecarpaticum*) s okresom Malé Karpaty.
Z hľadiska fytogeograficko-vegetačného členenia (Plesník,2002) radíme severozápadnú a južnú časť okresu Bratislava do dubovej zóny, nížinnej podzóny a rovinnej oblasti. Južnú časť severnej

polovice riešeného územia radíme do dubovej zóny, horskej podzóny, kryštalicko-druhohornej oblasti.

Potenciálna prirodzená vegetácia

Rekonštruovaná (potenciálna) prirodzená vegetácia predstavuje vegetáciu, ktorá by sa v území vyvinula, keby na krajinu nepôsobil svojou činnosťou človek.

Lužné lesy vŕbovo-topoľové (*Salicion albae, Salicion triandrae*) Jednotka zahrňuje spoločenstvá mäkkých lužných lesov, ktoré sa viažu na periodicky zaplavované nivy riek v teplej panónskej oblasti. Hladina vysokej vody je v suchom období do cca 2 m. Pôdy sú zastúpené najmä fluvizemami a glejmi. Mladé riečne naplaveniny osídľujú pionierske spoločenstvá krovinných vŕb, na ktoré v ďalšom vývoji nadväzujú vysokokmenné vŕbovo-topoľové lesy. V stromovom poschodí prevládajú najmä vŕba biela (*Salix alba*) a krehká (*S. fragilis*), topoľ čierny (*Populus nigra*), t. biely (*Populus alba*) a t. sivý (*Populus x canescens*). V oblasti Dunaja je primiešaná aj z vyšších polôh splavená jelša sivá (Alnus incana). Krovinné poschodie je spravidla druhovo chudobné a rôzne vyvinuté, v závislosti od pôdy a režimu povrchových záplav. Prevláda tu svíb krvavý (*Swida sanguinea*) a baza čierna (*Sambucus nigra*). Bylinné poschodie tvoria druhy náročné na vlhkosť a pôdne živiny. Typickými dominantami relatívne suchších porastov sú žihľava dvojdomá (*Urtica dioica*), ostružina ožinová (*Rubus caesius*), prípadne lipkavec obyčajný (*Galium aparine*). Vo vlhkomilnejších typoch prevláda napr. chrastnica trsťovníkovitá (*Phalaroides arundinacea*), niektoré vysoké ostrice, kosatec žltý (*Iris pseudacorus*) a pod. Časté sú aj liany ako povoja plotná (*Calystegia sepium*) či chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus*). Oblasť potenciálneho výskytu tejto jednotky sa v území viaže predovšetkým na inundáciu Dunaja a Moravy. Jednotka predstavuje biotop Ls1.1 Vŕbovo-topoľové nížinné lužné lesy.

Lužné lesy nížinné (*Ulmenion*) Jednotka združuje vlhko až mezohygrofilné lesy na aluviálnych naplaveninách pozdĺž vodných tokov. Viažu sa na vyššie a relatívne suchšie polohy, kde sa záplavy vyskytujú len zriedkavo. Pôdy sú zastúpené najmä fluvizemami a čiernicami. Hladina podzemnej vody je vysoká, ale nižšia ako v predchádzajúcej jednotke. V stromovom poschodí sa uplatňujú najmä jaseň úzkolistý podunajský (*Fraxinus angustifolia, subsp. danubialis*) a j. štíhly (*F. excelsior*), dub letný (*Quercus robur*), brest hrabolistý (*Ulmus minor*), čremcha obyčajná (*Padus avium*), javor poľný (*Acer campestre*), lipa malolistá (*Tilia cordata*) a niektoré ďalšie. Krovinné poschodie tvoria druhyako svíb krvavý (Swida sanguinea), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), bršlen európsky (*Euonymus europaea*) a ďalšie. Bylinné poschodie je druhovo bohaté a tvoria ho najmä mezohygrofilné a mezofilné druhy. Najbežnejšie sa vyskytujú napr. kozonoha hostcovitá (*Aegopodium podagraria*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), mrvica lesná (*Brachypodium sylvaticum*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), čarovník parížsky (*Circaea lutetiana*), kostrava obrovská (*Festuca gigantea*) a ďalšie. Nápadný je bohato vyvinutý jarný aspekt, ktorý tvorí najmä cesnak medvedí (*Allium ursinum*), snežienka jarná (*Galanthus*

nivalis), chochlačka dutá (*Corydalis cava*), scila viedenská (*Scilla windobonensis*) a ďalšie. V študovanom území sú potenciálnou vegetáciou častí Podunajskej a Záhorskej nížiny, kde sú spolu s predošlou jednotkou najrozšírenejším typom. Jednotka predstavuje biotop Ls1.2 Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy.

Lužné lesy podhorské a horské (*Alnenion glutinoso-incanae, Salicion triandrae p. p., Salicion eleagni*)
Jednotka zahŕňa prevažne jelšové porasty, ktoré sa viažu na podmáčané resp. zaplavované alúviá potokov. Z pôd sú typické najmä gleje a fluvizeme. Zo stromov je okrem dominantnej jelše lepkavej (*Alnus glutinosa*) v niektorých typoch hojný aj jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*). Ostatné dreviny sú len primiešané. Bylinné poschodie pozostáva z ekologicky širokého spektra druhov, od hydrofytov ako karbinec európsky (*Lycopus europaeus*), veronika potočná (*Veronica beccabunga*) až po mezo(hygrofy)fyty, ako napríklad kostrava obrovská (*Festuca gigantea*), zbehovec plazivý (*Ajuga reptans*), hviezdica hájna (*Stellaria nemorum*), čistec lesný (*Stachys sylvatica*), bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*) a množstvo ďalších. Vlhšie typy sú typické dominanciou ostrice oddialenej (*Carex remota*), menej zamokrené typy kozonohou hostcovitou (*Aegopodium podagraria*). Jednotka sa viaže na alúviá menších vodných tokov v Malých Karpatoch (najmä Vydrice a jej prítokov). Predstavuje biotop Ls1.3 Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy.

Dubovo-hrabové lesy karpatské (*Carici pilosae-Carpinenion betuli*) Tento typ vegetácie zahŕňa mezofilné listnaté lesy rozšírené v kolínnom stupni na rôznych typoch substrátu. Z pôd sú typické najmä kambizeme, menej tiež luvizeme a hnedozeme. V stromovom poschodí prevláda dub zimný (*Quercus petraea*) a hrab obyčajný (*Carpinus betulus*). Častou prímesou sú napr. javor poľný (*Acer campestre*), lipa malolistá (*Tilia cordata*) a čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*). Krovinné poschodie tvoria bežné, prevažne mezofilné až mierne teplomilné druhy ako zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*) a pod. V bylinnom poschodí prevládajú mezofyty. Dominujú najmä ostrica pílkatá (*Carex pilosa*), mednička jednokvetá (*Melica uniflora*) a lipnica hájna (*Poa nemoralis*). S vysokou stálosťou sa vyskytujú tiež zbehovec plazivý (*Ajuga reptans*), mrvica lesná (*Brachypodium sylvaticum*), konvalinka voňavá (*Convallaria majalis*), reznačka hájna (*Dactylis polygama*), lipkavec marinkový (*Galium odoratum*), kopytník európsky (*Asarum europaeum*), hrachor jarný (*Lathyrus vernus*) a ďalšie. Tento typ je dominantnou potenciálnou vegetáciou územia, ktoré sa nachádza v Malých Karpatoch. Predstavuje biotop Ls2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské.

Dubovo-hrabové lesy panónske (*Querco robori-Carpinenion*) Jednotka zahŕňa spoločenstvá dubovo-hrabových lesov v teplých oblastiach na terasách pokrytých sprašou a sprašovými hlinami, na náplavových kuželoch, sprašových pahorkatinách a kotlinách a pod. Z pôd sú typické

hnedozeme. V stromovom poschodí dominuje dub letný (*Quercus robur agg*.), časté sú aj hrab obyčajný (Carpinus betulus), javory (*Acer platanoides, A. campestre*), brest hrabolistý (*Ulmus minor*) a pod. Krovinné poschodie je bohaté, bežné sú najmä zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), baza čierna (*Sambucus nigra*), či kalina siripútková (*Viburnum lantana*). V bylinnom poschodí prevládajú teplomilné a mezofilné druhy. Typickou dominantou je mednička jednokvetá (*Melica uniflora*), bežný je aj kokorík širokolistý (*Polygonatum platifolium*), zimozeleň menšia (*Vinca minor*) a iné. V niektorých typoch je bohatý jarný aspekt, kde dominuje napr. chochlačka dutá (*Corydalis cava*). Jednotka sa v území viaže na staré vyvýšené štrkovité terasy v okolí Devínskej Novej Vsi. Predstavuje biotop Ls2.2 Dubovo-hrabové lesy panónske.

Dubové xerotermofilné lesy submediteránne a skalné stepi (*Quercion pubescenti-petraeae, Seslerio-Festucion glaucae, Asplenio-Festucion glaucae*) Táto skupina spoločenstiev sa viaže na južné svahy v dubovom stupni, kde sú substrátom karbonátové horniny, na ktorých sú vyvinuté rendziny a karbonátové litozeme. Stanovištia týchto spoločenstiev patria u nás medzi najteplejšie. Zaberajú väčšinou neveľké plochy, často na extrémnych formách reliéfu ako sú chrbty a hrebene vrchov, prudké svahy a pod. Porasty tvoria často mozaiku s xerotermnými nelesnými spoločenstvami. Dominantnou drevinou v stromovom poschodí sú druhy z okruhu duba plstnatého (*Quercus pubescens agg*.), ktorý v menšej miere sprevádzajú niektoré ďalšie, ako napr. dub zimný (*Quercus petraea agg*.), niektoré druhy jarabín (*Sorbus torminalis, Sorbus aria agg*.), lipa veľkolistá (*Tilia platyphyllos*) a ďalšie. V krovinnom poschodí prevládajú drieň obyčajný (*Cornus mas*) a čerešňa mahalebková (*Cerasus mahaleb*), ktoré sprevádzajú ďalšie termofyty, ako napr. dráč obyčajný (*Berberis vulgaris*) a kalina siripútková (*Viburnum lantana*). Bylinná vrstva je druhovo nápadne bohatá s výskytom rôznych submediterránnych, balkánskych a pontických prvkov s výskytom početných ohrozených a chránených druhov. Rozšírenie jednotky v území je plošne malé, uvádza sa pre juhozápadné svahy Devínskej Kobyly. Predstavuje biotop Ls3.1 Teplomilné submediteránne dubové lesy.

Dubové xerotermofilné lesy ponticko-panónske (*Aceri-Quercion*) Táto jednotka je vyčlenená pre floristicky bohaté lesné spoločenstvá teplých oblastí, ktoré sú viazané na južne exponované svahy a plošiny sprašových pahorkatín, kde sú vyvinuté černozeme hnedozemné. V stromovom poschodí prevládajú duby z okruhu duba plstnatého (*Quercus pubescens agg*.), dub cerový (*Q. cerris*) a dub letný (*Q. robur*), ku ktorým sú primiešané niektoré ďalšie teplomilnejšie dreviny. V krovinnom poschodí sa uplatňujú rôzne teplomilné druhy, napr. drieň obyčajný (*Cornus mas*), ruža galská (*Rosa galli*ca), slivka trnková (*Prunus spinosa*), kalina siripútková (*Viburnum lantana*) a pod. Bylinné poschodie je druhovo bohaté, charakteristické druhy sú napr. jasenec biely (*Dictamnus albus*), ostrica Micheliho (*Carex michelii*),kamienka modropurpurová (*Lithospermum purpurocaeruleum*), hrachor čierny (*Lathyrus niger*), medúnka medovkolistá (*Melittis melissophyllum*) a pod. Táto jednotka sa na území potenciálne vyskytuje minimálne, a to

vo východnej časti. Predstavuje biotop Ls3.2 Teplomilné ponticko-panónske dubové lesy na spraši a piesku.

Dubovo-cerové lesy (*Quercetum petraeae-cerris s.l.*) Do tejto jednotky sú zaradené xerotermofilné dubové lesy na kyslých, často ilimerizovaných pôdach. Z dubov prevláda dub cerový (*Quercus cerris*) a druhy z okruhu dubu zimného (*Quercus petraea agg*.). Z ďalších drevín sa udáva napr. javor poľný (*Acer campestre*). Krovinné poschodie býva pomerne bohaté, tvorené najmä teplomilnými druhmi, ako sú napr. zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), drieň obyčajný (*Cornus mas*), slivka trnková (*Prunus spinosa*) či rôzne druhy hlohov. Bylinné poschodie tvorí ekologicky široké spektrum rôznych druhov - popri acidofytoch či mezofytoch majú významné zastúpenie aj teplominé a lesostepné prvky. Jednotka sa v území vyskytuje ostrovčekovito v časti územia, ktoré patrí do Malých Karpát. Predstavuje biotop Ls3.4 Dubovo-cerové lesy.

Dubové kyslomilné lesy (*Genisto germanicae-Quercion dalechampii*) Jednotka predstavuje druhovo chudobné dubové lesy, ktoré sa viažu na kyslé rankre prípadne kambizeme vyvinuté na minerálne chudobných horninách. V stromovom poschodí dominujú druhy z okruhu duba zimného (*Quercus petraea agg*.) s prímesou borovice lesnej, (*Pinus sylvestris*), buka lesného (*Fagus sylvatica*) a brezy previsnutej (*Betula pendula*). Krovinná vrstva je nevýrazná. Bylinné poschodie je chudobné na druhy a prevládajú v ňom acidofyty, najmä metluška krivolaká (*Avenella flexuosa*), chlpaňa hájna (*Luzula luzuloides*), kostrava ovčia (*Festuca ovina*) a ďalšie. Často sú nápadné zastúpené kríčkovité druhy ako vres obyčajný (*Calluna vulgaris*), kručinka chlpatá (*Genista pilosa*) či druhy rodu brusnica (*Vaccinium myrtillus, V. vitis-idaea*). V tomto typ je výrazne vyvinuté poschodie machov a lišajníkov. Tento typ je na území mapovaný minimálne - na kremencoch južne od vrchola Devínskej Kobyly. Maloplošné porasty však možno predpokladať na viacerých miestach. Predstavuje biotop Ls3.5 Sucho a kyslomilné dubové lesy.

Bukové kvetnaté lesy podhorské (*Eu-Fagenion*) Uvedená jednotka zahŕňa bukové lesy v malokarpatskej oblasti, ktoré nadväzujú na dubovo-hrabové lesy. Typickými pôdami sú kambizeme dobre zásobené živinami a vlhkosťou. Vyskytujú sa od približne 300 m n.m., v chladnejších polohách (severné svahy, hlboké doliny) aj nižšie. Stromové poschodie je spravidla jednoposchodové a výrazne tu dominuje buk lesný *(Fagus sylvatica*), v prechodných typoch pristupujú prvky dubovo-hrabových lesov. Krovinné poschodie prakticky chýba. Bylinné poschodie je druhovo relatívne chudobné a tvoria ho najmä rôzne mezofyty, ako sú ostrica chlpatá (*Carex pilosa*) či lipkavec marinkový (*Galium odoratum*) a niektoré ďalšie, v jarnom období je nápadný aspekt so zubačkou cibuľkonosnou (*Dentaria bulbifera*). Pre ťažko rozložiteľný bukový opad sa často vyskytujú porasty, kde bylinné poschodie takmer chýba. Jednotka je v území mapovaná pre najvyššie polohy Malých Karpát. Predstavuje biotop Ls5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy.

Lipovo-javorové lesy lesy v nižších polohách (*Tilio-Acerion*) Jednotka predstavuje azonálne, edaficky podmienené spoločenstvá javorovo-jaseňovo-lipových lesov rozšírených na sutinových substrátoch.Stromové poschodie tvoria javor horský (*Acer pseudoplatanus*), j. mliečny (*A. platanoides*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), l. veľkolistá (*T. platyphyllos*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), ku ktorým sa pridávajú dreviny z kontaktných zonálnych spoločenstiev (najmä dubovo-hrabových a bukových lesov). Bylinné poschodie je typické výskytom nitrofilných a heminitrofilných druhov, ku ktorým pristupujú najmä rôzne mezofyty. Typickými dominantnými druhmi sú mesačnica trváca (*Lunaria rediviva*) a bažanka trváca (*Mercurialis perennis*). Jednotka je na území mapovaná minimálne vo vrcholovej časti Malých Karpát. Predstavuje biotop Ls4 Lipovo-javorové sutinové lesy.

Lesné vegetačné stupne (zonálna lesná vegetácia)

Podľa nadmorskej výšky možno v území identifikovať nasledujúce vegetačné stupne:

- Dubový (do 300 m nadmorskej výšky) – teplomilné lesy najnižších polôh, buk absentuje.
- Bukovo-dubový (od 200 do 500 m nadmorskej výšky) – v tomto stupni sa už popri dube a drevinách s podobnými nárokmi uplatňuje aj buk.
- Dubovo-bukový (od 300 do 700 m nadmorskej výšky) – stupeň s dominanciou buka.
- Bukový (od 400 do 800 m nadmorskej výšky) – v tomto stupni sa vyskytujú nezmiešané bučiny, často bylinného podrastu, na území sa viaže na najvyššie časti Malých Karpát.

Reálna vegetácia

Vegetácia lesov

Vzhľadom na dlhodobé intenzívne využívanie územia sa reálna vegetácia od potenciálnej značne odlišuje. Najviac sa potenciálnej vegetácii približujú niektoré porasty v Malých Karpatoch a lužné lesy v podunajskej časti. Aj tieto sú však značne poznačené antropickým tlakom (lesné hospodárstvo, kontakt s urbanizovaným prostredím, imisie, priemysel, turizmus atď.) či biologickými inváziami a pod. Z jednotiek potenciálnej vegetácie v súčasnosti prakticky absentujú dubovo-hrabové lesy panónske a dubové xerotermofilné lesy ponticko-panónske (druhé menované sú však zastúpené minimálne aj ako potenciálna vegetácia) a z dubových xerotermofilných lesov submediterránnych a dubovo-cerových lesov sa zachovali len malé zvyšky. Z potenciálne plošne značne rozšírených mäkkých a tvrdých lužných lesov sú reálne zachované len fragmenty s rôznou veľkosťou v okolí Dunaja (najmä PR Slovanský ostrov, ostrov Sihoť, CHA Pečniansky les, PR Starý háj, CHA Soví les, PR Dunajské ostrovy, luhy v okolí Podunajských Biskupíc). Jaseňovo-jelšové lužné lesy sú značne ovplyvnené ako znížením rozlohy, tak aj kvalitatívne (úprava vodných tokov, urbanizácia). Na niektorých úsekoch však ostali zachované v pomerne dobrom stave (povodie Vydrice od Železnej studničky vyššie). Dubovo-hrabové lesy síce značne ustúpili urbanizácii, ale sú aj reálne hojne rozšírené. Na

značných plochách však vznikali od konca 19. stor. na stanovištiach vinohradov, ktoré boli opustené po epidémii fyloxéry, a sú preto často značne druhovo pozmenené (zruderalizované, druhovo chudobnejšie). Takéto porasty možno hojne nájsť napr. na južných a západných svahoch Devínskej Kobyly a v Malých Karpatoch medzi Kolibou a Račou. Rozloha bukových lesov nie je natoľko ovplyvnená, ich štruktúra a zloženie sú však tiež značne antropicky podmienené. Javorovo-lipové sutinové lesy a dubové kyslomilné lesy sú v území zastúpené minimálne aj potenciálne, oba typy sú však v území zachované a vzhľadom na špecifické pôdne a reliéfne podmienky nie sú tak intenzívne ovplyvnené lesným hospodárstvom (súčasť ochranných lesov).
Na území sa vyskytuje viacero typov lesných biotopov, ktoré tu nie sú pôvodné. Najmä v okolí Dunaja sa hojne vyskytujú kultúry šľachtených topoľov (*Populus x canadensis*), ktorú sú vysadené na stanovišti lužných lesov. Na juhozápadných svahoch Devínskej Kobyly a v jej severozápadnej časti (Dúbravka, lokalita Brižite) to sú najmä porasty borovice lesnej (*Pinus sylvestris*), b. čiernej (*P. nigra*), jaseňa mannového (*Fraxinus ornus*) a zriedkavejšie aj duba červeného (*Quercus rubra*), ktoré tu vznikli zalesňovaním nelesnej xerotermnej vegetácie v povojnovom období (60. roky 20. stor.). Kultúry borovíc boli založené aj v oblasti podunajska na plytkých vysychavých štrkových pôdach. Roztratene po celom území možno nájsť tiež porasty agáta bieleho (*Robinia pseudoacacia*) a miestami (v najteplejších častiach najmä v okolí urbanizovaných častí vo východnej časti, napr. v okolí Slovnaftu) tiež porasty invázneho neofytu pajaseňa žliazkatého (*Ailanthus altissima*). Prevažne lužné lesy sú tiež invadované niektorými nepôvodnými druhmi, predovšetkým javorovcom jaseňolistým (*Negundo aceroides*) a jaseňom červeným (*Fraxinus pennsylvanica*), ktoré v niektorých porastoch môžu až dominovať.

Vegetácia sídiel

Značnú časť územia zaberá intravilán, kde sa nachádzajú rôzne zatrávnené sídliskové plochy, parky, záhrady, cintoríny a podobné kultúrne biotopy. Napriek svojmu sekundárnemu charakteru ide o typy s významnou environmentálnou funkciou, keďže predstavujú ostrovy zelene v urbanizovanej krajine. Veľké plochy v urbanizovanom prostredí (narúšané časti, navážky, neudržiavané časti) pokrýva rôzna ruderálna vegetácia. Osobitým typom biotopov sú pravidelne kosené protipovodňové hrádze okolo Dunaja (a tiež cestné násypy a ich okolie). Pôvodne vysadené trávnaté porasty sa postupne menia na lúčne biotopy, väčšinou ich však nemožno s nimi úplne stotožniť.

Vegetácia polí a trvalých kultúr

Súčasťou okrajových častí územia je aj poľnohospodársky využívaná pôda. V závislosti od pestovanej plodiny, použitých agrotechnických postupov a pôdnych pomerov sa tu vyskytuje rôzna temporálna segetálna vegetácia. Pomerne veľké rozlohy ornej pôdy ostali neobrábané a postupne zarástli rôznou ruderálnou vegetáciou. Podľa pokročilosti procesu sukcesiu sa tu uplatňuje rôznorodá nelesná ruderálna vegetácia, porasty krovín až mladých lesov. Takéto plochy možno nájsť roztrúsene po celom území.__

Ovocné sady sú v území pomerne zriedkavé a sú na ústupe. V nedávnej minulosti bol zrušený napr. rozsiahly sad s prevahou jabloní medzi Lamačom a Záhorskou Bystricou. V súčasnosti sa nachádzajú využívané veľkoplošné intenzívne sady najmä v okolí Jaroviec a Rusoviec.
Pestovanie viniča má v regióne dlhodobú tradíciu. Vinice sú tak dôležitou súčasťou poľnohospodársky využívanej pôdy. V 80. rokoch 19. stor. bolo toto odvetie značne postihnuté fyloxérou a výmera viníc sa znížila. Značné plochy bývalých vinohradov sú tak v súčasnosti zarastené lesom, ktoré boli čiastočne vysadené a sčasti vznikli spontánne. V období po roku 1989 boli početné vinice urbanizované alebo opustené. Vinice sa viažu najmä na malokarpatskú časť územia, hlavne v okolí mestských častí Devín, Nové Mesto, Rača. Vegetáciu tu podľa spôsobu obrábania tvorí popri pestovanom viniči tvorí rôzna synantropná vegetácia.

Vegetácia skalných a sutinových spoločenstiev
Geomorfologické a geologické pomery podmieňujú existenciu týchto typov biotopov. Najvýznamnejšou lokalitou je hradné bralo v Devíne s výskytom jednotky Sk1 Karbonátové skalné steny so štrbinovou vegetáciou. V menšej miere sa táto jednotka vyskytuje aj na skalných útvaroch severnej časti Devínskej Kobyly. Ďalšou dôležitou lokalitou skalných biotopov je bratislavské hradné bralo, kde je na granitovej hornine vyvinutý biotop Sk2 Silikátové skalné steny so štrbinovou vegetáciou. Na území je množstvo kameňolomov, ktoré sú s výnimkou tzv. Nového kameňolomu pri Devíne (ťažba granitu) už nevyužívané. V minulosti sa využívali na ťažbu rôznych ako karbonátových tak aj silikátových hornín. Sú to napr. Štokeravská vápenka, Srdce, Waitov a Fuchsov lom na Devínskej Kobyle, Sidina pri Lamači, kameňolomy v okolí Železnej studničky a hradného brala. Viaže sa na ne biotop Sk7 Sekundárne sutinové a skalné biotopy.

Xerotermná vegetácia
Porasty tejto jednotky nezaberajú veľký podiel územia, patria však medzi environmentálne najdôležitejšie. Viaže sa na ne výskyt početných vzácnych a ohrozených druhov rastlín a živočíchov. Kľúčovou lokalitou je Devínska Kobyla. Najrozšírenejším biotopom z tejto skupiny je Tr1 Suchomilné travinno-bylinné a krovinné porasty na vápnitom substráte, ktorý sa vyskytuje v mozaike s ďalšími, najmä s biotopom Tr2 Subpanónske travinno-bylinné porasty, Tr5 Suché a dealpínsko travinno-bylinné porasty a Tr6 Teplomilné lemy. V oblasti Sandbergu možno vzácne nájsť aj jednotku Tr4 Panónske travinno-bylinné porasty na pieskoch. Viaže sa na ňu napr. jedna z dvoch známych lokalít smldníka piesočného (*Peucedanum arenarium*) na Slovensku. Ďalšími kľúčovými lokalitami výskytu biotopu Tr1 sú malé plochy v inundácii Dunaja s plytkými karbonátovými pôdami vyvinutými na vyvýšených štrkových náplavách. Ide predovšetkým o rezervácie Ostrovné lúčky a Kopáč (a ich blízke okolie). Takýto typ biotopu sa tu vyskytuje v mozaike s krovinnými biotopmi (Kr 6 Xerotermné kroviny). Osobitosťou je, že nadväzujú na lužné lesy.

Krovinová vegetácia

Takýto typ biotopov sa vyskytuje na rôznych typoch stanovíšť, od opustenej ornej pôdy, nevyužívaných zarastajúcich plôch až po typ, ktoré možno označiť za prírode blízky. Environmentálne najdôležitejší je posledný zmienený. Zahŕňa špecifický typ krovín (resp. mozaiku krov a xerotermnej vegetácie), ktorý sa viaže na plytké štrkové pôdy v inundácii Dunaja (lokality Ostrovné lúčky, Kopáč). Klasifikuje sa ako biotop Kr6 Xerotermné kroviny, vo fytocenológii je známy pod názvom *Asparago-Crataegetum* (Jurko 1958) Mucina 1985. Nachádza sa tu množstvo ohrozených a vzácnych druhov rastlín.

Trávo-bylinná vegetácia

Biotop Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky je na území zastúpený len v podobe maloplošných fragmentov a aj tie sú často v sukcesne pozmenenej podobe. (Porasty s dominanciou ovsíka (*Arrhenatherum elatius*) na opustených poliach a podobných stanovištiach sa nepovažujú za súčasť tejto jednotky). Klasické pasienky (biotop Lk3 Mezofilné pasienky a spásané lúky) v území chýbajú. Vlhkomilné lúčne biotopy sú na území tiež zriedkavé. Viažu sa najmä na inundáciu Moravy. Patria sem biotopy Lk7 Psiarkové aluviálne lúky, Lk9 Zaplavované travinné spoločenstvá zväzu *Potentillion anserinae*, Lk 10 Vegetácia vysokých ostríc a Lk 11 trstinové spoločenstvá mokradí. Uvedené typy sú síce popri Morave pomerne rozšírené, ale už mimo záujmovej oblasti.

Pionierska vegetácia

Tieto typy biotopov sú v území rozšírené len málo. Viažu sa najmä na Devínsku Kobylu. V oblasti Sandbergu sa vyskytuje biotop Pi2 Suchomilné travinno-bylinné porasty na vápnitých pieskoch, ktorý sa tu vyskytuje v mozaike s teplo a suchomilným travinno-bylinnými porastmi. Na najplytšie pôdy na juhozápadných svahoch Devínskej Kobyly sa viažu aj malé plochy biotopu Pi5 Pionierske porasty zväzu *Alysso-Sedion albi* na plytkých karbonátových a bázických substrátoch, ktoré sa tu vyskytujú v mozaike so skupinou biotopov Teplo a suchomilné travinno-bylinné porasty. Ďalšie typy pionierskych biotopov sú v území zastúpené len minimálne alebo vôbec.

Vegetácia tečúcich a stojatých vôd

Na území sa vyskytujú vodné toky a vodné plochy, ako prírodného, tak aj antropogénneho pôvodu. Nachádzajú sa tu preto aj niektoré vodné biotopy, najmä Vo2 Prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a/alebo ponorených cievnatých rastlín typu *Magnopotamion* alebo *Hydrocharition*, Vo8 Spoločenstvá bylín a šachorín eutrofných mokradí s kolísajúcou vodnou hladinou. Tieto typy možno nájsť v inundácia Moravy a jej prítokov (mŕtve ramená v okolí železničného mosta cez Moravu, depresia pod Devínskym hradom) a Dunaja (Chorvátske rameno, Biskupické rameno, Rusovecko-jarovecká sústava ramien, Veľký Zemník, Zuzana, Ovsište atď.). Pomerne početné sú aj sekundárne vodné plochy, ktoré sa klasifikujú ako

biotop Vo6 Mezo- až eutrofné poloprirodzené a umelé vodné nádrže so stojatou vodou s plávajúcou a/alebo ponorenou vegetáciou (štrkoviská Zlaté piesky, Kalné, Vajnory, Stará Tehelňa, Kuchajda, Štrkovec, Rohlík, Zrkadlový háj, U horára, Rusovce, Veľké a Malé Čunovo, Malý Zemník a niektoré ďalšie, vodné nádrže v oblasti Železná studnička a v Devínskej Novej Vsi, Hrušovská zdrž). Osobitným typom sekundárneho vodného biotopu sú priesakové kanály okolo Hrušovskej zdrže (chladná a čistá tečúca voda).

Brehová vegetácia

Na vyššie uvedené vodné biotopy bezprostredne nadväzujú biotopy brehov. Ide najmä o jednotky Br7 Bylinné lemové spoločenstvá nížinných riek a Br8 Bylinné brehové porasty tečúcich vôd. Brehové porasty sú však značne poznačené inváznymi neofytmi, väčšinou tak majú charakter biotopu X8 Porasty inváznych neofytov.

Ostatná reálna vegetácia

Vzhľadom na charakter prírodných podmienok sa v súčasnosti v území nevyskytujú slaniská ani typicky vyvinuté rašeliniská a slatiny, aj keď sa v minulosti z územia uvádzali druhy typické pre takéto vegetačné.

Dendrologický prieskum

Základný terénny dendrologický prieskum (Textová príloha č.3 – Dendrologické posúdenie) riešeného územia s účelom zhodnotenia prítomných porastov a jedincov drevín bol vykonaný 27. 6. 2025. Hodnotené boli všetky prítomné jedince stromov a krov, na ktorých výrub je v zmysle zákona NR SR č. 543 / 2002 Z. z. potrebné povolenie na výrub od dotknutého orgánu ochrany prírody a krajiny. Vychádzali sme z toho, že územie je územným plánom hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy určené na zastavanie. Z uvedeného dôvodu sa pre potreby výrubového konania posudzujú jedince stromov s obvodom kmeňa vo výške 1,3 m nad zemou väčším ako 60 cm, resp. porasty krov, ktorých vertikálny kolmý priemet korún presahuje plochu 20 m^2. Charakter lokality predstavuje sukcesný porast v štádiu, keď je druhové spektrum drevín je už pomerne nasýtené a v súčasnosti prevláda postupné zahusťovanie plochy drevitou vegetáciou. Výrazne tu prevládajú dreviny krovitého vzrastu, a to z rôznych ekologických skupín, od drevín nešpecifikovaných stanovíšť, ktoré tu početne dominujú (napr. *Rosa canina agg.*, *Rubus sp.div.*). Početnú skupinu drevín tvoria teplomilné dreviny charakteristické pre suché stanovištia dubových lesov a lesostepí, napr. vtáčí zob - *Ligustrum vulgare L.*, trnka - *Prunus spinosa L.*, viaceré druhy hlohov - *Crataegus sp. div.*, svíb - *Swida sanguinea (L.) Opiz*, a z drevín stromového vzrastu hruška *Pyrus communis L.* Ďalšie dreviny na predmetnej ploche sú druhmi, ktoré sú typické pre tvrdý lužný les; tento predstavuje na tejto lokalite pôvodný biotop; predstaviteľom tejto skupiny je najmä baza - *Sambucus nigra L.* Takéto drevinové zloženie je pre silno synantropizovanú plochu v pozmenených ekologických podmienkach typické a očakávané. Pre spontánny vývoj takýchto stanovíšť je typické tiež zastúpenie nepôvodných druhov drevín.

Najpočetnejšie zastúpenie z tejto skupiny drevín mali orech – *Juglans regia L.* a slivku čerešňoplodú - *Prunus cerasifera Ehrh.*, ale zaznamenali sme aj prienik drevín so zvýšeným expanzným potenciálom, a to jaseň - *Fraxinus pennsylvanica Marsh.*, agát - *Robinia pseudoacacia L.* a javorovec - *Negundo aceroides Moench*, z nich posledné dve majú inváznу potenciál. K tejto skupine drevín treba zaradiť aj výskyt nepôvodného topoľa - *Populus x canadensis Moench* a hlošinu - *Pyracantha coccinea M.J.Roemer. del.*, ktoré boli zaznamenané v minimálnej početnosti, ale sú dokladom, že lokalita je silno impaktovaná širším spektrom nepôvodných drevín. Spomínané druhové spektrum dopĺňajú ďalšie dreviny, ktoré tu prenikli pravdepodobne z výsadieb v meste, a to javor – *Acer pseudoplatanus L., Cerasus avium (L.) Moench a Pinus sylvestris L.*, alebo z voľnej krajiny zaznamenaný výskyt *Rhamnus catharticus L.* Štruktúra drevinovej vegetácie zodpovedá stupňu sukcesie. Predstavuje rovnomerne rozptýlenú (difúznu) drevinovú vegetáciu, ktorej pokryvnosť predstavuje v súčasnosti okolo 35% a v budúcnosti má potenciál výraznejšieho a rýchlejšieho zarastania, keďže v bylinnej vrstve sme pozorovali početné semenáče. Na časti predmetnej plochy sa štruktúra drevín postupne transformuje z difúzne rozptýlenej štruktúry solitérov na miestami zhlukovitú a lokálne až súvislú vrstvu drevín. Súvislejšie porasty majú pokryvnosť okolo 10% celkovej plochy. Okrem charakteristiky drevinovej vegetácie je nutné spomenúť aj výskyt ďalších inváznych rastlín v bylinnej etáži, kde svoje významnejšie postavenia majú predovšetkým zlatobyle – *Solidago canadensis L.*, resp. *Solidago gigantea Ait.* Na celej skúmanej ploche sa nenachádzajú žiadne vzácne dreviny, či už taxonomicky alebo dendrometricky a ani žiadne vzácne biotopy; rovnako sme pri svojej obhliadky nenašli ani chránené druhy flóry. Podľa súčasnej legislatívy v súčasnosti väčšina drevín nepodlieha povinnosti žiadosti o výrubové konanie. Výnimkou sú niektoré zhluky drevín a jediný exemplár *Prunus cerasifera Ehrh.* Ďalší jedinec predstavuje inváznу druh, ktorý je možné odstrániť bez žiadosti o povolenie na výrub (Tab. 74, Tab. 75 a Tab. 76).

Tab. 74 Druhové spektrum krovitých porastov vrátane 1-2 ročných náletových jedincov stromov

Latinský názov	Hodnota [%]
Acer pseudoplatanus L.	+
Cerasus avium (L.) Moench	+
Clematis vitalba L.	7
Crataegus laevigata (Poir.) DC.	+
Crataegus monogyna Jacq.	2
Fraxinus pennsylvanica Marshall	+
Juglans regia L.	5
Ligustrum vulgare L.	2
Malus domestica Borkh.	1
Negundo aceroides Moench	2
Pinus sylvestris L.	+
Populus x canadensis Moench	+

Prunus spinosa L.	1
Prunus cerasifera Ehrh.	3
Pyracantha coccinea M.J.Roemer	+
Pyrus communis L.	+
Rhamnus catarticus L.	+
Robinia pseudoacacia L.	+
Rosa canina agg.	50
Rubus caesius L.	2
Rubus fruticosus L.	10
Sambucus nigra L.	12
Swida sanguinea (L.) Opiz	2

Tab. 75 Spoločenská hodnota stromov s obvodom kmeňa vo výške 1,3 m nad zemou nad 60 cm

ID značka	Druh dreviny	Obvod ($d_{1,3}$) [cm]	Výška [m]	PK	ZSH	IP	RDV	Spoločenská hodnota drevín
121	*Negundo aceroides* Moench	78	7	10	783 €	0,8	0,9	563,76
122	*Prunus cerasifera* Ehrh.	154	6	12	1612 €	0,6	0,9	870,48

PK – priemet koruny
ZSH – základná spoločenská hodnota
IP – index poškodenia
RDV – relatívne dosiahnuteľný vek (index vekovosti)

Spoločenská hodnota krovitých porastov v plochách s veľkosťou and 20 m^2 je uvedená v nasledovnej tabuľke a plochy v rámci parciel sú uvedené v prílohe dendrologického prieskumu (Textová príloha č.3 – Dendrologické posúdenie).

Tab. 76 Spoločenská hodnota krovitých porastov v plochách s veľkosťou and 20 m^2

Označenie plochy	Rozloha (m2)	Výška (cm)	ZS	ZSH (€)	IP	IDV	Spoločenská hodnota drevín
Plocha č. 1	41,62	nad 300	3	382,9	1	0,9	275,69
Plocha č. 2	39,21	nad 300	3	360,73	1	0,9	259,73
Plocha č. 3	22,69	nad 300	3	208,75	1	0,9	150,30
Plocha č. 4	23,91	nad 300	3	219,97	1	0,9	158,38
Plocha č. 5	45,81	nad 300	3	421,45	1	0,9	303,45
Plocha č. 6	22,08	nad 300	3	203,14	1	0,9	146,26
Plocha č. 7	29,45	nad 300	3	270,94	1	0,9	195,08
Plocha č. 8	60,92	nad 300	3	560,46	1	0,9	403,53
Plocha č. 9	49,43	nad 300	3	454,76	1	0,9	327,42
Plocha č. 10	79,52	nad 300	3	731,58	1	0,9	526,74
Plocha č. 11	52,41	nad 300	3	482,17	1	0,9	347,16
Plocha č. 12	24,87	nad 300	3	228,8	1	0,9	164,74
Plocha č. 13	20,97	nad 300	3	192,92	1	0,9	138,91
Plocha č. 14	36,97	nad 300	3	340,12	1	0,9	244,89
Plocha č. 15	57,13	nad 300	3	525,6	1	0,9	378,43
Plocha č. 16	36,07	nad 300	3	331,84	1	0,9	238,93
Plocha č. 17	73,48	nad 300	3	676,02	1	0,9	486,73
Plocha č. 18	46,07	nad 300	3	423,84	1	0,9	305,17
Plocha č. 19	55,49	nad 300	3	510,51	1	0,9	367,57
Plocha č. 20	80,72	nad 300	3	742,62	1	0,9	534,69
Plocha č. 21	63,03	nad 300	3	579,88	1	0,9	417,51
Plocha č. 22	49,53	nad 300	3	455,68	1	0,9	328,09
Plocha č. 23	263,61	nad 300	3	2425,2	1	0,9	1 746,15
Plocha č. 24	25,34	nad 300	3	233,13	1	0,9	167,85
Plocha č. 25	71,59	nad 300	3	658,63	1	0,9	474,21
Plocha č. 26	45,52	nad 300	3	418,78	1	0,9	301,52
Plocha č. 27	120,49	nad 300	3	1108,5	1	0,9	798,13
Plocha č. 28	32,31	nad 300	3	297,25	1	0,9	214,02
Plocha č. 29	132,60	nad 300	3	1219,9	1	0,9	878,34
Plocha č. 30	27,05	nad 300	3	248,86	1	0,9	179,18
Plocha č. 31	34,62	nad 300	3	318,5	1	0,9	229,32
Plocha č. 32	23,22	nad 300	3	213,62	1	0,9	153,81
Spoločenská hodnota krovitej vegetácie (suma)							**11 841,92**

ZSH – základná spoločenská hodnota
IP – index poškodenia
IDV - index dlhovekosti

C.II.8 Krajina

Súčasná krajinná štruktúra a funkčné využívanie krajiny je výslednicou dlhodobého vplyvu človeka na jej systémy. Súčasná krajinná štruktúra odráža súčasný stav využitia zeme v záujmovom území.

Hlavnou zložkou životného prostredia a prírodným zdrojom národného bohatstva krajiny sú poľnohospodárska pôda a lesné pozemky. Podiel poľnohospodárskej pôdy z celkovej výmery územia Bratislavy predstavuje 36,59 %. V porovnaní s rokom 2008 (39,17 %) sa jej rozloha znížila o 917 ha. V rámci poľnohospodárskej pôdy ma výrazné zastúpenie orná pôda (27 %), ostatné druhy poľnohospodárskej pôdy (vinice, záhrady, ovocné sady, trvalé trávne porasty) zaberajú 9,55 %. Z nich najvyšší podiel (4,78 %) pripadá na záhrady, najnižšie výmery majú ovocné sady (274 ha). Najvyšší úbytok na poľnohospodárskej pôde bol zaznamenaný pri ornej pôde, ktorej výmera klesla v porovnaní z rokom 2008 o 755 ha. Druhý najvyšší úbytok (168 ha) bol zaznamenaný u viníc. Prírastok na poľnohospodárskej pôde bol zaznamenaný len na TTP, u ktorých sa výmera zvýšila o 85 ha.

V predmetnej lokalite má územie antropogénny charakter, dominantné postavenie majú obslužné areály priemyselných podnikov so sprievodnými líniami dopravných komunikácií.

Krajinná scenéria ako špecifický vzhľad krajiny, súvisiaci s „náladou“ a aktuálnym počasím, časťou dňa, ročnými obdobiami, charakteristickými geo-klimatickými pomermi alebo ako krajinný priestor (scéna), ktorý vytvára krajinnú kulisu priestoru a je spájaný s konkrétnou výhľadovou lokalitou, odkiaľ môžeme krajinu vnímať.

Zadefinovanie krajinných miest – krajinný priestor Bratislavy netvorí jeden vizuálne kompaktný celok, ale viacero oddelených priestorov. Vizuálnu bariéru medzi obcami Záhorská Bystrica, Lamač, Dúbravka, Devínska Nová Ves a Devín a zvyškom k. ú. v okrese Bratislava vytvára pohorie Malých Karpát. Vizuálne oddelený krajinný priestor tvorí Borská nížina, z východu a severu oddelený pohorím Malé Karpaty od ostatných mestských častí okresu Bratislava. Rovnako vizuálne kompaktný priestor tvorí k. ú. Karlova Ves, je obkolesený pohoriami Malých Karpát. Priestor Devínskej brány má nad riekou Dunaj vizuálnu dominantu zrúcaniny Devínskeho hradu, ktorá je črtou krajinného rázu okresu Bratislava. Obce umiestnené juho-východne a východne od mesta na nive a riečnych terasách Dunaja sú lokalizované v rovinatej otvorenej poľnohospodárskej krajine a pohľad na Malé Karpaty s tradičnou vinohradníckou krajinou na úpätí pohoria v pozadí. Výhľady môže limitovať výšková zástavba mesta.

C.II.9 Chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma

C.II.9.1 Chránené územia

Maloplošné chránené územia

Prírodná pamiatka (PP) Rösslerov lom (EČ 788) vyhlásená nariadením Národného výboru hlavného mesta SR Bratislavy o CHPV lokalita Rösslerov lom zo 16. 11. 1990 - účinnosť od 5. 12. 1990, 4. stupeň ochrany - Vyhláška KÚŽP v Bratislave č. 1/2004 z 12. 5. 2004 - účinnosť od 15. 5. 2004 za účelom ochrany významnej geologickej lokality, v ktorej vystupuje kompaktný

granodiorit ako súčasť kryštalinika Malých Karpát, dôležitá z vedecko-výskumného, náučného a ekologického hľadiska. Nachádza sa v katastrálnom území Vinohrady, s celkovou výmerou 2,38 ha. Územie je v pôsobnosti pracoviska ŠOP - regionálna správa Bratislava.
Prírodná pamiatka je vzdialená cca 4 km od navrhovanej činnosti.

Mokrade
V katastrálnom území Rača sa nachádza 1 mokraď – Prostredný vŕšok – s rozlohou 4 000 m2. Navrhovaná činnosť do tohto prvku nezasahuje.

C.II.9.2 Chránené stromy
Priamo v dotknutom území sa nenachádzajú žiadne chránené stromy a rastliny.

C.II.9.3 Chránené vodohospodárske oblasti
Navrhovaná činnosť (jej územie) nezasahuje do zdrojov podzemných vôd (vodárenských zdrojov, prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov a chránených vodohospodárskych oblastí), ani do ich ochranných pásiem. Do záujmového územia okresov mesta Bratislava nezasahuje žiadne povodie vodárenských tokov.

C.II.9.4 Natura 2000
Natura 2000 je názov sústavy 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. Táto sústava chránených území má zabezpečiť ochranu najvzácnejších a najviac ohrozených druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prírodných biotopov vyskytujúcich sa na území štátov Európskej únie a prostredníctvom ochrany týchto druhov a biotopov zabezpečiť zachovanie biologickej rôznorodosti v celej Európskej únii.

Chránené vtáčie územia
Do územia okresu Bratislava III nezasahujú, podľa platnej dokumentácie RÚSES žiadne Chránené vtáčie územia.

Územia európskeho významu
SKUEV0104 Homoľské Karpaty
Územie o rozlohe 5 182,64 ha situované v katastrálnom území Borinka, Grinava, Limbach, Lozorno, Neštich, **Rača**, Stupava, Svätý Jur, Záhorská Bystrica I. Správcom územia je CHKO Malé Karpaty. Územie zasahuje do okresu Bratislava I, Bratislava II, Bratislava III a Bratislava IV. Stupeň ochrany 2., 4. a 5.
Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany:
• 91E0* Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy
• 6110* Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch zväzu *Alysso-Sedion albi*

• 6240* Subpanónske travinnobylinné porasty
• 6510 Nížinné a podhorské kosné lúky
• 8210 Karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou
• 8310 Nesprístupnené jaskynné útvary
• 9110 Kyslomilné bukové lesy
• 9130 Bukové a jedľové kvetnaté lesy
• 9150 Vápnomilné bukové lesy
• 9180* Lipovo-javorové sutinové lesy
• 40A0* Xerotermné kroviny
• 91D0* Brezové, borovicové a smrekové lesy na rašeliniskách
• 91G0* Karpatské a panónske dubovo-hrabové lesy
• 91I0* Eurosibírske dubové lesy na spraši a piesku
Druhy, ktoré sú predmetom ochrany: kunka červenobruchá (*Bombina bombina)*, fúzač alpský (**Rosalia alpina)*, roháč obyčajný (*Lucanus cervus)*, spriadač kostihojový (**Callimorpha quadripunctaria)*, podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros)*, netopier veľkouchý (*Myotis bechsteini)*, uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus)*, netopier obyčajný (*Myotis myotis)*, netopier pobrežný (*Myotis dasycneme)*, kováčik fialový (*Limoniscus violaceus)*, netopier ostrouchý (*Myotis blythi)*, lietavec sťahovavý (*Miniopterus schreibersii)*, vážka (*Leucorrhinia pectoralis)*, modráčik stepný (*Polyommatus eroides)*, potápnik (*Graphoderus bilineatus)*, rak riavový (**Austropotamobius torrentium).*
Vzdialenosť od územia navrhovanej činnosti predstavuje cca 7 km.

SKUEV0388 Vydrica
Územie o rozlohe 7,32 ha situované v katastrálnom území Vinohrady. Správcom územia je CHKO Malé Karpaty. Územie zasahuje do okresu Bratislava I, Bratislava II a Bratislava III. Stupeň ochrany 2.
Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany:
• 91E0* Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy
• 9110 Kyslomilné bukové lesy
• 9130 Bukové a jedľové kvetnaté lesy
Druhy, ktoré sú predmetom ochrany: kováčik fialový (*Limoniscus violaceus)*, mora schmidtova (*Dioszeghyana schmidtii)*, mlynárik východný (*Leptidea morsei)*, rak riavový (**Austropotamobius torrentium).*

SKUEV1388 Vydrica
Územie o rozlohe 25,8 ha situované v katastrálnom území Vinohrady, Záhorská Bystrica I. Správcom územia je CHKO Malé Karpaty. Územie zasahuje do okresu Bratislava I, Bratislava II, Bratislava III a Bratislava IV. Stupeň ochrany 2.
Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany:

• 9130 Bukové a jedľové kvetnaté lesy
• 91E0* Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy
Druhy, ktoré sú predmetom ochrany: rak riavový (**Austropotamobius torrentium)*, vydra riečna (*Lutra lutra).*
Územie európskeho významu je od navrhovanej činnosti vzdialené cca 6 km.

C.II.10 Územný systém ekologickej stability

Územný systém ekologickej stability predstavuje takú celopriestorovú štruktúru navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine a vytvára predpoklady pre trvalé udržateľný rozvoj. Základ tohto systému tvoria biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho a miestneho významu. Pre širšie územie boli z pohľadu problematiky územného systému ekologickej stability spracované:

- Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability SR (schválený uznesením vlády SR č. 319/1992, aktualizovaný roku 2000, záväzná časť bola schválená nariadením č 528/2002 Z.z.).
- Regionálne ÚSES okresu Banská Štiavnica vypracovaný v rokoch 1993 – 1995, aktualizované v rokoch 2009 - 2015.

V zmysle § 2 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny sa za územný systém ekologickej stability považuje 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. Okrem vymedzenia kostry ekologickej stability súčasťou ÚSES je aj systém opatrení na ekologicky vhodné a optimálne využívanie krajiny a jej potenciálu. Realizácia ÚSES v praxi je nevyhnutná z hľadiska trvalo udržateľného rozvoja.

Podľa aktualizovaného GNÚSES-u do okresov mesta Bratislava zasahujú tieto prvky:
✓ biocentrá
• **NRBc Devínska kobyla** (cca 1 402 ha, vzdialenosť cca 14 km),
• **NRBc Bratislavské luhy** (cca 3 785 ha, vzdialenosť cca 7 km)

✓ biokoridory
• nadregionálny hydrický biokoridor Morava – Dunaj – Malý Dunaj
• nadregionálny terestrický biokoridor prepájajúci NRBc Biele Hory a NRBc Devínska kobyla

RBc4 Mestské lesy Bratislava
Kategória: Regionálne biocentrum
Výmera existujúca, navrhovaná: 1677 ha

Stav: Prevažne vyhovujúci
Príslušnosť k ZUJ (k. ú.): Nové Mesto, Rača, Záhorská Bystrica
Charakteristika, zastúpenie biotopov: Biocentrum zahŕňa prevažne lesné biotopy s prevahou starších dubovo-hrabových lesov a mezotrofných bučín, zriedkavejšie sú prípotočné jelšiny, teplomilné a kyslomilné dúbravy, kyslomilné bučiny. Zoznam vzácnych, ohrozených a chránených druhov. Rastliny: *Convallaria majalis, Galanthus nivalis, Jasione montana, Ruscus hypoglossum* a lesní zástupcovia čeľade *Orchideaceae* (*Cephalanthera damasonium, C. longifolia, Epipactis* sp.). Živočíchy: Bezstavovce: *Cerambyx cerdo* (LR:nt), *Lucanus cervus* (LR:lc)*, Graphoderus bilineatus* (VU), *Limoniscus violaceus* (EN), *Rosalia alpina* (EN), *Austropotamobius torrentium*. Plazy a obojživelníky: *Bombina bombina* (LR:cd), *Pseudepidalea viridis* (LR:cd), *Rana dalmatina* (LR:lc), *Zamenis longissimus* (LR:cd), *Hyla arborea* (VU), *Lacerta agilis* (VU), *Lacerta viridis* (VU). Vtáky (z vzácnejších a/alebo európsky významných druhov; hniezdiace/migrujúce/zimujúce): *Ciconia nigra* (LR:nt), *Dendrocopos syriacus*, *Dendrocoptes medius*, *Dryocopus martius*, *Picus canus*, *Streptopelia turtur* (VU), *Caprimulgus europaeus*, *Ficedula albicollis*, *Ficedula parva*, *Pernis apivorus* (LR:lc), *Aquila heliaca* (EN), *Falco peregrinus* (EN), *Bubo bubo*, *Phoenicurus phoenicurus* (LR:nt), *Lanius collurio*. Netopiere: *Barbastella barbastellus* (LR:cd), *Miniopterus schreibersii* (EN), *Myotis bechsteinii*, *Myotis myotis* (LR:cd), *Rhinolophus hipposideros* (LR:cd), *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus leisleri*, *Pipistrellus pipistrellus* (LR:lc), *Myotis mystacinus*, *Myotis nattereri* (LR:nt), *Pipistrellus pygmaeus, Nyctalus noctula* (LR:lc). Zoznam biotopov národného a európskeho významu vyskytujúcich sa v biocentre: Ls 2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské, Ls
3.51 Sucho- a kyslomilné dubové lesy, Ls 1.3 Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy, Ls 3.52 Sucho- a kyslomilné dubové lesy, Ls 5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy, Ls 5.2 Kyslomilné bukové lesy
Cieľové spoločenstvá: Lesné spoločenstvá
Súčasná legislatívna ochrana, genofondové lokality: CHKO Malé Karpaty, SKCHVU014 Malé Karpaty, SKUEV0388 Vydrica, SKUEV1388 Vydrica.
Ohrozenia biocentra: Necitlivé lesné hospodárstvo, nepôvodné druhy, silná návštevnosť, fragmentácia (urbanizácia doliny Vydrice), silná urbanizácia bezprostredného okolia
Manažmentové opatrenia: Environmentálne citlivé postupy lesného hospodárstva, eliminácia urbanizácie a fragmentácie, odstraňovanie nepôvodných druhov.

PRBk3 Malé Karpaty - úsek Koliba - Biely Kríž
Dĺžka, šírka existujúca, navrhovaná: 9 610 m/2 400 m
Kategória: provincionálny biokoridor
Stav: prevažne vyhovujúci
Príslušnosť k ZUJ (k. ú.): Vinohrady, Rača
Charakteristika a trasa koridoru: Biokoridor zahŕňa lesné biotopy v širšej hrebeňovej časti Malých Karpát. Prevažujú tu dubovo-hrabové a bukové lesy (biotop národného významu Ls 2.1

Dubovo-hrabové lesy karpatské a európskeho významu Ls 5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy. **Legislatívna ochrana, genofondové lokality:** CHKO Malé Karpaty
Ohrozenia, konfliktné uzly: Intenzívne rekreačné aktivity, inváze druhy
Manažmentové opatrenia (návrh režimu): vhodné postupy lesného hospodárstva (využívanie stanovištne pôvodných drevín, citlivé vykonávanie hospodárskych postupov), odstraňovanie inváznych druhov.

NRBk4 JV svahy Malých Karpát
Dĺžka, šírka existujúca, navrhovaná: 10 000m/max 600m
Kategória: nadregionálny biokoridor
Stav: nevyhovujúci až čiastočne vyhovujúci **Príslušnosť k ZUJ (k. ú.):** Vinohrady, Rača
Charakteristika a trasa koridoru: Nespojitý biokoridor zahŕňa teplomilné nelesné biotopy - ekotónové biotopy, vinice, sady, záhrady, rúny (kamenice) s výskytom ohrozených druhov.
Legislatívna ochrana, genofondové lokality: bez
Genofondovo významné lokality:
Ohrozenia, konfliktné uzly: biokoridor nie je reálne spojitý, bezprostredné okolie je pod urbanizačným tlakom, sukcesné zarastanie, šírenie agátu
Manažmentové opatrenia (návrh režimu): zabezpečiť spojitosť v rámci možností, opatrenia na zachovanie nelesného teplomilného charakteru (odstraňovanie náletu, inváznych druhov, tradičné vinohradnícke hospodárenie)

RBk9 Račiansky potok s prítokmi
Dĺžka, šírka existujúca, navrhovaná: 7 286 m/70 m
Kategória: regionálny biokoridor **Stav:** Nevyhovujúci
Príslušnosť k ZUJ (k. ú.): Rača, Vajnory
Charakteristika a trasa koridoru: Prvok zahŕňa vodné a vlhkomilné biotopy v nepriaznivom stave viažuce sa na netrvalý skanalizovaný vodný tok.
Legislatívna ochrana, genofondové lokality: bez
Ohrozenia, konfliktné uzly: Vodný tok vysychá, je skanalizovaný, popri ňom len úzka línia zelene. Slúži najmä na migráciu obojživelníkov, plazov, vlhkomilných a vodných druhov rastlín.
Manažmentové opatrenia (návrh režimu): Revitalizácia

EVSK02 Vodná nádrž Pod Gašparickým
Výmera: 0,5 ha
Príslušnosť k ZUJ (k. ú.): Rača
Charakteristika: Menšia vodná nádrž, náhradné stanovište pre obojživelníky a iné, na vodu viazané typy bioty.

EVSK09 Potok pod Bystrickým
Výmera: 4,5 ha
Príslušnosť k ZUJ (k. ú.): Rača
Charakteristika: Zregulovaný vodný tok s líniou brehových porastov, stanovište pre biotu viazanú na vodu.

EVSK12 Vajnorský potok
Výmera: 6,4 ha
Príslušnosť k ZUJ (k. ú.): Rača
Charakteristika: Zregulovaný vodný tok s líniou brehových porastov, stanovište pre biotu viazanú na vodu.

EVSK13 Pieskový potok
Výmera: 5, 1 ha
Príslušnosť k ZUJ (k. ú.): Rača
Charakteristika:Zregulovaný vodný tok s líniou brehových porastov, stanovište pre biotu viazanú na vodu.

EVSK14 Banský potok
Výmera: 5,8 ha
Príslušnosť k ZUJ (k. ú.): Rača
Charakteristika: Zregulovaný vodný tok s líniou brehových porastov, stanovište pre biotu viazanú na vodu.

EVSK37 Kalná
Výmera: 7,3 ha
Príslušnosť k ZUJ (k. ú.): Rača
Charakteristika: Prevažne plytká materiálová jama (štrkovisko) s vodnou a pobrežnou vegetáciou obklopená opustenou pôdou, záhradami a priemyselnými areálmi, v blízkosti železnice.

EVSK39 Šprinclov majer
Výmera: 13,3 ha
Príslušnosť k ZUJ (k. ú.): k. ú. Rača
Charakteristika: Biocentrum predstavuje momentálne vypustený rybník (vypustený cca v roku 2015) s močiarnou vegetáciou s dominanciou *Phragmites australis,* po okrajoch je prevažne synantropná vegetácia s dominanciou *Calamagrostis epigejos* a *Rubus fruticosus* agg..
Uvedené prvky sa nijako nedotýkajú územia navrhovanej činnosti. Navrhovaná činnosť svojou prevádzkou nijako nezasahuje do uvedených prvkov.

C.II.11 Obyvateľstvo

C.II.11.1 Demografické údaje

Mestská časť Bratislava – Rača má 24 419 obyvateľov a jej celková rozloha je 23,66 km^2. Na 1 km^2 tak pripadá okolo 1 032,08 obyvateľov. Vývoj počtu obyvateľov v mestskej časti Bratislava-Rača od roku 2011 rastie, a to najmä kladnému migračnému saldu, v menšej miere vďaka prirodzenému prírastku obyvateľov.

C.II.11.2 Sídla

História obce a jej rozvoj

Prvé známky osídlenia územia Rače pochádzajú z neskorej doby kamennej, teda z prelomu 3. A 2. tisícročia p.n.l. Nálezom z tohto obdobia je kamenný sekeromlat. Neskoršie nálezy sa datujú do mladšej doby železnej. Laténska doba je známa aj ako doba silného rozšírenia keltskej kultúry. Z tohto obdobia pochádzajú bronzové kruhy, ktoré dokazujú prítomnosť keltského oslídlenia v Rači. Pravdepodobne pochádzajú zo zaniknutého keltského pohrebiska.

V prvých storočiach nášho letopočtu starí Rimania rozšírili hranice svojej ríše až po Dunaj. Svedčia o tom nálezy ich predsunutých staníc v okolí Bratislavy, i na miestach dnešnej Rače (brondzová minca z doby rímskeho cisára Trajána, teda zo začiatku 2. storočia po Kristovi). Prvé vinohrady zakladali v oblasti Malých Karpát rímske légie.

Prvá listina, v ktorej sa spomína Rača, pochádza z roku 1274 (aj keď prvá listina, v ktorej sa spomína osídlenie na území dnešnej Rače pochádza z roku 1237- dedina Okol). Listina z roku 1274 je dôležitým dokumentom, je to donácia kráľa Ladislava IV. (Kumánskeho) na osady Simberg a Churre.

Tie kráľ vrátil šlachticom Jánovi, Petrovi a Pavlovi, ktorí boli synmi Beňadika a Štefanovi a Mikulášovi,

ktorí boli synmi Raču. Ich majetok odňal násilným spôsobom bratislavský bán Henrich. V roku 1276 bolo vrátenie majetkov aj písomne potvrdené.

Do konca 13. storočia sa pôvodná dedina rozdelila na dve. Časť, ktorá patrila potomkom Raču prijala meno tohto šľachtica a začala sa rozvíjať rýchlejšie ako okolité dediny a postupne ich svojím významom prevýšila, neskôr dokonca pohltila.

V priebehu 13. storočia prebehla postupne aj vlna nemeckej kolonizácie, ktorá sa dotýkala celej malokarpatskej oblasti. Nemeckí kolonisti priniesli do oblasti nové technológie a spôsoby pestovania a spracovania hrozna, čím prispeli k rozvoju vinohradníctva v tejto oblasti. Listiny zo 14. storočia potvrdzujú silnú previazanosť tohto regiónu s vinohradníctvom a vinárstvom.Väčšina z nich sú zápisy zo súdnych sporov, ktoré riešila bratislavská kapitula. Dotýkajú sa napríklad výšky poplatkov, alebo daní.

Významným spôsobom sa Rača uviedla do dejín v rokoch 1849 a 1849, teda v dobe uhorskej revolúcie. V čase od 3. júna 1848 bol v Rači umiestnený hlavný stan slovenských dobrovoľníkov v dome na námestí. Zároveň táborili hurbanovské vojská v miestach dnešného parku. Dňa 29. júna 1849 navštívili dobrovoľníkov Štúr, Hurban a Hodža. Po príhovore vykonali slávnostne

prísahu na prápor. Račania tvorili z celkového počtu slovenských dobrovoľníkov, ktorých sila bola okolo 1500 mužov približne 10%, veľkú zásluhu pri organizácii mal uvedomelý račiansky richtár Michal Lednár, ktorý tragicky zahynul v roku 1849.
Dňa 22. novembra 1863 sa uskutočnila za účasti významného slovenského národovca F.V.Sasinka slávnosť tisíceho výročia príchodu Cyrila a Metoda na Veľkú Moravu. Rača sa vždy zapájala do národobuditeľských aktivít, k čomu významne prispel aj kňaz a rodoľub Móric Alster, ktorý bol vedúcim Bratislavského jednateľstva Matice slovenskej. Po prvej svetovej vojne bolo v Rači podľa súpisov 589 domov a 4581 obyvateľov. Väčšinu z nich tvorili Slováci a Nemci. V tridsiatych rokoch bolo do dnešnej podoby pretvorené aj námestie a súčasná Detvianska ulica.
Po druhej svetovej vojne bol Račištorf premenovaný na Raču a spolu s ďalšími obcami v okolí Bratislavy sa obec stala jej súčasťou ako jej mestská časť.

Sídelná zástavba
Historické jadro Starého Mesta predstavuje okres s najvyššou zastavanosťou územia s prevahou prvkov profánnej a sakrálnej architektúry. Okresom s najnižšou zastavanosťou je okres Bratislava V (13 %), kde tri zo štyroch katastrálnych území si zachovali charakter vidieckeho osídlenia (Rusovce, Jarovce, Čunovo) a katastrálne územie Petržalky je tvorené prevažne sídliskovou zástavbou s relatívne rozvoľnenou štruktúrou zástavby.
Dominantný typ zástavby Bratislavy reprezentuje sídlisková zástavba a zástavba rodinných domov. Keďže je sídlom hlavného mesta SR, sú tu umiestnené všetky dôležité verejné administratívne a obchodné budovy, areály nemocníc, univerzít a kultúrnych ustanovizní, ktoré dopĺňajú budovy vysokých škôl, gymnázií, bankových inštitúcií a areály vybavenosti a služieb.
Rozširovanie rezidenčnej zástavby má výrazný negatívny dopad na degradáciu prírodných biotopov a ekologickej stability krajiny. V úpätných polohách Malých Karpát v k. ú. Devín, Záhorská Bystrica, Rača, Bratislava-Nové Mesto, dochádza vplyvom suburbanizácie najmä k likvidácii tradičného obhospodarovania ako je vinohradníctvo a ovocinárstvo a typického krajinného obrazu podhoria. Rozširovanie zastavaných plôch v svahoch úpätia taktiež zvyšuje riziko prívalových povodní a iných extrémnych javov. V nížinných polohách (napríklad k. ú. Rusovce, Podunajské Biskupice, Devínska Nová Ves, Petržalka a iné) sa zastavané územie rozširuje po okrajoch ale aj vo vnútri sídiel prostredníctvom nových štvrtí bytových a rodinných domov, kde prevažuje zahustená štruktúra pozemkov a stavebných objektov a nízky podiel vodopriepustných plôch, časti v dôsledku výstavby podzemných garáží v medziblokových priestoroch. Takýto charakter nových štvrtí obmedzuje cirkuláciu vody medzi pôdou a atmosférou a neposkytuje priestor pre udržateľný rozvoj parkovej zelene a prídomových záhrad.

Rekreačné a športové areály: Medzi plošne výrazné areály patria napríklad Zoologická záhrada Bratislava (96 ha), Botanická záhrada univerzity Komenského (7,5 ha) alebo areál dostihového závodiska v Petržalke (28,7 ha). Významné plochy zaberajú aj golfové ihrisko v Záhorskej

Bystrici a motokrosové dráhy a zariadenia v Devínskej Novej Vsi a Jarovciach. K významným športovo-rekreačným areálom celoštátneho významu, kumulujúcim rôzne vyžitie patria Národné tenisové centrum, Národný futbalový štadión (vo výstavbe), Zimný štadión O. Nepelu, areál Kuchajdy, plaváreň Pasienky a ostatné okolité športové a rekreačné plochy v MČ Nove Mesto. Medzi obľúbené športovo-rekreačné areály patria aj zimný štadión a letné kúpalisko Rosnička v Dúbravke alebo areál vodných športov Divoká voda v Čunove. Početné menšie plôšky tvorí sieť detských ihrísk, letných kúpalísk a plavární.
V lesoparku je viacero rekreačných centier zameraných hlavne na turistiku a zimné športy. Rekreačné centrum Horná mlynská dolina zahŕňa napríklad známu Partizánsku lúku, rybníky a siaha až po kameňolomy a sanatórium. Problémom niektorých lokalít sú nedostavané stavby, ktoré nemali byť na týchto miestach vôbec umiestnené (Snežienka, Rybárska reštaurácia). Dôležitou súčasťou lesoparku sú mokrade, ktoré treba chrániť ako habitaty rôznych živočíchov. Ďalšími rekreačnými centrami lesoparku sú napríklad rekreačné centrum Koliba – Kamzík (Funkčná plocha Cvičná lúka, Televízna veža a iné), rekreačné centrum Pod horárňou – Krasňany, oblasť horného toku Vydrice a lokality nad Račou (napr. Malý Slavín, Pánova lúka, Červený Kríž), rekreačné centrum Kačín a Sitina. Do tejto kategórie zaraďujeme aj prírodné kúpaliská s plážami a ihriskami ako napríklad Zlaté piesky a Draždiak.

Záhradkárske osady: tvoria plochy slúžiace na produkciu ovocia a zeleniny drobnopestovateľmi, s priľahlými objektami chatiek. Zaberajú plochu 568 ha (1,5 % z rozlohy územia). Dnes sa najmä už významne presadzuje ich rekreačná funkcia a teda záhrady mnohokrát nadobúdajú skôr charakter okrasných záhrad. Ide o osady umiestnené na úpätí Malých Karpát resp. v blízkosti vodných plôch a tokov. Vyznačujú sa pomerne hustou štruktúrou pozemkov a chatových objektov. Nachádzajú sa vo všetkých okresoch a okrem produkčnej a rekreačnej plnia aj súbor prírodných funkcií. Niektoré plôšky v záhradkárskych osadách, podobne ako vinice, podliehajú tlaku investičných zámerov, navyše nové záhradkárske osady nevznikajú. Väčšia časť si pôvodné funkcie uchováva. Najrozsiahlejšie areály sú vo východnej časti mesta, obklopené priemyselnými areálmi – v lokalite Žabí Majer, Zlaté Piesky.

Chatové osady: dve osady evidované ako chatové sa nachádzajú sa v k. ú. Záhorská Bystrica. Zaberajú plochu 40 ha. Štruktúrou sú veľmi podobné záhradkárskym osadám, pozemky sú oplotené, na každom pozemku je rekreačná chatka, okrem okrasnej zelene sa tu pestujú aj úžitkové plodiny, avšak v menšom podiele. V minulosti boli medzi záhradkárskymi a chatovými osadami významné rozdiely (chatové osady boli bez oplotenia, v prírodnom prostredí, málo pozmenenom na úžitkovú resp. okrasnú zeleň. Tak ako v záhradkárskych osadách je trendom postupná premena na chatiek na obytné stavby. Záhradkárske a chatové osady sú významným zdrojom inváznych druhov rastlín, ktoré atakujú priľahlé prírodné lesné a nelesné ekosystémy.

C.II.11.3 Poľnohospodárstvo a využitie pôdy

Poľnohospodárska pôda s výmerou 13 453 ha, čo predstavuje 36,59 %-ný podiel z celkovej výmery územia mesta, je stále prevládajúcim druhom pozemku. Najvyšší podiel (48,7 %) bol zaznamenaný v okrese Bratislava V (mestské časti Petržalka, Jarovce, Rusovce, Čunovo), kde dosahuje celkovú výmeru 4583 ha. V rámci nej orná pôda predstavuje v tomto území 93,5 % z podielu poľnohospodárskej pôdy. Najnižší podiel poľnohospodárskej pôdy (17 %) pripadá na okres Bratislava I (mestská časť Staré Mesto), kde zaberá 163 ha, z ktorých dominantným prvkom, s rozlohou 156 ha, sú záhrady.

Orná pôda zaberá podľa katastra nehnuteľnosti 9 954 ha (27,08 %) z celkovej výmery územia Bratislavy. Najväčšie výmery ornej pôdy boli zaznamenané v okresoch Bratislava II, Bratislava IV a Bratislava V. Orná pôda veľkobloková predstavuje v území plošne dominanty, ale z hľadiska ekologickej stability najmenej stabilný prvok v krajine. Využíva sa na pestovanie obilnín, kŕmnej kukurice, priemyselných plodín, viacročných plodín, okopanín a krmovín. Orná pôda malobloková predstavuje sústavy mikroštruktúr ornej pôdy, s rozlohou menšou ako 0,9 ha. Pásové polia, ktoré nie sú súčasťou štruktúr s mozaikovým usporiadaním výrazne diverzifikujú krajinu v blízkosti sídiel a zvyšujú jej ekologickú stabilitu. Vyskytujú sa ojedinele pri vidieckych sídlach v juho-východnej časti územia.

Areály poľnohospodárskych podnikov funkčné alebo s čiastočne zmenenou funkciou: Medzi najväčšie a najvýznamnejšie poľnohospodárske subjekty zaoberajúce sa rastlinnou a živočíšnou výrobou v širšom okolí posudzovaného územia patria Poľnohospodárske družstvo Podunajské Biskupice, Družstvo podielnikov Devín (Karlová Ves a Devín) a Poľnohospodárske družstvo Vajnory, ktoré sa zameriava ja na produkciu vína. Na výlučne rastlinnú výrobu sa zameriava Podielnícke družstvo Dunaj, ktoré vzniklo zlúčením družstiev Jarovce, Rusovce, Čunovo a Petržalka. Na vinohradnícku činnosť sa špecializujú Poľnohospodárske družstvo Bratislava-Vinohrady a Villa Víno Rača. Areály poľnohospodárskych podnikov nefunkčné: Medzi najväčšie nefunkčné areály poľnohospodárskych podnikov patrí bývalý areál Záhradníckych a rekreačných služieb mesta Bratislavy v MČ Ružinov, menšie areály sú v MČ Petržalka a Záhorská Bystrica.

C.II.11.4 Výroba

Priemyselné areály a priemyselné parky: patria sem výrobné podniky, sklady, logistické centrá, centrály nadnárodných spoločností, hypermarkety, supermarkety a komplexné obchodnozábavno-podnikateľské centrá s rozsiahlymi spevnenými plochami zaberajú plochu 2 963 ha (8 %). Najväčšie plochy tejto kategórie sú sustredené v okrese BA – Nové Mesto a BA – Ružinov. Najväčšie výrobné podniky prezentujú Slovnaft, a. s. (chemický priemysel), VOLKSWAGEN SLOVAKIA, a. s. a SAS Automotive (automobilový priemysel). Sú tu zastúpené aj stavebné podniky nadnárodných koncernov (napr. Skanska, Strabag (ZIPP)) či regionálne významných spoločností (Doprastav, Metrostav a i.) Výrazný dopad na prašnosť a tým aj kvalitu ovzdušia majú zariadenia na výrobu stavebných zmesí (ZAPA beton SK, ALAS Slovakia, s. r. o., ANČETA s. r. o., CRH a. s.) V Bratislave majú sídlo centrály viacerých

telekomunikačných spoločností (T-Com, T-Mobile, Orange, O2, UPC pre Slovensko), mediálnych agentúr a vydavateľstiev. V sektore informačných technológií a služieb je zastúpenie prevádzok tohto typu rovnako veľmi silné (napr. Siemens PSE, ESET, Soitron, Siemens ITSS a Asseco. Podobne sa na štruktúre tohto krajinného prvku podieľajú aj rôzne auditorské spoločnosti (medzi najvýznamnejšie patria Ernst&Young, KPMG, PWC, Deloitte). V Bratislave a okolí sa sústredili tiež dopravné a špedičné plochy spoločností ako DHL, TNT, K+N, Budamar. Obchodné zastúpenia majú v Bratislave aj ďalšie svetové firmy z rôznych oblastí (napr. Henkel, Shell, Baumit). Z hypermarketov a obchodno-zábavných centier možno spomenúť Aupark, Apollo I, Apollo II, Avion Shopping Park, Bory Mall, Centrál, Eurovea Galéria, Pharos Park, Shopping Park Soravia, Slnečnice Market, STYLA a ďalšie. Pod touto kategóriu sú vyčlenené aj dopravné plochy ako sú železničné uzly, zoradištia, železničné opravovne, stanice, parkoviská, benzínové pumpy, a významné dopravné koridory mesta.

Ťažobné areály: ťažbu a výrobu štrku prevádzkujú v MČ Petržalka a Podunajské Biskupice firmy Sehring Bratislava, s. r. o., GRAVELSLOVEX s. r. o. Štrkopiesky, ALAS SLOVAKIA, s. r. o., ťažbu kameňa v MČ Devín prevádzkuje Slovenský vodohospodársky podnik š. p., OZ Bratislava Stredisko kameňolom Devín.

Areály fotovoltaických elektrárni: Väčší areál fotovoltaickej elektrárne sa nachádza v MČ Podunajské Biskupice.

Spaľovne, bioplynové stanice a kompostárne: V areáli Vlčieho hrdla je spaľovňa komunálneho odpadu spoločnosti OLO, a. s. a spaľovňa priemyselného odpadu spoločnosti Slovnaft, a. s.

C.II.11.5 Infraštruktúra a základná vybavenosť obce

Energetické siete

Zásobovanie mesta Bratislavy elektrickou energiou je v prevažnej miere odkázané na jej import prostredníctvom nadzemných vedení prenosovej sústavy ZVN 400 kV. Sústavu tvoria 400kV uzly - nadradené elektrické stanice 400/110 kV Podunajské Biskupice (Stupava), z ktorých je elektrická energia rozvádzaná distribučnou sieťou VVN 110 kV vedení, na ktoré je napojených niekoľko veľkých priemyselných odberateľov, ostatným odberateľom je elektrická energia transformovaná v ďalších elektrických staniciach TR 110/22 kV (Podunajská Biskupice, Lamač, Pionierska, PPC Vajnorská, Ostredky, Petržalka I, II, Karlova Ves). Zdroje elektrickej energie predstavujú tepelné elektrárne TP II Vajnorská, PPC Vajnorská a Tp Západ – Lamač a závodné elektrárne Slovnaft, Spaľovňa OLO a VW Slovakia.

Ropa a plyn

Ropovod Družba DN 500 dodáva ropu z Ruskej republiky do petrochemického kombinátu Slovnaft, z ktorého vedú potrubia 2 x DN 250 a DN 300 dopravujúce benzín na stredné Slovensko.

Telekomunikácie

V Bratislave majú sídlo centrály viacerých telekomunikačných spoločností (T-Com, T-Mobile, Orange, O2, UPC pre Slovensko), mediálnych agentúr a vydavateľstiev.

C.II.11.6 Doprava a dopravné plochy

Cestná sieť je tvorená nasledovnými diaľnicami, rýchlostnými cestami, cestami I, II.,III. triedy a miestnymi a účelovými komunikáciami:

- Diaľnica: D1 (Bratislava – Žilina – Košice – Vyšné Nemecké – štátna hranica SR/UA), D2 (štátna hranica SR/ČR – Bratislava – štátna hranica SR/MR), D4 (štátna hranica SR/A – Bratislava – Bratislava, Jarovce; Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves – štátna hranica SR/A), D4 úsek vo výstavbe (Bratislava, Jarovce – Bratislava, Rača – Bratislava, Záhorská Bystrica)
- Rýchlostná cesta R 7 vo výstavbe: (Bratislava, Prievoz – Bratislava, Ketelec – Dunajská Lužná)
- Cesty I triedy: I/2 (Holíč – Bratislava – Rusovce – štátna hranica SR/MR); I/61 (štátna hranica SR/A – Bratislava – Trnava – Žilina); I/63 (Bratislava – Dunajská Streda – Štúrovo – štátna hranica SR/MR)
- Cesty II triedy: II/502; II/505; II/572
- Cesty III triedy: III/1015; III/1020; III/1030; III/1082

Hlavné cestné komunikácie vedú z južnej, juhovýchodnej a severovýchodnej strany, z Podunajskej roviny, kde leží najviac bratislavských satelitov a zbiehajú sa do centra mesta. Lamačská brána, ktorá rozdeľuje Devínske Karpaty a Pezinské Karpaty, spája severozápadne ležiaci okres Bratislava IV prostredníctvom diaľnice D2 s okresom Bratislava V. V Petržalke sa napája na D1 a predstavuje významný dopravný koridor medzi Českou republikou, Slovenskom a Maďarskom. Paralelne s D2 prebieha Hodonínska a Lamačská cesta, ktoré tvoria cestu I triedy č. 2. Táto sa napája na ulicu Pražská, Šancová a Trnavská, ktoré sú už súčasťou cesty II triedy č. 572 v smere od Dunajskej Stredy. Súčasťou cesty I triedy č. 2 je aj Dolnozemská v smere od Rajky, spolu s Panónskou spájajú katastrálne územia okresu Bratislava V s centrom mesta. Juhovýchodné satelity mesta napája aj Cesta Svornosti z Rovinky, ktorá je súčasťou cesty I triedy č. 63, za Malým Dunajom schádza na Popradskú a Gagarinovu. Zo severovýchodnej strany sú súčasťou cesty II triedy č. 61 v smere od Bernolákova cesta na Senec a Rožňavská, ktorá za križovatkou s Tomášikovu pokračuje ako Trnavská cesta a napája sa na Šancovú. V smere na Prístavný most pokračuje Bajkalská. V smere od Pezinka prebieha Račianska, ktorá je súčasťou

cesty II triedy č. 502. Významné dopravné uzly a križovatky týchto ulíc sú Trnavské mýto a Račianske mýto.

Územím okresov Bratislava V a Bratislava II vedú aj úseky medzinárodnej cestnej siete E 58 (štátna hranica SR/A – Bratislava – Nitra – Zvolen – Rimavská Sobota – Rožňava – Košice – Michalovce – štátna hranica SR/UA); E 65 (štátna hranica SR/ČR – Bratislava – štátna hranica SR/MR); E 571 (Bratislava – Nitra – Zvolen – Lučenec – Rimavská Sobota – Rožňava – Košice) a E 575 (Bratislava – Dunajská Streda – štátna hranica SR/MR). Na úseku E 65 v mestskej časti Karlova Ves urýchľuje dopravu Tunel Sitina.

Železničná sieť je tvorená hlavnými (1. a 2. kategória) a vedľajšími traťami (3., 4. a 5. kategória).
Nadregionálne magistrálne železničné trate:
M110: Bratislava - Brno - Praha - Drážďany - Berlín - Hannover
M120: Bratislava - Žilina - Čadca - Zwardoň - Varšava - Gdaňsk,
M130: Bratislava - Štúrovo - Budapešť - Belehrad - Istanbul - (Thessaloniky)
Základné a doplnkové trate:
Z-100: Bratislava - Marchegg - Viedeň
Z-131: Bratislava - Dunajská Streda - Komárno
Z-132: Bratislava - Petržalka - Rajka - Györ
Z-121: Petržalka - Kittsee - Parndorf - Viedeň
O-122: Petržalka - Hainburg – Viedeň

Letiská: letisko M. R. Štefánika v Bratislave je na mape SKŠ reprezentované hangármi, technickými zariadeniami, prijímacími a servisnými budovami, technickými a skladovacími halami, kontrolnými vežami, odstavnými plochami, parkoviskami a priľahlými trávnatými plochami.

Prístavy: prístav Bratislava predstavuje vodné plochy, prístavnú infraštruktúru, nakladacie móla, skladovacie a administratívne budovy, lodenice a technické zariadenia.

C.II.11.7 Služby

Odpadové hospodárstvo

Zber, prepravu za účelom zhodnotenia a zneškodnenia komunálneho odpadu v Bratislave zabezpečuje akciová spoločnosť Odvoz a likvidácia odpadu (OLO), ktorej jediným akcionárom je hlavné mesto. Spáliteľný a materiálovo ináč nevyužiteľný odpad je energeticky zhodnocovaný a termicky zneškodňovaný v spaľovni odpadu vo Vlčom hrdle. Nakladanie s komunálnymi odpadmi na území Hlavného mesta SR Bratislavy sa riadi Všeobecne záväzným nariadením hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 6/2020 o nakladaní s komunálnymi odpadmi a

drobnými stavebnými odpadmi na území hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy. Úroveň vytriedenia komunálnych odpadov za rok 2020 je 37,55 %.

Zdravotná starostlivosť

Mestská časť Bratislava-Rača je zriaďovateľom Denného stacionára so sídlom na Plickovej 18 od roku 2015 ako ambulantnú formu sociálnej služby určenej pre seniorov. Poskytuje sa v ňom sociálna služba pre fyzické osoby, ktoré dovŕšili dôchodkový vek a sú odkázané na pomoc inej fyzickej osoby, ak ich stupeň odkázanosti je najmenej III podľa prílohy č. 3 a sú odkázané na sociálnu službu v dennom stacionári len na určitý čas počas dňa v zmysle Zákona č. 448/2008 Z. z. o sociálnych službách.

Denný stacionár poskytuje:

- pomoc pri odkázanosti na pomoc inej fyzickej osoby
- sociálne poradenstvo
- sociálnu rehabilitáciu
- stravovanie: raňajky, desiata, obed, olovrant
- rozvoj pracovných zručností (činnostnú terapiu)
- záujmovú činnosť
- podmienky na udržiavanie fyzickej a psychickej aktivity seniorov,
- kontakt so spoločenským prostredím a kultúrnu činnosť.

Mestská časť Bratislava-Rača prevádzkuje Zariadenie starostlivosti pre deti do troch rokov veku dieťaťa (predtým detské jasle) v objekte Materskej školy na Tbiliskej 2. Zariadenie poskytuje sociálnu službu pre deti od jedného roku veku do troch rokov veku, ak sa rodič alebo fyzická osoba, ktorá má dieťa zverené do osobnej starostlivosti na základe rozhodnutia súdu pripravuje na povolanie štúdiom na strednej škole alebo na vysokej škole, pripravuje na trh práce alebo vykonáva aktivity spojené so vstupom alebo s návratom na trh práce alebo vykonáva zárobkovú činnosť.
Prevádzka zariadenia starostlivosti o deti je denne v pracovných dňoch od 6:30 hod. do 17:00 hod.
Úlohou zariadenia starostlivosti o deti je výchovná starostlivosť, zabezpečovanie všestranného harmonického rozvoja detí a zaradenie ich do výchovno-vzdelávacieho procesu. Starostlivosť je orientovaná hlavne na oblasť dodržiavania hygienických návykov, stravovacích návykov a k sebaobslužným návykom. Uplatňuje sa hravý režim dňa. Medzi výchovné zamestnanie sa zaraďuje telesná, rozumová, pracovná, výtvarná, hudobná, mravná a estetická výchova.
Mestská časť Bratislava-Rača poskytuje sociálnu službu prostredníctvom domácej opatrovateľskej služby v zmysle § 41 zákona č. 448/2008 Z. z. o sociálnych službách a o zmene zákona č. 455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon) v znení neskorších

predpisov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o sociálnych službách“). Je terénnou formou sociálnej služby, ktorá sa poskytuje osobám v nepriaznivej sociálnej situácii pre ťažké zdravotné postihnutie či nepriaznivý zdravotný stav. Službu využívajú občania, ktorí z dôvodu zhoršenia zdravotného stavu nie sú schopní postarať sa o seba sami, ani za pomoci svojich blízkych. Osoba musí byť odkázaná na pomoc inej osoby podľa prílohy č. 3 a prílohy 4 časti II a III zákona o sociálnych službách a poskytuje sa v jej domácom prostredí. V roku 2020 MČ Bratislava-Rača zamestnávala 16 opatrovateliek a opatrovateľská služba bola poskytnutá celkovo 108 klientom, z toho v priemere mesačne 63,75 klientom. V personálnej štruktúre oddelenia pre sociálne veci je vytvorených 20 pracovným miest pre opatrovateľky.

Školstvo

Na území mestskej časti Bratislava Rača je v prevádzke 8 materských, 3 základné školy, 2 gymnáziá a 3 stredné odborné školy. Na území MČ Bratislava-Rača sa nachádza areál Pedagogickej fakulty Univerzity Komenského.

C.II.12 Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti

Mestská časť Bratislava-Rača prevádzkuje nasledovné kultúrne zariadenia a areály:

- Nemecký kultúrny dom, Barónka 3,
- KS Žarnovická 7,
- KS Impulz, Dopravná 22,
- KS Krasňanská beseda, Kadnárova 19,
- Voľnočasový areál s amfiteátrom, Knižkova dolina,
- Obecná záhrada, Alstrova 249,
- Knižnica v KS Žarnovická.

Voľnočasový areál s amfiteátrom v Knižkovej doline v Rači prešiel rozsiahlou rekonštrukciou a od mája 2016 opäť slúži na kultúrno-spoločenské aj športové aktivity, okrem iného aj slávnostné otvorenie najvýznamnejšieho račianskeho podujatia - Vinobrania. Počas letných prázdnin tu prebieha letné kino. Voľnočasový areál poskytuje možnosť aj na aktívny oddych pre milovníkov športu a rekreačnej turistiky.

Obecná záhrada je v priebehu kalendárneho roka prevádzkovaná v období od 1. apríla do 31. októbra, v dňoch pondelok až piatok od 07.00 hod. do 18.00 hod. je otvorená výhradne pre verejnosť bez poplatku (nájomného) za vstup. V inom období a čase môže byť prenajatá na základe písomnej žiadosti a s písomným súhlasom starostu alebo ním poverenej osoby, najdlhšie do 22.00 hod.

Múzeá a stále expozície:

- Železničné múzeum Bratislava-východ
- Račianska pamätná izba
- Pamätná sieň gen. M. R. Štefánika

Kostoly:

- Rímskokatolícky farský kostol sv. Filipa a Jakuba na Alstrovej ulici,
- Evanjelický kostol a. v. na Alstrovej ulici,
- Kostol Panny Márie Pomocnice kresťanov na cintoríne v Rači.

Sochy:

- Socha sv. Jána Nepomuckého pred farským kostolom na Alstrovej ulici,
- Socha sv. Floriána na ulici Pri vinohradoch,
- Božia muka so sochou sv. Urbana vo vinici za Meoptou v Krasňanoch.

V Ústrednom zozname pamiatkového fondu sú zapísané nehnuteľné národné kultúrne pamiatky:

- Rímskokatolícky kostol sv. Filipa a Jakuba, Alstrova ulica,
- Kostol evanjelický augsburského vyznania, Alstrova ulica,
- Kúria, Alstrova ulica č.171,
- Kaštieľ, Námestie Andreja Hlinku č.1,
- Mestský palác, Námestie Andreja Hlinku č.3,
- Bariny - pamätné miesto - studňa,
- Dopravná ul. - Východná stanica (Rendez) - technické pamiatky v areáli rušňového depa.

Na území Bratislavy sa nachádza rad pamätihodností a hodnotných súborov, ktoré nie sú súčasťou pamiatkového fondu SR, ale svojím charakterom dotvárajú identitu MČ Rača. Medzi takéto pamätihodnosti patrí aj budova Nemeckého kultúrneho domu s klenbovými pivnicami.

C.II.13 Archeologické náleziská

Priamo na posudzovanom území sa nepredpokladajú archeologické náleziská.

C.II.14 Paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Na posudzovanom území a jeho užšom okolí sa nepredpokladajú paleontologické náleziská ani iné významné geologické lokality.

C.II.15 Charakteristika existujúcich zdrojov znečistenia životného prostredia

C.II.15.1 Znečistenie vôd

Podľa zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) je znečistenie definované ako priame alebo nepriame zavádzanie látok alebo tepla do vzduchu, vody alebo pôdy ako výsledok ľudskej činnosti, ktoré môže byť škodlivé pre ľudské zdravie, kvalitu vodných ekosystémov alebo suchozemských ekosystémov priamo závislých od vodných ekosystémov, a ktoré má za následok poškodenie hmotného majetku, poškodenie alebo narušenie estetických hodnôt životného prostredia a jeho iného oprávneného využívania.
Hodnotenie kvality povrchových vôd sa komplexne vykonáva v povodiach, v čiastkových povodiach a v útvaroch povrchových vôd.
Útvar povrchových vôd je vymedziteľný a významný prvok povrchovej vody, ktorý je určený za základnú jednotku smernice 2000/60/ES Rámcovej smernice o vode (RSV). Identifikáciou útvaru povrchovej vody je vymedzenie samostatnej a významnej časti povrchovej vody. Postup a kritéria vymedzenia útvarov povrchovej vody sú uvedené v prílohe č. 1 vyhlášky MPRV SR č. 418/2010 o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona. Zoznam útvarov povrchovej vody je uvedený v prílohe č. 2 menovanej vyhlášky.

Útvary povrchovej vody sa zaraďujú do kategórie:

- rieky,
- rieky so zmenenou kategóriou, najmä vodné nádrže a zdrže,
- jazera.

Vodné útvary sa členia na:

- prirodzené útvary povrchovej vody,
- výrazne zmenené vodné útvary,
- umelé vodné útvary.

Monitorovanie vôd sa vykonáva v monitorovacích miestach podľa programov monitorovania povrchových vôd, ktoré sa vypracúvajú v súlade s Vodným plánom Slovenska.
Hodnotenie stavu útvarov povrchovej vody sa hodnotí pre každú kategóriu útvarov povrchovej vody a je založené na hodnotení ich ekologického stavu, resp. ekologického potenciálu a chemického stavu.

Stav útvarov povrchových vôd

Územie okresov Bratislavy patrí čiastočne do povodia Dunaja, Moravy a Váhu.
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.
Ekologický stav / potenciál útvarov povrchovej vody
Základom hodnotenia ekologického stavu útvarov povrchových vôd sú biologické prvky kvality, ktoré majú v súlade so základným princípom a myšlienkou RSV prioritné postavenie. Pre významne zmenené vodné útvary a umelé vodné útvary sa podľa princípov RSV stanovoval ekologický potenciál.

Chemický stav útvarov povrchovej vody
Základom hodnotenia chemického stavu útvarov povrchových vôd sú špecifické znečisťujúce látky, ktoré sú definované ako znečistenie spôsobené prioritnými látkami. Pri ich hodnotení sa uplatňujú smernice EÚ. Hodnotenie chemického stavu vôd pozostávalo z posúdenia výskytu 41 prioritných látok vo vodných útvaroch povrchových vôd. Súlad výsledkov monitorovania s Environmentálnou normou kvality (ENK) predstavuje súlad s požiadavkami pre dobrý chemický stav.
Podľa RSV „dobrý stav povrchovej vody“ znamená stav, ktorý dosahuje útvar povrchovej vody, ak je jeho ekologický a jeho chemický stav aspoň „dobrý“.
Ekologický stav útvarov povrchových vôd na území okresu je priemerný. Dobrý ekologický stav dosahuje Dunaj (SKD0016) a Mariánsky potok (SKM0053). Zlý ekologický stav dosahuje Malý Dunaj (SKW0001) a Mláka (SKM0023). Dobrý chemický stav nedosahuje Dunaj (SKD0019). Ostatné útvary povrchových vôd dosahujú dobrý chemický stav.

Znečistenie z komunálnych odpadových vôd
Organické znečistenie obsiahnuté vo vodách je dôsledkom kontaminácie vody organickými látkami pochádzajúcimi z prirodzených a antropogénnych zdrojov. Organické látky prirodzene sa vyskytujúce vo vode pochádzajú hlavne z erózie pôd, rozkladných procesov odumretej fauny a flóry. Sú relatívne nerozpustné a pomaly rozložiteľné. Organické zložky pochádzajúce z rozličných ľudských aktivít patria k najčastejšie sa vyskytujúcim znečisťujúcim látkam vypúšťaným do povrchových vôd.
Znečisťovanie vôd organickým znečistením sa uskutočňuje priamym vypúšťaním odpadových vôd do recipientov a tiež difúznym spôsobom.

Za potenciálne významné bodové zdroje znečistenia považujeme:

- komunálne a priemyselné zdroje znečistenia - podliehajúce smernici 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd (transponovaná do zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov a jeho vykonávacích predpisov a zákona č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách); Sú to aglomerácie veľkostnej kategórie nad 2000 EO a aglomerácie pod 2000 EO s vybudovaným zberným systémov, ale bez čistenia odpadových vôd;
- priemyselné zdroje znečistenia - podliehajúce smernici EP a Rady 2010/75/EU o priemyselných emisiách – integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania ŽP (transponovaná do zákona č. 39/2013 Z. z. a Vyhlášky MŽP SR č. 183/2013 Z. z.6), alebo Nariadeniu EP a Rady č. 166/2006 (E-PRTR), alebo zákonu č. 205/2004 Z. z. o zhromažďovaní a šírení informácií o životnom prostredí. Sú to zdroje znečisťovania, ktoré spadajú do Kategórie priemyselných činností uvedených v článku 2 Prílohy I smernice 2010/75/EÚ.
- Za významné difúzne zdroje znečistenia sú považované:
- aglomerácie vymedzené podľa smernice Rady 91/271/EHS, ktorých miera odkanalizovania nezodpovedá požiadavkám smernice 91/271/EHS;
- aglomerácie pod 2000 EO bez verejnej kanalizácie.

Znečistenie povrchových vôd živinami z bodových zdrojov znečistenia je dôsledkom vypúšťania nedostatočne čistených alebo nečistených odpadových vôd z aglomerácií, priemyslu a poľnohospodárstva. V súvislosti s redukovaním živín z odpadových vôd má mimoriadnu významnosť technológie ČOV.

C.II.15.2 Kontaminácia pôd a pôdy ohrozené eróziou

Na charakter pôdy vplývajú rôzne prírodné činitele, ako geologický podklad, reliéf, klíma, hydrologické pomery i rastlinstvo. Ukazovateľom pre hodnotenie pôdy je intenzifikácia poľnohospodárskej výroby, najmä koncentrácia hospodárskych zvierat, aplikácia chemických látok – pesticídov z priemyselných hnojív, ktoré negatívne pôsobia na povrchové a podzemné vody, ale aj na poľnohospodársku pôdu a následne cez potravinový reťazec na človeka. Časť látok prenášaná v podzemných vodách sa ukladá v pôdach najmä v zóne kapilárneho vzlínania. Niektoré stopové prvky, ktoré majú zvýšené koncentrácie v pôdach sa takto koncentrujú a niektoré sú dôsledkom aplikácie priemyselných hnojív a agrochemikálií.

Bratislava patrí medzi oblasti Slovenska s najvyššou kontamináciou pôd rizikovými prvkami (Kromka, Bedrna, 2002). Pôdy v oblastiach Nové Mesto, Ružinov, Nivy, Vrakuňa, Rača, Dúbravka, Lamač a čiastočne Podunajské Biskupice sú zaradené do kategórie A, A_1, 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. Vyšší obsah kontaminujúcich látok v pôde môže byť spôsobený prirodzene zvýšeným obsahom prvkov, vplyvom regionálnych

zdrojov znečistenia (rôzne druhy priemyslu a teplárne), vplyvom poľnohospodárskej výroby (najmä na obsah Cd z fosforečných hnojív) a nakoniec vplyvom emisií z dopravy. Chemické závody Slovnaft, Istrochem a Závody technického skla produkujú exhaláty s rizikovými prvkami a zlúčeninami SOx, NOx, Pb, Cu, F a iné. Silne kontaminované pôdy sa môžu vyskytovať na menších lokalitách v okolí chemických závodov. Vplyvom intenzívnej poľnohospodárskej výroby na Podunajskej nížine sa používanie rôznych agrochemikálií lokálne prejavuje miernym zvýšením koncentrácie niektorých rizikových prvkov v pôde nad A referenčnú hodnotu, t.j. ich obsahy sú mierne vyššie ako pozaďové hodnoty pre tieto prvky. Ide o zvýšené koncentrácie Cd a Ni (pravdepodobne vplyvom aplikácie fosfátov), a Cu, Zn.

C.II.15.3 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 % stredne a len 0,3 % SR s vysokým radónovým rizikom.
Pri hodnotení radónového rizika v záujmovom území sme vychádzali z údajov v RÚSES, ktoré vychádzajú z: ŠGÚDŠ Geofyzikálne mapy - Mapy prírodnej rádioaktivity. V okrese Bratislava-mesto mierne prevláda nízky stupeň radónového rizika. Stredný stupeň radónového rizika na vyskytuje prevažne v okresoch Bratislava II (mestské časti Rača, Vajnory), Bratislava IV (mestské časti Dúbravka, Lamač, Devínska Nová Ves, Záhorská Bystrica) a tiež pri štátnej hranici na JZ okresu Bratislava V (mestské časti Jarovce, Rusovce, Čunovo).

C.II.15.4 Hluk a vibrácie

V množine stresových faktorov má významné miesto hluk, ktorý zhoršuje kvalitu životného prostredia a nepriaznivo vplýva nielen na faunu a flóru, ale aj na zdravie človeka.
Automobilová doprava predstavuje líniový stresový faktor, ktorý vplýva na okolitú krajinu, predovšetkým pozdĺž dopravných koridorov, negatívne zaťažuje prostredie emisiami, hlukom a vibráciami. Podľa interných zdrojov Regionálneho úradu verejného zdravotníctva so sídlom v Bratislave najzávažnejším zdrojom hluku sú prípady, keď rýchlostné cesty a cesty I. triedy prechádzajú v blízkosti obytnej zástavby. K takýmto cestám v okrese patria cesty D1, D2, D4, R7, I/2, I/61 a I/63.

C.II.15.5 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 %.

C.II.16 Komplexné zhodnotenie súčasných environmentálnych problémov

Environmentálna záťaž (EZ) je v zmysle aktuálneho znenia zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) zadefinovaná ako znečistenie územia spôsobené činnosťou človeka, ktoré predstavuje závažné riziko pre ľudské zdravie alebo horninové prostredie, podzemnú vodu a pôdu s výnimkou environmentálnej škody. Ide o široké spektrum území kontaminovaných priemyselnou, vojenskou, banskou, dopravnou a poľnohospodárskou činnosťou, ale aj nesprávnym nakladaním s odpadom.
Informačný systém environmentálnych záťaží (IS EZ) Informačný systém zabezpečuje zhromažďovanie údajov a poskytovanie informácií o environmentálnych záťažiach a je súčasťou informačného systému verejnej správy. Informačný systém zriaďuje, prevádzkuje a údaje z neho s výnimkou údajov o pravdepodobných environmentálnych záťažiach sprístupňuje MŽP SR podľa osobitného predpisu. Register environmentálnych záťaží pozostáva z nasledujúcich častí:

- časť A obsahuje evidenciu pravdepodobných environmentálnych záťaží,
- časť B obsahuje evidenciu environmentálnych záťaží,
- časť C obsahuje evidenciu sanovaných a rekultivovaných lokalít.

V okrese Bratislava III sa nachádza niekoľko environmentálnych záťaží, ktoré sú uvedené v tabuľke nižšie (Tab. 77).

Tab. 77 Environmentálne záťaže v okrese Bratislava III

Názov EZ	*Register*	*Identifikátor*	*Obec*
B3 (001) / Bratislava - Nové Mesto - Bojnická - obaľovačka bitúmenových zmesí	Register A	SK/EZ/B3/137	Bratislava - Nové Mesto
B3 (003) / Bratislava - Nové Mesto - Stará Vajnorská 1- obaľovačka	Register A	SK/EZ/B3/139	Bratislava - Nové Mesto
B3 (004) / Bratislava - Nové Mesto - Tepláreň II - Turbínová - Magnetová ul.	Register B	SK/EZ/B3/140	Bratislava - Nové Mesto
B3 (006) / Bratislava - Rača - ČS PHM Krasňany	Register B	SK/EZ/B3/142	Bratislava - Rača
B3 (007) / Bratislava - Rača - terminál Slovnaft	Register C	SK/EZ/B3/143	Bratislava - Rača
B3 (008) / Bratislava - Rača - Žabí majer	Register B	SK/EZ/B3/144	Bratislava - Rača
B3 (009) / Bratislava - Rača - ŽS Bratislava - východ	Register C	SK/EZ/B3/145	Bratislava - Rača
B3 (010) / Bratislava - Vajnory - BEZ Transformátory - areál závodu	Register A	SK/EZ/B3/146	Bratislava - Vajnory
B3 (001) / Bratislava - Nové Mesto - ČS PHM Račianska	Register C	SK/EZ/B3/171	Bratislava - Nové Mesto
B3 (002) / Bratislava - Rača - Krasňany - ČS PHM v areáli DPMB	Register C	SK/EZ/B3/172	Bratislava - Rača
B3 (003) / Bratislava - Rača - Na Pántoch 18 - areál bývalého mäsokombinátu	Register C	SK/EZ/B3/173	Bratislava - Rača

C.II.17 Celková kvalita životného prostredia – syntéza pozitívnych a negatívnych faktorov

Kvalita životného prostredia v posudzovanej oblasti patrí podľa environmentálnej regionalizácie Slovenska do regiónu so silne narušeným prostredím. K znečisťovaniu ovzdušia prispieva doprava, priemyselná činnosť a environmentálne záťaže v posudzovanom území.

C.II.18 Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala

Vzhľadom na to, že územie nachádzajúce sa mimo zastavaného územia, predstavuje prevažne ornú pôdu by nerealizáciou navrhovanej činnosti ostalo pravdepodobne nevyužité. Nevytvorili by sa nové pracovné miesta a nedošlo by k spotrebe energií, resp. pitnej a technologickej vody.

C.II.19 Súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou

V zmysle územného plánu mesta Bratislava sa dotknuté územie primárne nachádza na ploche regulácie **ÚZEMIA DOBÝVACÍCH PRIESTOROV A ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA, plochy a zariadenia odpadového hospodárstva, číslo funkcie 802, plochy a zariadenia odpadového hospodárstva (rozvojové územie, informačný kód N -** rozvojová plocha je v súčasnosti neregulovateľná, vzhľadom na chýbajúce vstupy z oblasti ekológie, dopravy, vymedzenia bezpečnostných pásiem a pod.**)**. V rámci funkčnej plochy „zariadenia odpadového hospodárstva" je predmetné územie zaradené do zoznamu verejnoprospešných stavieb odpadového hospodárstva pod označením: OH6 - „lokalita Žabí majer - Hirty v MČ Rača".

Podmienky funkčného využitia plôch (funkčná plocha 802):
Územia slúžiace pre nakladanie s odpadmi - zber, prepravu, zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov vrátane starostlivosti o miesto zneškodňovania.

Spôsoby využitia funkčných plôch prevládajúce:

- nakladanie s odpadom

- prípustné:
V území je prípustné umiestňovať najmä:

- súvisiace spracovateľské prevádzky
- zariadenia a vedenia technickej a dopravnej vybavenosti pre obsluhu územia prípustné

- prípustné v obmedzenom rozsahu:
V území je prípustné umiestňovať v obmedzenom rozsahu najmä:

- zariadenia administratívy súvisiace s funkciou
- sociálne a stravovacie zariadenia pre zamestnancov
- zeleň líniovú, plošnú, krajinnú a ekostabilizačnú

neprípustné:
V území nie je prípustné umiestňovať:

- stavby a zariadenia nesúvisiace s funkciou
- skládky odpadov okrem skládok inertných odpadov

Na základe uvedeného možno konštatovať, že navrhovaná činnosť zameraná na nakladanie s odpadmi je v lokalite **v súlade s územno-plánovacou dokumentáciou**.

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

Identifikácia dotknutého obyvateľstva

Najbližšie objekty od umiestnenia navrhovanej činnosti, do ktorých má verejnosť pravidelne prístup tvoria objekty v záhradkárskej osade v miestnej časti Rača, umiestnené približne 250 m východne od približného priestorového centra budúceho areálu navrhovanej činnosti.

Na základe výsledkov posudzovania jednotlivých vplyvov navrhovanej činnosti na dotknuté obyvateľstvo, ktoré je opisované v nasledujúcom texte možno konštatovať, že dotknuté obyvateľstvo nebude v súvislosti s realizáciou a následnou prevádzkou navrhovanej činnosti priamo dotknuté a celkové vplyvy pôsobiace na tieto osoby predpokladáme pod úrovňou limitov súčasne platných legislatívnych noriem a predpisov v oblasti ochrany životného prostredia a ochrany zdravia.

Vplyvy na obyvateľstvo počas výstavby

Počas výstavby môže dôjsť k ovplyvneniu obyvateľstva činnosťou stavebných mechanizmov a zvýšenou mierou intenzity nákladnej dopravy.

Tento vplyv sa môže prejaviť predovšetkým zvýšením prašnosti v okolí dotknutého územia. Miera prašnosti bude závisieť od okamžitých poveternostných pomerov – rýchlosti a smeru vetra a tiež v závislosti od sezóny, kedy budú stavebné práce vykonávané. Vo všeobecnosti v letných mesiacoch v období dlhodobejšieho sucha je miera prašnosti o niečo vyššia. So zvýšenou prašnosťou je treba uvažovať najmä počas úvodných fáz výstavby – zemné práce a demolačné práce, čiže ide o časovo značne obmedzený vplyv. Navyše je tento vplyv možné zmierniť vhodnými opatreniami (napr. kropenie staveniska, čistenie komunikácií, čistenie kolies dopravných prostriedkov pred výjazdom na verejné komunikácie a pod.). Vzhľadom na vzdialenosť okolitých sídelných objektov a použitím vhodných mechanizmov a technologických postupov bude daný vplyv eliminovaný na zanedbateľnú úroveň tzn. že dosah prašnosti na okolité objekty bude prakticky minimálny. Odstupová vzdialenosť 250 m je pre realizačné práce dostačujúca, nakoľko je bežné, predovšetkým v husto osídlených aglomeráciách, že stavebná činnosť prebieha aj vo výrazne menšej odstupovej vzdialenosti (rádovo pár desiatok metrov).

V počiatočnej etape výstavby možno predpokladať zvýšenie denných ekvivalentných hladín hluku v dotknutej lokalite, ktoré bude spôsobené používaním hlučných technológii a prejazdmi ťažkých nákladných automobilov. Rozsah hladín hluku je určený výkonom daného stroja a jeho zaťažením. Pri realizácii stavebných prác sa budú pravdepodobne používať bežné stavebné stroje. Nárast hlukovej hladiny pri nasadení viacerých strojov nemá lineárny aditívny charakter. Možno však predpokladať, že pri nasadení viacerých strojov narastie hluková hladina na hodnotu max. 80 až 90 dB, a preto vznikne potreba ochrany exponovaných pracovníkov ochrannými pomôckami. Predpokladáme, že stavebná doprava nebude predstavovať signifikantný nárast hluku v porovnaní so súčasnou obslužnou dopravou územia – cestné a železničné komunikácie vedené v blízkosti.

Pôsobenie hluku je tiež možné eliminovať alebo znížiť vhodnou organizáciou výstavby, napr. hlučné práce nevykonávať spoločne v jednom časovom období a v nočných hodinách, v skorých ranných a neskoro večerných hodinách ani v dňoch pracovného pokoja.
Vibrácie malého dosahu môžu vznikať počas zemných prác súvisiacich s hĺbením základov pre nové stavebné objekty a zo súvisiacej nákladnej dopravy. Presah týchto vibrácií mimo budúci areál COH Žabí Majer, resp. jeho stavenisko, sa nepredpokladá.
Pri realizácii navrhovanej činnosti musia byť dodržané všetky súvisiace predpisy v oblasti ochrany a zdravia pri práci. Navrhovaná činnosť sa môže realizovať len po vydaní integrovaného povolenia, ktorého súčasťou bude rozhodnutie o stavebnom zámere, kde budú uložené konkrétne podmienky jej realizácie podľa súvisiacich všeobecne záväzných právnych predpisov.
Ako nepriamy a pozitívny vplyv na obyvateľstvo v etape realizácie navrhovanej činnosti možno uvažovať vytvorenie viacerých pracovných pozícií v rôznych profesijných oblastiach, ktoré budú nevyhnutné pre túto investíciu.

Vplyvy na obyvateľstvo počas prevádzky
Budúca prevádzka COH Žabí Majer zlepší oblasť odpadového hospodárstva v záujmovom regióne a tým bude mať pozitívny dopad na obyvateľstvo v etape svojej prevádzky. Potrebné je však diskutovať vplyvy rizikových faktorov, ktoré môžu potenciálne pôsobiť na miestnych rezidentov a to je predovšetkým vplyv hluku a emisií z navrhovanej technologickej časti prevádzky a súvisiacej dopravnej obsluhy.
Na základe akustickej štúdie (Textová príloha č.1 – Akustická štúdia) posudzované hodnoty hluku generovaného navrhovanou činnosťou vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov záhradkárskej oblasti neprekračujú najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z iných zdrojov podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v referenčnom intervale deň, večer za predpokladu splnenia podmienok uvažovaných v modelácii:

- úroveň priestorového hluku vo vnútri hál neprekročí 85 dB
- stavebná vzduchová nepriezvučnosť obvodového plášťa hál bude na úrovni aspoň 29 dB
- úroveň akustického výkonu vonkajších otvorených plôch neprekročí 101 dB
- nákladné vozidlá nebudú jazdiť v ref. intervale noc
- celková prevádzka areálu sa vzhľadom na podkladovú dokumentáciu neuvažuje v ref. intervale noc
- priestory plochy dekontaminácie, jej priľahlej plochy technologického zázemia a silážnej jamy sú podľa situácie ohraničené prefabrikovaným oporným múrom výšky 3,0m, výšku tejto bariéry je nutné zvýšiť na 4,5m pre splnenie vyhovujúceho stavu

Posudzované hodnoty hluku z dopravy vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov prekračujú najvyššie prípustné hodnoty. Prekročenie limitných hodnôt nastáva už v súčasnom

stave a spustením prevádzky nedôjde k významnému navýšeniu hlukových pomerov pred fasádami chránených budov. V referenčnom intervale deň nastane nárast o 1 dB na objektoch umiestnených tesne pri ceste Bojnická a iba na fasádach orientovaných k ceste. V ref. intervale večer sa nárast hlučnosti prakticky neprejaví. V ref. intervale noc sa nová doprava v súvislosti s navrhovanou činnosťou nepredpokladá. Pôjde o mierny nárast dopravy, resp. hluk ňou generovanom, nakoľko je v zmysle bodu 1.6 podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. možné konštatovať súlad s citovanou vyhláškou, keďže nárast neprekročí 70 dB.
Technologické zariadenie navrhovanej činnosti bude prevažne umiestnené v interiéri navrhovaných priestorov. Viaceré priemyselné zariadenia sa navrhujú a konštruujú takým spôsobom, aby v čo najväčšej miere eliminovali jednak záťaž pre pracovné prostredie a súčasne tiež pre životné prostredie a ľudské zdravie. Emisie hluku z technologického zariadenia navrhovanej činnosti budú preto značne redukované. Najvýznamnejší vplyv v tomto smere pripisujeme dopravnej obsluhe areálu COH Žabí Majer, ktorý bude generovať hlukové emisie zodpovedajúce bilancii dopravy (najnepriaznivejší stav).
Vplyv navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia sa prejaví predovšetkým miernym lokálnym nárastom koncentrácií VOC, TZL a NH_3. Na minimalizáciu tohto vplyvu budú implementované primerané opatrenia. Medzi hlavné patrí inštalácia odlučovacích zariadení, ako aj optimalizácia technologických procesov s cieľom znížiť produkciu emisií a technológia zodpovedajúca požiadavkám najlepších dostupných techník (BAT).
Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde tiež k zmenám z hľadiska bilancie nákladnej dopravy v dotknutom území, ktorá istým spôsobom vplýva na stav životného prostredia a kvalitu ovzdušia exhalátmi a prašnosťou. Dôležité je v tomto smere zabezpečiť optimálnu logistiku využitia obslužných vozidiel a vyžadovať od prepravcov adekvátnych technický stav týchto vozidiel. K emisiám z týchto líniových (mobilných) zdrojov prispievajú prejazdy nákladných a osobných vozidiel v areáli COH Žabí Majer a na prístupových cestných komunikáciách. Doprava bude generovať výfukové (NO_X a CO, prípadne VOC/TOC) a nevýfukové emisie (opotrebenie pneumatík a brzd, oter o povrch vozovky a resuspenziu prachových častíc). Vplyv dopravy na kvalitu ovzdušia bol zahrnutý v rozptylovej štúdii, ktorá je prílohou tejto správy o hodnotení.

Podľa emisno-technologickej štúdie realizáciou navrhovanej činnosti dôjde v predmetnom území k vytvoreniu nového zdroja znečisťovania ovzdušia. Z hľadiska zaradenia prevádzky navrhovanej činnosti ako zdroja znečisťovania ovzdušia ide o súbor činností, ktoré budú vykonávané v rámci funkčného a priestorového celku tejto budúcej prevádzky v jej jednotlivých zariadeniach. Spoločným menovateľom a samotným účelom všetkých činnosti je nakladanie s odpadmi, resp. ich zhodnocovanie, čím sa navrhovaná činnosť jednoznačne radí do kategórie č. 5 „Nakladanie s odpadmi“ v zmysle prílohy č. 1 k vyhláške č. 248/2023 Z. z. V prípade ak je v rámci funkčného a priestorového celku zdroja vykonávaných viacero činností, sa obvykle z hľadiska kategorizácie zdroja ako celku určí miera vplyvu týchto činností (zariadení, procesov,...) na ovzdušie na základe ich celkovej kapacity.

Na základe vyššie uvedeného je potrebné navrhovanú činnosť v zmysle Prílohy č. 1 k vyhláške 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia kategorizovať ako:

5.	*Nakladanie s odpadmi a krematóriá*
5.99	*Ostatné zariadenia a technológie spracovania a nakladania s odpadmi - členenie podľa bodu 2.99*
5.99.2	*a) súčasťou technológie je spaľovanie paliva s menovitým tepelným príkonom v MW - platí pre horák kotla vákuovej destilácie, predpokladá sa MTP > 0,3 MW (0,4 – 0,5 MW)*
5.99.2	*b) podiel hmotnostného toku emisií znečisťujúcej látky pred odlučovačom a prahového hmotnostného toku znečisťujúcej látky, ktorý je uvedený v časti III. Prílohy č. 12:* *- organické plyny a pary > 10 (veľký zdroj) a ≥ 0,2 (stredný zdroj) - platí pre odstredivku / vákuovú destiláciu a vákuovú separáciu* *- iné znečisťujúce látky > 10 (veľký zdroj) a ≥ 1 (stredný zdroj) - platí pre emisie TZL emitované pri prevádzke shreddera (drviča)*

Vzhľadom na spracovávané druhy kvapalných odpadov je možné predpokladať, že pri prevádzke odstredivky/vákuovej destilácie a vákuovej separácie budú vznikať emisie znečisťujúcich látok vo forme plynov a pár podľa prílohy č. 2 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z., a to konkrétne emisie ZL 4. skupiny ZL (organické plyny a pary – etylbenzén, naftalén, toluén, xylén, alkány, cykloalkány a pod.). Tieto znečisťujúce látky podrobne špecifikuje priložená emisno-technologická štúdia a odborný posudzovateľ tiež k týmto látkam určil relevantné emisné limity a prislúchajúce predpokladané hmotnostné toky ako konzervatívne hodnoty (bližšie pozri kap. B.II.1.1 tejto správy o hodnotení). Nasledne boli tieto údaje prevzaté spracovateľom imisno-prenosového posúdenia (rozptylová štúdia), ktorý pre hodnotenie kvality ovzdušia použil modely kvality ovzdušia ATMOPLAN a MODIM. Boli vypočítané maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie vo zvolených referenčných bodoch ako príspevok existujúcich stredných a veľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia (podľa databázy NEIS), cestnej dopravy a príspevok tzv. lokálnych kúrenísk nachádzajúcich sa vo zvolenom modelovom segmente. Následne boli vypočítané príspevky zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti. Metodika a vstupné údaje rozptylovej štúdie sú diskutované v kap. B.II.1.1 tejto správy o hodnotení. Z hľadiska hodnotenia kvality ovzdušia bolo zvolených 6 referenčných bodov umiestnených na miestach najbližšie situovaných voči polohe zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti. Primárne na úrovni trvale obývanej zástavby, prípadne iných hygienicky chránených objektov.
Na základe výsledkov modelu kvality ovzdušia je možné konštatovať, že maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolenom modelovom segmente sú v súčanosti pod príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia s tým, že v prípade maximálnych 24h koncentrácií PM_{10} boli vypočítané celkovo po 9 prekročení v priebehu

kalendárneho roka. V zmysle vyhlášky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia je povolených celkovo 35 prekročení za kalendárny. Zdrojom emisií TZL, resp. zdrojom koncentrácií PM_{10} je primárne lokálne cestná doprava. Oblasť mesta Bratislava, časť Rača nie je oblasťou riadenia kvality ovzdušia pre rok 2025 (https://www.shmu.sk/sk/?page=2919).
Koncentrácie ZL pre očakávanú úroveň kvality ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti boli určené 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 po 9 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} je primárne cestná doprava. Zvýšenie počtu prekročení maximálnych 1h, 8h a 24h koncentrácií zo žiadnej z monitorovaných znečisťujúcich látok sa vplyvom realizácie navrhovanej činnosti nepredpokladá.
Podľa Prílohy č. 10 k vyhláške č. 248/2023 Z.z. Umiestňovanie zdrojov znečisťovania ovzdušia, II. Odporúčané odstupové vzdialenosti pre navrhovanú činnosť nie sú určené konkrétne odstupové vzdialenosti pre predmetnú činnosť. Najbližšie citlivé receptory sú vzhľadom na charakter prevádzky umiestnené v dostačujúcej odstupovej vzdialenosti cca 250 m od približného centra budúceho areálu prevádzky. Ide o záhradkársku osadu miestnej časti Rača.
Znečisťujúce látky, ktoré môžu byť subjektívne vnímané ako zápach môžeme považovať najmä organické látky vyjadrené ako 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.
Celkovo sa teda realizáciou navrhovanej činnosti nepredpokladá vznik stavov kvality ovzdušia, kedy by dochádzalo k prekračovaniu príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia z dôvodu prevádzky zdrojov znečisťovania asociovaných s týmto projektom.

Hodnotenie vplyvov na verejné zdravie bolo vykonané odborným posudzovateľom v hodnotiacej správe HIA, ktorá je v kompletnom znení k dispozícii v prílohe a v nasledujúcom texte z nej vyberáme podstatné časti.
Prevádzka navrhovanej činnosti môže teoreticky 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

Jednotlivé možné vplyvy na verejné zdravie budú postupne analyzované a hodnotené v nasledujúcich kapitolách.

Chemické faktory

Vplyv na kvalitu ovzdušia

Ovzdušie je významným faktorom kvality životného prostredia s účinkom na verejné zdravie. Ide o faktor tzv. nedobrovoľnej expozície, nakoľko človek si nemôže voliť, aký vzduch dýcha. Človek predýcha denne okolo 20 m^3 vzduchu, za 70 rokov života je to cca 500 000 m^3. Obsah znečisťujúcich látok v dýchanom vzduchu je preto zdravotne významný. Časť z vdýchnutých znečisťujúcich látok môže prenikať až do pľúcnych alveol a do krvi, môže byť roznášaná do rôznych orgánov a pri dlhšom pôsobení spôsobiť poruchu ich funkcie. Účinky niektorých znečisťujúcich látok sa môžu prejaviť až po veľmi dlhej dobe, preto je nevyhnutné, aby spoločnosť dbala o čo najlepšiu kvalitu ovzdušia v lokalitách s dlhodobým pobytom osôb.

Rozptylová štúdia, vychádzajúca z návrhu posudzovanej činnosti „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“, vyhodnotila súčasný stav znečistenia ovzdušia v posudzovanej lokalite a vytypovala hlavné zdroje znečisťovania ovzdušia v navrhovanej činnosti. Z bodových zdrojov pôjde o technologické zdroje, fugitívne emisie budú uvoľňovať technológie na plochách, ďalej sa bude uplatňovať mobilné zdroje z manipulačnej techniky v areáli a obslužná doprava. Prehľad znečisťujúcich látok, ktoré budú emitované do ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti, je uvedený Tab. 78.

Tab. 78 Znečisťujúce látky emitované z posudzovanej činnosti a prípustné hodnoty imisných

Znečisťujúca látka	**Značka**	**Limit** (v $\mu g/m^3$)
Jemné prachové častice	PM_{10}	50/d, 40/r
Jemné prachové častice	$PM_{2,5}$	20/r
Oxidy dusíka	NO_2	200/h, 40/r
Oxid uhoľnatý	CO	10 000/8h
Celkový org. uhlík	TOC	$200/h^x$

Pozn.: limity z vyhlášky MŽP SR č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia

[x]hodnota z koeficientu „S“ podľa vestníka MŽP

Pri výpočte rizika boli pre hodnotenie použité vypočítané maximálne krátkodobé koncentrácie jednotlivých znečisťujúcich látok z imisnej štúdie, ktoré sa môžu vyskytovať v sledovaných referenčných bodoch ako súčet súčasného pozadia a príspevku z posudzovanej činnosti. Boli porovnané s krátkodobými limitmi, resp. odporúčanými hodnotami koncentrácií.
Do výpočtu neboli zahrnuté jemné prachové častice $PM_{2,5}$, nakoľko sú súčasťou častíc PM_{10} a boli by tak zarátané dvakrát. Koeficient nebezpečnosti (HQ) pre jednotlivé látky bol počítaný z pomeru medzi vypočítanou koncentráciou (C) a limitnou koncentráciou (L) pre jednotlivé znečisťujúce látky:

$$\boldsymbol{HQ = C/L}$$

Ďalej bol vypočítaný sumárny index nebezpečnosti (HI) (Tab. 79, Tab. 80) súčtom koeficientov nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky v sledovaných referenčných bodoch. Hodnoty koeficientov i indexov boli zaokrúhlené na 3 desatinné miesta. Sumárny index nebezpečnosti tvorí predpoklad miery rizika – ak je menší ako 1, nie je predpoklad rizika ohrozovania zdravia, ak je väčší ako 1, je potrebná ďalšia analýza a opatrenia na ochranu zdravia. Za zdravie ohrozujúce sa považujú hodnoty nad 10.

Tab. 79 Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v µg/m3) v bode R6 (Východná ul.), koeficienty nebezpečnosti a index nebezpečnosti

Znečisťujúca látka	Koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM_{10}	62,415	50	1,248
NO_2	63,701	200	0,319
CO	964,80	10 000	0,096
VOC	27,521	200	0,138
∑ HI			**1,801**

Tab. 80 Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v µg/m^3) v bode R1 (okraj záhradkárskej osady), koeficienty nebezpečnosti a index nebezpečnosti

Znečisťujúca látka	Koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM_{10}	63,569	50	1,271
NO_2	52,582	200	0,263
CO	965,02	10 000	0,097
VOC	57,690	200	0,288
∑ HI			**1,919**

Charakterizácia rizika:
Koeficient nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky a sumárny index nebezpečenstva boli vypočítané pre predpokladané krátkodobé maximálne koncentrácie ako súčet súčasného pozadia znečistenia a navýšenia v dôsledku prevádzky navrhovanej činnosti. Hodnota indexu nebezpečenstva v najbližšom obývanom území – na Východnej ul. – dosiahla číslo 1,8. Index nebezpečnosti na okraji záhradkárskej osady má hodnotu cca 1,9. Sú to hodnoty, signalizujúce mierne zvýšené znečistenie ovzdušia, ale neprekračujúce hodnoty avizujúce zdravotné rizika. Obdobné hodnoty sa vyskytujú v urbanizovanom prostredí, napr. v okolí frekventovaných cestných ťahov. Navyše ide o výpočet z krátkodobých maxím, ktoré sa budú vyskytovať iba ojedinele. Z tohto aspektu hodnoty HI nie sú zdravotne významné. Z výpočtu rizika je zrejmé, že na celkovej výške indexu nebezpečnosti sa dominantne podieľajú koncentrácie prachových častíc PM_{10}. Pre porovnanie uvádzame prehľad jestvujúcich a budúcich koncentrácií PM_{10} v referenčnom bode R1: (Tab. 81):

Tab. 81 Porovnanie súčasného a budúceho stavu maximálneho krátkodobého znečistenia ovzdušia v bode R1 (v µg/m^3)

Znečisťujúca látka	Max. koncentrácia v súčasnosti	Max. koncentrácia po real. činnosti	Príspevok
PM_{10}	63,213	63,347	0,134

Obdobná situácia je aj v ostatných referenčných bodoch. Z uvedeného vyplýva, že ovzdušie na posudzovanom území je v krátkodobých maximách znečistené prachovými časticami v súčasnosti a prevádzka navrhovanej činnosti situáciu prakticky vôbec neovplyvní. Priemerné ročné koncentrácie všetkých sledovaných znečisťujúcich látok neprekračujú prípustné hodnoty podľa vyhlášky MŽP SR č. 250/2023 Z.z. Zdrojom znečisťovania ovzdušia prachovými časticami v danej lokalite je pravdepodobne cestná doprava. V celkovom množstve chemických látok pod označením TOC môžu byť obsiahnuté aj pachové látky. Vzhľadom na to, že celková koncentrácia TOC pôvodom z navrhovanej činnosti nebude na hranici obytného ani rekreačného územia dosahovať vyššie koncentrácie, nie je predpoklad ani zmeny pachových vlastností ovzdušia v sledovaných referenčných bodoch.
Z uvedeného vyplýva, že obyvateľom v okolí posudzovanej činnosti „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ a v rekreačnom území v záhradkárskych osadách **nehrozí** zdravotné poškodenie ani zhoršenie pohody bývania zo znečisteného ovzdušia pôvodom z tejto činnosti.

Vplyv znečistenia vody
Obytné a iné využívané objekty v širšom okolí navrhovanej činnosti sú napojené na verejný vodovod a verejnú kanalizáciu. Prevádzka sa v prvej fáze navrhuje zásobovať vodou z vlastnej studne s úpravňou vody, alternatívne sa v budúcnosti uvažuje s napojením na verejný rozvod pitnej vody. Dažďové vody budú zhromažďované v záchytnej nádrži a používané v technológii.

Splaškové vody budú v 1.fáze odvádzané do žumpy na vyvážanie, perspektívne sa uvažuje s dobudovaním splaškovej kanalizácie. Technologické vody budú vznikať najmä v prevádzke spracovania kvapalného odpadu a v zariadení na biodegradáciu nebezpečných 22 odpadov, ktorá bude vybavená vlastnou ČOV. Prečistené vody možno znovu využívať ako technologické. V posudzovanej prevádzke 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 posudzovanej činnosti „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ kontamináciou pitnej alebo rekreačne využívanej vody **nie je reálne**.

Vplyv znečistenia pôdy
Navrhovaná činnosť bude susediť so záhradkami, využívanými na samozásobenie. Bude však zabezpečená proti úniku znečistených vôd do podložia. 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 „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ kontamináciou pôdy a prienikom znečisťujúcich látok emitovaných z navrhovanej činnosti do potravinového reťazca, **nie je reálne**.

Fyzikálne faktory
Vplyv hluku
Hluk je zdravotne významný faktor životného prostredia. Vysoké hodnoty hluku nad 85 dB môžu poškodzovať sluchový aparát. Vyskytujú sa zväčša v pracovnom prostredí. Hodnoty hluku nad 50 – 60 dB v životnom prostredí môžu u exponovaných osôb vyvolávať poruchy spánku, sústredenia, rozmrzenosť, príznaky neurotizácie. U citlivých osôb môžu pri dlhodobom pôsobení nadmerného hluku vzniknúť aj tzv. neurovegetatívne 23 ochorenia - poruchy srdcovej činnosti, zvýšenie krvného tlaku, vznik žalúdočných vredov, rozvoj cukrovky, hormonálne dysfunkcie a pod. Za dlhodobé pôsobenie sa považuje doba 1 roka, avšak vo vnímaní a účinkoch hluku existujú veľké rozdiely medzi jedincami.
Akustická štúdia vyhodnotila súčasný stav hlukovej záťaže priľahlého územia z dopravy krátkodobým meraním hluku v 3 bodoch na Bojnickej ul., po ktorej sa bude uskutočňovať obslužná doprava. Priľahlá zástavba je zaradená do kategórie III (prípustné hodnoty hluku pre deň/večer/noc = 60/60/50 dB, s možnosťou navýšenia prípustných hodnôt hluku o 10 dB podľa ust. bodu 1.6. prílohy vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v prípade postupného nárastu dopravy. Nakoľko obslužná doprava sa nebude vykonávať v nočnej dobe, nočné hodnoty hluku nie je potrebné hodnotiť. Výsledky orientačných meraní preukázali nasledovné hodnoty hluku:

Tab. 82 Výsledky merania dopravného hluku v okolí činnosti v súčasnosti (v dB)

Merací bod	Deň	Večer	Limit
M1	59,8	53,2	60/70
M2	64,0	58,6	60/70
M3	58,1	54,1	60/70

Z tabuľky vyplýva, že hodnoty dopravného hluku na fasádach objektov na Bojníckej ul. pravdepodobne neprekračujú prípustné hodnoty podľa cit. vyhlášky. Akustická štúdia ďalej zhodnotila vplyv dopravnej obsluhy navrhovanej činnosti – t.j. 66 prejazdov nákladných vozidiel za 24 hodín, v dennej a večernej dobe. Táto doprava spôsobí navýšenie súčasnej hladiny dopravného hluku o cca 1 dB. Toto navýšenie je nízke a pravdepodobne nie je ľudským uchom rozlíšiteľné od súčasnej hlukovej situácie. Navýšenie nebude predstavovať prekračovanie prípustných hladín hluku podľa platnej vyhlášky.

Pre posúdenie vplyvu hluku z technológie navrhovanej činnosti akustická štúdia vytypovala zdroje hluku. Väčšina z nich bude umiestnená v halách/objektoch, ktoré pri dodržaní predpísanej vzduchovej nepriezvučnosti stavebných konštrukcii budú zabezpečovať útlm hluku obvodovým plášťom a strechou tak, že do exteriéru nebude prenikať nadmerný hluk. Zdroje hluku v exteriéroch (dekontaminačné plochy) navrhuje štúdia ohradiť oporným múrom o výške 3,0 m, alternatívne až 4,5 m, podľa výsledkov spresnenia hlukovej štúdie v ďalších stupňoch projektovej prípravy. Hlučné technologické procesy nebudú prevádzkované v nočnej dobe, kedy je obyvateľstvo na hluk najviac citlivé. Najbližšie obytné územie – Východná ul. – leží za železničným koridorom. Hluk z jeho činnosti bude pravdepodobne maskovať aj budúci hluk z prevádzky posudzovanej činnosti.

Poškodenie zdravia obyvateľov hlukom ani zhoršenie akustickej pohody v chránenej zástavbe v okolí navrhovanej činnosti „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ **nie je reálne**.

Vplyv elektromagnetického žiarenia

Posudzovaná činnosť „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ 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 „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ 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 „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ sa nachádza v takej vzdialenosti od chránenej zástavby (minimálne 350 m), že **nemôže** ovplyvniť jej denné

osvetlenie ani preslnenie podľa STN 73 0580 a 73 4301. Rovnako nie je predpoklad, že by pri danej vzdialenosti a polohe za železničným koridórom bola zdrojom nadmerného osvetľovania podľa vyhlášky MZ SR č. 539/2007 Z.z.

Biologické faktory
V technológii používané biologické faktory (biodegradačné mikroorganizmy) nie sú nebezpečné pre človeka a nebudú predstavovať ohrozovanie zdravia obyvateľov. Vzhľadom na manipuláciu s odpadmi však treba v budúcom areáli zabezpečovať preventívnu, prípadne i ohniskovú dezinsekciu a deratizáciu. Posudzovaná činnosť „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ **nebude** zdrojom biologických faktorov, ktoré by sa mohli šíriť do okolitej chránenej zástavby.

Psychologické vplyvy
Činnosť „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ sa navrhuje umiestniť v priemyselnom areáli, v dostatočnej vzdialenosti od obytných zón. Opticky nepôjde o zástavbu, ktorá by zmenila výhľadové pomery obytnej zástavby. Navrhovaná činnosť však bude blízko využívanej záhradkárskej osady. Návrh na umiestnenie činnosti môže u obyvateľov v okolí vyvolať obavy zo zhoršenia kvality obytného prostredia, najmä z dôvodu, že ide o manipuláciu s odpadmi. Rovnako môže vyvolať obavy o kontamináciu plodín pestovaných na záhradkách. Preto je vhodná komunikácia s vedením dotknutej mestskej časti a dotknutými obyvateľmi, a to počas prípravy, výstavby i prevádzky. Vytvorí sa tak predpoklad operatívneho riešenia prípadných problémov.

Sociologické vplyvy
Predkladaná činnosť „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ sa umiestňuje v priemyselnom areáli, mimo obytné zóny. V obytných zónach nevyvolá žiadne zmeny v ich využívaní. V súvislosti s navrhovanou činnosťou vznikne 18 nových pracovných miest, čo však v oblasti s veľmi nízkou mierou nezamestnanosti nebude predstavovať významný fakt. Žiadne významné sociologické vplyvy posudzovanej činnosti sa **nepredpokladajú**.

Záver
Výsledky hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ **nepreukázali** možné negatívne vplyvy na zdravie obyvateľov v okolitej obytnej zástavbe, ani zhoršenie podmienok bývania.
Nakoľko hodnotenie rizík a posúdenie možných vplyvov činnosti „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ nepreukázalo ohrozovanie zdravia obyvateľov v okolí, návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov nie je potrebný. Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti sa však odporúča:

- Zabezpečovať preventívnu dezinsekciu a deratizáciu prevádzky.

- V ďalších stupňoch projektovej prípravy doplniť hlukovú štúdiu o konkretizovanie zdrojov hluku z prevádzky.
- Pri začatí prevádzky preveriť hodnoty hluku meraním na okraji záhradkárskej osady a v prípade potreby vykonať protihlukové opatrenia.
- Komunikovať s dotknutou obcou a obyvateľmi v okolí prevádzky počas prípravných prác a výstavby a operatívne riešiť prípadné problémy.

Realizáciou navrhovanej činnosti, resp. jej uvedenie do prevádzky, dôjde k predpokladanému vytvoreniu približne 14 – 18 nových priamych pracovných pozícií v jednotlivých zariadeniach COH Žabí Majer. V prípade, že sa navrhovaná činnosť nebude realizovať nedôjde k vytvoreniu uvedeného množstva pracovných pozícií.
Zriadenie navrhovanej prevádzky bude mať súčasne významné pozitívne vplyvy na oblasť odpadového hospodárstva vzhľadom na deklarované spracovateľské kapacity, keďže priamo podporuje cirkulárnu ekonomiku a pomáha efektívne využívať zdroje, čím prispieva k znižovaniu množstva odpadu a zvyšovaniu efektivity odpadového hospodárstva SR.

Tab. 83 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na obyvateľstvo

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv hlukovej záťaže		0		-1		
Vplyv emisnej a imisnej záťaže		0		-1		
Socioekonomické vplyvy		0				+4

Legenda:

0 prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv
-1 málo významný nepriaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu
+4 významný priaznivý vplyv väčšieho kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu

C.III.2 Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery

Vplyvy na horninové prostredie, pôdu a reliéf

Navrhovaná činnosť svojim rozsahom ani charakterom zásadne neovplyvní horninové prostredie. Zaistením dobrého technického stavu stavebných zariadení a mechanizmov sa zníži riziko možnej kontaminácie horninového prostredia počas výstavby. Prípadný únik ropných látok, resp. iných nebezpečných látok pri výstavbe možno odstrániť bezodkladným použitím sorpčných prostriedkov. Tieto vplyvy sú dočasné a nevýznamné.
Prevádzka navrhovanej činnosti predstavuje potenciálne riziko znečistenia pôdneho a horninového prostredia v prípade úniku znečisťujúcich látok mimo zabezpečené plochy. Takémuto stavu sa predchádza celým radom technických a organizačných opatrení:

- zaizolovanie plôch proti prieniku ropných látok vhodným materiálom/náterom,

- 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.

Všetky tieto opatrenia budú dodržiavané. Objekty a manipulačné plochy budú vybavené zaizolovanou podlahou odolnou voči širokému spektru chemických látok náterom. Zároveň budú objekty, tam kde to bude technicky potrebné a konštrukčne realizovateľné, vyspádované a odvodnené do havarijnej záchytnej nádrže, ktorá bude taktiež vybavená vhodným náterom. V prípade malých únikov znečisťujúcich látok bude prevádzka vybavená havarijnou súpravou, ktorú bude možné použiť pre okamžitý zásah. Všetky technologické činnosti budú prebiehať na zabezpečených plochách.
Realizácia navrhovanej činnosti bude mať vplyv na trvalý záber pôdy, keďže súčasťou výstavby budú nové stavebné objekty a spevnené plochy budúceho areálu COH Žabí Majer. Výstavba však nebude mať vplyv na narušenie stability svahov, resp. eróziu pôd. Pôda je charakteru ornej pôdy podľa evidencie katastra, avšak vzhľadom na jej lokalizáciu v priemyselnej zóne už neslúži svojmu pôvodnému účelu a nie je aktívne poľnohospodársky využívaná.
Na základe vyššie uvedeného možno konštatovať, že za štandardných okolností, a za predpokladu dodržiavania prevádzkových opatrení bude mať navrhovaná činnosť prakticky nevýznamný vplyv na horninové prostredie, pôdu a reliéf.
V prípade nerealizovania navrhovanej činnosti nedôjde k uvedeným potenciálnym nepriaznivým vplyvom.

Tab. 84 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na horninové prostredie a pôdu

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Znečistenie horninového prostredia / potenciál znečistenia horninového prostredia		0			0	

Legenda:
0 prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

C.III.3 Vplyvy na klimatické pomery a zraniteľnosť navrhovanej činnosti voči zmene klímy

Technologické zariadenia budú umiestnené primárne v interiérových priestoroch prevádzkových hál a z tohto dôvodu sa vplyvy na miestnu klímu, charakteru zmien teploty vzduchu, jeho prúdenia, či vplyv na tvorbu hmiel nepredpokladajú. Potenciál v tomto smere vykazujú biodegradačné základky, ktoré budú plošným zdrojom emisií a môžu do ovzdušia uvoľňovať

prchavé organické látky, ktorých súčasťou sú skleníkové plyny. Vzhľadom na rozsah tejto činnosti, vykonávané techniky manipulácie s odpadom ukladaným na biodegradačné základy a skúsenosti z iných zariadení tohto typu očakávame, že množstvo takto uvoľnených látok bude minimálne a preto vplyv na klimatické pomery hodnotíme v tomto smere ako nevýznamný. Predovšetkým je toto odôvodniteľné v prípade situácie, že by sa s týmito nebezpečnými odpadmi nakladalo iným, environmentálne menej prijateľným spôsobom, pri ktorom by bol opodstatnený predpoklad výraznejšej emisie skleníkotvorných látok do ovzdušia.

Na základe dendrologického prieskumu (Textová príloha č.3 – Dendrologické posúdenie), bol vytvorený návrh začlenenia stavieb a areálu do urbanizovaného prostredia prostredníctvom kompenzačných vegetačných úprav s cieľom posilnenia vodozádržnosti riešeného územia – navrhovaného centra odpadového hospodárstva, podpory biodiverzity, návrhu adaptačných opatrení na zmenu klímy, tvorby zelene s výraznou mikroklimatickou, renaturalizačnou, krajinno-architektonickou funkciou a tvorby prvkov pre retenciu vody, jej využívanie na zlepšenie mikroklímy prostredia a zálievku vysadených rastlín. Krajinno-architektonické riešenie vychádza z priestorovej dispozície plánovanej výstavby objektov a je založené na maximalizácii vegetačného krytu tak stromovej, ako aj bylinnej vrstvy vzhľadom na výmery určené pre zeleň.

Plochy pre sadové úpravy sú rovinaté, navrhovaná je na nich výsadba stromov osvedčených druhov drevín s akcentom na klimatické zmeny a potrebnú druhovú diverzifikáciu aj pre prípad výskytu neočakávaných disturbancií, ktoré môžu postihnúť len jeden druh a tak nedôjde k poškodeniu celého vysadeného zámeru. Druhový sortiment vychádza z pôvodného druhového spektra, ktoré vyberáme s dôrazom na predpokladaný priebeh klimatickej zmeny. Druhy preto segregujeme s cieľom čo najoptimálnejšieho prosperovania na danom stanovišti s predpokladom výskytu klimatických extrémov, ako sú dlhotrvajúce suchá, vysoká priemerná ročná teplota a zvyšujúca sa priemerná minimálna ročná teplota, ktorá je pre väčšinu drevín limitom vegetovania. Trávne a bylinné zmesi sú navrhované pre extenzívne kosené trávnaté plochy pre územia s nedostatkom vlahy. Výber trávo-bylinnej zmesi je orientovaný na druhovo pestrú skladbu s cieľom podpory biodiverzity a výskytu opeľujúceho hmyzu.

Základným konceptom tvorby prostredia z krajinno-architektonického hľadiska je výsadba vzrastlých stromov v skupinách na dostupných – výmerou najväčších plochách. Doplnené budú výraznými líniami vzrastlej a krovitej zelene takmer po celom obvode areálu.

Vzhľadom na charakter územia sa navrhuje po obvode budov a stavieb výsadbu popínavých drevín, čím sa podporí vizuálny účinok budov v kontraste s rovinatým výrobno-priemyselným územím. Popínavé druhy sú schopné pomerne rýchlo pokryť veľké vertikálne plochy, kedy svojim asimilačným aparátom – listovou plochou – prispievajú k ochladzovaniu budov, ako aj mikroklímy prostredia.

Navrhované zelené strechy predstavujú dôležitý prvok udržateľného hospodárenia s dažďovou vodou v urbanizovanom prostredí a zároveň prispievajú k zlepšeniu mikroklímy, biodiverzity a tepelnoizolačných vlastností objektu. V navrhovanom riešení sú uvažované dva typy vegetačných striech – extenzívna a intenzívna, ktoré sa odlišujú skladbou, druhom vegetácie, nárokmi na

údržbu a retenčnou kapacitou. Pre oba typy striech je použitý retenčno-drenážny systém SENIZOL GREEN, ktorý je vyrobený zo 100 % recyklovaných polyesterových vlákien. Tento materiál vyniká vysokou schopnosťou akumulácie vody, mechanickou odolnosťou, tvarovou stálosťou a ekologickým pôvodom. Zároveň prispieva k rovnomernému rozloženiu vody v strešnom profile a podporuje zdravý vývoj vegetácie.

A. Extenzívna zelená strecha – skladba so systémom SENIZOL GREEN Standard: Extenzívna zelená strecha je navrhnutá ako bezúdržbový alebo nízkoúdržbový vegetačný systém s výsadbou suchomilných druhov, ako sú rozchodníky, skalničky a nízke trvalky. Skladba je ľahká, nenáročná na zavlažovanie a vhodná pre strechy s obmedzenou nosnosťou. Navrhovaná skladba – extenzívna strešná vegetácia: Hydroizolácia – s ochranou proti prerastaniu koreňov, Ochranná a separačná geotextília (ak nie je súčasťou systému), Retenčno-drenážna vrstva SENIZOL GREEN Standard (napr. 30 mm), Substrát pre extenzívne vegetačné strechy (hrúbka cca 50 mm), Vegetačná vrstva – rozchodníkové koberce, výsev alebo výsadba suchomilných rastlín. Výhody skladby: Nízka hmotnosť (100 kg/m² nasýtená vodou), Minimálna údržba, Výborná retencia zrážkovej vody (až 60–80 % ročného úhrnu), Dlhá životnosť a ekologická stabilita systému.
B. Intenzívna zelená strecha – skladba so systémom SENIZOL GREEN Intensiv: Intenzívna zelená strecha predstavuje plnohodnotný vegetačný priestor s možnosťou výsadby trvaliek, okrasných tráv, krov a menších stromov. Vyžaduje vyššiu hrúbku substrátu, pravidelné zavlažovanie a údržbu, no poskytuje výrazný ekologický a rekreačný prínos. Navrhovaná skladba - intenzívna strešná vegetácia: Hydroizolácia – koreňovzdorná, Ochranná geotextília (podľa typu hydroizolácie), Retenčno-drenážna vrstva SENIZOL GREEN Intensiv (60 mm), Substrát pre intenzívne zelené strechy (hrúbka min. 300 mm), Vegetačná vrstva – výsadba trvaliek, kríkov, malých drevín (podľa statických možností strechy). Hmotnosť (518 kg/m² nasýtená vodou), Výhody skladby: Vysoká retenčná kapacita a podpora rozmanitej vegetácie, Zlepšenie mikroklímy a estetického vzhľadu budovy, Možnosť vytvárania strešných záhrad a pobytových plôch, Výrazný prínos k znižovaniu tepelnej záťaže objektu.

Manažment dažďovej vody v areáli a schopnosť zadržiavať vodu v mieste dopadu zrážok navrhujeme posilniť inštaláciou štvorice podzemných retenčných nádrží s celkovým objemom 128 m³ (4x 32 m³) s bezpečnostným prepadom do vsakovacích blokov. Zadržaná voda bude použitá na zavlažovanie vegetačných prvkov. Navrhovaný objem retenčných nádrží vychádza z plochy striech, z ktorých je dažďová voda odvádzaná a priemerného ročného úhrnu zrážok tak, aby pokryla väčšinu potreby vody na zavlažovanie navrhnutých vegetačných prvkov.

Ďalším vodozádržným opatrením navrhovaným v danom priestore sú taktiež tri objekty terénnych depresií – vsakovacích jám. Ide o jednoduché zemné objekty s hĺbkou 1,5 až 2,0 m, navrhnuté na dočasné zadržanie a následné postupné vsakovanie dažďovej vody do priepustného podložia. Slúžia ako prírode blízky spôsob hospodárenia so zrážkovou vodou, čím znižujú

povrchový odtok, odľahčujú dažďovú kanalizáciu a podporujú prirodzený kolobeh vody v území. Navrhovaný sortiment drevín (Tab. 85):

Tab. 85 Navrhovaný sortiment drevín

Navrhované výsadby vzrastlých stromov		
číslo	latinský názov dreviny	počet ks
1	Ulmus laevis ok 12/14	2
2	Cerasus avium ok 12/14	3
3	Acer pseudoplatanus ok 12/14	3
4	Acer platanoides ok 12/14	3
5	Acer campestre ok 12/14	3
	Celkový počet drevín	14
Navrhované výsadby stromoradí		
označenie	latinský názov dreviny	počet ks
CB	Carpinus betulus ´Fastigiata´ ok 12/14	18
AT	Acer tataricum ok 12/14	8
PN	Populus nigra ´Italica´ ok 12/14	7
SC	Salix caprea ok 12/14	8
PS	Pinus sylvestris ok 12/14	6
PA	Padus avium ok 12/14	4
	Celkový počet drevín	51
Navrhované výsadby živých plotov		
označenie	latinský názov dreviny	počet ks
	Ligustrum vulgare v 60/80	9
	Rhamnus cathartica v 60/80	9
	Euonymus europaeus v 60/80	9
	Swida sanguinea v 60/80	9
	Rosa gallica v 60/80	8
	Cotoneaster integerrimus v 60/80	8
	Lonicera xylosteum v 60/80	8
	Ribes alpinum v 60/80	4
	Viburnum opulus v 60/80	4
	Celkový počet drevín	68
Navrhované výsadby krov na intenzívnych vegetačných strechách		
označenie	latinský názov dreviny	počet ks
	Ligustrum vulgare v 60/80	26
	Rhamnus cathartica v 60/80	26
	Euonymus europaeus v 60/80	26
	Swida sanguinea v 60/80	26
	Rosa gallica v 60/80	26

	Cotoneaster integerrimus v 60/80	26
	Lonicera xylosteum v 60/80	26
	Viburnum opulus Ribes alpínum v 60/80	26
	Celkový počet drevín	208

Navrhované výsadby popínavých krov		
označenie	latinský názov dreviny	počet ks
	Parthenocissus quinquefolia v 20/40	82
	Hedera helix v 20/40	82
	Clematis vitalba v 20/40	82
	Lonicera japonica v 20/40	82
	Celkový počet drevín	328

Samotná realizácia navrhovaných úprav, v zmysle platnej legislatívy (stavebnej – Stavebný zákon 25/2025 Z.z. a o zmene a doplnení niektorých zákonov; ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci – zákon NRSR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov; a ochrany prírody a krajiny – zákon NRSR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny), nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie. Naopak, samotná úprava územia a výsadby stromov a zmesí tráv prispejú k zlepšeniu životného prostredia a jeho estetizácii, rovnako aj k zvýšeniu ekologických interakcii v sídelnom ekosystéme, na zlepšenie vodného režimu územia a jeho vodozádržné funkcie, ako aj zachytávanie a viazanie uhlíka, či priaznivému dopadu na mikroklímu prostredia. V neposlednom rade je dôležitý pozitívny vplyv na biodiverzitu, tak navrhovaných rastlinných formácií, ako aj organizmov viazaných na kultúrne rastlinné spoločenstvá v urbánnom ekosystéme, vrátane opeľovačov. Výsadba vegetácie je navrhovaná tak, aby dosahovala celoročný efekt a aby vyžadovala len minimum nutnej údržby. Druhové zloženie navrhovaných rastlín rešpektuje podmienky prostredia a je navrhnuté tak, aby bolo možné dosiahnuť požadovaného sadovníckeho rámca, s vhodnou ekologickou valenciou pre dané stanovištné podmienky.

Tab. 86 Komplexné zhodnotenie vplyvu na klimatické pomery

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyvy na klimatické pomery		0				1

Legenda:

0 prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

+1 málo významný priaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu

C.III.4 Vplyvy na ovzdušie

Navrhovaná činnosť v rámci COH Žabí Majer zahŕňa zariadenia pre spracovanie starých vozidiel, kvapalných odpadov a biodegradáciu nebezpečných odpadov. Realizáciou týchto zariadení dôjde podľa súčasných predpokladov projektu k vytvoreniu nového stacionárneho stredného zdroja znečisťovania ovzdušia v dotknutom území, pričom sa predpokladá vznik emisií rôznych znečisťujúcich látok. Medzi hlavné zdroje emisií patria procesy spracovania vozidiel, kde môžu potenciálne vznikať fugitívne emisie prchavých organických zlúčenín (VOC), jemný kovový prach (TZL) s prítomnosťou ťažkých kovov. Spracovanie kvapalných odpadov, predovšetkým prostredníctvom vákuovej destilácie a separácie, generuje emisie oxidu uhoľnatého (CO), oxidov dusíka (NOx), tuhých znečisťujúcich látok (TZL), oxidu siričitého (SO_2), celkového organického uhlíka (TOC) a VOC. Zdrojom emisií bude tiež biodegradácia nebezpečných odpadov, pri ktorej sa do ovzdušia môžu uvoľňovať amoniak (NH_3), VOC a bioaerosóly predovšetkým z procesu nakladania s odpadmi a biodegradačných procesoch na vonkajších plochách – základkách.

Okrem technologických procesov sa na celkových emisiách bude podieľať aj manipulačná technika a nákladná doprava, ktoré predstavujú líniové zdroje znečistenia ovzdušia s predpokladanými emisiami vo forme TZL, NOx, CO a VOC. Manipulácia s odpadmi a skladovanie materiálov na spevnených plochách môže byť zdrojom fugitívnych emisií VOC a prachových častíc, pričom tieto operácie sa vo všeobecnosti považujú za plošné zdroje emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia.

V rámci navrhovanej činnosti budú vykonávané činnosti, resp. inštalované zariadenia s organizovanými a fugitívnymi odvodmi emisií. Pre zariadenia s organizovaným výduchom do ovzdušia budú určené príslušné emisné limity (špecifikuje ich integrované povolenie na prevádzku, pričom návrh je uvedený v emisno-technologickej štúdii odborným posudzovateľom) pre jednotlivé znečisťujúce látky, ktorých plnenie bude potrebné preukázať v skúšobnej prevádzke a následne podľa stanovenej periodicity opakovania diskontinuálneho oprávneného merania. Naopak, pre zariadenia bez organizovaného výduchu, resp. fugitívne zdroje, sa emisné limity nebudú uplatňovať, avšak bude potrebné prijať primerané opatrenia na minimalizáciu emisií s týmto asociovaných znečisťujúcich látok.

V rámci navrhovanej činnosti budú aplikované zariadenia na obmedzovanie emisií znečisťujúcich látok na úrovni BAT pre príslušné technológie a zariadenia prevádzky. Celá prevádzka bude zodpovedať BAT, čo bude potrebné preukázať v rámci konania o vydanie integrovaného povolenia prevádzky. Tiež je možné predpokladať, že pri prevádzke zariadenia budú zabezpečené všeobecné technické požiadavky a všeobecné technické podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov, relevantných pre jednotlivé zariadenia COH Žabí Majer, ktoré určuje vyhláška č. 248/2023 Z. z.

Kvantifikácia emisií a predpokladané imisné koncentrácie zistené odborným posudzovateľom boli diskutované v kap. B.II.1, resp. v predchádzajúcej časti tejto kapitoly venovanej vplyvu na obyvateľstvo, konkrétne imisiám (pozri kap. C.III.1).

Podľa Prílohy č. 10 k vyhláške č. 248/2023 Z.z. Umiestňovanie zdrojov znečisťovania ovzdušia, II. Odporúčané odstupové vzdialenosti pre navrhovanú činnosť nie sú určené konkrétne odstupové vzdialenosti pre predmetnú činnosť. Najbližšie citlivé receptory sú vzhľadom na charakter prevádzky umiestnené v dostačujúcej odstupovej vzdialenosti cca 250 m od približného centra budúceho areálu prevádzky. Ide o záhradkársku osadu miestnej časti Rača.

Z hľadiska hodnotenia zápachu a jeho vplyvu na kvalitu ovzdušia odborný posudzovateľ v rozptylovej štúdii uvádza, že vo všeobecnosti na základe úrovne vypočítaných maximálnych krátkodobých koncentrácií TOC sú tieto koncentrácie výrazne nižšie ako všeobecné prahové hodnoty zápachu organických látok. Vplyv prevádzky na kvalitu ovzdušia v oblasti zápachov teda bude nevýznamný.

Realizáciou navrhovanej činnosti predpokladáme zvýšenie súčasných úrovni maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií relevantných znečisťujúcich látok, ktoré boli hodnotené v emisno-technologickej štúdii a rozptylovej štúdii, a ktoré priamo súvisia s navrhovanou činnosťou. Príspevok k očakávanej úrovni kvality ovzdušia je na takej úrovni, že v žiadnej z monitorovaných znečisťujúcich látok 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. Celkovo teda možno vplyv navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia zhodnotiť ako nevýznamný.

Tab. 87 Komplexné zhodnotenie vplyvu na ovzdušie

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyvy na ovzdušie		0			0	

Legenda:

0 prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

C.III.5 Vplyvy na vodné pomery

Podzemné vody veľmi úzko súvisia s horninovým prostredím, nakoľko sú tieto dve zložky v neustálom kontakte, preto aj vplyvy na ne pôsobiace možno považovať za takmer identické, čo už bolo v predchádzajúcom texte z hľadiska vplyvov na horninové prostredie a pôdy naznačené.

Riziko kontaminácie podzemnej a povrchovej vody v rámci riešenej činnosti existuje predovšetkým v súvislosti s možnosťou vzniku neštandardných situácií a to ako v etape realizácie, tak aj samotnej prevádzky – únik odpadov a znečisťujúcich látok, s ktorými sa v zariadeniach COH Žabí Majer bude nakladať, uvoľnenie palív a olejov z palivových jednotiek vozidiel následkom nehôd, zlého technického stavu vozidiel a zariadenia, zlyhania ľudského faktora, nevhodnou manipuláciou s odpadmi a pod. Uvedené je však len na úrovni možného potenciálneho rizika.

Počas prevádzkovania navrhovanej činnosti je potrebné zabezpečiť, aby z nasadených mechanizmov tvoriacich obsluhu COH Žabí Majer nedochádzalo k únikom ropných látok do pôdy, a k následnému znečisteniu povrchových a/alebo podzemných vôd. Tento vplyv má rovnako len povahu možného rizika a možno ho hodnotiť ako nevýznamný.

Splaškové vody zo sociálneho zázemia prevádzky budú podľa súčasného predpokladu projektu vyvedené do vlastnej, na tento účel vybudovanej, splaškovej žumpy a následne oprávneným subjektom prepravené do zmluvnej ČOV k zneškodneniu. Pri dodržaní stanovených postupov a kritérií nehrozí týmto prevádzkovaním riziko znečistenia povrchových a podzemný vôd, nakoľko sa jedná o štandardný spôsob riešenia v situácii, že nie je možnosť napojenia prevádzky na kanalizačný systém. Toto napojenie je v lokalite technicky realizovateľné, avšak musia byť v budúcnosti doriešené majetkovo-právne aspekty.

Vzhľadom na riešenie hospodárenia s technologickou vodou zamerané najmä na efektívnu recykláciu v procese biodegradácie odpadov, nie je predpoklad ovplyvnenia režimu prúdenia podzemných alebo povrchových vôd a rovnako sa nepredpokladá ani vplyv na kvalitu podzemných alebo povrchových vôd, nakoľko nedôjde k vypúšťaniu znečistenia, ktoré by znamenalo zhoršenie chemického stavu vodných útvarov. Realizácia navrhovanej činnosti nebude mať priamy alebo nepriamy vplyv na fyzikálne pomery vodného útvaru alebo zhoršenie chemického stavu povrchových vôd technologickou odpadovou vodou.

Plochy, na ktorých bude dochádzať k manipulácii so znečisťujúcimi látkami alebo ich skladovaniu budú konštrukčne zabezpečené voči ich prieniku do okolitého prostredia. Požiadavky kladené na zabezpečenie vychádzajú z platnej legislatívy. Nepredpokladá sa tak znečistenie vôd znečisťujúcimi látkami z prevádzky.

Dažďová voda zo spevnených a manipulačných plôch v areáli, kde bude dochádzať k pohybu vozidiel a mechanizmov bude čistená v rámci ORL.

Na posudzovanej lokalite je možné vybudovať vŕtanú studňu do hĺbky cca 8 - 12 m p.t., ktorá bude zachytávať podzemné vody viazané na kvartérne sedimenty. Predpokladaná spotreba vody pre pitné, sociálne a hygienické účely zamestnancov je cca 2,25 m^3 denne, to predstavuje odber 0,03 l/s. Spotrebu vody pre technologické účely nebolo možné v súčasnom štádiu vyčísliť. Prieskumom („Žabí majer - hgp“ (Beňáková, 1979)), ktorý bol v minulosti realizovaný v blízkosti lokality bola potvrdená možnosť odberu vody v množstve 0,5 l/s. To predstavuje možnosť odberu podzemnej vody v množstve cca 43 m^3 /deň. V prípade potreby vody pre technologické účely je predpoklad, že navrhovaná studňa bude mať vzhľadom na hydrogeologické pomery dostatočnú kapacitu. Počas využívania studne nebudú prekročené limity pre spoplatnenie odberu podzemnej vody (1250 m^3 mesačne, alebo 15 000 m^3 ročne). Zachytávanú dažďovú vodu zo striech objektov COH Žabí Majer je plánované využívať na technologické procesy. V prípade potreby odvádzania dažďovej vody do infiltračných zariadení, resp. odvedenie prebytočnej dažďovej vody do bezpečnostného prepadu sú na infiltráciu dažďovej vody na lokalite vhodné litogické pomery. Vzhľadom na predpokladaný odber vody a

hydrogeologické pomery v danej lokalite vybudovanie studne na daný účel sa odporúča schváliť (Textová príloha č.7 – Hydrogeologický posudok).

Tab. 88 Komplexné zhodnotenie vplyvu na vodné pomery

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyvy na vodné pomery		0			0	

Legenda:

0 prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

C.III.6 Vplyvy na pôdu

Prevádzka navrhovanej činnosti predstavuje potenciálne riziko znečistenia pôdneho a horninového prostredia v prípade úniku znečisťujúcich látok mimo zabezpečené plochy. Takémuto stavu sa predchádza celým radom technických a organizačných opatrení:

- zaizolovanie plôch proti prieniku ropných látok vhodným materiálom/náterom,
- 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.

Všetky tieto opatrenia budú dodržiavané. Objekty a manipulačné plochy budú vybavené zaizolovanou podlahou odolnou voči širokému spektru chemických látok náterom. Zároveň budú objekty, tam kde to bude technicky potrebné a konštrukčne realizovateľné, vyspádované a odvodnené do havarijnej záchytnej nádrže, ktorá bude taktiež vybavená vhodným náterom. V prípade malých únikov znečisťujúcich látok bude prevádzka vybavená havarijnou súpravou, ktorú bude možné použiť pre okamžitý zásah. Všetky technologické činnosti budú prebiehať na zabezpečených plochách.

Realizácia navrhovanej činnosti bude mať vplyv na trvalý záber pôdy, keďže súčasťou výstavby budú nové stavebné objekty a spevnené plochy budúceho areálu COH Žabí Majer. Výstavba však nebude mať vplyv na narušenie stability svahov, resp. eróziu pôd. Pôda je charakteru ornej pôdy podľa evidencie katastra, avšak vzhľadom na jej lokalizáciu v priemyselnej zóne už neslúži svojmu pôvodnému účelu a nie je aktívne poľnohospodársky využívaná.

Na základe vyššie uvedeného možno konštatovať, že za štandardných okolností, a za predpokladu dodržiavania prevádzkových opatrení bude mať navrhovaná činnosť prakticky nevýznamný vplyv na pôdu. Jediným málo významným vplyvom je samotný záber tejto pôdy, avšak vzhľadom na dobrú polohu je predpoklad, že v prípade ak by sa navrhovaná činnosť

v dotknutom území nerealizovala, budú snahy o zriadenie obdobného typu prevádzky v tomto území a teda takmer s určitosťou k jej záberu dôjde.

Tab. 89 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na horninové prostredie a pôdu

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Znečistenie pôdy/potenciál znečistenia pôdy		0			0	
Záber pôdy		0		-1		

Legenda:

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

Dotknuté územie je súčasťou priemyselnej zóny, kde sa vyskytujú prevažne synantropné druhy živočíchov a rastlín.

Stavebná činnosť, ktorá bude nevyhnutnou súčasťou realizácie navrhovanej činnosti, môže spôsobiť zvýšený ľudský pohyb a mieru hluku, čo môže vytvárať stresový faktor pre živočíchy, v dôsledku čoho opúšťajú dané územie. Z bežnej praxe je však známe, že väčšina bežne vyskytujúcich sa druhov, ktoré sú naviazané alebo sa vyskytujú v blízkosti antropogénne pozmenených priestorov sa postupne na takúto činnosť adaptuje.

Pri výstavbe COH Žabí Majer sa očakáva, že dôjde k výrubu náletovej vegetácie a drevín, čo však podrobne špecifikuje projektová dokumentácia v ďalšej etape projektu. V prípade výrubu drevín dôjde k ich kompenzácii (výsadbe) v samotnom areáli navrhovateľa v rámci sadových úprav. Na prípadný výrub drevín bude mať navrhovateľ platné povolenie.

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti a jej jednotlivých zariadení konštatujeme, že v žiadnom prípade nedôjde k ovplyvneniu vegetácie a živočíšstva v okolí dotknutého územia, nakoľko očakávané imisné príspevky sú veľmi nízke (uvedené preverí imisno-prenosové posúdenie). Najbližšie územia s výskytom vzácnych druhov fauny, flóry a biotopov sú lokalizované v dostačujúcej odstupovej vzdialenosti.

Plochy, na ktorých dochádza k manipulácii s odpadmi a produktmi prevádzky budú zabezpečené voči prieniku znečisťujúcich látok do okolitého prostredia a budú pravidelne čistené.

Inventarizácia drevín

Základný terénny prieskum riešeného územia s účelom zhodnotenia prítomných porastov a jedincov drevín bol vykonaný 27. 6. 2025. Hodnotené boli všetky prítomné jedince stromov a krov, na ktorých výrub je v zmysle zákona NR SR č. 543 / 2002 Z. z. potrebné povolenie na výrub od dotknutého orgánu ochrany prírody a krajiny. Vychádzali sme z toho, že územie je územným plánom hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy určené na zastavanie. Z uvedeného dôvodu sa pre potreby výrubového konania posudzujú jedince stromov s obvodom

kmeňa vo výške 1,3 m nad zemou väčším ako 60 cm, resp. porasty krov, ktorých vertikálny kolmý priemet korún presahuje plochu 20 m^2. Charakter lokality predstavuje sukcesný porast v štádiu, keď je druhové spektrum drevín je už pomerne nasýtené a v súčasnosti prevláda postupné zahusťovanie plochy drevitou vegetáciou. Výrazne tu prevládajú dreviny krovitého vzrastu, a to z rôznych ekologických skupín, od drevín nešpecifikovaných stanovíšť, ktoré tu početne dominujú (napr. *Rosa canina agg.*, *Rubus sp.div.*). Početnú skupinu drevín tvoria teplomilné dreviny charakteristické pre suché stanovištia dubových lesov a lesostepí, napr. vtáčí zob - *Ligustrum vulgare L.*, trnka - *Prunus spinosa L.*, viaceré druhy hlohov - *Crataegus sp. div.*, svíb - *Swida sanguinea (L.) Opiz*, a z drevín stromového vzrastu hruška *Pyrus communis L.* Ďalšie dreviny na predmetnej ploche sú druhmi, ktoré sú typické pre tvrdý lužný les; tento predstavuje na tejto lokalite pôvodný biotop; predstaviteľom tejto skupiny je najmä baza - *Sambucus nigra L.* Takéto drevinové zloženie je pre silno synantropizovanú plochu v pozmenených ekologických podmienkach typické a očakávané. Pre spontánny vývoj takýchto stanovíšť je typické tiež zastúpenie nepôvodných druhov drevín. Najpočetnejšie zastúpenie z tejto skupiny drevín mali orech – *Juglans regia L.* a slivku čerešňoplodú - *Prunus cerasifera Ehrh.*, ale zaznamenali sme aj prienik drevín so zvýšeným expanzným potenciálom, a to jaseň - *Fraxinus pennsylvanica Marsh.*, agát - *Robinia pseudoacacia L.* a javorovec - *Negundo aceroides Moench*, z nich posledné dve majú inváznу potenciál. K tejto skupine drevín treba zaradiť aj výskyt nepôvodného topoľa - *Populus x canadensis Moench* a hlošinu - *Pyracantha coccinea M.J.Roemer. del.*, ktoré boli zaznamenané v minimálnej početnosti, ale sú dokladom, že lokalita je silno impaktovaná širším spektrom nepôvodných drevín. Spomínané druhové spektrum dopĺňajú ďalšie dreviny, ktoré tu prenikli pravdepodobne z výsadieb v meste, a to javor – *Acer pseudoplatanus L., Cerasus avium (L.) Moench a Pinus sylvestris L.*, alebo z voľnej krajiny zaznamenaný výskyt *Rhamnus catharticus L.* Štruktúra drevinovej vegetácie zodpovedá stupňu sukcesie. Predstavuje rovnomerne rozptýlenú (difúznu) drevinovú vegetáciu, ktorej pokryvnosť predstavuje v súčasnosti okolo 35% a v budúcnosti má potenciál výraznejšieho a rýchlejšieho zarastania, keďže v bylinnej vrstve sme pozorovali početné semenáče. Na časti predmetnej plochy sa štruktúra drevín postupne transformuje z difúzne rozptýlenej štruktúry solitérov na miestami zhlukovitú a lokálne až súvislú vrstvu drevín. Súvislejšie porasty majú pokryvnosť okolo 10% celkovej plochy. Okrem charakteristiky drevinovej vegetácie je nutné spomenúť aj výskyt ďalších inváznych rastlín v bylinnej etáži, kde svoje významnejšie postavenia majú predovšetkým zlatobyle – *Solidago canadensis L.*, resp. *Solidago gigantea Ait.* Na celej skúmanej ploche sa nenachádzajú žiadne vzácne dreviny, či už taxonomicky alebo dendrometricky a ani žiadne vzácne biotopy; rovnako sme pri svojej obhliadky nenašli ani chránené druhy flóry. Podľa súčasnej legislatívy v súčasnosti väčšina drevín nepodlieha povinnosti žiadosti o výrubové konanie. Výnimkou sú niektoré zhluky drevín a jediný exemplár *Prunus cerasifera Ehrh.* Ďalší jedinec predstavuje inváznу druh, ktorý je možné odstrániť bez žiadosti o povolenie na výrub.

Návrh sadovníckych úprav a adaptačných opatrení na zmierňovanie dopadov klimatickej zmeny v areáli COH Žabí Majer

Na základe dendrologického prieskumu (Textová príloha č.3 – Dendrologické posúdenie), cieľom návrhu je začlenenie stavieb a areálu do urbanizovaného prostredia prostredníctvom kompenzačných vegetačných úprav s cieľom posilnenia vodozádržnosti riešeného územia – navrhovaného centra odpadového hospodárstva, podpory biodiverzity, návrhu adaptačných opatrení na zmenu klímy, tvorby zelene s výraznou mikroklimatickou, renaturalizačnou, krajinno-architektonickou funkciou a tvorby prvkov pre retenciu vody, jej využívanie na zlepšenie mikroklímy prostredia a zálievku vysadených rastlín. Krajinno-architektonické riešenie vychádza z priestorovej dispozície plánovanej výstavby objektov a je založené na maximalizácii vegetačného krytu tak stromovej, ako aj bylinnej vrstvy vzhľadom na výmery určené pre zeleň.

Plochy pre sadové úpravy sú rovinaté, navrhovaná je na nich výsadba stromov osvedčených druhov drevín s akcentom na klimatické zmeny a potrebnú druhovú diverzifikáciu aj pre prípad výskytu neočakávaných disturbancií, ktoré môžu postihnúť len jeden druh a tak nedôjde k poškodeniu celého vysadeného zámeru. Druhový sortiment vychádza z pôvodného druhového spektra, ktoré vyberáme s dôrazom na predpokladaný priebeh klimatickej zmeny. Druhy preto segregujeme s cieľom čo najoptimálnejšieho prosperovania na danom stanovišti s predpokladom výskytu klimatických extrémov, ako sú dlhotrvajúce suchá, vysoká priemerná ročná teplota a zvyšujúca sa priemerná minimálna ročná teplota, ktorá je pre väčšinu drevín limitom vegetovania. Trávne a bylinné zmesi sú navrhované pre extenzívne kosené trávnaté plochy pre územia s nedostatkom vlahy. Výber trávo-bylinnej zmesi je orientovaný na druhovo pestrú skladbu s cieľom podpory biodiverzity a výskytu opeľujúceho hmyzu.

Základným konceptom tvorby prostredia z krajinno-architektonického hľadiska je výsadba vzrastlých stromov v skupinách na dostupných – výmerou najväčších plochách. Doplnené budú výraznými líniami vzrastlej a krovitej zelene takmer po celom obvode areálu.

Vzhľadom na charakter územia sa navrhuje po obvode budov a stavieb výsadbu popínavých drevín, čím sa podporí vizuálny účinok budov v kontraste s rovinatým výrobno-priemyselným územím. Popínavé druhy sú schopné pomerne rýchlo pokryť veľké vertikálne plochy, kedy svojim asimilačným aparátom – listovou plochou – prispievajú k ochladzovaniu budov, ako aj mikroklímy prostredia.

Navrhované zelené strechy predstavujú dôležitý prvok udržateľného hospodárenia s dažďovou vodou v urbanizovanom prostredí a zároveň prispievajú k zlepšeniu mikroklímy, biodiverzity a tepelnoizolačných vlastností objektu. V navrhovanom riešení sú uvažované dva typy vegetačných striech – extenzívna a intenzívna, ktoré sa odlišujú skladbou, druhom vegetácie, nárokmi na údržbu a retenčnou kapacitou. Pre oba typy striech je použitý retenčno-drenážny systém SENIZOL GREEN, ktorý je vyrobený zo 100 % recyklovaných polyesterových vlákien. Tento materiál vyniká vysokou schopnosťou akumulácie vody, mechanickou odolnosťou, tvarovou stálosťou a ekologickým pôvodom. Zároveň prispieva k rovnomernému rozloženiu vody v strešnom profile a podporuje zdravý vývoj vegetácie.

A. Extenzívna zelená strecha – skladba so systémom SENIZOL GREEN Standard: Extenzívna zelená strecha je navrhnutá ako bezúdržbový alebo nízkoúdržbový vegetačný systém s výsadbou suchomilných druhov, ako sú rozchodníky, skalničky a nízke trvalky. Skladba je ľahká, nenáročná na zavlažovanie a vhodná pre strechy s obmedzenou nosnosťou. Navrhovaná skladba – extenzívna strešná vegetácia: Hydroizolácia – s ochranou proti prerastaniu koreňov, Ochranná a separačná geotextília (ak nie je súčasťou systému), Retenčno-drenážna vrstva SENIZOL GREEN Standard (napr. 30 mm), Substrát pre extenzívne vegetačné strechy (hrúbka cca 50 mm), Vegetačná vrstva – rozchodníkové koberce, výsev alebo výsadba suchomilných rastlín. Výhody skladby: Nízka hmotnosť (100 kg/m² nasýtená vodou), Minimálna údržba, Výborná retencia zrážkovej vody (až 60–80 % ročného úhrnu), Dlhá životnosť a ekologická stabilita systému.
B. Intenzívna zelená strecha – skladba so systémom SENIZOL GREEN Intensiv: Intenzívna zelená strecha predstavuje plnohodnotný vegetačný priestor s možnosťou výsadby trvaliek, okrasných tráv, krov a menších stromov. Vyžaduje vyššiu hrúbku substrátu, pravidelné zavlažovanie a údržbu, no poskytuje výrazný ekologický a rekreačný prínos. Navrhovaná skladba - intenzívna strešná vegetácia: Hydroizolácia – koreňovzdorná, Ochranná geotextília (podľa typu hydroizolácie), Retenčno-drenážna vrstva SENIZOL GREEN Intensiv (60 mm), Substrát pre intenzívne zelené strechy (hrúbka min. 300 mm), Vegetačná vrstva – výsadba trvaliek, kríkov, malých drevín (podľa statických možností strechy). Hmotnosť (518 kg/m² nasýtená vodou), Výhody skladby: Vysoká retenčná kapacita a podpora rozmanitej vegetácie, Zlepšenie mikroklímy a estetického vzhľadu budovy, Možnosť vytvárania strešných záhrad a pobytových plôch, Výrazný prínos k znižovaniu tepelnej záťaže objektu.

Manažment dažďovej vody v areáli a schopnosť zadržiavať vodu v mieste dopadu zrážok navrhujeme posilniť inštaláciou štvorice podzemných retenčných nádrží s celkovým objemom 128 m³ (4x 32 m³) s bezpečnostným prepadom do vsakovacích blokov. Zadržaná voda bude použitá na zavlažovanie vegetačných prvkov. Navrhovaný objem retenčných nádrží vychádza z plochy striech, z ktorých je dažďová voda odvádzaná a priemerného ročného úhrnu zrážok tak, aby pokryla väčšinu potreby vody na zavlažovanie navrhnutých vegetačných prvkov.
Ďalším vodozádržným opatrením navrhovaným v danom priestore sú taktiež tri objekty terénnych depresií – vsakovacích jám. Ide o jednoduché zemné objekty s hĺbkou 1,5 až 2,0 m, navrhnuté na dočasné zadržanie a následné postupné vsakovanie dažďovej vody do priepustného podložia. Slúžia ako prírode blízky spôsob hospodárenia so zrážkovou vodou, čím znižujú povrchový odtok, odľahčujú dažďovú kanalizáciu a podporujú prirodzený kolobeh vody v území. Navrhovaný sortiment drevín (Tab. 90):

Tab. 90 Navrhovaný sortiment drevín

Navrhované výsadby vzrastlých stromov		
číslo	latinský názov dreviny	počet ks
1	Ulmus laevis ok 12/14	2
2	Cerasus avium ok 12/14	3
3	Acer pseudoplatanus ok 12/14	3
4	Acer platanoides ok 12/14	3
5	Acer campestre ok 12/14	3
	Celkový počet drevín	14
Navrhované výsadby stromoradí		
označenie	latinský názov dreviny	počet ks
CB	Carpinus betulus ´Fastigiata´ ok 12/14	18
AT	Acer tataricum ok 12/14	8
PN	Populus nigra ´Italica´ ok 12/14	7
SC	Salix caprea ok 12/14	8
PS	Pinus sylvestris ok 12/14	6
PA	Padus avium ok 12/14	4
	Celkový počet drevín	51
Navrhované výsadby živých plotov		
označenie	latinský názov dreviny	počet ks
	Ligustrum vulgare v 60/80	9
	Rhamnus cathartica v 60/80	9
	Euonymus europaeus v 60/80	9
	Swida sanguinea v 60/80	9
	Rosa gallica v 60/80	8
	Cotoneaster integerrimus v 60/80	8
	Lonicera xylosteum v 60/80	8
	Ribes alpinum v 60/80	4
	Viburnum opulus v 60/80	4
	Celkový počet drevín	68
Navrhované výsadby krov na intenzívnych vegetačných strechách		
označenie	latinský názov dreviny	počet ks
	Ligustrum vulgare v 60/80	26
	Rhamnus cathartica v 60/80	26
	Euonymus europaeus v 60/80	26
	Swida sanguinea v 60/80	26
	Rosa gallica v 60/80	26
	Cotoneaster integerrimus v 60/80	26
	Lonicera xylosteum v 60/80	26
	Viburnum opulus Ribes alpínum v 60/80	26

	Celkový počet drevín	208
Navrhované výsadby popínavých krov		
označenie	latinský názov dreviny	počet ks
	Parthenocissus quinquefolia v 20/40	82
	Hedera helix v 20/40	82
	Clematis vitalba v 20/40	82
	Lonicera japonica v 20/40	82
	Celkový počet drevín	328

Samotná realizácia navrhovaných úprav, v zmysle platnej legislatívy (stavebnej – Stavebný zákon 25/2025 Z.z. a o zmene a doplnení niektorých zákonov; ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci – zákon NRSR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov; a ochrany prírody a krajiny – zákon NRSR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny), nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie. Naopak, samotná úprava územia a výsadby stromov a zmesí tráv prispejú k zlepšeniu životného prostredia a jeho estetizácii, rovnako aj k zvýšeniu ekologických interakcii v sídelnom ekosystéme, na zlepšenie vodného režimu územia a jeho vodozádržné funkcie, ako aj zachytávanie a viazanie uhlíka, či priaznivému dopadu na mikroklímu prostredia. V neposlednom rade je dôležitý pozitívny vplyv na biodiverzitu, tak navrhovaných rastlinných formácií, ako aj organizmov viazaných na kultúrne rastlinné spoločenstvá v urbánnom ekosystéme, vrátane opeľovačov. Výsadba vegetácie je navrhovaná tak, aby dosahovala celoročný efekt a aby vyžadovala len minimum nutnej údržby. Druhové zloženie navrhovaných rastlín rešpektuje podmienky prostredia a je navrhnuté tak, aby bolo možné dosiahnuť požadovaného sadovníckeho rámca, s vhodnou ekologickou valenciou pre dané stanovištné podmienky.
Vplyv na faunu a flóru z uvedených dôvodov hodnotíme ako zanedbateľný na úrovni jestvujúceho stavu v predmetnom území.

Tab. 91 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na flóru, faunu a ich biotopy

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyvy na flóru, faunu a ich biotopy		0			0	

Legenda:

0 prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

C.III.8 Vplyvy na krajinu – štruktúru a využívanie krajiny, krajinný obraz

Realizáciou navrhovanej činnosti sa zmení charakter územia a jeho krajinná štruktúra. Okolitá štruktúra krajiny je momentálne silne ovplyvnená antropogénnymi prvkami, nakoľko sa jedná o priestor s intenzívnou priemyselnou činnosťou obklopený dopravnými cestnými a železničnými

koridormi a pod. Realizáciu COH Žabí Majer je možné vhodne zakomponovať do štruktúry tejto krajiny, avšak nemožno jednoznačne objektívne vyhodnotiť či sa jedná o vplyv pozitívny alebo negatívny, uvedené je značne zaťažené subjektívnym postojom jednotlivca, avšak v danom prípade a kontexte v lokalite vykonávaných existujúcich činností nepredpokladáme, že by sa na tejto úrovni malo jednať o negatívny zásah.

Základný terénny prieskum riešeného územia s účelom zhodnotenia prítomných porastov a jedincov drevín bol vykonaný 27. 6. 2025. Hodnotené boli všetky prítomné jedince stromov a krov, na ktorých výrub je v zmysle zákona NR SR č. 543 / 2002 Z. z. potrebné povolenie na výrub od dotknutého orgánu ochrany prírody a krajiny. Vychádzali sme z toho, že územie je územným plánom hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy určené na zastavanie. Z uvedeného dôvodu sa pre potreby výrubového konania posudzujú jedince stromov s obvodom kmeňa vo výške 1,3 m nad zemou väčším ako 60 cm, resp. porasty krov, ktorých vertikálny kolmý priemet korún presahuje plochu 20 m^2. Charakter lokality predstavuje sukcesný porast v štádiu, keď je druhové spektrum drevín je už pomerne nasýtené a v súčasnosti prevláda postupné zahusťovanie plochy drevitou vegetáciou. Výrazne tu prevládajú dreviny krovitého vzrastu, a to z rôznych ekologických skupín, od drevín nešpecifikovaných stanovíšť, ktoré tu početne dominujú (napr. *Rosa canina agg.*, *Rubus sp.div.*). Početnú skupinu drevín tvoria teplomilné dreviny charakteristické pre suché stanovištia dubových lesov a lesostepí, napr. vtáčí zob - *Ligustrum vulgare L.*, trnka - *Prunus spinosa L.*, viaceré druhy hlohov - *Crataegus sp. div.*, svíb - *Swida sanguinea (L.) Opiz*, a z drevín stromového vzrastu hruška *Pyrus communis L.* Ďalšie dreviny na predmetnej ploche sú druhmi, ktoré sú typické pre tvrdý lužný les; tento predstavuje na tejto lokalite pôvodný biotop; predstaviteľom tejto skupiny je najmä baza - *Sambucus nigra L.* Takéto drevinové zloženie je pre silno synantropizovanú plochu v pozmenených ekologických podmienkach typické a očakávané. Pre spontánny vývoj takýchto stanovíšť je typické tiež zastúpenie nepôvodných druhov drevín. Najpočetnejšie zastúpenie z tejto skupiny drevín mali orech – *Juglans regia L.* a slivku čerešňoplodú - *Prunus cerasifera Ehrh.*, ale zaznamenali sme aj prienik drevín so zvýšeným expanzným potenciálom, a to jaseň - *Fraxinus pennsylvanica Marsh.*, agát - *Robinia pseudoacacia L.* a javorovec - *Negundo aceroides Moench*, z nich posledné dve majú inváznу potenciál. K tejto skupine drevín treba zaradiť aj výskyt nepôvodného topoľa - *Populus x canadensis Moench* a hlošinu - *Pyracantha coccinea M.J.Roemer. del.*, ktoré boli zaznamenané v minimálnej početnosti, ale sú dokladom, že lokalita je silno impaktovaná širším spektrom nepôvodných drevín. Spomínané druhové spektrum dopĺňajú ďalšie dreviny, ktoré tu prenikli pravdepodobne z výsadieb v meste, a to javor – *Acer pseudoplatanus L., Cerasus avium (L.) Moench a Pinus sylvestris L.*, alebo z voľnej krajiny zaznamenaný výskyt *Rhamnus catharticus L.* Štruktúra drevinovej vegetácie zodpovedá stupňu sukcesie. Predstavuje rovnomerne rozptýlenú (difúznu) drevinovú vegetáciu, ktorej pokryvnosť predstavuje v súčasnosti okolo 35% a v budúcnosti má potenciál výraznejšieho a rýchlejšieho zarastania, keďže v bylinnej vrstve sme pozorovali početné semenáče. Na časti predmetnej plochy sa štruktúra drevín postupne transformuje z difúzne rozptýlenej štruktúry solitérov na miestami zhlukovitú a

lokálne až súvislú vrstvu drevín. Súvislejšie porasty majú pokryvnosť okolo 10% celkovej plochy. Okrem charakteristiky drevinovej vegetácie je nutné spomenúť aj výskyt ďalších inváznych rastlín v bylinnej etáži, kde svoje významnejšie postavenia majú predovšetkým zlatobyle – *Solidago canadensis L.*, resp. *Solidago gigantea Ait.* Na celej skúmanej ploche sa nenachádzajú žiadne vzácne dreviny, či už taxonomicky alebo dendrometricky a ani žiadne vzácne biotopy; rovnako sme pri svojej obhliadky nenašli ani chránené druhy flóry. Podľa súčasnej legislatívy v súčasnosti väčšina drevín nepodlieha povinnosti žiadosti o výrubové konanie. Výnimkou sú niektoré zhluky drevín a jediný exemplár *Prunus cerasifera Ehrh.* Ďalší jedinec predstavuje inváznu druh, ktorý je možné odstrániť bez žiadosti o povolenie na výrub. Druhové spektrum krovitých porastov vrátane 1-2 ročných náletových jedincov stromov je uvedený v priloženom dendrologickom posúdení, v ktorom bola tiež zhodnotená spoločenská hodnota stromov s obvodom kmeňa vo výške 1,3 m nad zemou nad 60 cm, resp. spoločenská hodnota krovitých porastov v plochách s veľkosťou and 20 m^2.

Samotná realizácia navrhovaných úprav, v zmysle platnej legislatívy (stavebnej – Stavebný zákon 25/2025 Z.z. a o zmene a doplnení niektorých zákonov; ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci – zákon NRSR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov; a ochrany prírody a krajiny – zákon NRSR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny), nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie a teda ani na štruktúru krajiny. Naopak, samotná úprava územia a výsadby stromov a zmesí tráv prispejú k zlepšeniu životného prostredia a jeho estetizácii, rovnako aj k zvýšeniu ekologických interakcii v sídelnom ekosystéme, na zlepšenie vodného režimu územia a jeho vodozádržné funkcie, ako aj zachytávanie a viazanie uhlíka, či priaznivému dopadu na mikroklímu prostredia. V neposlednom rade je dôležitý pozitívny vplyv na biodiverzitu, tak navrhovaných rastlinných formácií, ako aj organizmov viazaných na kultúrne rastlinné spoločenstvá v urbánnom ekosystéme, vrátane opeľovačov. Výsadba vegetácie je navrhovaná tak, aby dosahovala celoročný efekt a aby vyžadovala len minimum nutnej údržby. Druhové zloženie navrhovaných rastlín rešpektuje podmienky prostredia a je navrhnuté tak, aby bolo možné dosiahnuť požadovaného sadovníckeho rámca, s vhodnou ekologickou valenciou pre dané stanovištné podmienky.

Tab. 92 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na krajinu

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv štruktúru a využívanie krajiny		0			0	
Vplyv na scenériu		0			0	

Legenda:

0 prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

C.III.9 Vplyvy na biodiverzitu, chránené územia a ich ochranné pásma

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na chránené biotopy, chránené druhy rastlín a živočíchov. Činnosť jednotlivých zariadení COH Žabí Majer bude prevádzkovaná mimo chránených biotopov, mimo miest výskytu chránených druhov živočíchov a rastlín. Prvky ÚSES, ku ktorým sa vzťahuje navrhovaná činnosť sú uvedené v príslušnej kapitole tohto oznámenia o zmene. Nepredpokladáme vplyv na územný systém ekologickej stability a jeho funkčnosť. Uvedené je možné podložiť nasledujúcimi informáciami v tabuľke nižšie, ktorá obsahuje údaje o okolitých prvkoch chránených území a ich odstupovú vzdialenosť od umiestnenia navrhovanej činnosti (Tab. 93).

Tab. 93 Charakteristika chránených území a vzdialenosť od navrhovanej činnosti

Druh chráneného územia	Názov/označenie	Opis	Odstupová vzdialenosť od navrhovanej činnosti
Maloplošné chránené územia	Prírodná pamiatka (PP) Rösslerov lom (EČ 788)	vyhlásená nariadením Národného výboru hlavného mesta SR Bratislavy o CHPV lokalita Rösslerov lom zo 16. 11. 1990 - účinnosť od 5. 12. 1990, 4. stupeň ochrany - Vyhláška KÚŽP v Bratislave č. 1/2004 z 12. 5. 2004 - účinnosť od 15. 5. 2004 za účelom ochrany významnej geologickej lokality, v ktorej vystupuje kompaktný granodiorit ako súčasť kryštalinika Malých Karpát, dôležitá z vedecko-výskumného, náučného a ekologického hľadiska. Nachádza sa v katastrálnom území Vinohrady, s celkovou výmerou 2,38 ha. Územie je v pôsobnosti pracoviska ŠOP - regionálna správa Bratislava.	cca 4 km
		V katastrálnom území Rača sa nachádza 1 mokraď – Prostredný vŕšok – s rozlohou 4 000 m^2.	Navrhovaná činnosť do tohto prvku nezasahuje
Chránené vtáčie územia	-	Do územia okresu Bratislava III nezasahujú, podľa platnej dokumentácie RÚSES nijaké Chránené vtáčie územia.	-
Územia európskeho významu	SKUEV0104 Homoľské Karpaty	Územie o rozlohe 5 182,64 ha situované v katastrálnom území Borinka, Grinava, Limbach, Lozorno, Neštich, Rača, Stupava, Svätý Jur, Záhorská Bystrica I. Správcom územia je CHKO Malé	cca 7 km

Druh chráneného územia	Názov/označenie	Opis	Odstupová vzdialenosť od navrhovanej činnosti
		Karpaty. Územie zasahuje do okresu Bratislava I, Bratislava II, Bratislava III a Bratislava IV. Stupeň ochrany 2., 4. a 5.	
	SKUEV1388 Vydrica	Územie o rozlohe 25,8 ha situované v katastrálnom území Vinohrady, Záhorská Bystrica I. Správcom územia je CHKO Malé Karpaty. Územie zasahuje do okresu Bratislava I, Bratislava II, Bratislava III a Bratislava IV. Stupeň ochrany 2.	cca 6 km

Tab. 94 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na chránené územia a ich ochranné pásma

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma		0			0	

Legenda:

0 prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

C.III.10 Vplyvy na územný systém ekologickej stability

Realizácia a prevádzka navrhovanej činnosti nezníži ekologickú stabilitu krajiny, nakoľko nedôjde k zásahom do prvkov územného systému ekologickej stability. Pri dodržaní opatrení počas prevádzky navrhovanej činnosti nepredpokladáme negatívne vplyvy na prvky ochrany prírody a krajiny. Predpokladá sa, že navrhovaná činnosť nezníži ekologickú stabilitu krajiny.

Tab. 95 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na ÚSES

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyvy na ÚSES		0			0	

Legenda:

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 vplyvom v tejto oblasti.

C.III.12 Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky

Realizáciou navrhovanej činnosti zeme nedôjde ku žiadnym negatívnym vplyvom v tejto oblasti.

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

Realizáciou navrhovanej činnosti zeme nedôjde ku žiadnym negatívnym vplyvom v tejto oblasti.

Tab. 96 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na urbánny komplex a využívanie zeme, kultúrne a historické pamiatky, archeologické náleziská, paleontologické náleziská a kultúrne hodnoty nehmotnej

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 paleontologické náleziská		0			0	
Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy		0			0	

Legenda:

0 prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

C.III.16 Iné vplyvy

Neboli identifikované.

C.III.17 Priestorová syntéza vplyvov činnosti v území

Z priestorového hľadiska možno jednotlivé vplyvy zoradiť podľa ich priestorového dosahu, resp. plochy územia zasiahnutého daným vplyvom. Od vplyvov s dosahom na veľkú časť územia Slovenskej republiky 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

Regionálne vplyvy sa v rámci činnosti neočakávajú. Realizáciou činnosti sa posilní sektor odpadového hospodárstva.

Medzi regionálne vplyvy môžeme zaradiť aj vplyv na zamestnanosť v regióne. Pri zohľadnení možnosti dochádzať za zamestnaním zo širšieho regiónu tak vzniknú v regióne asi 18 priamych pracovných pozícií, čo je z hľadiska zamestnanosti pozitívny vplyv.

Vplyv na dopravu s regionálnym dosahom sa týka predovšetkým nákladnej dopravy pri dovoze vstupných materiálov a odvoze produktov k odberateľom.

C.III.17.2 Vplyvy lokálne

Pozitívne vplyvy obmedzené na dotknuté územie a jeho širšie okolie sú hlavne vplyv na zamestnanosť vytvorením nových pracovných pozícií a vplyv na infraštruktúru v oblasti odpadového hospodárstva.

Vplyv na ovzdušie bude mať potenciálne len lokalitný dosah obmedzený na vlastný areál prevádzky, v ktorom bude dochádzať k zhodnocovaniu, resp. zneškodňovaniu odpadov. Pri dodržaní všetkých opatrení na ochranu ovzdušia bude nepriaznivý vplyv navrhovanej činnosti na ovzdušie málo významný.

Vplyv na dopravu z lokálneho hľadiska sa bude prejavovať navýšením intenzity osobnej a nákladnej dopravy na prístupových cestných komunikáciách. Vplyv dopravy z posudzovanej činnosti však bude málo významný aj v prípade uvažovania najnepriaznivejšieho stavu.

Na lokálnej úrovni bude mať navýšenie dopravy vplyv aj na hlučnosť a emisie do ovzdušia, avšak vzhľadom na predpokladané počty jázd nákladnej dopravy bude aj tento vplyv možné hodnotiť ako málo významný, čo je podložené vypracovanými odbornými štúdiami.

C.III.17.3 Bodové, líniové a plošné vplyvy

Za bodový vplyv môžeme posudzovať priame a fugitívne emisie zo zhodnocovania, resp. zneškodňovania odpadov.

Líniový vplyv predstavuje najmä vplyv dopravy na dopravné zaťaženie komunikácií, hluk a emisie z dopravy.

Plošné pozitívne vplyvy sú vplyv na zamestnanosť.

C.III.18 Komplexné posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a ich porovnanie s platnými právnymi predpismi

Komplexné posúdenie variantov navrhovanej činnosti vychádza z informácií, 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:

- nulový variant – stav kedy by sa navrhovaná činnosť nerealizovala;
- realizačný variant – stav realizácie COH Žabí Majer.

Bodový systém hodnotenia bol zostavený na základe jednotlivých identifikovaných vplyvov, ktorú boli prezentované v predchádzajúcej časti tejto správy o hodnotení, a ktoré majú rozhodujúci vplyv na navrhovanú činnosť. V rámci každého vplyvu je k dispozícii hodnotiaca škála od -5 do +5 (bližšie pozri kap. C.III tohto dokumentu). 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.

Tab. 97 Sumarizácia identifikovaných vplyvov navrhovanej činnosti

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv hlukovej záťaže		0		-1		
Vplyv emisnej a imisnej záťaže		0		-1		
Socioekonomické vplyvy		0				+4
Znečistenie horninového prostredia / potenciál znečistenia horninového prostredia		0			0	
Znečistenie pôdy/ potenciál znečistenia pôdy		0			0	
Záber pôdy		0		-1		
Vplyvy na ovzdušie		0			0	
Vplyvy na klimatické pomery		0				+1
Vplyvy na vodné pomery		0			0	
Vplyvy na flóru, faunu a ich biotopy		0			0	
Vplyv štruktúru a využívanie krajiny		0			0	
Vplyv na scenériu		0			0	
Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma		0			0	
Vplyvy na ÚSES		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	

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.

Tab. 98 Celkový súčet hodnôt identifikovaných vplyvov na základe odhadu ich významnosti

	Nulový variant	Realizačný variant
Celkový vplyv (suma)	0	+2

Na základe uvedeného hodnotíme, že realizačný variant navrhovanej činnosti bude mať obmedzené negatívne vplyvy na životné prostredie a zdravie obyvateľstva, ktoré nebudú signifikantne odlišné od jestvujúceho stavu v predmetnom území. Negatívne vplyvy navrhovanej činnosti v realizačnom variante budú kompenzované primeranými opatreniami a jej očakávanými prínosmi. **Ako celkovo optimálny, na základe vykonaného hodnotenia v správe o hodnotení navrhovanej činnosti, považujeme realizačný variant**.

C.III.19 Prevádzkové riziká a ich možný vplyv na územie

Za dodržania všetkých prevádzkových, organizačných, požiarnych a bezpečnostných predpisov by malo byť eliminované riziko navrhovanej činnosti počas jej realizácie aj prevádzky. Potenciálne riziká poškodenia, alebo ohrozenia životného prostredia môžu vzniknúť v dôsledku nasledovných príčin:

- zlyhanie technických opatrení (havárie stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, porušenie tesnosti izolačných vrstiev, nesprávne zaobchádzanie so skladovanými surovinami, únava materiálu a pod.),
- zlyhanie ľudského faktora (nedodržanie pracovnej alebo technologickej disciplíny pri výstavbe, ...),
- sabotáže, vlámania a krádeže,
- vonkajšie vplyvy (neovplyvniteľné udalosti – finančný krach prevádzkovateľa, ...),
- prírodné sily (prívalové dažde, povodne, úder blesku, zemetrasenie, ...).

Nehody a havárie môžu mať tieto následky:

- kontaminácia horninového prostredia a podzemnej vody
- požiar,
- škody na majetku,
- poškodenie zdravia, až smrť.

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.
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

Vzhľadom na informácie uvedené v kap. C.II.19 nie sú potrebné územno-plánovacie opatrenia.

C.IV.2 Technické opatrenia

Účelom týchto opatrení je eliminácia potenciálnych rizík vyplývajúcich z charakteru prevádzky navrhovanej činnosti.

C.IV.2.1 Opatrenia počas realizačných prác

Všeobecné opatrenia

Ochrana ovzdušia

- pri realizačných prácach je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie prašnosti, napríklad vhodným výberom stavebných technológií a materiálov
- nepripustiť prevádzku dopravných prostriedkov s nadmerným množstvom znečisťujúcich látok vo výfukových plynoch

Ochrana pred hlukom

- vhodným výberom mechanizmov zabezpečiť, aby stavebné úpravy dlhodobo neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku vo vonkajšom prostredí v zmysle platnej legislatívy
- zabezpečiť, aby práce neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku vo vonkajšom prostredí mimo dopravy, stanovenú príslušnou legislatívou
- hlučné 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
- realizačné práce budú vykonávané tak, aby nebol rušený nočný pokoj

Ochrana pôdy, podzemných a povrchových vôd

- 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 znečisťujúcich 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 v rámci platnej legislatívy
- viesť evidenciu o druhoch a množstve odpadov, ktoré vznikajú pri realizácii
- ustanovené údaje z evidencie ohlasovať príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva

Iné opatrenia

- na mieste realizácie nebudú dopĺňané pohonné hmoty, vymieňané oleje a iné náplne, vykonávané opravy stavebných a prepravných mechanizmov, pri ktorých by mohlo dôjsť k úniku znečisťujúcich látok.

Opatrenia pri výstavbe:

Opatrenia proti prašnosti počas výstavby:

1. Všeobecné:

– Pravidelné kropenie komunikácií, staveniska a výkopov najmä v suchých a veterných dňoch.
– Obmedzenie rýchlosti vozidiel na nespevnených plochách.
– Minimalizovanie plôch s voľne uloženým sypkým materiálom.
– Zakrytie alebo zaplachtovanie nákladných áut prevážajúcich sypké materiály.
– Zníženie doby skladovania sypkých materiálov na voľných priestranstvách.

2. Opatrenia pri manipulácii s materiálom:

– Zakrývanie zásobníkov sypkých materiálov (napr. piesok, štrk, zemina).
– Používanie uzavretých alebo polouzavretých zariadení pri prekládke sypkých látok.
– Navlhčovanie materiálov pri manipulácii a preprave (napr. výkopová zemina).

3. Dopravné opatrenia:

– Čistenie kolies stavebných mechanizmov a vozidiel pri opúšťaní staveniska.
– Zriadenie nájazdových rohoží alebo umývacích rámp.
– Pravidelné čistenie a zametanie príjazdových ciest (v prípade ich znečistenia výstavbou).
– Použitie nízkoemisných dopravných prostriedkov.

4. Harmonogram a organizácia prác:

– Plánovanie výkopových a zemných prác mimo veterných dní.

- Zladenie činností tak, aby boli čo najkratšie časovo a priestorovo sústredené.
- Minimalizovanie presunov sypkého materiálu.

5. Kontrola a monitoring:

- Priebežná kontrola prašnosti počas výstavby.

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,
- dodržiavanie zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (BOZP)
- 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
- 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 minimalizáciu vplyvu na ovzdušie navrhovanej činnosti sa navrhujú nasledovné technické opatrenia:

- emisie z dopravy minimalizovať optimálnym vyťažením dopravných kapacít nákladných vozidiel
- potenciálne prašné materiály alebo materiály s potenciálom šírenia zápachu prevážať v uzatvorených obaloch alebo v uzatvorených vozidlách
- požadovať od prepravcu zabezpečenie dobrého technického stavu vozidiel, aby sa predišlo únikom látok ropnej povahy
- pravidelná kontrola stavu zariadení a komponentov prevádzky

Ochrana vôd

- rešpektovať relevantné ustanovenia v oblasti ochrany vôd v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z., vo všeobecnosti ide napr. o nasledujúce opatrenia:

- zabezpečovať prevádzku zariadení zamestnancami oboznámenými s osobitnými predpismi, bezpečnostnými predpismi a s podmienkami z hľadiska ochrany vôd,
- pravidelne vykonávať kontroly skladov, skúšky tesnosti potrubí, nádrží a prostriedkov na prepravu, ako aj vykonávať ich pravidelnú údržbu a opravu
- vykonať všetky opatrenia potrebné vzhľadom na charakter prítomných znečisťujúcich látok
- jednoplášťové nadzemné nádrže na skladovanie znečisťujúcich látok musia byť umiestnené v záchytnej nádrži. Záchytná nádrž je určená na zachytenie znečisťujúcich látok uniknutých alebo vypustených pri havarijných stavoch z nádrží, kontajnerov, 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 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.

- zabezpečiť, aby všetky skladovacie priestory, manipulačné plochy, a priestory kde sa nakladá so zneč. látkami a obalmi zo zneč. látok boli zabezpečené tak, aby nedošlo k úniku do povrchových a podzemných vôd a do pôdy
- v prípade potreby vykonávať skúšky tesností, resp. skúšky tesnosti záchytnej nádrže, do ktorej bude zvedený prípadný únik znečisťujúcich látok

Ochrana pred hlukom

- 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
- priestory plochy dekontaminácie, jej priľahlej plochy technologického zázemia a silážnej jamy sú podľa situácie ohraničené prefabrikovaným oporným múrom výšky 3,0m, výšku tejto bariéry je nutné zvýšiť na 4,5m pre splnenie vyhovujúceho stavu (odporúčanie vyplývajúce z akustickej štúdie)

C.IV.3 Technologické opatrenia

Účelom týchto opatrení je eliminácia potenciálnych rizík vyplývajúcich z charakteru prevádzky navrhovanej činnosti.

- Všetky technologické zariadenia, v ktorých dochádza k manipulácii so znečisťujúcimi látkami (napr. chemické látky, ropné produkty, odpadové vody a pod.), budú vyhotovené z materiálov odolných voči chemickému pôsobeniu týchto látok.
- Zásobníky, nádrže a potrubné rozvody budú vybavené dvojitým plášťom (dvojitým opláštením) alebo umiestnené v záchytných vaniach s dostatočnou kapacitou, aby v prípade úniku zachytili celkový objem skladovanej látky.
- Záchytné systémy budú nepriepustné a vyhotovené z chemicky odolného betónu, opatrené ochrannou vrstvou.
- Zariadenie budee vybavené odsávacím systémom na odsatie prevádzkových kvapalín s kompletnými prepojeniami subsystémov; uzatváracím systémom so stojanom na uloženie starého vozidla a zdvojenou podlahou s protišmykovým roštom na pohyb obsluhy a vŕtacej jednotky. Zariadenie tvorí uzatvorený systém a zachytáva prípadné plynné súčasti odsávaných kvapalín.
- V areáli budú vhodne umiestnené havarijné súpravy (sorbenty, tesniace prostriedky, ochranné pomôcky), ktoré budú dostupné v prípade potreby okamžitého zásahu.
- Technologické zariadenia budú pravidelne kontrolované a udržiavané v súlade s plánom preventívnej údržby, vrátane pravidelnej kontroly tesnosti nádrží a potrubí.
- Všetky rizikové body (napr. plniace miesta, prečerpávacie stanice) budú monitorované prostredníctvom senzorov detekcie úniku (napr. hladinové snímače, detektory plynov, kamerový systém).
- Obsluha bude riadne vyškolená na zaobchádzanie s nebezpečnými látkami, vrátane nácviku zásahu pri havarijnej situácii.
- Všetky znečisťujúce látky budú skladované výhradne v uzavretých systémoch.
- Prevádzka bude disponovať uzatvárateľným havarijným odtokovým systémom, ktorý v prípade havárie zabráni odtoku kontaminovaných vôd mimo objekt.
- Protihavarijné zabezpečenie podláh a spevnených/manipulačných plôch: fólia pod betón (napr. HDPE fólie (vysokohustotný polyetylén) - GSE Lining Technology, Naue GmbH & Co. KG, Fatrafol 803 a iné); náter odolný voči pôsobeniu znečisťujúcich látok (napr. polyuretánové a epoxidové nátery, Mapei Mapecoat I 24, Sika® PurCem®, Remmers PUR Indu Color a iné)
- Rúrkové rozvody budú vyhotovené z chemicky odolných materiálov (napr. HDPE, nerez) s prístupnými kontrolnými bodmi.
- Skladovanie kvapalín bude v oddelenej zóne so záchytnou nepriepustnou vaňou s objemom min. 110 % najväčšej skladovanej nádrže.
- Zabezpečený vstup k zariadeniu (oplotenie, uzamykateľné priestory).
- Vizuálna a zvuková signalizácia pri prekročení hladiny alebo zistení úniku.
- Odtokové žľaby vedúce do havarijnej nádrže.
- Pravidelná kontrola tesnosti nádrží a vedení, vedenie prevádzkového denníka.

- Realizácia záchytnej zóny priamo v relevantných prevádzkových priestoroch pomocou vyvýšených prahov, čím sa vytvorí uzavretý priestor zabraňujúci úniku kvapalín mimo stavebný objekt.
- V prípade procesu drvenia je potrebné za drvičom kovového odpadu inštalovať vhodné zariadenie na znižovanie emisií prachových častíc – napr. kombináciu cyklónového odlučovača a mokrého scrubbra / nástreku vody do drviča (odporúčania podľa BAT na spracovanie odpadu (odporúčanie vyplývajúce z emisno-technologickej štúdie).

C.IV.4 Organizačné a prevádzkové opatrenia

- vypracovanie a 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, označenie kontajnerov s NO,....) a ochrany životného prostredia.
- zabezpečiť vypracovanie plánu preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku havarijný plán) v súlade s požiadavkami uvedenými vo vyhláške č. 200/2018 Z. z.
- na prevádzke sa predpokladá nakladanie s nebezpečnými odpadmi. V súvislosti s možným rizikom havarijného úniku najmä kvapalných odpadov je potrebné dodržiavať legislatívne požiadavky na skladovanie a manipuláciu s nebezpečnými odpadmi a vypracovať **Opatrenia pre prípad havárie**.

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.

C.IV.6 Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení

Všetky uvádzané technické a technologické opatrenia sú technicky a 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 navrhovanej činnosti podľa §22 ods.2

Navrhovaná činnosť je v rámci predkladanej environmentálnej dokumentácie posudzovaná v jednom realizačnom variante a v nulovom 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 navrhovanej činnosti podľa §22 ods.2

Na základe vykonaného posúdenia v tejto správe o hodnotení, ktorého podkladom boli odborné štúdie **ako optimálny variant navrhovanej činnosti hodnotíme realizačný variant**.

C.V.3 Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu navrhovanej činnosti podľa §22 ods.2

Na základe informácií uvedených v predchádzajúcich kapitolách považujeme realizáciu posudzovanej 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.

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 (vrátane pracovného 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.

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 kap. C.XII. Údaje o súčasnom stave životného prostredia boli čerpané z dostupnej literatúry obdobne uvedenej v kap. C.XII a relevantných webových zdrojov.
Údaje o navrhovanej činnosti boli zistené z podkladov dodaných navrhovateľom, ako aj priamo konzultáciami so zástupcom navrhovateľa. Za účelom získania najnovších aktuálnych informácii o dotknutom území bola vykonaná opakovaná obhliadka na mieste.

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 – Trasovanie dopravy 1:5 000
- Mapová príloha č.3 – Chránené územia 1:70 000
- Mapová príloha č.4 – Odstupová vzdialenosť 1:2 000
- Mapová príloha č.5 – Ochranné pásmo VTL 1:10 000
- Mapová príloha č.6 – Situácia COH Žabí Majer

C.IX.2 Textové prílohy

- Textová príloha č.1 – Akustická štúdia
- Textová príloha č.2 – Analýza dostupnosti odpadov
- Textová príloha č.3 – Dendrologické posúdenie
- Textová príloha č.4 – Emisno-technologická štúdia
- Textová príloha č.5 – Rozptylová štúdia
- Textová príloha č.6 – Hodnotiaca správa vplyvov na verejné zdravie (HIA)
- Textová príloha č.7 – Hydrogeologický posudok

C.X. Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie

Základné údaje o navrhovateľovi:
Ekoslužby s.r.o.
IČO: 50 586 106
Klincová 35, Bratislava – mestská časť Ružinov, 821 08

Názov navrhovanej činnosti
Centrum odpadového hospodárstva Žabí Majer

Účel navrhovanej činnosti
Účelom navrhovanej činnosti je vytvorenie komplexnej prevádzky zameranej na spracovanie odpadov v rámci činnosti zariadenia na spracovanie starých vozidiel, zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok a zariadenia na spracovanie kvapalných odpadov vrátane nebezpečných druhov takýchto kvapalných odpadov.
Navrhované kapacity činností (zariadení), z ktorých bude prevádzka COH Žabí Majer pozostávať sú nasledovné:

- zariadenie na spracovanie starých vozidiel: **1500 ks** spracovaných starých vozidiel/rok t.j. v hmotnostnom vyjadrení cca **2700 t/rok**;
- zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov: **10 000 t/rok** spracovaných kvapalných odpadov;
- zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok: **100 000 t/rok** spracovaných nebezpečných odpadov.

Umiestnenie navrhovanej činnosti je situované v areáli charakteru priemyselnej zóny, v ktorého blízkosti navrhovateľ prevádzkuje existujúci zberný dvor. Najbližšiu obytnú zónu predstavuje záhradkárska osada miestnej časti Rača, umiestnená približne 250 m východne od približného priestorového centra budúceho areálu navrhovanej činnosti.

Kraj:	Bratislavský
Okres:	Bratislava III
Obec:	Bratislava - Rača
Katastrálne územie:	Rača
Parcely (register):	uvedené v kap. A.II.5

Opis navrhovaných činností
Opis technického a technologického riešenia zodpovedá stupňu prípravy navrhovanej činnosti, v ktorej sa posudzovanie vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. vykonáva. V kontexte opisu technického a technologického riešenia navrhovanej

činnosti je potrebné zohľadniť, že COH Žabí Majer bude komplexom viacerých vyššie menovaných činností (zariadení).

Zariadenie na spracovanie starých vozidiel

Na úvod je potrebné uviesť, že sa pri tejto činnosti nemusí striktne jednať len o staré vozidlá, ale predmetom spracovania môžu byť aj havarované alebo inak nepojazdné vozidlá alebo vozidlá v nevyhovujúcom technickom stave, ktoré už nemôžu slúžiť k preprave. V ideálnom prípade by však riešené zariadenie malo slúžiť na konci „životného cyklu“ vozidla po jeho opotrebovaní pri prevádzke na cestnej komunikácii. Táto skutočnosť bude v súlade s § 2 písm. a) zákonom o odpadoch, teda keď sa havarovaného alebo nepojazdného auta vlastník zbavuje, chce sa ho zbaviť alebo je povinný sa ho zbaviť. Od tohto momentu sa s ním nakladá podľa pravidiel pre staré vozidlá. Primárne sa v rámci tohto zariadenia navrhovanej činnosti predpokladá spracovanie osobných starých vozidiel, avšak nemožno vylúčiť aj spracovanie iných typov vozidiel, napr. nákladných, pokiaľ to bude na pracovisku technicky možné.

Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov

Zariadenie bude pozostávať z dvoch technologických liniek,

- **linka na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel;**
- **linka na spracovanie iných kvapalných odpadov.**

Linka na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel

Prvý segment tohto zariadenia bude primárne nadväzovať na činnosť, ktorá je rovnako predmetom navrhovanej činnosti ako celku t. j. zariadenia na spracovanie starých vozidiel a bude slúžiť pre spracovanie prevádzkových kvapalín, ktoré ako nebezpečné kvapalné odpady, vzniknú v procese vysušovania vozidiel a teda pôjde o rôzne druhy látok hlavne ropnej povahy či už prevodové a mazacie oleje, pohonné hmoty a iné, ktoré možno sumárne označiť ako „prevádzkové kvapaliny“.

Spôsob spracovania týchto prevádzkových kvapalín určuje ich objem a stupeň znečistenia. Tieto sú napriek nečistotám vznikajúcich ich opotrebením a prevádzkou vozidla cenným materiálom, nakoľko obsahujú prevažne uhľovodíkové zloženie a je ich možné účinne a environmentálne prijateľne regenerovať v rámci riešenej technologickej linky.

Osobitný prístup bude potrebné vzhľadom na povahu a vlastnosti týchto látok zvoliť v prípade spracovávania chladiacej kvapaliny a zmesi do ostrekovačov.

Navrhovaná technologická linka bude spracovávať dva typy prevádzkových kvapalín (ako uvádzame vyššie primárne pôjde o motorové oleje a mazivá, ktoré predstavujú majoritný podiel vznikajúcich kvapalných odpadov v procese sušenia starých vozidiel) a to silne znečistené prevádzkové kvapaliny a menej znečistené prevádzkové kvapaliny lepšej kvality. K uvedenému členeniu je naviazané použité technické zariadenie. Pre silne znečistené prevádzkové kvapaliny

bude použitá odstredivka alebo vákuová destilácia. Pre menej znečistené prevádzkové kvapaliny sa v rámci zariadenia použije vákuová separácia.

Linka na spracovanie iných kvapalných odpadov

Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných nebezpečných odpadov predstavuje komplexné zariadenie, ktoré je navrhnuté na účinnú úpravu kvapalných odpadov, ktoré obsahujú znečisťujúce 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 bude využívať na úpravu a spracovanie rôznych vodných disperzií farieb, kyslých moriacich roztokov, emulzií, pracích kvapalín a pod. Odpadové vody budú prijímané v mieste určenom na ich stáčanie, kde sa najprv mechanicky predčistia a následne prečerpajú do rôznych akumulačných nádrží podľa typu odpadu. Z týchto nádrží budú následne automaticky prepravované do technologických reaktorov zariadenia.

Spracovanie odpadových vôd bude podľa súčasných predpokladov projektu prebiehať v 3 ks vsádzkových linkách, čo eliminuje riziko vzájomnej kontaminácie nežiaducimi látkami. Predčistené vody sa zhromaždia v špeciálnej nádrži na tento účel. Čistiaci proces bude prebiehať na spomínaných troch linkách v automatickom režime, no umožňujú aj manuálne korekcie, a to v ktorejkoľvek fáze procesu. Voda z akumulačných nádrží sa bude prečerpávať do vsádzkových reaktorov, kde sa postupne realizujú jednotlivé procesy. Reaktor bude 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 bude vykonávať v kalolisoch, pričom odvodnený kal sa bude zhromažďovať v kontajneroch umiestnených pod kalolisom a následne sa zneškodní. Filtrát z kalolisu a sedimentovaná voda sa budú zhromažďovať v akumulačných nádržiach predčistených vôd a budú sa prečerpávať späť do reaktorov. Suchý kal z kalolisov sa ukladá do kontajnerov, kde zostáva až do odvozu na likvidáciu/zneškodňovanie (D1/D2/D10). 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 PLC, ktoré je súčasťou prípravnej jednotky. Taktiež je zabezpečená dátová komunikácia s centrálnym riadiacim systémom.

Zostatkové organické znečistenie si vyžiada 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 napr. biodegradáciou v zariadení, ktoré je rovnako predmetom tejto navrhovanej činnosti, resp. budú odovzdané na ďalšie spracovanie alebo zneškodnenie oprávnenej osobe.

Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok
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.
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.
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.

Identifikované vplyvy
Počas výstavby môže dôjsť k ovplyvneniu obyvateľstva činnosťou stavebných mechanizmov a zvýšenou mierou intenzity nákladnej dopravy. Tento vplyv sa môže prejaviť predovšetkým zvýšením prašnosti v okolí dotknutého územia. V počiatočnej etape výstavby možno predpokladať zvýšenie denných ekvivalentných hladín hluku v dotknutej lokalite, ktoré bude spôsobené používaním hlučných technológii a prejazdmi ťažkých nákladných automobilov.
Budúca prevádzka COH Žabí Majer zlepší oblasť odpadového hospodárstva v záujmovom regióne a tým bude mať pozitívny dopad na obyvateľstvo v etape svojej prevádzky.
Na základe akustickej štúdie posudzované hodnoty hluku generovaného navrhovanou činnosťou vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov záhradkárskej oblasti neprekračujú najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z iných zdrojov podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v referenčnom intervale deň, večer za predpokladu splnenia podmienok uvažovaných v modelácii:

- úroveň priestorového hluku vo vnútri hál neprekročí 85 dB

- stavebná vzduchová nepriezvučnosť obvodového plášťa hál bude na úrovni aspoň 29 dB
- úroveň akustického výkonu vonkajších otvorených plôch neprekročí 101 dB
- nákladné vozidlá nebudú jazdiť v ref. intervale noc
- celková prevádzka areálu sa vzhľadom na podkladovú dokumentáciu neuvažuje v ref. intervale noc
- priestory plochy dekontaminácie, jej priľahlej plochy technologického zázemia a silážnej jamy sú podľa situácie ohraničené prefabrikovaným oporným múrom výšky 3,0m, výšku tejto bariéry je nutné zvýšiť na 4,5m pre splnenie vyhovujúceho stavu

Na základe rozptylovej štúdie boli koncentrácie ZL pre očakávanú úroveň kvality ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti určené 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.
Výsledky HIA nepreukázali možné negatívne vplyvy na zdravie obyvateľov v okolitej obytnej zástavbe, ani zhoršenie podmienok bývania.
Navrhovaná činnosť svojim rozsahom ani charakterom zásadne neovplyvní horninové prostredie.
Realizácia navrhovanej činnosti bude mať vplyv na trvalý záber pôdy, keďže súčasťou výstavby budú nové stavebné objekty a spevnené plochy budúceho areálu COH Žabí Majer.
Na základe dendrologického prieskumu bol vytvorený návrh začlenenia stavieb a areálu do urbanizovaného prostredia prostredníctvom kompenzačných vegetačných úprav s cieľom posilnenia vodozádržnosti riešeného územia – navrhovaného centra odpadového hospodárstva, podpory biodiverzity, návrhu adaptačných opatrení na zmenu klímy, tvorby zelene s výraznou mikroklimatickou, renaturalizačnou, krajinno-architektonickou funkciou a tvorby prvkov pre retenciu vody, jej využívanie na zlepšenie mikroklímy prostredia a zálievku vysadených rastlín.
Realizáciou navrhovanej činnosti predpokladáme zvýšenie súčasných úrovní maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií relevantných znečisťujúcich látok, ktoré boli hodnotené v emisno-technologickej štúdii a rozptylovej štúdii, a ktoré priamo súvisia s navrhovanou činnosťou. Príspevok k očakávanej úrovni kvality ovzdušia je však na takej úrovni, že v žiadnej z monitorovaných znečisťujúcich látok sa nepredpokladá prekračovanie príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia podľa Vyhlášky č. 250/2023 Z.z.
Riziko kontaminácie podzemnej a povrchovej vody v rámci riešenej činnosti existuje predovšetkým v súvislosti s možnosťou vzniku neštandardných situácií a to ako v etape realizácie, tak aj samotnej prevádzky – únik odpadov a znečisťujúcich látok, s ktorými sa v zariadeniach COH Žabí Majer bude nakladať, uvoľnenie palív a olejov z palivových jednotiek vozidiel následkom nehôd, zlého technického stavu vozidiel a zariadenia, zlyhania ľudského

faktora, nevhodnou manipuláciou s odpadmi a pod. Uvedené je však len na úrovni možného potenciálneho rizika.
Realizácia navrhovanej činnosti bude mať vplyv na trvalý záber pôdy, keďže súčasťou výstavby budú nové stavebné objekty a spevnené plochy budúceho areálu COH Žabí Majer. Výstavba však nebude mať vplyv na narušenie stability svahov, resp. eróziu pôd.
Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti a jej jednotlivých zariadení konštatujeme, že v žiadnom prípade nedôjde k ovplyvneniu vegetácie a živočíšstva v okolí dotknutého územia, nakoľko očakávané imisné príspevky sú veľmi nízke. Najbližšie územia s výskytom vzácnych druhov fauny, flóry a biotopov sú lokalizované v dostačujúcej odstupovej vzdialenosti.
Realizáciu COH Žabí Majer je možné vhodne zakomponovať do štruktúry posudzovanej krajiny, avšak nemožno jednoznačne objektívne vyhodnotiť či sa jedná o vplyv pozitívny alebo negatívny, uvedené je značne zaťažené subjektívnym postojom jednotlivca, avšak v danom prípade a kontexte v lokalite vykonávaných existujúcich činností nepredpokladáme, že by sa na tejto úrovni malo jednať o negatívny zásah.
Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na chránené biotopy, chránené druhy rastlín a živočíchov. Činnosť jednotlivých zariadení COH Žabí Majer bude prevádzkovaná mimo chránených biotopov, mimo miest výskytu chránených druhov živočíchov a rastlín.
Realizácia a prevádzka navrhovanej činnosti nezníži ekologickú stabilitu krajiny, nakoľko nedôjde k zásahom do prvkov územného systému ekologickej stability.
Z hľadiska urbánneho komplexu a využívania zeme nedôjde realizáciou navrhovanej činnosti k žiadnym negatívnym vplyvom v tejto oblasti.
Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde ku žiadnym negatívnym vplyvom v oblasti kultúrnych a historických pamiatok.
Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na známe archeologické náleziská. Na posudzovanom území ani v jeho užšom okolí sa nenachádzajú žiadne známe archeologické náleziská.
Na riešenom území sa paleontologické náleziská ani významné geologické lokality nenachádzajú. Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na paleontologické náleziská ani významné geologické lokality.
Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde ku žiadnym negatívnym vplyvom v oblasti kultúrnych hodnôt nehmotnej povahy.
Na základe identifikovaných vplyvov je možné konštatovať, že realizáciou činnosti sa dosiahne voči nulovému variantu pozitívneho vplyvu. Za optimálny variant navrhovanej činnosti pre prírodné prostredie a zdravie obyvateľstva hodnotíme **realizačný variant**.
Všetky technické a technologické opatrenia navrhované pre posudzovanú činnosť sú ekonomicky realizovateľné.

C.X.1 Vyhodnotenie plnenia podmienok Rozsahu hodnotenia

V nasledujúcej tabuľke je k dispozícii prehľad plnenia podmienok Rozsahu hodnotenia navrhovanej činnosti evid. č. 12632/2025-11.1/vt zo dňa 26.05.2025.

Tab. 99 Vyhodnotenie plnenia podmienok Rozsahu hodnotenia evid. č. 12632/2025-11.1/vt zo dňa 26.05.2025

Podmienka rozsahu hodnotenia	Stav plnenia	Komentár
1. VARIANTY PRE ĎALŠIE HODNOTENIE		
Pre ďalšie, podrobnejšie hodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti sa určuje dôkladné zhodnotenie nulového variantu (stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila) a variantu uvedeného v informácii o 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. 2 zákona.	splnené	V rámci Správy o hodnotení bol zhodnotený nulový a realizačný variant navrhovanej činnosti (variant uvedený v konaní o podnete).
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 a jej lokalizáciu je potrebné, aby správa o hodnotení navrhovanej činnosti obsahovala rozpracovanie všetkých bodov uvedených v prílohe č. 11 zákona, primerane charakteru navrhovanej činnosti.	splnené	Splnené predloženou Správou o hodnotení obsahujúcou všetky potrebné náležitosti.
2.1.2. Na vypracovanie správy o hodnotení 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. Navrhovateľ na spracovanie správy o hodnotení činnosti môže osloviť fyzickú osobu alebo právnickú osobu, ktorá je odborne spôsobilá podľa § 61 zákona v oblasti predmetu posudzovania navrhovanej činnosti alebo jej zmeny.	splnené	Spracovateľ Správy o hodnotení disponuje požadovaným vzdelaním.

Podmienka rozsahu hodnotenia	Stav plnenia	Komentár
2.1.3. Odborné štúdie a posudky predložené v správe o hodnotení činnosti musia byť vypracované odborne spôsobilými osobami podľa osobitných predpisov, ak osobitný predpis odbornú spôsobilosť pre danú oblasť požaduje. Ak predložené odborné štúdie a posudky nie sú v osobitných predpisoch definované, ale pre danú oblasť je osobitným predpisom stanovená odborná spôsobilosť, spracovateľ takýchto odborných štúdií a posudkov musí byť držiteľom odbornej spôsobilosti pre oblasť, ktorej sa týkajú.	splnené	Spracovatelia odborných štúdií a posudkov sú odborne spôsobilými osobami podľa osobitných predpisov.
2.1.4. Pre hodnotenie navrhovanej činnosti sa nestanovuje časový harmonogram, ani žiadne špecifické požiadavky limitujúce časový rozsah hodnotenia navrhovanej činnosti.	akceptované	Bez komentára.
2.1.5. Navrhovateľ doručí na MŽP SR kompletné vyhotovenie správy o hodnotení činnosti v listinnej podobe v počte 2 kusy a 1 × elektronicky (nákresy vo formáte *.pdf, *.jpg a *.kmz), a 1 × samostatné všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie (MŽP SR si vyhradzuje právo spresniť konečný počet dokumentácií podľa potrieb vyplývajúcich z ustanovení zákona).	splnené	Správa o hodnotení sa predkladá v požadovanom počte vyhotovení.
2.2 Špecifické požiadavky		
2.2.1. V rámci správy o hodnotení činnosti predložiť akustickú štúdiu vypracovanú odborne spôsobilou osobou, v ktorej bude predikovaný celkový nárast hluku z dopravy na súvisiacich komunikáciách a iných zdrojov, spôsobený realizáciou navrhovanej činnosti v okolitom chránenom prostredí v zmysle požiadaviek vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov. V prípade vypočítaného prekročenia najvyšších prípustných hodnôt navrhnúť účinné opatrenia na elimináciu nadmerného hluku spôsobeného	splnené	V Správe o hodnotení je predložená akustická štúdia v kapitole B.II.4, ktorá sa zaoberá predikovaným celkovým nárastom hluku z dopravy na súvisiacich komunikáciách a iných zdrojov, spôsobený realizáciou navrhovanej činnosti v okolitom chránenom prostredí v zmysle požiadaviek vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na

Podmienka rozsahu hodnotenia	Stav plnenia	Komentár
navrhovanou činnosťou v súvisiacom chránenom prostredí.		objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov.
2.2.2. V rámci správy o hodnotení činnosti predložiť rozptylovú štúdiu vypracovanú odborne spôsobilou osobou, v ktorej bude vyhodnotený tiež rozptyl látok potenciálne vznikajúcich navrhovanou činnosťou spôsobujúcich zápach.	splnené	V Správe o hodnotení je predložená rozptylová štúdia v kapitole B.II.1, v ktorej je vyhodnotený tiež rozptyl látok potenciálne vznikajúcich navrhovanou činnosťou spôsobujúcich zápach.
2.2.3. Zhodnotiť vplyv (možného dopadu) navrhovanej činnosti na verejné zdravie (HIA) podľa vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 233/2014 Z. z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie.	splnené	V Správe o hodnotení v kapitole C.III.1 je oprávnenou osobou zhodnotený vplyv (možného dopadu) navrhovanej činnosti na verejné zdravie (HIA) podľa vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 233/2014 Z. z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie.
2.2.4. K správe o hodnotení činnosti spracovať dendrologické posúdenie, ktoré poskytne informáciu o počte drevín určených na výrub, druhovom zložení, prípadne určí, ktoré dreviny majú ostať zachované, ak nebudú v kolízii s navrhovanými stavbami.	splnené	V Správe o hodnotení v kapitole C.III.8 je spracované dendrologické posúdenie spolu s navrhovanými úpravami na zmiernenie klimatickej krízy.
2.2.5. V rámci správy o hodnotení činnosti navrhnúť sadovnícke úpravy (vrátane výmery zelene v areáli centra odpadového hospodárstva – zeleň na teréne, resp. nad podzemnými konštrukciami) s vhodným sortimentom drevín (stromy, kríky), a tiež navrhnúť adaptačné opatrenia na zmierňovanie dopadov klimatickej zmeny.	splnené	Sadovnícke a adaptačné úpravy boli navrhnuté v kapitole A.II.9. Tieto boli navrhnuté oprávneným projektantom Ing. Dušan Daniš, PhD. - spol. Gardn, s.r.o. (kompletná dokumentácia v prílohe).
2.2.6. Definovať a kategorizovať stacionárny zdroj znečisťovania ovzdušia podľa prílohy č. 1 k vyhláške Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia.	splnené	Stacionárny zdroj znečisťovania ovzdušia je definovaný a kategorizovaný v kapitole B.II.1, resp. v priloženej emisno-technologickej štúdii vypracovanej oprávnenou osobou.
2.2.7. V rámci kapitoly C.IV. správy o hodnotení	splnené	Opatrenia na elimináciu prašnosti

Podmienka rozsahu hodnotenia	Stav plnenia	Komentár
činnosti navrhnúť opatrenia na elimináciu prašnosti počas výstavby navrhovanej činnosti.		počas výstavby boli uvedené v kapitole C.IV.2.1.
2.2.8. V rámci kapitoly A.II.9. správy o hodnotení činnosti bližšie špecifikovať technické, resp. konštrukčné riešenie prevádzky a zariadení, v ktorých je plánované zaobchádzanie so znečisťujúcimi látkami, a protihavarijné zabezpečenie predmetnej prevádzky a zariadení s ohľadom na zaobchádzanie so znečisťujúcimi látkami a zamedzenie neovládateľnému úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia.	splnené	Technické, resp. konštrukčné riešenie prevádzky a zariadení, v ktorých je plánované zaobchádzanie so znečisťujúcimi látkami, a protihavarijné zabezpečenie predmetnej prevádzky a zariadení s ohľadom na zaobchádzanie so znečisťujúcimi látkami a zamedzenie neovládateľnému úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia boli bližšie špecifikované pre každú novú navrhovanú činnosť v kapitole A.II.9
2.2.9. Vyhodnotiť možnosť odvádzania splaškových vôd do verejnej kanalizácie v súlade s príslušnými všeobecne záväznými právnymi predpismi.	Splnené	Navrhovateľ uvádza možnosť odvádzania splaškových vôd do verejnej kanalizácie. Medzi umiestnením navrhovanej činnosti a areálom zberného dvora však nie je priame priestorové napojenie z hľadiska majetkovo-právnych vzťahov, a toto bude potrebné riešiť s majiteľom pozemku, ktorý tieto lokality oddeľuje. Odvádzanie splaškových vôd do verejnej kanalizácie je teda technicky realizovateľné, ale pokým sa táto skutočnosť vyrieši, navrhovateľ plánuje vybudovať žumpu.
2.2.10. Doplniť informáciu o pôvode odpadov, ktoré sa navrhujú v zariadení spracovávať, t. j. konkretizovať širší región mesta Bratislava, z ktorého sa budú odpady dovážať.	splnené	Širší región mesta Bratislava, z ktorého sa budú odpady dovážať bol konkretizovaný v príslušnej odseku v kap. A.II.9.
2.2.11. K jednotlivým uvádzaným druhom zhodnocovaných resp. zneškodňovaných odpadov v rámci navrhovanej činnosti uviesť predpokladané množstvá a konkrétne spôsoby	splnené	Konkrétne spôsoby zhodnocovania a zneškodňovania druhov odpadov boli doplnené do tabuliek so sortimentom

Podmienka rozsahu hodnotenia	Stav plnenia	Komentár
zhodnocovania alebo zneškodňovania podľa prílohy č. 1 a 2 k zákonu č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov tak, aby pri nakladaní so vzniknutými odpadmi bola dodržaná hierarchia odpadového hospodárstva.		navrhovaných druhov odpadov pri jednotlivých zariadeniach navrhovanej činnosti. Rovnako boli doplnené odhady množstiev jednotlivých druhov odpadov, pre každé konkrétne katalógové číslo odpadu. Podotýkame však, že tieto údaje nie sú záväzné, ale budú pri prevádzkovej činnosti variabilné v závislosti od zmien na trhu odpadového hospodárstva, dopyte po danej službe, sezónnosti a rôznych ďalších faktoroch, ktoré môžu ovplyvniť disponibilné množstvá odpadov a teda aj podiely katalógových čísel odpadov na celkovej kapacite (tá ale bude v každom prípade zachovaná).
2.2.12. Uviesť odhad materiálovej bilancie odpadov (vstup – výstup) vzhľadom na možnosti použitia koncových zariadení (s dostatočnými kapacitami) na spracovanie odpadov, v prípade, že ich nie je možné spracovať v samotnom zariadení navrhovateľa (napr. odpady skupiny 16, ako sú niklovo-kadmiové batérie, dielce obsahujúce PCB a pod.).	splnené	Materiálová bilancia pre každú činnosť v rámci COH Žabí Majer je uvedená v kap. A.II.9. Zhromažďovanie demontovaných dielov, ktoré nie je možné spracovať v samotnom zariadení navrhovateľa, bude vykonávané v špeciálnych kontajneroch do doby ich prepravy oprávnenou spoločnosťou, s ktorou bude mať prevádzkovateľ uzatvorenú zmluvu. V tejto fáze projektovej nemá navrhovaná činnosť uzavretú zmluvu so spoločnosťami zhodnocujúce/zneškodňujúce tieto diely. V ďalších fázach povoľovania budú tieto spoločnosti uvedené a budú predložené relevantné zmluvy toto potvrdzujúce. V rámci jednotlivých zariadení

Podmienka rozsahu hodnotenia	Stav plnenia	Komentár
		navrhovanej činnosti sme v tejto správe o hodnotení, ako bolo uvedené, predložili reprezentatívny odhad materiálovej bilancie, je však potrebné dodať, že toto nie je možné v rozsahu EIA vzhľadom na navrhovaný sortiment odpadov vykonať pre všetky druhy odpadov. Materiálová bilancia bude súčasne variabilná vzhľadom na potenciálne sa meniace vlastnosti odpadov, ich kvalitu a iné faktory, ktoré toto môžu ovplyvňovať.
2.2.13. Vyznačiť ochranné pásmo VTL plynovodu PN 2,5 MPa a DN 150 mm, s ohľadom na pripravované stavby.	splnené	Pásmo VTL plynovodu PN 2,5 MPa a DN 150 mm, s ohľadom na pripravované stavby je vyznačené v mapovej prílohe č. 5. Navrhovaná činnosť toto ochranné pásmo nezasahuje
2.2.14. Doplniť, čo bude vznikať na výstupe zo spracovania odpadov použitím činnosti R3 a R9 v zmysle prílohy č. 1 k zákonu č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. V prípade, ak pôjde o výrobok uviesť, či navrhovateľ vie/bude vedieť zabezpečiť potrebné certifikáty preukazujúce danú skutočnosť.	splnené	Na výstupe zo zhodnocovania R3 budú prečistené motorové palivá a alkoholy a z činnosti zhodnocovania R9 bude základný prečistený motorový olej. Navrhovateľ deklaruje, že pre všetky produkty zabezpečí potrebné certifikáty preukazujúce danú skutočnosť.
2.2.15. Vyhodnotiť všetky požiadavky, pripomienky a odporúčania zo stanovísk doručených k informácii o navrhovanej činnosti a zhodnotiť splnenie jednotlivých špecifických požiadaviek tohto rozsahu hodnotenia.	splnené	Všetky požiadavky, pripomienky a odporúčania zo stanovísk doručených k informácii o navrhovanej činnosti a splnenie jednotlivých špecifických požiadaviek rozsahu hodnotenia boli vyhodnotené.

C.X.2 Vyhodnotenie pripomienok doručených k Rozsahu hodnotenia

K návrhu Rozsahu hodnotenia neboli doručené žiadne pripomienky.

C.X.3 Vyjadrenie a vyhodnotenie pripomienok doručených v rámci konania o podnete navrhovanej činnosti

Tieto dokumentujú nasledovné prehľadové tabuľky:

Tabuľka 1 Regionálny úrad verejného zdravotníctva Bratislava hlavné mesto so sídlom v Bratislave evid. č. RÚVZBA/OHŽPaZ/6788/14639/2025 zo dňa 07.05.2025 248
Tabuľka 2 Ministerstvo životného prostredia, Sekcia obehového hospodárstva, Odbor odpadového a obehového hospodárstva, evid. č. 25315/2025 zo dňa 09.05.2025.....248
Tabuľka 3 Slovenská inšpekcia životného prostredia, Inšpektorát životného prostredia Bratislava, evid. č. 7687/37/2025-14045/2025 zo dňa 23.04.2025 251
Tabuľka 4 HLAVNÉ MESTO SLOVENSKEJ REPUBLIKY BRATISLAVA, evid. č. MAGS OEaTI 53379/2025-242632 zo dňa 07.05.2025 252
Tabuľka 5 Okresný úrad Bratislava, odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia, evid. č. OU-BA-OSZP3-2025/428506-002 zo dňa 29.04.2025 – postúpenie podania 257
Tabuľka 6 Stanovisko Združenia domových samospráv – doručené elektronicky dňa 22.04.2025 258

Tabuľka 1 Regionálny úrad verejného zdravotníctva Bratislava hlavné mesto so sídlom v Bratislave evid. č. RÚVZBA/OHŽPaZ/6788/14639/2025 zo dňa 07.05.2025

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
1.	Predložiť akustickú štúdiu, vypracovanú odborne spôsobilou osobou, v ktorej bude vyhodnotený predikovaný celkový nárast hluku z dopravy na súvisiacich komunikáciách a iných zdrojov, spôsobený realizáciou navrhovanej činnosti v okolitom chránenom prostredí v zmysle požiadaviek vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov. V prípade prekročenia najvyšších prípustných hodnôt navrhnúť účinné opatrenia na elimináciu nadmerného hluku spôsobeného navrhovanou činnosťou v súvisiacom chránenom prostredí;	Akustická štúdia bola vypracovaná a údaje z nej sú obsiahnuté v kap. B.II.4, resp. v kap. C.III.1. V kompletnom znení je štúdia k dispozícii v prílohe.
2.	zhodnotiť vplyv (možného dopadu) navrhovanej činnosti na verejné zdravie (HIA) podľa vyhlášky MZ SR č. 233/2014 Z.z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie.	Štúdia HIA bola taktiež vypracovaná a je uvedená v kapitole C.III.1, resp. v kompletnom znení v prílohe.

Tabuľka 2 Ministerstvo životného prostredia, Sekcia obehového hospodárstva, Odbor odpadového a obehového hospodárstva, evid. č. 25315/2025 zo dňa 09.05.2025

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
1.	Navrhovateľ" na str. 8 v tab. č. 2 uvádza pri zariadení na spracovanie starých vozidiel, že predmetná činnosť nespadá podľa prílohy č. 1 bod 5.3 písm. a) zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon 39/2013 Z. z."). Upozorňujeme navrhovateľa, že ak chcel poukázať na to, že zariadenie na spracovanie starých vozidiel nespadá pod zákon č. 39/2013 Z. z., tak použil nesprávne zaradenie, nakoľko staré vozidlá nie je možné zneškodňovať, pričom staré vozidlá zaradené pod katalógové číslo 16 01 04 predstavujú nebezpečný odpad. Uvedené žiadame napraviť.	Vzhľadom na kapacitu zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov bude navrhovaná činnosť ako komplex zaradená pod pôsobnosť zákona č. 39/2013 Z. z., čo bolo v informácii o navrhovanej činnosti deklarované. Zaradenie zariadenia na spracovanie starých vozidiel v žiadnom prípade neprekročí vzhľadom na navrhovanú kapacitu prahové hodnoty uvedené v prílohe č. 1 zákona č. 39/2013 Z. z.
2.	na str. č. 12 v časti B.6.1.1. Zariadenie na	Havarované alebo inak nepojazdné vozidlá alebo vozidlá

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	spracovanie starých vozidiel, navrhovateľ uvádza, že „Na úvod je potrebné uviesť, že sa pri tejto činnosti nemusí striktne jednať" len o staré vozidlá, ale predmetom spracovania môžu byť aj havarované alebo inak nepojazdné vozidlá alebo vozidlá v nevyhovujúcom technickom stave, ktoré už nemôžu slúžiť k preprave." Upozorňujeme navrhovateľa, že v zariadení na spracovanie starých vozidiel je možné spracúvať len staré vozidlá, tzn. vozidlá, ktoré sú odpadom podľa § 2 ods. 1 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Pokým havarované vozidlo, inak nepojazdné vozidlo alebo vozidlo v nevyhovujúcom technickom stave nenaplní definíciu starého vozidla, ktoré je odpadom, nemôže byť spracované v zariadení na spracovanie starých vozidiel. Zároveň upozorňujeme navrhovateľa, že vysušenie starého vozidla nezahŕňa len odsatie kvapalín, ktoré sú nebezpečným odpadom, ale vysušenie starého vozidla predstavuje odstránenie všetkých nebezpečných častí, tzn. kvapalín, výbušných častí (pyropatróny z airbagov), použitých batérií a akumulátorov a i.	v nevyhovujúcom technickom stave, ktoré už nemôžu slúžiť k preprave budú v súlade s § 2 ods. 1 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Táto skutočnosť bude v súlade s § 2 písm. a) zákonom o odpadoch, teda keď sa havarovaného alebo nepojazdného auta vlastník zbavuje, chce sa ho zbaviť alebo je povinný sa ho zbaviť. Od tohto momentu sa s ním nakladá podľa pravidiel pre staré vozidlá. V rámci informácie o navrhovanej činnosti (aj v rámci tejto správy o hodnotení) boli spomenuté všetky tieto časti, ktoré sa majú odstrániť: „Okrem prevádzkových kvapalín sa odoberú autobatérie a iné batérie, náplne bezpečnostných nafukovacích vankúšov (airbag) a zariadenia samonavíjacích bezpečnostných pásov, katalyzátory, elektrozariadenia (autorádiá, reproduktory, elektrozariadenia obsahujúce ortuť a iné nebezpečné látky).“ Na prevádzke teda dôjde ku kompletnému vysušeniu starého vozidla.
3.	Na str. č. 17 sa uvádza nasledovné „Využiteľné diely z demontáže sa budú čistiť" na odmasťovacom stole, kde sa budú používať odmasťovacie prípravky. Vyčistené použiteľné dielce budú skladované v sklade náhradných dielcov na regáloch tak, aby nedochádzalo k ich poškodeniu.“ Upozorňujeme navrhovateľa, že pre náhradné diely vznikajúce zo spracovania starých vozidiel existuje povinnosť ich riadneho označovania a evidencie.	Navrhovateľ bude náhradné diely vznikajúce zo spracovania starých vozidiel riadne označovať a evidovať.
4.	Navrhovateľ na str. č. 29 ku zhodnocovaniu odpadových prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel okrem iného uvádza aj činnosť R3 Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré nie sú používané ako rozpúšťadlá a R9 Prečisťovanie oleja alebo jeho iné opätovné použitie. Žiadame navrhovateľa o doplnenie,	Na výstupe zo zhodnocovania R3 budú prečistené motorové palivá a alkoholy a R9 bude prečistený motorový olej. Navrhovateľ deklaruje, že pre všetky produkty zabezpečí potrebné certifikáty preukazujúce danú skutočnosť.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	čo bude vznikať na výstupe zo spracovania odpadov použitím činnosti R3 a R9. V prípade, ak sa bude jednať o výrobok, či vie/bude vedieť zabezpečiť potrebné certifikáty preukazujúce danú skutočnosť.	
5.	V tabuľke č. 7 „Zoznam navrhovaných odpadov na spracovanie v zariadení na úpravu a zneškodnenie iných kvapalných odpadov" je uvedený zoznam odpadov, ktoré chce navrhovateľ spracovávať, upravovať a zneškodňovať. Žiadame od navrhovateľa ku každému katalógovému číslu informácie, od koho bude daný odpad preberať (názov spoločnosti/í) a zároveň či navrhovaná technológia dokáže zabezpečiť spracovanie alebo zneškodnenie všetkých jeho požadovaných odpadov. Zároveň požadujeme zoznam všetkých technologických zariadení vrátane ich značiek a modelov, ktoré bude na danú činnosť používať.	Momentálne v tejto fáze projektu nie je možné uviesť konkrétne od koho bude navrhovateľ daný odpad preberať. Kontrahovanie takýchto vzťahov je možné z objektívnych dôvodov až po etape procesu EIA a po samotnom vybudovaní prevádzky (resp. počas jej budovania). Akékoľvek zmluvné vzťahy v tomto smere pred ukončením procesu EIA s kladným záväzným stanoviskom by boli predčasné vzhľadom na časovú náročnosť EIA v podmienkach SR. Navrhovateľ je však v úzkej komunikácii s viacerými subjektmi, od ktorých predpokladá takéto odpady preberať, pričom samotné zahájenie procesu EIA vyplynulo z reakcie na dopyt po týchto službách. Je zrejmé, že navrhovateľ by nezačínal časovo a finančne náročný proces EIA keby nemal istotu, že pre jeho činnosť bude k dispozícii dostačujúce množstvo vstupnej suroviny (odpady), čo je možné podložiť priloženou analýzou dostupnosti odpadov v regióne, ktorá je vytvorená na podklade relevantných dát o produkcii odpadu. Navrhované technologické zariadenie bude schopné spracovávať predmetné odpady. Výber konkrétnych katalógových čísel odpadov bol dôkladne zvážený s ohľadom na možnosti technologického zariadenia. Uviesť značky a modely technologických zariadení však v štádiu EIA nie je z objektívnych dôvodov možné a túto požiadavku hodnotíme ako nerelevantnú. Navrhovateľ predložiť kapacitné údaje technologického zariadenia, ktoré sú smerodajným a postačujúcim parametrom pre posúdenie vplyvov na životné prostredie a konkretizácia požadovaných údajov nie je pre štádium EIA nevyhnutná. Tieto parametre podrobne špecifikuje projektová dokumentácia stavby.

Tabuľka 3 Slovenská inšpekcia životného prostredia, Inšpektorát životného prostredia Bratislava, evid. č. 7687/37/2025-14045/2025 zo dňa 23.04.2025

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
1.	Navrhovaná činnosti rieši vytvorenie komplexnej prevádzky zameranej na spracovanie odpadov v rámci činnosti zariadenia na spracovanie starých vozidiel, zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok a zariadenia na spracovanie kvapalných odpadov vrátane nebezpečných druhov takýchto kvapalných odpadov. Navrhované kapacity činností (zariadení), z ktorých bude prevádzka COH Žabí Majer pozostávať sú nasledovné: • zariadenie na spracovanie starých vozidiel: 1500 ks spracovaných starých vozidiel/rok t.j. v hmotnostnom vyjadrení cca 2700 t/rok1; • zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov: 10 000 t/rok spracovaných kvapalných odpadov; • zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok: 100 000 t/rok spracovaných nebezpečných odpadov.	Bez komentára.
2.	Inšpekcia z dôvodu blízkosti rodinných a bytových domov k novej prevádzke požaduje vypracovať: hlukovú štúdiu a zápachovú štúdiu.	V Správe o hodnotení je predložená rozptylová štúdia, v ktorej je vyhodnotený tiež rozptyl látok potenciálne vznikajúcich navrhovanou činnosťou spôsobujúcich zápach a akustická štúdia. Štúdie boli vypracované oprávnenými osobami.
3.	Inšpekcia ako povoľujúci orgán po splnení požadovaných štúdií súhlasí s predloženým zámerom pre realizáciu navrhovanej činnosti pri dodržaní všetkých doporučených opatrení na prevenciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov na životné prostredie podľa kapitoly D predkladanej žiadosti.	Bez komentára.

Tabuľka 4 HLAVNÉ MESTO SLOVENSKEJ REPUBLIKY BRATISLAVA, evid. č. MAGS OEaTI 53379/2025-242632 zo dňa 07.05.2025

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
1.	Z hľadiska územného plánovania: V predloženej dokumentácii absentuje: komplexná dokumentácia stavby obsahujúca všetky údaje potrebné pre posúdenie navrhovanej činnosti vo vzťahu k ÚPN. Predmetná navrhovaná činnosť je riešená vo funkčných plochách: ÚZEMIA DOBÝVACÍCH PRIESTOROV A ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA, plochy a zariadenia odpadového hospodárstva, číslo funkcie 802, rozvojové územie, informačný kód N (rozvojová plocha je v súčasnosti neregulovateľná, vzhľadom na chýbajúce vstupy z oblasti ekológie, dopravy, vymedzenia bezpečnostných pásiem a pod.). V rámci funkčnej plochy „zariadenia odpadového hospodárstva" je predmetné územie zaradené do zoznamu verejnoprospešných stavieb odpadového hospodárstva pod označením: OH6 - „lokalita Žabí majer - Hirty v MČ Rača". Konštatujeme, že hlavné mesto SR Bratislava ako dotknutý orgán územného plánovania podľa § 140a ods. 2 zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov vyjadruje z hľadiska územného plánovania, konkrétne z hľadiska vzťahu navrhovanej činnosti/stavby k ÚPN v platnom znení, súlad, resp. nesúlad predmetnej stavby s ÚPN vo svojom záväznom stanovisku k investičnej činnosti. V súčasnosti neevidujeme žiadnu žiadosť o vydanie záväzného stanoviska k investičnej činnosti k uvedenej činnosti.	Doplnené do Správy o hodnotení „ÚZEMIA DOBÝVACÍCH PRIESTOROV A ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA, plochy a zariadenia odpadového hospodárstva, číslo funkcie 802, plochy a zariadenia odpadového hospodárstva (rozvojové územie, informačný kód N - rozvojová plocha je v súčasnosti neregulovateľná, vzhľadom na chýbajúce vstupy z oblasti ekológie, dopravy, vymedzenia bezpečnostných pásiem a pod.). V rámci funkčnej plochy „zariadenia odpadového hospodárstva" je predmetné územie zaradené do zoznamu verejnoprospešných stavieb odpadového hospodárstva pod označením: OH6 - „lokalita Žabí majer - Hirty v MČ Rača". Záväzné stanovisko k stavebnému zámeru bude dotknutému orgánu územného plánovania predložené v ďalšej etape povoľovacieho procesu v prípade úspešného ukončenia procesu EIA.
2.	Z hľadiska systémov technickej infraštruktúry: Upozorňujeme, že severovýchodným okrajom riešeného územia prechádza VTL plynovod PN 2,5 MPa a DN 150 mm. Pri tomto tlaku a menovitej svetlosti je podľa platnej legislatívy stanovené bezpečnostné pásmo 20 m, ktoré je potrebné rešpektovať v súlade s platnou legislatívou. Bezpečnostným pásmom sa rozumie vodorovná vzdialenosť tohto priestoru na každú stranu od osi plynovodu alebo od	Navrhovateľ bude rešpektovať bezpečnostné pásmo 20 m, resp. pri zásahu požiada o schválenie prevádzkovateľa distribučnej siete SPP-D, a. s. Vizuálne znázornenie bezpečnostného pásma je k dispozícii v mapovej prílohe. Navrhovateľ bude dôsledne dodržiavať ustanovenia zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	pôdorysu plynárenského zariadenia. Každý zásah do tohto pásma schvaľuje, v súlade s technickými požiadavkami, prevádzkovateľ distribučnej siete SPP-D, a. s.. Pri prevádzke zberného dvora je potrebné dôsledne dodržiavať ustanovenia zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).	
3.	Z hľadiska vplyvov na životné prostredie, vrátane kumulatívnych vplyvov: Zeleň, ochrana prírody a krajiny, ÚSES: V predloženej dokumentácii sa uvádza: „Areál pre umiestnenie navrhovanej činnosti je dlhodobo nevyužívaný s prítomnosťou drevín a náletovou vzrastlou zeleňou, ktoré bude potrebné pri výstavbe odstrániť. Dreviny, ktoré sa nachádzajú na uvedenom území, sú prevažne náletového charakteru". Vzhľadom na prítomnosť drevín v riešenom území žiadame v správe o hodnotení činnosti (ďalej len „SoH“) spracovať dendrologické posúdenie, ktoré poskytne informáciu o počte drevín určených na výrub, druhovom zložení, prípadne určí, ktoré dreviny majú ostať zachované, ak nebudú v kolízii s navrhovanými stavbami. V SoH žiadame doplniť navrhované sadovnícke úpravy (vrátane výmery zelene v areáli centra odpadového hospodárstva - zeleň na teréne, resp. nad podzemnými konštrukciami) s vhodným sortimentom drevín (stromy, kríky), a tiež navrhované adaptačné opatrenia na zmierňovanie dopadov klimatickej zmeny.	Dendrologické posúdenie sa vykonalo a je uvedené v príslušných kapitolách tejto Správy o hodnotení. Sadovnícke úpravy boli navrhnuté v kapitole A.II.9. Súčasťou správy o hodnotení sú tiež adaptačné opatrenia na zmierňovanie dopadov klimatickej zmeny.
4.	Ochrana prírody a krajiny, ÚSES: V mieste realizácie navrhovanej činnosti platí prvý stupeň územnej ochrany. Nepredpokladáme významný vplyv zmeny navrhovanej činnosti na chránené územia a ich ochranné pásma v zmysle § 17, územia európskej sústavy chránených území Natura 2000 v zmysle § 28, územia medzinárodného významu v zmysle § 28b a chránené stromy v zmysle § 49 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Nepredpokladáme významný vplyv zmeny navrhovanej činnosti	Berieme na vedomie.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	na významné prvky územného systému ekologickej stability.	
5.	Ovzdušie: Z hľadiska ochrany ovzdušia žiadame navrhovať a realizovať navrhovanú činnosť tak, aby inštalované technológie a zariadenia umožňovali dosiahnutie dolných hraníc emisných rozsahov, ktoré sú stanovené prislúchajúcimi BAT, a týmto sa predišlo tomu, že v ďalších stupňoch povoľovacieho procesu bude navrhovateľ požadovať (vo veci určenia emisných limitov) limity na úrovni horných hraníc emisných rozsahov, ktoré sú ustanovené prislúchajúcimi BAT. V SoH žiadame: definovať a kategorizovať stacionárny zdroj podľa prílohy č. 1 vyhlášky č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia, zapracovať opatrenia na elimináciu prašnosti počas výstavby navrhovanej činnosti, vypracovať rozptylovú štúdiu odborne spôsobilou osobou.	Navrhovaná technológia je schopná splniť limity BAT v celom rozsahu. Konkrétne určenie emisných limitov pre prevádzku bude v kompetencii povoľujúceho orgánu. Rozptylová a emisno-technologická štúdia sú uvedené v príslušných kapitolách tejto Správy o hodnotení a v kompletnom znení v prílohe. Vypracované boli oprávnenými osobami. Kategorizácia zdroja bola určená spracovateľom emisno-technologickej štúdie. Opatrenia na elimináciu prašnosti boli uvedené v príslušnej kapitole tejto Správy o hodnotení (C.IV).
6.	Vody: V SoH žiadame: bližšie špecifikovať technické, resp. konštrukčné riešenie prevádzky a zariadení, v ktorých je plánované zaobchádzať so znečisťujúcimi látkami a protihavarijné zabezpečenie predmetnej prevádzky a zariadení s ohľadom na zaobchádzanie so znečisťujúcimi látkami. Objekty navrhovanej činnosti navrhovať a realizovať tak, aby nedošlo k neovládateľnému úniku znečisťujúcich látok do horninového prostredia, podzemných a povrchových vôd. Vo vzťahu k návrhu, povoleniu a realizácii stavby žiadame: vyžiadať a rešpektovať stanovisko príslušného orgánu verejného zdravotníctva, namiesto individuálneho systému alebo iného primeraného systému (napr. žumpa) žiadame pri nakladaní so splaškovými vodami navrhnúť a zabezpečiť odvádzanie splaškových vôd do verejnej kanalizácie v súlade s prislúchajúcimi všeobecne záväznými právnymi predpisov. Upozorňujeme: na potrebu súhlasu orgánu štátnej vodnej správy v zmysle § 27 vodného zákona, na povolenie orgánu štátnej vodnej správy v zmysle § 21 a § 26 vodného zákona	Technické, resp. konštrukčné riešenie prevádzky a zariadení, v ktorých je plánované zaobchádzanie so znečisťujúcimi látkami, a protihavarijné zabezpečenie predmetnej prevádzky a zariadení s ohľadom na zaobchádzanie so znečisťujúcimi látkami a zamedzenie neovládateľnému úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia boli bližšie špecifikované pre každé zariadenie navrhovanej činnosti v kap. A.II.9. Stanovisko RÚVZ je diskutované v tomto dokumente. Navrhovateľ deklaruje možnosť odvádzania splaškových vôd do verejnej kanalizácie. Medzi umiestnením navrhovanej činnosti a areálom zberného dvora však nie je priame priestorové napojenie z hľadiska majetkovo-právnych vzťahov, a toto bude potrebné riešiť s majiteľom pozemku, ktorý tieto lokality oddeľuje. Pokým sa táto skutočnosť vyrieši, navrhovateľ plánuje vybudovať žumpu. Prílohou navrhovanej činnosti je hydrogeologický posudok, ktorý preukazuje v štádiu EIA možnosť odberu podzemných vôd pre účely navrhovanej činnosti. Realizácia studne bude v súlade s platnými povoleniami, ktoré navrhovateľ zabezpečí. Navrhovateľ v následnej etape povoľovacieho

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	pri realizácii studne (str. 60, 97). Možnosť realizácie studne, realizácie odberu podzemných vôd v riešenom území je potrebné preukázať hydrogeologickým posúdením v zmysle znenia zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach v znení neskorších predpisov. s ohľadom na charakter navrhovanej činnosti požiadať príslušný orgán štátnej vodnej správy o vydanie záväzného stanoviska v zmysle § 16a 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.	procesu vyžiada súhlas orgánu štátnej vodnej správy podľa § 27 vodného zákona.
7.	Hluk: Upozorňujeme na potrebu rešpektovať zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a vyhlášku 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 a v prípade potreby realizovať vhodné protihlukové opatrenia.	V prípade hluku bola vypracovaná akustická štúdia, ktorá je uvedená v kapitole B.II.4, C.III.1 a v kompletnom znení v prílohe tejto správy o hodnotení.
7.	Odpady: V SoH žiadame: - doplniť informáciu o pôvode odpadov, ktoré sa navrhujú v zariadení spracovávať t. j. konkretizovať „širší región mesta Bratislava", z ktorého sa budú odpady dovážať do hlavného mesta, - do všetkých tabuliek uviesť k jednotlivým druhom odpadov množstvá a konkrétne spôsoby zhodnocovania alebo zneškodňovania podľa prílohy č. 1 a 2 k zákonu č. 79/2015 Z. z. tak, aby pri nakladaní so vzniknutými odpadmi bola dodržaná hierarchia odpadového hospodárstva a pri nakladaní so stavebnými odpadmi a odpadmi z demolácií bolo zabezpečené zhodnotenie a recyklácia stavebného odpadu a odpadu z demolácie, vrátane spätného zasypávania ako náhrady za iné materiály najmenej vo výške záväzných cieľov a limitov zhodnocovania a recyklácie ustanovených v prílohe č. 3 časti VI druhom bode zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a dodržaná vyhláška MŽP SR č. 344/2022 Z. z. o stavebnom odpade a odpade z demolácií. - vypracovať materiálovú bilanciu odpadov	Zvozová oblasť bola konkretizovaná v textovej prílohe č.2 – Analýza dostupnosti odpadov a v kap. A.II.9. Táto analytická štúdia preukazuje dostačujúce množstvo disponibilných odpadov pre účely navrhovanej činnosti. Konkrétne spôsoby zhodnocovania a zneškodňovania druhov odpadov boli doplnené do tabuliek so sortimentom navrhovaných druhov odpadov pri jednotlivých zariadeniach navrhovanej činnosti. Rovnako boli doplnené odhady množstiev jednotlivých druhov odpadov, pre každé konkrétne katalógové číslo odpadu. Podotýkame však, že tieto údaje nie sú záväzné, ale budú pri prevádzkovej činnosti variabilné v závislosti od zmien na trhu odpadového hospodárstva, dopyte po danej službe, sezónnosti a rôznych ďalších faktoroch, ktoré môžu ovplyvniť disponibilné množstvá odpadov a teda aj podiely katalógových čísel odpadov na celkovej kapacite (tá ale bude v každom prípade zachovaná). Materiálová bilancia pre každú činnosť v rámci COH Žabí Majer je uvedená v kap. A.II.9. V rámci jednotlivých zariadení navrhovanej činnosti sme v tejto správe o hodnotení predložili reprezentatívny odhad materiálovej bilancie, je však potrebné dodať,

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	(vstup - výstup) vzhľadom na možnosti použitia koncových zariadení (s dostatočnými kapacitami) na spracovanie odpadov, v prípade, že ich nie je možné spracovať v samotnom zariadení navrhovateľa (napr. odpady skupiny 16, ako sú niklovo-kadmiové batérie, dielce obsahujúce PCB a pod.).	že toto nie je možné v rozsahu EIA vzhľadom na navrhovaný sortiment odpadov vykonať pre všetky druhy odpadov. Materiálová bilancia bude súčasne variabilná vzhľadom na potenciálne sa meniace vlastnosti odpadov, ich kvalitu a iné faktory, ktoré toto môžu ovplyvňovať.
8.	Záver: Z hľadiska vzťahu navrhovanej činnosti / stavby k ÚPN komplexný súlad, resp. nesúlad predmetnej stavby s ÚPN vyjadrí hlavné mesto SR Bratislava vo svojom záväznom stanovisku. V SoH žiadame vyhotoviť odborné štúdie - rozptylová štúdia, akustická štúdia, HIA, dendrologický prieskum. V SoH žiadame definovať a kategorizovať stacionárny zdroj znečisťovania ovzdušia, uviesť navrhované opatrenia na zmierňovanie prašnosti. Súčasne žiadame navrhnúť a realizovať navrhovanú činnosť tak, aby inštalované technológie a zariadenia umožňovali dosiahnutie dolných hraníc emisných rozsahov, ktoré sú stanovené prislúchajúcimi BAT. V SoH žiadame špecifikovať technické, resp. konštrukčné riešenie prevádzky a zariadení s ohľadom na zaobchádzanie so znečisťujúcimi látkami a zamedzenie neovládateľnému úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia. Ďalej žiadame navrhnúť a realizovať odvádzanie splaškových odpadových vôd do verejnej kanalizácie. V SoH žiadame doplniť navrhované sadovnícke úpravy (vrátane výmery zelene v areáli centra odpadového hospodárstva - zelene na teréne, resp. nad podzemnými konštrukciami) s vhodným sortimentom drevín (stromy, kríky), a tiež navrhované adaptačné opatrenia na zmierňovanie dopadov klimatickej zmeny. Vo vzťahu k nakladaniu s vodami upozorňujeme na potrebu súhlasu orgánu štátnej vodnej správy v zmysle § 27 vodného zákona, na potrebu požiadať príslušný orgán štátnej vodnej správy o vydanie záväzného stanoviska v zmysle § 16a vodného zákona a na povolenie orgánu štátnej vodnej správy v zmysle § 21 a § 26 vodného zákona pri realizácii studne.	Uvedená časť stanoviska predstavuje sumarizáciu vyššie uvedených požiadaviek, ktoré sme zodpovedali v predchádzajúcom texte.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	Možnosť realizácie studne, realizácie odberu podzemných vôd v riešenom území je potrebné preukázať hydrogeologickým posúdením v zmysle znenia zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach v znení neskorších predpisov. Vo vzťahu k nakladaniu s odpadmi žiadame rešpektovať požiadavky uvedené v časti „Odpady" tohto stanoviska.	

Tabuľka 5 Okresný úrad Bratislava, odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia, evid. č. OU-BA-OSZP3-2025/428506-002 zo dňa 29.04.2025 – postúpenie podania

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
1.	Združenie Domových samospráv doručilo dňa 22.04.2025 (e - podanie mailom) na Okresný úrad Bratislava, Tomášikova 46, 832 05 Bratislava stanovisko zo dňa 22.04.2025 v procese EIA k zámeru „CENTRUM ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA ŽABÍ MAJER“. Združeniu domových samospráv vyplýva v zmysle § 3 písm. t) zákona EIA č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie postavenie dotknutej verejnosti.	Berieme na vedomie.
2.	Okresný úrad Bratislava po preskúmaní predloženej žiadosti konštatuje, že nie je v predmetnej veci príslušným orgánom, nakoľko vo veci koná a podľa § 54 zákona č. 24/2006 o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, je príslušný orgán Ministerstvo životného prostredia SR.	Berieme na vedomie.
3.	Na základe uvedeného, predmetné podanie Okresný úrad Bratislava postupuje v zmysle § 20 zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (správny poriadok) v znení neskorších predpisov Ministerstvu životného prostredia, kde posudzovanie vplyvov navrhovanej činnosti v procese EIA k zámeru „CENTRUM ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA ŽABÍ MAJER " prebieha.	Berieme na vedomie.

Tabuľka 6 Stanovisko Združenia domových samospráv – doručené elektronicky dňa 22.04.2025

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
1.	Združeniu domových samospráv vyplýva v zmysle §3 písm.t zákona EIA č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie postavenie dotknutej verejnosti v zisťovacom konaní a pri posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Predkladáme Stanovy Združenia domových samospráv: https://online.fliphtml5.com/txsmk/xtdt/, výpis z registra občianskych združení MV SR: https://ives.minv.sk/rmno/detail?id=7hBEUOI3nhVgv7v56lrqvrxmDXCpt3nJ9NDcV62g3KF8WvfhvcBt0qZVTPiMKk19 a potvrdenie o pridelení IČO: https://online.fliphtml5.com/txsmk/ahnt/. Pre elektronickú komunikáciu používajte mail: eia@samospravydomov.org Pre písomný styk použite elektronickú schránku Združenia domových samospráv na ÚPVS slovensko.sk.	Berieme na vedomie
2.	1) Právne postavenie Združenia domových samospráv v zisťovacom konaní v zmysle Aarhuského dohovoru a právnych predpisov Európskej únie a ich transpozícia vo vnútroštátnom práve: Medzi základné relevantné záväzné pramene práva upravujúce právne postavenie zainteresovanej verejnosti v zisťovacom konaní patria: a) Podľa čl.1 Aarhuského dohovoru „Každá Strana zaručí práva na prístup k informáciám, účasť verejnosti na rozhodovacom procese a prístup k spravodlivosti v záležitostiach životného prostredia v súlade s ustanoveniami tohto dohovoru s cieľom prispieť k ochrane práva každého človeka, príslušníka tejto i budúcich generácií, žiť v životnom prostredí, ktoré je primerané pre zachovanie jeho zdravia a dosiahnutie blahobytu." b) Podľa čl.44 Ústavy SR „(1) Každý má právo na priaznivé životné prostredie. (2) Každý je povinný chrániť a zveľaďovať životné prostredie a kultúrne dedičstvo.(3) Nikto nesmie nad mieru ustanovenú zákonom ohrozovať ani poškodzovať životné prostredie, prírodné zdroje a kultúrne pamiatky. (4) Štát dbá o šetrné využívanie prírodných zdrojov, o ochranu poľnohospodárskej pôdy a lesnej	Bez komentára.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	pôdy, o ekologickú rovnováhu a o účinnú starostlivosť o životné prostredie a zabezpečuje ochranu určeným druhom voľne rastúcich rastlín a voľne žijúcich živočíchov. (5) Poľnohospodárska pôda a lesná pôda ako neobnoviteľné prírodné zdroje požívajú osobitnú ochranu zo strany štátu a spoločnosti. (6) Podrobnosti o právach a povinnostiach podľa odsekov 1 až 5 ustanoví zákon." c) Podľa čl.45 Ústavy SR „Každý má právo na včasné a úplné informácie o stave životného prostredia a o príčinách a následkoch tohto stavu." d) Podľa §15 zákona č.17/1992 Zb. o životnom prostredí „„Každý sa môže určeným spôsobom domáhať na príslušnom orgáne svojich práv vyplývajúcich z tohto zákona a ďalších predpisov upravujúcich veci životného prostredia." e) Podľa §19 zákona č.17/1992 Zb. o životnom prostredí, „Každý, kto zistí, že hrozí poškodenie životného prostredia alebo že k nemu už došlo, je povinný urobiť v medziach svojich možností nevyhnutné opatrenia odvrátenie hrozby alebo na zmiernenie následkov a bez meškania ohlásiť tieto skutočnosti orgánu štátnej správy; povinnosť zasiahnuť nemá ten, kto by tým ohrozil život alebo zdravie svoje alebo blízkej osoby." f) Podľa čI.2 ods.4 a ods.5 Aarhuského dohovoru „zainteresovaná verejnosť znamená verejnosť, ktorá je alebo by mohla byť ovplyvnená rozhodovacím procesom týkajúcim sa životného prostredia alebo sa o tento proces zaujíma; pre potreby tejto definície sa mimovládne organizácie podporujúce ochranu životného prostredia a spĺňajúce všetky požiadavky vnútroštátneho práva považujú za zaujímajúce sa o rozhodovací proces." g) Podľa čl.3 ods.2 Aarhuského dohovoru, „Každá Strana sa usiluje zabezpečiť, aby úradníci a orgány podporovali a usmerňovali verejnosť pri požadovaní prístupu k informáciám, uľahčovali jej účasť na rozhodovacom procese a pri požadovaní prístupu k spravodlivosti v záležitostiach životného prostredia." h) Podľa čl.3 ods.4 Aarhuského dohovoru „Každá	

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	Strana uzná a podporí združenia, organizácie alebo skupiny podporujúce ochranu životného prostredia a zabezpečí, že jej vnútroštátny právny systém je v súlade s týmto záväzkov." i) Podľa čl.6 ods.4 Aarhuského dohovoru„Každá Strana umožní včasnú účasť verejnosti v čase, keď sú ešte otvorené všetky možnosti a účasť verejnosti sa môže uskutočniť efektívne." j) Podľa čl.6 ods.4 Smernice o EIA „Dotknutej verejnosti sa poskytnú včasné a účinné príležitosti zúčastniť sa procesov rozhodovania týkajúceho sa životného prostredia uvedených v článku 2 ods. 2 a na tento účel je oprávnená vyjadriť pripomienky a stanoviská, kým sú ešte príslušnému orgánu alebo orgánom otvorené všetky možnosti, predtým ako sa rozhodne o žiadosti o povolenie." k) Podľa čl.6 ods.5 Aarhuského dohovoru „Každá Strana, ak je to primerané, podnecuje potenciálnych žiadateľov, aby zistili zainteresovanú verejnosť, vstúpili s ňou do diskusie a ešte pred požiadaním o povolenie jej poskytli informáciu o cieľoch ich žiadosti." I) Podľa čl.6 ods.5 Smernice o EIA „Podrobné pravidlá pre informovanie verejnosti, napríklad vyvesením oznamov v určitom okruhu alebo zverejnením v miestnej tlači, a konzultácie s dotknutou verejnosťou, napríklad písomnými podaniami alebo prostredníctvom verejnej ankety, určia členské štáty. Členské štáty prijmú potrebné opatrenia s cieľom zabezpečiť, aby boli dôležité informácie dostupné pre verejnosť v elektronickej forme aspoň prostredníctvom centrálneho portálu alebo ľahko dostupných prístupových bodov na príslušnej správnej úrovni." m) n) °] Podľa čl.9 ods.1 Aarhuského dohovoru „Každá Strana v rámci svojho vnútroštátneho práva zabezpečí, aby každý, kto sa domnieva, že jeho žiadosť o informácie na základe článku 4 nebola zohľadnená, bola neoprávnene zamietnutá, či už čiastočne alebo úplne, neprimerane zodpovedaná alebo sa s ňou nenaložilo tak, ako sa malo v súlade s ustanoveniami uvedeného článku, mal prístup	

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	k procesu preskúmania pred súdom alebo iným nezávislým a nestranným orgánom ustanoveným zákonom. V tých prípadoch, keď Strana umožní takéto opravné prostriedky pred súdom, zabezpečí, aby táto osoba mala tiež prístup k rýchlemu konaniu ustanovenému zákonom, a to bezodplatne alebo za nízky poplatok, k novému prejednaniu pred orgánom verejnej moci alebo preskúmaniu pred nezávislým a nestranným orgánom iným ako súd. Konečné rozhodnutia podľa odseku 1 sú záväzné pre orgán verejnej moci, ktorý má informácie. Ak je prístup k informáciám podľa tohto odseku zamietnutý, zdôvodnenie sa uvedie vždy písomne." Podľa čl.9 ods.2 Aarhuského dohovoru " Každá Strana v rámci svojho vnútroštátneho práva zabezpečí, aby členovia zainteresovanej verejnosti a) majúci dostatočný záujem alebo, alternatívne, b) ak pretrváva porušovanie ich práva v prípadoch, kde to právne predpisy Strany upravujúce správne konanie požadujú ako predbežnú podmienku, mali prístup k procesu preskúmania pred súdom a/alebo iným nezávislým nestranným orgánom ustanoveným na základe zákona na účely napadnúť vecnú a procesnú zákonnosť akéhokoľvek rozhodnutia, úkonu alebo opomenutia podliehajúcemu článku 6 a v prípadoch ustanovených vnútroštátnym právom a bez toho, aby boli dotknuté ustanovenia odseku 3, iným relevantným ustanoveniam tohto dohovoru. O tom, čo predstavuje dostatočný záujem a porušovanie práva, bude rozhodnuté v súlade s požiadavkami vnútroštátneho práva a v súlade s cieľom dať zainteresovanej verejnosti široký prístup k spravodlivosti v rámci rozsahu pôsobnosti tohto dohovoru. Na tento účel sa záujem akejkoľvek mimovládnej organizácie, ktorá spĺňa požiadavky uvedené v článku 2 ods. 5, považuje za dostatočný na účely písmena a). Tieto organizácie budú považované za také, ktorých práva môžu byť porušené na účely písmena b). Ustanovenia odseku 2 nevylučujú možnosť predbežného preskúmania správnym orgánom a nie je nimi	

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	dotknutá požiadavka uplatnenia správneho preskúmania pred súdnym preskúmaním, ak takáto požiadavka vyplýva z vnútroštátneho práva." Podľa čl.9 ods.3 Aarhuského dohovoru " Navyše bez toho, aby boli dotknuté procesy preskúmania uvedené v odsekoch 1 a 2, každá Strana zabezpečí, ak sú splnené podmienky uvedené v jej vnútroštátnom práve, ak sú nejaké, aby členovia verejnosti mali prístup k správnemu alebo súdnemu konaniu umožňujúcemu napadnutie úkonov a opomenutí súkromných osôb a orgánov verejnej moci, ktoré sú v rozpore s jej vnútroštátnym právom v oblasti životného prostredia." p) Podľa čl.9 ods.4 Aarhuského dohovoru " Navyše bez toho, aby boli dotknuté ustanovenia odseku 1, postupy uvedené v odsekoch 1, 2 a 3 zabezpečia zodpovedajúcu a účinnú nápravu vrátane predbežných právnych opatrení, ak sú vhodné, a musia byť primerané, spravodlivé, včasné a nie nedostupne drahé. Rozhodnutia podľa tohto článku budú vydávané alebo zaznamenané písomne. Rozhodnutia súdov, a kedykoľvek je to možné, aj iných orgánov budú verejne prístupné." q) Podľa čl.3 písm.t zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie je zainteresovanou verejnosťou ,mimovládna organizácia podporujúca ochranu životného prostredia je občianske združenie, neinvestičný fond, nezisková organizácia poskytujúca verejnoprospešné služby okrem tej, ktorú založil štát, alebo nadácia založená na účel tvorby alebo ochrany životného prostredia alebo zachovania prírodných hodnôt". r) Podľa §42 Správneho súdneho poriadku „(1) Ak má zainteresovaná verejnosť alebo dotknutá verejnosť (d'alej len „zainteresovaná verejnosť") právo podľa osobitného predpisu na účasť v administratívnom konaní vo veciach životného prostredia, je oprávnená a) podať správnu žalobu podľa § 6 ods. 2 písm. a); b) podať žalobu proti nečinnosti podľa § 6 ods. 2 písm. e); c) podať žalobu proti všeobecne záväznému nariadeniu; d) zúčastniť sa na	

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	konaní o správnej žalobe podľa § 6 ods. 2 písm. a); ustanovenia tohto zákona týkajúce sa osoby zúčastnenej na konaní podľa § 41 ods. 2 sa primerane použijú aj na zainteresovanú verejnosť. (2) Zainteresovaná verejnosť koná pred správnym súdom prostredníctvom určených zástupcov; tým nie je dotknuté ustanovenie § 49 ods. 1." s) Podľa §178 ods3 Správneho súdneho poriadku, „Zainteresovaná verejnosť je oprávnená podať správnu žalobu proti rozhodnutiu orgánu verejnej správy alebo opatreniu orgánu verejnej správy, ak tvrdí, že tým bol porušený verejný záujem v oblasti životného prostredia." t) Podľa §29 ods.5 zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie „Ak sú v lehote určenej podľa odseku 4 prvej vety doručené stanoviská od iných subjektov ako je uvedené v odseku 4, príslušný orgán takéto u) v nevyžiadané stanoviská zohľadní a vysporiada sa s nimi v záväznom stanovisku zo zisťovacieho konania." Podľa §29 ods.16 písm.b zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie "Proti záväznému stanovisku zo zisťovacieho konania, v ktorom príslušný orgán určil, že sa navrhovaná činnosť alebo jej zmena nebupe posudzovať podľa tohto zákona, môže podať odvolanie len dotknutá obec, na ktorej území sa má navrhovaná činnosť alebo jej zmena realizovať, a dotknutá verejnosť podľa § 3 písm. t)." Podľa §29 ods.20 zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie „Dotknutá verejnosť uvedená v § 3 písm. t) sa môže žalobou domáhať zrušenia záväzného stanoviska zo zisťovacieho konania vydaného podľa odseku 15, ktorým sa určilo, že navrhovaná činnosť alebo jej zmena sa nebude posudzovať podľa tohto zákona, a napadnúť jeho vecnú alebo procesnú zákonnosť."	
3.	Medzi základné pramene poznania práva patria priamo zaväzujúce orgány verejnej moci: w) Podľa rozhodnutie Súdneho dvora EÚ č. C-240/09 „Článok 9 ods. 3. Dohovoru o prístupe k informáciám, účasti verejnosti na rozhodovacom procese a prístupe k spravodlivosti v záležitostiach životného	Bez komentára.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	prostredia schváleného v mene Európskeho spoločenstva rozhodnutím Rady 2005/370/ES zo 17. februára 2005 nemá priamy účinok v práve Únie. Prináleží však vnútroštátnemu súdu, aby poskytol taký výklad procesného práva tykajúceho sa podmienok, ktoré je potrebné splniť na podanie správneho oprávneného prostriedku alebo žaloby, ktorý bude v čo najväčšej možnej miere v súlade tak s cieľmi článku 9 ods. 3 tohto dohovoru, ako aj s cieľmi účinnej súdnej ochrany práv poskytovaných právom Únie, aby mohla organizácia na ochranu životného prostredia, akou je Lesoochranárske zoskupenie VLK, napadnúť na súde rozhodnutie prijaté v rámci správneho konania, ktoré by mohlo byť v rozpore s právom Únie v oblasti životného prostredia..." x) Podľa rozhodnutia Súdneho dvora EÚ č. 243/15 „Článok 47 Charty základných práv Európskej únie spoločne s článkom 9 ods. 2 a 4 Dohovoru o prístupe k informáciám, účasti verejnosti na rozhodovacom procese a prístupe k spravodlivosti v záležitostiach životného prostredia podpísaného v Aarhuse 25. júna 1998 a schváleného v mene Európskeho spoločenstva rozhodnutím Rady 2005/370/ES zo 17. februára 2005 v rozsahu, v akom za podmienok zaručujúcich široký prístup k spravodlivosti zakotvuje právo na účinnú súdnu ochranu práv, ktoré organizácii na ochranu životného prostredia spĺňajúcej požiadavky uložené článkom 2 ods. 5 tohto dohovoru vyplývajú z práva Únie, v danom prípade z článku 6 ods. 3 smernice Rady 92/43/EHS z 21. mája 1992 o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín, zmenenej a doplnenej smernicou Rady 2006/105/ES z 20. novembra 2006, spoločne s článkom 6 ods. 1 písm. b) uvedeného dohovoru, sa má vykladať v tom zmysle, že v situácii, ako je situácia vo veci samej, bráni výkladu vnútroštátnych procesnoprávnych noriem, podľa ktorého žaloba proti rozhodnutiu, ktorým sa takejto organizácii nepriznalo postavenie účastníka	

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	správneho konania o vydanie súhlasu s realizáciou projektu na území chránenom v zmysle smernice 92/43, zmenenej a doplnenej smernicou 2006/105, sa nemusí nevyhnutne preskúmať počas priebehu tohto konania, ktoré sa môže právoplatne skončiť pred prijatím a nadobudnutím právoplatnosti súdneho rozhodnutia o postavení účastníka konania, a automaticky sa zamietne ihneď, ako sa vydá súhlas s týmto projektom, čím núti túto organizáciu na podanie iného druhu žaloby s cieľom dosiahnuť toto postavenie a predložiť na súdne preskúmanie dodržanie povinností príslušných vnútroštátnych orgánov vyplývajúcich z článku 6 ods. 3 uvedenej smernice." y) Rozhodnutie Súdneho dvora EÚ č. C-416/10, ktorého právne vety znejú: i. "záujmy a práva verejnosti na ochrane životného prostredia majú (v prípade kolízie) prednosť pred vlastníckym právom a od neho odvodeným právom stavby" (hmotno-právny rozmer rozsudku) ii. "prvoinštančný súd sa môže ale druhoinštančný súd sa musí obrátiť s prejudiciálnou otázkou na Súdny dvor ohľadne výkladu práva EÚ" (procesno-právny rozmer súdneho konania) z) Podľa rozhodnutia NS SR sp. Zn.. 5Sžp/41/2009 „Vzhľadom na prirodzenú vzájomnú závislosť človeka a ostatných organizmov nachádzajúcich sa v prírode, a to najmä v krajine, a s uvedomením sa povinnosť vyvažovať pracou človeka pretvárať prírodu a súlade s princípom trvalo udržateľného rozvoja, Najvyšší súd nemôže prehliadnuť základné smerovanie. Z jednotlivcov združených za účelom naplnenia svojho základného práva na priaznivé životné prostredie. Tým, že toto právo žalobca dal za základ existencie svojho združenia a v tomto konaní od neho odvodzuje svoje postavenie účastníka, naplnil žalobca podľa Najvyššieho súdu záver vyslovený v hore citovanom ústavnom náleze č. k. II. ÚS 197/2010-52. Za toto stavu by potom v prejedávanej veci bolo v rozpore s ústavnými imperatívom „každý je povinný chrániť a zveľaďovať životné prostredie" (článok 44 ods. 2 ústavy) brániť	

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	hore uvedenému združeniu v ich výslovne prejavenej snahe, aby prostredníctvom legálne dostupných mechanizmov vnútroštátnej právnej ochrany, medzi ktoré nepochybne patrí aj súdny prieskum rozhodnutí správnych orgánov týkajúcich sa životného prostredia, napĺňovalo svoj ciel..." Nakoľko v zisťovacom konaní sa neuplatňuje správny poriadok, Združenie domových samospráv nemá žiadne procesné postavenie spravované vnútroštátnym právom a preto je potrebné o záujmoch životného prostredia rozhodnúť v zmysle citovaných normatívov medzinárodného práva a práva Európskej únie. Keďže ide o právne predpisy vyššej právnej sily, ktoré sa v dôsledku čl.7 ods.2, ods.4 a ods.5 Ústavy SR stali súčasťou vnútroštátneho práva, tak priamo regulujú aj rozhodovaciu činnosť úradov posudzovania vplyvov na životné prostredie. V rámci zisťovacieho konania sa však spája so stanoviskom zainteresovanej verejnosti právny následok, a to že v dôsledku §29 ods.5 zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie musí byť takéto stanovisko pri rozhodovaní o výsledku zisťovacieho konania zohľadnené a úrad sa s ním musí vecne správne a zákonne vysporiadať. V rámci zisťovacieho konania môže zainteresovaná verejnosť aj využiť opravný prostriedok či po právoplatnosti rozhodnutia o výsledku zisťovacieho konania toto rozhodnutie napadnúť na správnom súde správnou žalobou.	
4.	Združenie domových samospráv je podľa svojich stanov ekologickou organizáciou, medzi ktorej základné ciele a poslanie podľa čI.2 Stanov ZDS patri:, Tvorba a ochrana životného prostredia |• Zlepšenie informovanosti verejnosti o súčasnom stave prírodného a životného prostredie |• Presadzovanie pozitívnych zmien v postojoch obyvateľstva a orgánov verejnej správy k otázkam zdravého životného prostredia, spoločenského, hospodárskeho a kultúrneho života, dodržiavanie ľudských a občianskych práv a základných práv Európskej únie |•	Berieme na vedomie.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	Vyjadrovanie sa k EIA zámerom, uplatňovanie nástrojov environmentálnej politiky na uskutočňovanie trvalo udržateľného rozvoja, aktívne ovplyvňovanie procesu posudzovania vplyvov stavieb, zariadení a iných činností na životné prostredie ako i účasť na ďalších príslušných konaniach v zmysle platnej legislatívy |• Združenie vzniká v zmysle Aarhurského dohovoru č.43/2006 Z.z. a zákona o životnom prostredí č.17/1992 Zb. priamo za účelom účasti na posudzovacích a rozhodovacích procesoch podľa zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie č.24/2006 Z.z; ako aj priamo za účelom ochrany prírody a krajiny podľa zákona č.543/2002 Z.z.; ako aj priamo na ochranu pamiatok podľa zákona č.49/2002 Z.z.; ako aj priamo za účelom ochrany vôd podľa vodného zákona č.364/2004 Z.z.; ako aj priamo za účelom ochrany ovzdušia podľa zákona č.137/2010 Z.z.; ako aj priamo za účelom ochrany pôdy podľa zákona č.220/2004 Z.z.; ako aj priamo za účelom ochrany lesov podľa zákona č.326/2005 Z.z. v zmysle ďalších právnych predpisov. |• Vyjadrovanie a hájenie záujmov členov a sympatizantov združenia pri posudzovaní vplyvov na životné prostredie, pri územných a stavebných konaniach, pri územnom plánovaní a rozhodovaní a aktívna účasť na týchto konaniach a procesoch vyplývajúcich z práv a záujmov zainteresovanej verejnosti."	
5.	Združenie domových samospráv koná prostredníctvom svojho štatutára p. Marcela Slávika, ktorý je odborníkom na správne a environmentálne právo nakoľko absolvoval vysokoškolské vzdelanie so zameraním na správne a environmentálne právo a obhájil záverečnú prácu s témou týkajúcou sa jeho činnosti pri právnej ochrane životného prostredia („Občianske združenia ako neštátny subjekt kontroly verejných záujmov v oblasti ochrany životného prostredia" - dostupné na https://opac.crzp.sk/?fn=detailBiblioForm&sid=FD287398550734C849BF16BBBA89) a preto je nutné túto odbornosť štatutára pri	Berieme na vedomie.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	zohľadnení a vysporiadaní sa s týmto stanoviskom rešpektovať a vziať pri rozhodovaní do úvahy.	
6.	Združenie domových samospráv uplatňuje práva zainteresovanej verejnosti v zisťovacom konaní v plnom rozsahu normatívov vyplývajúcich z prameňov práva a prameňov poznania práva, ktoré boli uvedené vyššie v tomto bode tohto stanoviska. Právo podľa čl.6 ods.4 Aarhuského dohovoru nie je normatívmi zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie nijakým spôsobom riešené a nie je ani iným spôsobom zabezpečené v právnych predpisoch podľa ktorých sa navrhovaná činnosť resp. jej zmena bude povoľovať. V dôsledku uvedeného tak právny poriadok Slovenskej republiky nezabezpečuje právo zainteresovanej verejnosti podľa čl.6 ods.4 Aarhuského dohovoru a preto jeho zabezpečenie je na úrade posudzovania vplyvov na životné prostredie aby vo výsledku zisťovacieho konania záväzným a vymožiteľným spôsobom určilo, akým spôsobom si bude zainteresovaná verejnosť realizovať svoje právo podľa čl.6 ods.4 Aarhuského dohovoru v následných povoľovacích konaniach.	Nemá charakter pripomienky k navrhovanej činnosti a jej vplyvom na životné prostredie a ľudské zdravie.
7.	2) Právo na informácie o životnom prostredí a právo na dobrú správu vecí verejných v oblasti životného prostredia Podľa čl.1 Aarhuského dohovoru „Každá Strana zaručí práva na prístup k informáciám, účasť verejnosti na rozhodovacom procese a prístup k spravodlivosti v záležitostiach životného prostredia v súlade s ustanoveniami tohto dohovoru s cieľom prispieť k ochrane práva každého človeka, príslušníka tejto i budúcich generácií, žiť v životnom prostredí, ktoré je primerané pre zachovanie jeho zdravia a dosiahnutie blahobytu." Podľa čl.6 ods.6 Aarhuského dohovoru „Každá Strana požiada príslušné orgány verejnej moci, aby na účely preskúmania poskytli zainteresovanej verejnosti na základe žiadosti, ak to vyžaduje vnútroštátne právo, bezplatne a ihneď, ako je to možné, prístup ku všetkým informáciám	Nemá charakter pripomienky k navrhovanej činnosti a jej vplyvom na životné prostredie a ľudské zdravie.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	týkajúcim sa rozhodovacieho procesu uvedeného v tomto článku, ktoré sú dostupné počas účasti verejnosti, a to bez ovplyvnenia práva Strany na odmietnutie zverejnenia určitej informácie podľa článku 4 ods. 3 a 4. Bez toho, aby boli dotknuté ustanovenia článku 4, budú príslušné informácie obsahovať aspoň a) popis miesta činnosti a fyzikálnu a technickú charakteristiku navrhovanej činnosti vrátane odhadu očakávaných rezíduí a emisií; b) popis významných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie; c) popis uvažovaných opatrení na prevenciu a/alebo zmiernenie vplyvov vrátane vypúšťaných emisií; d) netechnické zhrnutie vyššie uvedeného; e) náčrt hlavných možností riešenia vypracovaných žiadateľom a f) hlavné správy a odporúčania, ktoré boli v súlade s vnútroštátnym právom postúpené orgánu verejnej moci v čase, keď má byť zainteresovaná verejnosť informovaná v súlade s odsekom 2." Podľa čl.41 Charty základných práv občanov EÚ: „1. Každý má právo, aby inštitúcie, orgány, úrady a agentúry Únie vybavovali jeho záležitosti nestranne, spravodlivo a v primeranej lehote. 2. Toto právo zahŕňa najmä: a) právo každého na vypočutie pred prijatím akéhokoľvek individuálneho opatrenia, ktoré by sa ho mohlo nepriaznivo dotýkať; b) právo každého na prístup k spisu, ktorý sa ho týka, za predpokladu rešpektovania oprávnených záujmov dôvernosti a služobného a obchodného tajomstva; c) povinnosť administratívy odôvodniť svoje rozhodnutia. 3. Každý má právo na náhradu škody spôsobenej inštitúciami alebo zamestnancami Únie pri výkone ich funkcií v súlade so všeobecnými zásadami spoločnými pre právne poriadky členských štátov. 4. Každý sa môže obrátiť na inštitúcie Únie v jednom z jazykov zmlúv a musí dostať odpoveď v rovnakom jazyku." Podľa nálezu Ústavného súdu SR č. II. ÚS 522/2021-32 "V závere Ústavný súd vo všeobecnej rovine považuje za vhodné pripomenúť účel správneho súdnictva, ktorým	

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	je ochrana jednotlivca pred takým výkonom verejnej moci, ktorý nespĺňa atribút zákonnosti. Ide o ochranu fyzických a právnických osôb a ich záujmov v spore s reprezentantom štátnej moci, ktorý ju aplikoval vo vzťahu k dotknutým osobám. Nie je úlohou správneho súdu chrániť kabinetný výkon zverenej verejnej moci na strane žalovaného správneho orgánu pred verejnou kontrolu jeho pochybení. Uvedené je potrebné mať na zreteli najmä vo veci sprístupnenia informácií v rámci zákona v kauzách, ktoré vzbudzujú vášnivú verejnú diskusiu, polarizujú spoločnosť a poznanie, ktorých má potenciál katarzného pôsobenia." Zo systematiky právnych predpisov citovaných vyššie vyplýva, že zainteresovaná verejnosť má právo ovplyvniť výsledok zisťovacieho konania kvalifikovaným vyjadrením, ktorým upozorňuje na rôzne aspekty navrhovanej činnosti resp. jej zmeny a to v zmysle upozornenia na prípadné nedostatky zámeru alebo návrhom zlepšenia environmentálnych vplyvov pričom úrad takéto vyjadrenie zohľadní a uvedie akým spôsobom ho zohľadnil. Spôsob akým úrad posudzovania vplyvov na životné prostredie zohľadní stanovisko zainteresovanej verejnosti je súčasne skutkovým základom voči ktorému môže zainteresovaná verejnosť uplatniť opravný prostriedok. Na to aby mohlo byť prípadný opravný prostriedok dostatočne kvalifikovaný, musí aj rozhodnutie o výsledku zisťovacieho konania byť dostatočne kvalifikované a to nielen v zmysle zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie ale aj v zmysle iných osobitných právnych predpisov, ktorých predmetom je ochrana či regulácia životného prostredia a jeho zložiek.	
8.	Upozorňujeme úrad posudzovania vplyvov na životné prostredie, že pri určovaní, či sa navrhovaná činnosť alebo jej zmena bude posudzovať podľa tohto zákona, sa primerane použijú kritériá pre zisťovacie konanie uvedené v prílohe č. 10 zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, pričom	Nemá charakter pripomienky k navrhovanej činnosti a jej vplyvom na životné prostredie a ľudské zdravie. Uvedené pripomienka je adresová príslušnému orgánu procesu EIA, ktorého postupy navrhovateľovi neprináleží komentovať.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	príslušný orgán prihliada aj na písomné stanoviská doručené zainteresovanou verejnosťou. Použitie zákonných kritérií musí byť zrozumiteľné a nepostačuje len všeobecná úvaha odkazujúca na obsah zámeru ale je potrebné aj právne vyhodnotenie v zmysle osobitného právneho predpisu, ktorý reguluje zložku životného prostredia, ktorá je predmetom toho-ktorého kritéria. Žiadame teda úrad posudzovania vplyvov na životné prostredie aby medzi hlavnými dôvodmi rozhodnutia o tom či sa bude navrhovaná činnosť resp. jej zmena posudzovať bolo zrozumiteľne vysvetlené ktoré zákonné kritérium alebo kritériá boli pre takéto rozhodnutie určujúce a aby medzi týmito hlavnými dôvodmi bolo aj právne vyhodnotenie týchto zákonných kritérií podľa osobitných predpisov regulujúcich tú zložku životného prostredia, ktorá je predmetom týchto kritérií.	
9.	3) Použitie základných zásad ochrany životného prostredia podľa zákona č.17/1992 Zb. o životnom prostredí Podľa §11 zákona o životnom prostredí, Územie nesmie byť zaťažované ľudskou činnosťou nad mieru únosného zaťaženia." Podľa §12 zákona o životnom prostredí ,(1) Prípustnú mieru znečisťovania životného prostredia určujú medzné hodnoty ustanovené osobitnými predpismi; tieto hodnoty sa určia v súlade s dosiahnutým stavom poznania tak, aby sa neohrozovalo zdravie ľudí a aby sa neohrozovali ďalšie živé organizmy a ostatné zložky životného prostredia. (2) Medzné hodnoty sa musia určiť s prihliadnutím na možné kumulatívne pôsobenie alebo spolupôsobenie znečisťujúcich látok a činností." Žiadame kumulatívne a synergické vplyvy na životné prostredie vyhodnotiť zákonom predpokladaným spôsobom v zmysle §12 zákona o životnom prostredí v spojení s §29a zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a to porovnaním predpokladaných kumulatívnych hodnôt zaťaženia životného prostredia faktormi	Všetky vplyvy na životné prostredie sú v Správe o hodnotení kvantifikované a jasne a zrozumiteľne vyhodnotené. Sú vyhodnotené aj za pomoci akustickej štúdie, rozptylovej a emisno-technologickej štúdie, štúdie HIA, dendrologickým posúdením a navrhnutými sadovníckymi zmierňujúcimi opatreniami.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	meranými v technických jednotkách a ich porovnaním s prahovými hodnotami podľa regulačných normatívov osobitných právnych predpisov chrániacich životné prostredie alebo jeho zložky. Vplyvy na životné prostredie boli vyhodnotené nepreskúmateľne v zmysle požiadavkou zákona o životnom prostredí. Aké sú množstvá znečisťujúcich látok vypúšťaných do ovzdušia? A aké sú množstvá znečisťujúcich látok vypúšťaných do vôd? Aké je celkové zaťaženie hlukom? Aké je riziko vyplývajúce zo záplav, ako je eliminované a aké škody hrozia ak sa napriek tomu hrozba zmení na škodu: Ide o príklady otázok, ktoré si každý člen zainteresovanej verejnosti kladie aby identifikoval charakter vplyvov zámeru na životné prostredie a jeho intenzitu a rozsah. Od tohto posúdenia zároveň závisí aj určenie zmierňujúcich opatrení v zámere.	
10.	Ide o otázky relevantné aj k predmetu výsledku zisťovacieho konania a výroku rozhodnutia, ktorým je zavŕšené: a) O tom, či sa bude zámer ďalej posudzovať sa rozhoduje na základe kritérií podľa prílohy č.10 k zákonu o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, pričom analýza vplyvov v technických jednotkách je výslovne jedným z kritérií posudzovania vplyvov na životné prostredie. Ďalšími kritériami sú vplyvy na vody (regulované napr. vodným zákonom, zákonom o kanalizáciách, zákone o protipovodňovej ochrane či nariadením o dobrom stave vôd), vplyvy na ovzdušie (regulované zákonom o ochrane ovzdušia), vplyvy na technickú infraštruktúru (regulované napr. cestným zákonom, zákonom o dráhach, zákonom o energetike, zákonom o vodovodoch a kanalizáciách a pod.), vplyvy na prírodu a krajinu (regulované zákonom o ochrane prírody a krajiny a jej vykonávacou vyhláškou) či vplyvy akustickej záťaže či dostatočného prístupu k slnečnému svetlu a ďalšie vplyvy na pohodu a nerušenosť bývania (regulované napr. zákonom o verejnom zdraví a jeho vykonávajúcou vyhláškou). Zámer je	a) navrhovaná činnosť bola predložená ako informácia o navrhovanej činnosti tzn. s následným povinným hodnotením – uvedené úvahy autora stanoviska o tom či má byť zámer posudzovaný alebo nie sú teda irelevantné. b) opatrenia kompenzujúce alebo zmierňujúce vplyvy navrhovanej činnosti sú uvedené v kap. C.IV tejto správy o hodnotení. Uvedený rozsah opatrení považujeme za primeraný rozsahu a charakteru posudzovanej činnosti.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	zhmotnením realizácie povinností navrhovateľa podľa §18 zákona o životnom prostredí (poznať a monitorovať jeho vplyvy na životné prostredie) a podľa §17 ods.2 zákona o životnom prostredí (poznané vplyvy nechať posúdiť formou zámeru podľa zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie). Na obsah a rozsah zámeru sa tak nekladú len formálne a obsahové požiadavky zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie ale aj požiadavky zákona o životnom prostredí. Zámer teda musí zodpovedať na otázku či je vôbec prípustný a tým je vtedy ak sa po realizácii zámeru obnoví ekologická stabilita územia v zmysle relevantných právnych predpisov (napr. územný plán, Adaptačná stratégia mesta, regiónu a štátu, Dokumentácia starostlivosti o prírodu a krajinu a ďalšie zákonom predpokladané dokumenty). Prípustnosť sa vyhodnocuje v zmysle §11 a §12 zákona o životnom prostredí pomocou prahových hodnôt osobitných právnych prepisov; prípustný je taký zámer, ktorého predpokladané vplyvy sú v rámci limitov určených prahovými hodnotami príslušných právnych predpisov. Následne aj to, či má byť zámer ďalej posudzovaný sa rozhoduje porovnaním predpokladaných hodnôt znečisťujúcich vplyvov s prahovými hodnotami podľa regulácie týchto vplyvov podľa osobitného právneho predpisu. Ak je identifikovaný vplyv na životné prostredie blízky prahovej hodnote, tak ďalšie posudzovanie prichádza reálne do úvahy a podrobnejšie zisťovanie informácií o životnom prostredí je na mieste; naopak ak je tento vplyv významne vzdialený od prahovej hodnoty tak ďalšie posudzovanie neprinesie ďalšie relevantné informácie. b) Účelom zisťovacieho konania podľa §2 písm. d zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie je aj „určiť opatrenia, ktoré zabránia znečisťovaniu životného prostredia, zmiernia znečisťovanie životného prostredia alebo zabránia poškodzovaniu životného prostredia" pričom podľa §29 ods.15 zákona o	

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	posudzovaní vplyvov na životné prostredie výsledok zisťovacieho konania obsahuje „aj vlastnosti projektu alebo plánovaného opatrenia, ktorými sa má zabrániť alebo predísť tomu, čo by inak mohli byť významné nepriaznivé vplyvy na životné prostredie, ak ich navrhovateľ navrhol". Povinnosťou navrhovateľa je podľa §17 ods.1 zákona o životnom prostredí aj „„predovšetkým opatreniami priamo pri zdroji, prechádzať znečisťovaniu alebo poškodzovaniu životného prostredia a minimalizovať nepriaznivé dôsledky svojej činnosti na životné prostredie". Nedostatočne navrhnuté zmierňujúce opatrenia sú teda dôvodom na ďalšie posudzovanie zámeru lebo len s nimi je ten-ktorý vplyv dostatočne zmiernený na to aby nepredstavoval významný vplyv na životné prostredie; bez takéhoto zmierňujúceho opatrenia nie je možné vplyv považovať za nevýznamný či málo významný. Zmierňujúce opatrenia boli v zámere určené nedostatočne. Úrad posudzovania vplyvov na životné prostredie tak už nemá právo určiť vlastné zmierňujúce opatrenia ale má povinnosť uviesť všetky, ktoré navrhol navrhovateľ v zámere; súčasne má posúdiť či navrhovateľom určené opatrenia sú dostatočné na zmiernenie identifikovaných vplyvov. V prípade nedostatočnosti opatrení uvedených v zámere má povinnosť rozhodnúť o ďalšom posudzovaní zámeru nakoľko v tom zlyhal navrhovateľ v zámere.	
11.	4) Vyhodnotenie vplyvov na životné prostredie podľa osobitných právnych predpisov regulujúcich jednotlivé zložky životného prostredia. Pre správne pochopenie navrhovanej činnosti resp. jej zmeny a zrozumiteľné pochopenie a kontrolu rozhodnutia o výsledku zisťovacieho konania potrebujeme dodatočné informácie o vplyvoch na životné prostredie podľa relevantných kritérií v inej štruktúre a obsahu ako predpokladá príloha č.8a a č.9 k zákonu o posudzovaní vplyvov na životné prostredie pričom táto iná požadovaná štruktúra	a) všetmy uvedené aspekty boli v správe o hodnotení diskutované, opísané a riadne vyhodnotené. b) rieši priložený dendrologický posudok a návrh výsadby a adaptačných opatrení na zmenu klímy c) v štádiu EIA je takáto požiadavka neopodstatnená. d) vyjadrenie podľa §16a nie je nevyhnutné pre absolvovanie procesu EIA, navyše je k tomuto konaniu potrebné predložiť projektovú dokumentáciu, ktorá objektíve nemôže byť v štádiu EIA k dispozícii. e) splnené predloženou emisno-technologickou a rozptylovou štúdiou. Navrhovaná činnosť zásadne neovplyvní kvalitu ovzdušia. f) preukázané predloženou akustickou štúdiou

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	reflektuje zákonné kritéria podľa ktorých sa určuje či navrhovaná činnosť resp. jej zmena sa bude posudzovať a určujú sa aj opatrenia, ktoré je potrebné zrealizovať. Preto požaduje dodatočnú informáciu o životnom prostredí v rozhodnutí o výsledku zisťovacieho konania v rozsahu otvorených otázok a dopytov metódou dotazníkového prieskumu: a) Žiadame identifikovať všetky významné krajinné prvky dotknuté navrhovanou činnosťou resp. jej zmenou ako vysvetlenie akým spôsobom sa chránia a zachovávajú ich ekostabilizačné funkcie. Ďalej žiadame identifikovať územné systémy ekologickej stability dotknuté navrhovanou činnosťou resp. jej zmenou ako aj vysvetlenie akým spôsobom sa zachová alebo zlepší ekologická stabilita územia a aké opatrenia sú v tomto smere navrhnuté. b) Žiadame informáciu o potrebe výrubového povolenia; v prípade jeho potreby žiadame vyhodnotenie odôvodneného prípadu výrubu, vyhodnotenie ekologickej a estetickej funkcionality drevín určených na výrub ako aj ich význam pre životné prostredie; ďalej aj vyhodnotenie spoločenskej hodnoty drevín určených na výrub ako aj vyhodnotenie výrubu z hľadiska regulácie Územným plánom a Dokumentom starostlivosti o dreviny. Ako zmierňujúce a kompenzačné opatrenia žiadame vyhodnotiť návrh náhradnej výsadby. c) Osobitne žiadame vyhodnotiť vplyvy na nadradenú infraštruktúru (vodovod, kanalizácia, dopravná sieť); za týmto účelom požiadať mesto/obec o informáciu o pláne a časovom rámci ich rozvoja. V tomto kontexte je potrebné spracovať a analyzovať krajinotvorný koncept zasadený do územnoplánovacej dokumentácie (mapových podkladov),z ktorých by bolo zrejmé ako priestorové vedenie a napojenie (ako aj ďalšie priestorové a funkčné súvislosti), na ktoré by sa dali aplikovať kapacitné ukazovatele ako aj ďalšie ukazovatele podľa osobitných právnych predpisov vyhodnocujúcich prahové hodnoty miery zaťaženia daného územia predmetnou ľudskou činnosťou. Je potrebné spracovať a	g) navrhovaná činnosť nebude zdrojom EM žiarenia a preto je toto možné považovať za irelevantné. h) energetická hospodárnosť je mimo rámca EIA a preto je táto požiadavka nerelevantná. Príslušný orgán EIA toto navyše nie je odborne spôsobilý vyhodnotiť

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	analyzovať dopravno-kapacitné vyhodnotenie širších dopravných súvislostí; rovnako ako vyhodnotenie kapacitných možností ďalšej technickej infraštruktúry. d) Žiadame vyhodnotiť a preukázať dosahovanie dobrého stavu vôd podľa čI.4 Smernice o vodách č.2000/60/ES a to aj spôsobom predpokladaným v §16 vodného zákona a nariadením č.269/2010 Z.z. Žiadame vyhodnotiť odborným posudkom (§16a ods.3 vodného zákona) alebo znaleckým posudkom (§17 ods.7 zákona o znalcoch). Pri tomto vyhodnotení žiadame vyhodnotiť, akým spôsobom sa prispeje k plneniu celkových cieľov Smernice o vodách za región a celé Slovensko. Žiadame v podmienkach určiť celkové zaťaženie vôd prahovými hodnotami pre tento konkrétny zámer, pri dodržaní ktorých bude zabezpečené dosahovanie dobrého stavu vôd; bude úlohou projektanta navrhnúť projekt tak, aby tieto hodnoty neprekročil. e) Žiadame vyhodnotiť a preukázať dosahovanie dobrého stavu ovzdušia podľa §5 až §7 zákona o ovzduší a §27 zákona o verejnom zdraví č.355/2007 Z.z. v spojení s regulačnými ustanoveniami vyhlášky o verejnom zdraví č.549/2007 Z.z.. Žiadame vyhodnotiť odborným posudkom emisno-imisného posudku (§19 zákona o ovzduší) a akustického posudku (§6 vyhlášky č.549/2007 Z.z.) alebo znaleckým posudkom v príslušnom odbore (§17 ods.7 zákona o znalcoch). Tieto posudky navrhnú aj prahové hodnoty na dosiahnutie dobrého stavu ovzdušia pre daný projekt. Na Slovensku ani jedno mesto nespĺňa limity a regulácie Svetovej zdravotníckej organizácie (https://primar.sme.sk/c/22885029/slovensko-ovzdusie-znecistenie-normy-zdravie html) a aj najmenej znečistené mestá (napr. Bratislava a Senica) prekračujú normu 2 až 3 násobne. Nadmerné znečistenie znižuje kvalitu života a ohrozuje predčasnými smrťami významnú časť obyvateľstva. Žiadame v podmienkach určiť celkové zaťaženie ovzdušia prahovými hodnotami pre tento konkrétny zámer, pri	

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	dodržaní ktorých bude zabezpečené dosahovanie dobrého stavu ovzdušia; bude úlohou projektanta navrhnúť projekt tak, aby tieto hodnoty neprekročil a zdroje znečistenia ovzdušia kumulatívne tieto hodnoty neprekročili. f) Žiadame vyhodnotiť súlad s limitmi akustického zaťaženia v denných aj nočných hodinách podľa zákona o verejnom zdraví č.355/2007 Z.z. v zmysle jeho vykonávacej vyhlášky č.549/2007 Z.z. v aktuálnom znení. g) Žiadame vyhodnotiť vplyvy prípadných zdrojov elektromagnetického žiarenia podľa §28 zákona o verejnom zdraví č.355/2007 Z.z. ako aj vyhodnotiť vplyvy optického žiarenia podľa §29 zákona o verejnom zdraví č.355/2007 Z.z. h) Európska komisia implementuje balíček energetických reforiem popularizovaných pod názvom „Fit for 55" (https://www.consilium.europa.eu/sk/policies/fit-for-55/), čím sa naznačuje ambícia EÚ stať sa uhlíkovo neutrálnym kontinentom. Bližšie vysvetlenie nájdete v odbornom článku (https://euobserver.com/climate/152419). Smernica o energetickej efektivite č.2010/31/EÚ v zmysle jej zmenu č.2018/844 sú členské štáty povinné vyhodnocovať energetickú efektivitu budov a povoliť len také budovy, ktoré spĺňajú príslušné prahové limity v zmysle transpozície tejto smernice vnútroštátnym právnym predpisom. Týmto vnútroštátnym predpisom je zákon č.555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov. Podrobnosti o Smernici a obsahu transpozičných vnútroštátnych predpisov sú zverejnené na európskom portáli právnych informácií: https://eur-lex.europa.eu/SK/legal-content/summary/energy-performance-of-buildings html Žiadame úrad posudzovania vplyvov na životné prostredie overiť, či budovy navrhované v rámci navrhovanej činnosti resp. jej zmeny majú vyhodnotenú predpokladanú projektovú energetickú hospodárnosť a či táto je v limite príslušnej kategórie budov. Súčasne žiadame úrad posudzovania vplyvov na životné prostredie	

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	určiť, či sú v oznámení navrhovanej činnosti resp. jej zmeny určené opatrenia zabezpečujúce splnenie príslušných energetických limitov.	
12.	5) Verejný záujem zachovania ekologickej stability územia Verejným záujmom v oblasti ochrany prírody a krajiny podľa §3 ods.3 zákona o ochrane prírody a krajiny je „Vytváranie a udržiavanie územného systému ekologickej stability je verejným záujmom. Podnikatelia14) a právnické osoby, ktorí zamýšľajú vykonávať činnosť, ktorou môžu ohroziť alebo narušiť územný systém ekologickej stability, sú povinní zároveň navrhnúť opatrenia, ktoré prispejú k jeho vytváraniu a udržiavaniu.15)"; legislatívny odkaz ,14)" odkazuje na „52 ods.2 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník" a legislatívny odkaz „15)" príkladom na „napríklad §7 zákona Slovenskej národnej rady č. 307/1992 Zb. v znení zákona č. 83/2000 Z. z." Napĺňanie tohto verejného záujmu je aj predmetom Národnej stratégie ochrany biodiverzity (https://www.enviroportal.sk/dokument/aktualizovana-narodna-strategia-ochrany-biodiverzity-do-roku-2020), ktorým sa napĺňajú verejné záujmy vytvárania a udržiavania ekostabilizačných funkcií územia ako prirodzených či človekom vytvorených ÚSES a významných krajinných prvkov ale sa ňou napĺňa aj Smernica EÚ o biodiverzite. Vytváraním a obnovou prirodzenej biodiverzity sa prispieva aj k napĺňaniu revidovanej Adaptačnej stratégie SR (https://www.enviroportal.sk/dokument/strategia-adaptacie-sr-na-zmenu-klimy). ZDS je známe tým, že sa vo svojej činnosti zameriava a sústreďuje práve na vytváranie a obnovu prirodzenej biodiverzity najmä v rámci nových projektov, čím prispieva k napĺňaniu tohto národného a európskeho strategického cieľa. Naša činnosť sa odrazila aj do postupného zapracúvania našich odporúčaní do strategických dokumentov, čím sa osvedčuje účelnosť a efektivita vzájomného previazania	Súčasťou správy o hodnotení sú adaptačné opatrenia na zmierňovanie dopadov klimatickej zmeny. Požiadavka na ekostabilizačné opatrenia uvádzané v stanovisku ZDS je preto neopodstatnená.

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	spolupráce verejných organizácií, podnikateľov, ekologických spolkov a vzdelávacieho sektora spolupracujúcich na spoločnom cieli ochrany a starostlivosti o životné prostredie nielen ako ekologického snaženia ale aj spôsobu, akým sa prispieva k transformácii hospodárstva a podpore hospodárstva a podnikania. Ako ekostabilizačné opatrenia vo verejnom záujme žiadame podmienkami rozhodnutia EIA určiť: Zakladanie mestských parkov a výsadba stromov; treba sa však riadiť zásadami správnej aplikačnej praxe (https://www.pocitamesvodou.cz/wp-content/uploads/2022/04/prezentace davidhora.pdf) Rašeliniská https://dennikn.sk/2932824/na-orave-sa-zachovalo-vzacne-raselinisko-vacsinu-takych-sme-znicili-terazmohli-zadrziavat-vodu-v-krajine-reportaz/ Dažďové záhrady Dažďové záhrady zadržiavajú vodu, čím pomáhajú udržiavať vodu v krajine a teda je to prevencia pred suchom, zachovávajú prirodzenú vodnú bilanciu a súčasne sú protipovodňovým opatrením a to nehovoríme o estetickej funkcionalite a ekostabilizačnej úlohe. Biosolárne strechy tvorené kombináciou vegetačnej strechy a fotovoltiky Zelené strechy sú efektívnou strešnou krytinou s výbornými izolačnými vlastnosťami, čím prirodzene prispievajú k zabezpečeniu optimálnych vnútorných podmienok bez energetických dotácií; fotovoltická elektráreň navyše znižuje energetickú závislosť a prispieva k pozitívnej energetickej bilancii. Vďaka vegetačnému povrchu sa súčasne územie nestáva tepelným ostrovom, s dažďovými vodami sa prirodzene nakladá. alebo alternatívne tvorenej umelým mokraďovým biotopom: Zelené fasády Zelené fasády sú prirodzenou tepelnou izoláciou a tienidlom pred prehrievaním budov, čím prispievajú k tepelnej pohode v interiéri a tak aj znižujú potrebu na tepelnú reguláciu	

Číslo	Požiadavka (podmienka)	Komentár
	vnútorného prostredia, čím prispievajú k znižovaniu energetickej potreby. Prispievajú k odstraňovaniu tepelných ostrovov v území. Zelené parkoviská Parkovacie státia samotné prekryť popínavými rastlinami na nosných konštrukciách z oceľových laniek.	
13.	6) Špecifické otázky týkajúce sa navrhovanej činnosti resp. jej zmeny Ide o pokus žiadateľa o salámovú metódu; navrhovateľ v susedstve prezentoval ďalší zámer navrhovanej činnosti „Zariadenie na zber a zariadenie na zhodnocovanie odpadov, Žabí Majer - rozšírenie činnosti" (https://www.enviroportal.sk/eia/detail/zariadenie-na-zber-zariadenie-na-zhodnocovanie-odpadov-zabimajer-rozs) požadujeme preto ďalšie posudzovanie. Kumulatívne predpokladané množstvá odpadov prekračujú hodnoty pre povinné hodnotenie vplyvov na životné prostredie. Podľa čl.44 ods.4 a ods.5 Ústavy SR „Štát dbá o šetrné využívanie prírodných zdrojov, o ochranu poľnohospodárskej pôdy a lesnej pôdy, o ekologickú rovnováhu a o účinnú starostlivosť o životné prostredie a zabezpečuje ochranu určeným druhom voľne rastúcich rastlín a voľne žijúcich živočíchov. (5) Poľnohospodárska pôda a lesná pôda ako neobnoviteľné prírodné zdroje požívajú osobitnú ochranu zo strany štátu a spoločnosti.", ktorú v mene štátu v súlade s čl.44 ods.6 Ústavy SR v zisťovacom konaní zabezpečuje úrad posudzovania vplyvov na životné prostredie dôkladným a úplným zistením skutkového stavu predpokladaných vplyvov na životné prostredie v zmysle vyššie citovaných právnych predpisov.	Navrhovaná činnosť bola predložená ako informácia o navrhovanej činnosti, ktorá sa povinne ďalej posudzuje. Výroky autora stanoviska o salámovej metóde sú teda špekulatívne a ničím nepodložené. Správa o hodnotí predstavuje dôkladné preskúmanie vplyvov navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prsotredia a ľudského zdravia.
14.	Očakávame, že štát bude prostredníctvom úradu účinne vymáhať a uplatňovať právne predpisy v oblasti životného prostredia (citované aj v tomto stanovisku) voči navrhovateľovi a ním predloženému oznámeniu o navrhovanej činnosti resp. jej zmeny. Presvedčíme sa o tom v rozhodnutí o výsledku zisťovacieho konania.	Nemá charakter pripomienky k navrhovanej činnosti a jej vplyvom na životné prostredie a ľudské zdravie.

C.XI. Zoznam riešiteľov a organizácií, ktoré sa na vypracovaní správy o hodnotení podieľali

Ing. Petra Prlič, PhD., projektový manažér
INECO, s.r.o., Banská Bystrica

Schválil: Ing. Juraj Musil, konateľ INECO, s.r.o.

Za údaje technického charakteru zodpovedá navrhovateľ.
Za správnosť údajov environmentálneho charakteru zodpovedá spracovateľ.

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
- 🕮 Drdoš, J., Miklós, L., Kozová, M., Urbánek, J., 1995: Základy krajinného plánovania, TU vo Zvolene
- 🕮 ĎURKOVIČ, MAŤOVA, AUXT, VARGICOVA, 2009/ GEOPOS, Banská Bystrica
- 🕮 RNDr. Milan Ďuriančik, 8-2003/ ENVIGEO, a.s. Banská Bystrica, december 2007
- 🕮 Fytogeografické členenie Slovenska, Slovenský úrad geodézie a kartografie, Futák J., SAV BA, 1980
- 🕮 Geobotanická mapa ČSSR, Veda, SAV BA, Michalko J. a kol., 1986
- 🕮 Geochemický atlas Slovenska, Časť I: Podzemné vody, MŽP SR, geologická služba SR, Rapant S. a kol., 1996
- 🕮 Hodnotenie kvality ovzdušia v Slovenskej republike, SHMÚ
- 🕮 Hydrologická ročenka SHMÚ 2000
- 🕮 Katalóg biotopov Slovenska, DAPHNE – inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, Stanová V., Valachovič M., 2002
- 🕮 Kolektív, 1991: Klimatické pomery na Slovensku. Zborník prác SHMÚ č.33, Alfa, Bratislava
- 🕮 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, FAŠKO, MELO, ŠŤASTNÝ, TOMLAIN IN MIKLÓS ET AL., 2002
- Maheľ M., et.al., 1967: Regionálna geológia Slovenska
- Martinovský, J. a kol., 1987: Kľúč na určovanie rastlín. Register vedeckých názvov rastlín. SPN Bratislava
- Mazúr, E., Lukniš, M., 1980: Základné geomorfologické členenie SR, SAV Bratislava
- Michalko, J.(ed.) et al. 1986: Geobotanická mapa ČSSR. Slovenská republika. Veda, Bratislava
- Miklós, L. a kol., 2002: Atlas krajiny SR. MŽP Bratislava
- Petrovič, Šoltís, 1986: Teplotné pomery na Slovensku. Zborník prác SHMÚ č.23, Alfa, Bratislava
- Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky, MŽP SR, SAŽP,
- Sčítanie obyvateľov, domov a bytov, ŠÚ SR
- Šamaj, Valovič, 1988: Teplotné pomery na Slovensku. Zborník prác SHMÚ č.14, Alfa, Bratislava
- 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
- VKÚ Harmanec, 2005: Turistický atlas Slovenska M = 1 : 50 000

Dostupné online:

- www.enviro.gov.sk
- www.enviroportal.sk
- www.infostat.sk,
- www.sazp.sk
- www.statistics.sk
- www.uzis.sk
- www.shmu.sk
- www.sopsr.sk
- www.geology.sk
- www.sopsr.sk

C.XII.2 Použité právne predpisy

- Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 113/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie
- Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny

- Oznámenie Federálneho ministerstva zahraničných vecí č. 396/1990 Zb. o uzavretí Dohovoru o mokradiach majúcich medzinárodný význam najmä ako biotopy vodného vtáctva (Ramsarský dohovor).
- Zákon č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia
- Zákon č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhláška MŽP SR č. 371/2015 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch
- Vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z.z. ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov
- Zákon č. č. 409/2014, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách
- 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. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov
- Nariadenie vlády SR č. 549/2007 Z.z. o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií
- Zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhláška č. 200/2018 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd

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

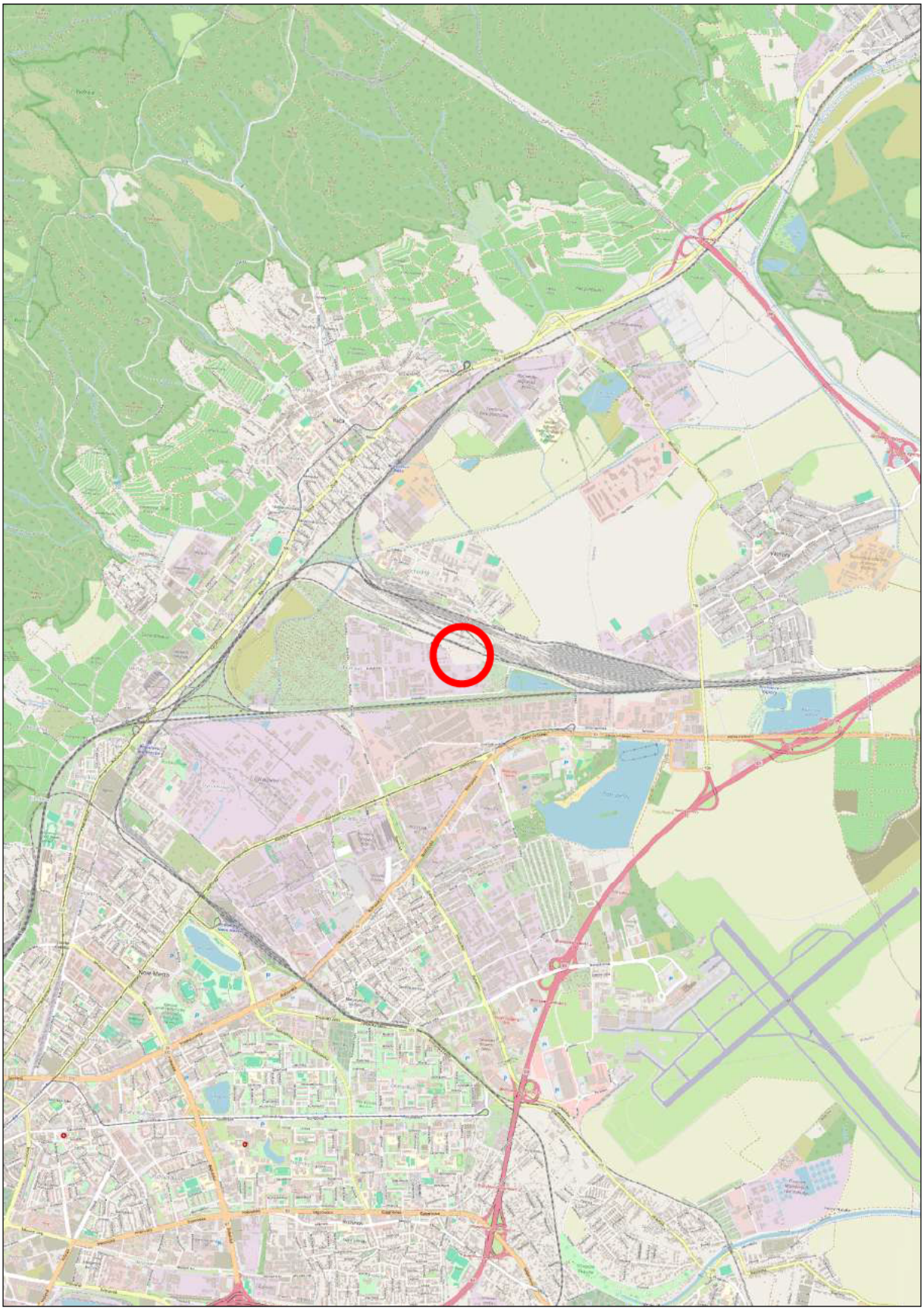
Za navrhovateľa:

……..
Ing. Juraj MUSIL, PHD.
splnomocnený zástupca

Mapové prílohy

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

Príloha č. 1 **Situácia širších vzťahov**
Zdroj "www.openstreetmap.org"
1 : 50 000



Vysvetlivky:

COH Žabí Majer

Príloha č. 2 **Trasovanie dopravy**
Zdroj "www.maps.google.com"
1 : 5 000



Vysvetlivky:

V smere z D1

Príloha č. 3a **Umiestnenie navrhovanej činnosti vo vzťahu k okolitým chráneným územiam (veľkoplošné chránené územia SR)**

Zdroj "https://maps.sopsr.sk/"

1:70 000



Vysvetlivky:

- Navrhovaná činnosť
- Chránená krajinná oblasť

S

Príloha č. 3b **Umiestnenie navrhovanej činnosti vo vzťahu k okolitým chráneným územiam (maloplošné chránené územia SR)**

Zdroj "https://maps.sopsr.sk/"

1:70 000



Vysvetlivky:

- Navrhovaná činnosť
- Maloplošné chránené územie

S

Príloha č. 3c **Umiestnenie navrhovanej činnosti vo vzťahu k okolitým chráneným územiam (chránené vtáčie územia)**

Zdroj "https://maps.sopsr.sk/"

1:70 000



Vysvetlivky:

- Navrhovaná činnosť
- Chránené vtáčie územie

S

Príloha č. 3d **Umiestnenie navrhovanej činnosti vo vzťahu k okolitým chráneným územiam (územia európskeho významu)**

Zdroj "https://maps.sopsr.sk/"

1:70 000



Vysvetlivky:

- Navrhovaná činnosť
- Územia európskeho významu

S

Príloha č. 4 **Grafické znázornenie odstupovej vzdialenosti od najbližších sídelných objektov**

Zdroj: "google maps"

1:2 000



Vysvetlivky:

COH Žabí Majer

S

Mapová príloha č. 5 - **Ochranné pásmo VTL**

(Zdroj "GKÚ Bratislava")

1 : 10 000



VJAZD DO AREÁLU ALT. 1
HRANICE AREÁLU
PARKOVISKO
VJAZD DO AREÁLU ALT. 2
Area = 7135.0 m²
HRANICE AREÁLU
HRANICE AREÁLU
HRANICE AREÁLU
ORL
Plocha = 1152 m2
PARKOVISKO
6154/42
23092/550
23092/283
23092/381
23092/284
23092/380
6154/102
23092/285
154/103
4587/202
4586/1
4585/202
4584/101
4582/1
4580/1
4574/2
4578/101
4574/1
23090/649
23090/50
4916/232
23092/228
6154/787
23090/645
4577/2
4576/101
4572/1
4572
4558/502
23090/648
23090/650
6154/2
4583/2
4883/1
4884/102
LEGENDA PLÔCH :
1 ADMINISTRATÍVNO-SOCIÁLNA BUDOVA 7x20 m
Plocha = 140.0 m2
2 HALA NA ZHODNOCOVANIE VOZIDIEL 25x40 m
Plocha = 1000.0 m2
3 HALA NA ZHODNOCOVANIE NO - KVAPALÍN 20x20 m
Plocha = 400.0 m2
4 SKLAD PNEUMATÍK 20x15 m
Plocha = 300.0 m2
5 SKLAD VRAKOV 20x40 m
Plocha = 48 m2
6 BIODEGRADÁCIA NEBEZPEČNÝCH ODPADOV
Plocha = 2550 m2
7 CESTNÁ MOSTOVÁ VÁHA 60 T - 3x16 m
Plocha = 48 m2
HRANICE ÚZEMIA
PLOCHA AREÁLU 15 000 m2
LEGENDA
BIODEGRADÁCIE NEBEZPEČNÝCH ODPADOV:
1 MANIPULAČNÁ A SKLADOVACIA PLOCHA
2 ZAHUSTOVACIA KALOVÁ NÁDRŽ
3 OCEĽOVÁ NÁDRŽ
4 ADMINISTRATÍVNA BUNKA
5 SKLAD NEBEZPEČNÝ ODPADOV
6 SANAČNÁ STANICA SAN 1-R
7 USADZOVACIA NÁDRŽ
8 ZÁCHYTNÁ OCEĽOVÁ NÁDRŽ
9 ŽUMPA
LOGISTICKÝ VSTUP
PERSONÁLNY VSTP
H/W = 297 / 420 (0.12m²)
Aliplan 2023

Textové prílohy

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

CENTRUM ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA ŽABÍ MAJER

Akustická štúdia (25oe00063 AŠ)
pre stupeň EIA

Dátum vydania:	26.06.2025
Schválil:	Ing. Jaroslav Hruškovič (vedúci laboratória)

VALERON Enviro Consulting, s r.o.,
Skúšobné laboratórium Lakeside Park 1, Tomášikova 64, 831 04 Bratislava ,
www.valeron.sk/enviro/, tel. 0911 404 084

OBSAH

OBSAH 2
1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE 3
2. POPIS NAVRHOVANÉHO PROJEKTU 5
3. KATEGORIZÁCIA ÚZEMIA 10
4. VPLYV PROJEKTU V KATEGÓRII INÉ ZDROJE 11
5. VPLYV OKOLITÝCH ZDROJOV V KATEGÓRII POZEMNÁ DOPRAVA 35
6. VPLYV PROJEKTU V KATEGÓRII POZEMNÁ DOPRAVA 40
7. VYHODNOTENIE 44
8. PRÍLOHA 46

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

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

Riešiteľ: **VALERON Enviro Consulting s.r.o.**
Lakeside Park 1, Tomášikova 64
831 04 Bratislava

Vypracoval: **Ing. Jaroslav Hruškovič,**
odb. spôsobilosť: ÚVZ Bratislava, č. osvedčenia OLP/6841/2007

Názov a miesto:
Predmetom akustickej štúdie je projekt „**Centrum odpadového hospodárstva Žabí Majer**“, umiestnený v Bratislave.

Účel a zdôvodnenie:
Vypracovanie štúdie je na základe požiadavky objednávateľa v súvislosti s legislatívnou prípravou výstavby, z dôvodov zistenia predpokladaného vplyvu hluku z jeho prevádzky na okolité chránené prostredie a z dôvodov zistenia hlukovej záťaže produkovanej inými zdrojmi a dopravou smerujúcou do a z areálu. Projekt je spracovaný pre stupeň projektovej dokumentácie EIA.

Normatíva:

1. ***Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z.***, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácii a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácii v životnom prostredí
2. ***STN ISO 1996 – 1*** Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí, časť 1: Základné veličiny a postupy posudzovania, júl 2019
3. ***STN ISO 1996 – 2*** Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí, časť 2: Určovanie hladín akustického tlaku, júl 2019
4. ***Metodické usmernenie UVZ SR Bratislava 16.10.2009*** na zabezpečenie jednotného prístupu regionálnych úradov verejného zdravotníctva pri uplatňovaní prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí.

Pracovný postup:

Štúdium projektovej dokumentácie, obhliadka záujmového územia, špecifikácia zdrojov hluku, určenie hlukovej záťaže v súčasnom stave, kategorizácia dotknutého prostredia, zistenie možných ciest prienikov hluku, výpočty hlukovej záťaže s ohľadom na zdroje hluku a ich

umiestnenie, viacdňové monitorovanie hlukových pomerov v lokalite, posúdenia požadovaných parametrov podľa príslušných noriem.

Východiskové podklady a referencie:

- Objednávka 25oe00063
- Zámer činnosti (INECO, s.r.o., 04/2025)
- Situácia navrhovanej činnosti
- Mapové prílohy Zámeru
- Namerané dáta

Metodika:

Pre špecifikovanú situáciu a prevádzkový režim zdrojov hluku boli zistené hladiny akustického výkonu / tlaku hluku jednotlivých zdrojov a z predpokladaného štatistického využitia v priebehu referenčných intervalov bola určená hladina akustického výkonu zdrojov. Ďalšie posúdenie hlukovej záťaže v dotknutom území bolo realizované na základe akustických máp vytvorených špecializovaným softvérom **CadnaA** (DataKustik, verz. 2024). Metodika vyhodnocovania údajov bola zvolená tak, aby čo najkomplexnejšie vyjadrovala sledované akustické pomery, a aby boli dodržané stanovené podmienky Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. a ďalšej platnej legislatívy. Na základe predikovaných hodnôt $L_{R,Aeq}$ bolo zisťované potenciálne prekročenie povolených hladín hluku vo vonkajšom prostredí. Vypočítané údaje boli vyhodnotené vo vzťahu k najvyšším prípustným hodnotám (NPH) hluku vo vonkajšom prostredí, ktoré definujú prílohy k Vyhláške MZ SR č.549/2007 Z. z.

Dotknuté vonkajšie prostredie:

Najbližšia obytná lokalita od plánovaného umiestnenia zámeru je záhradkárska oblasť miestnej časti Rača vo vzdialenosti cca 250m od približného centra budúceho areálu prevádzky. Dotknuté budú aj obytné objekty stojace pozdĺž Bojnickej ul., ktoré budú zaťažené prírastkom dopravy smerujúcej do a z areálu prevádzky.

2. POPIS NAVRHOVANÉHO PROJEKTU

Účelom navrhovanej činnosti je vytvorenie komplexnej prevádzky zameranej na spracovanie odpadov v rámci činnosti zariadenia na spracovanie starých vozidiel, zariadenia na biodegradáciu
nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok a zariadenia na spracovanie kvapalných odpadov
vrátane nebezpečných druhov takýchto kvapalných odpadov.

Navrhované kapacity činností (zariadení), z ktorých bude prevádzka COH Žabí Majer pozostávať
sú nasledovné:

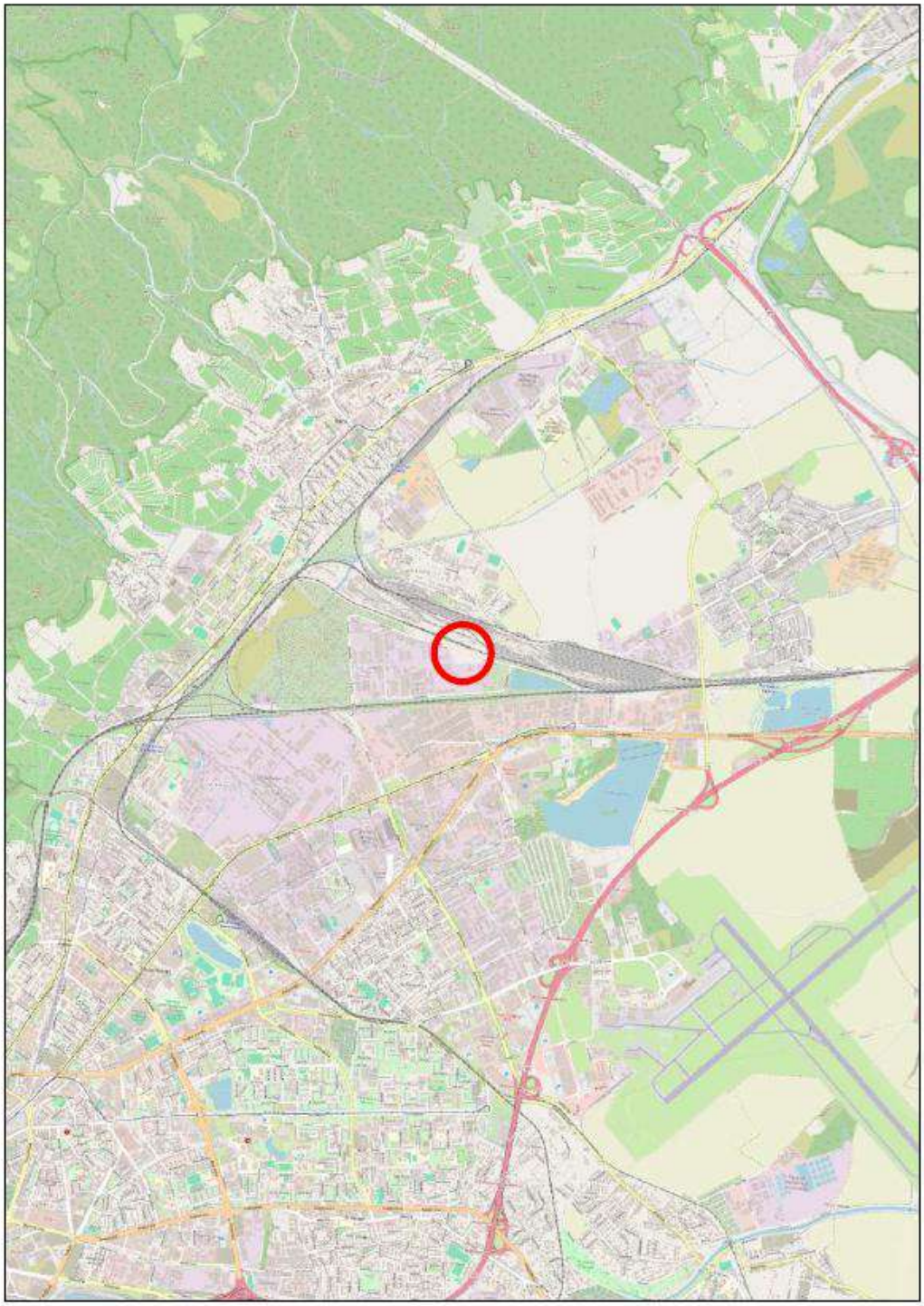
- zariadenie na spracovanie starých vozidiel: 1500 ks spracovaných starých vozidiel/rok t.j. v hmotnostnom vyjadrení cca 2700 t/rok;
- zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov: 10 000 t/rok spracovaných kvapalných odpadov;
- zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok: 100 000 t/rok spracovaných nebezpečných odpadov.

Umiestnenie navrhovanej činnosti je situované v areáli charakteru priemyselnej zóny, v ktorého blízkosti navrhovateľ prevádzkuje existujúci zberný dvor. Najbližšiu obytnú zónu predstavuje záhradkárska osada miestnej časti Rača, umiestnená približne 250 m východne od približného priestorového centra budúceho areálu navrhovanej činnosti.

Kraj:	Bratislavský
Okres:	Bratislava III
Obec:	Bratislava - Rača
Katastrálne územie:	Rača

Na základe uvedených informácií je možné konštatovať, že primárne dôjde realizáciou navrhovanej činnosti v dotknutom území k záberu pozemkov charakteru ornej pôdy.

Príloha č. 1 **Situácia širších vzťahov**
Zdroj "www.openstreetmap.org"
1 : 50 000



Vysvetlivky:

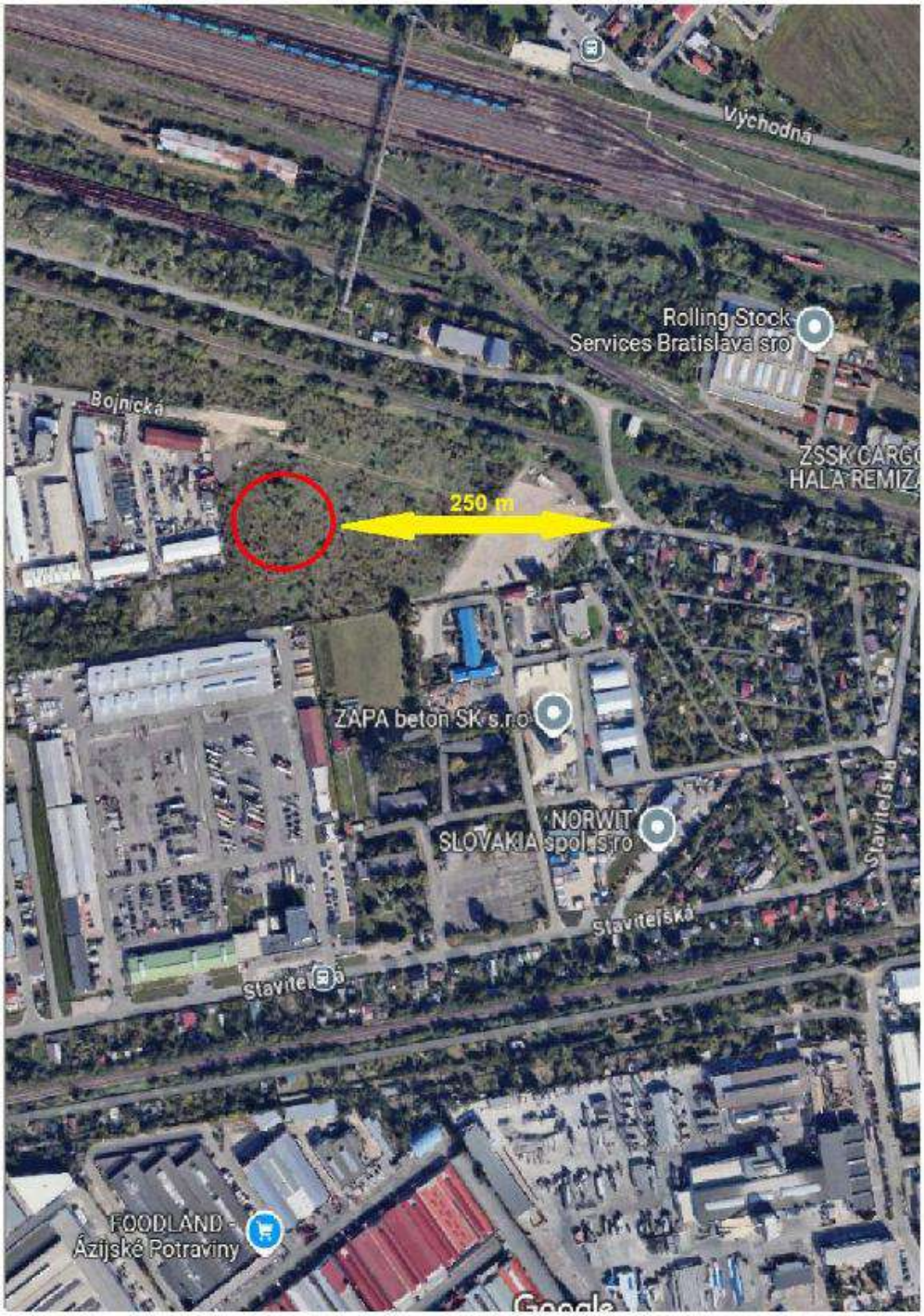
COH Žabí Majer

Obr. 1: Širšie vzťahy

Príloha č. 4 **Grafické znázornenie odstupovej vzdialenosti od najbližších sídelných objektov**

Zdroj: "google maps"

1:2 000



Vysvetlivky:

COH Žabí Majer

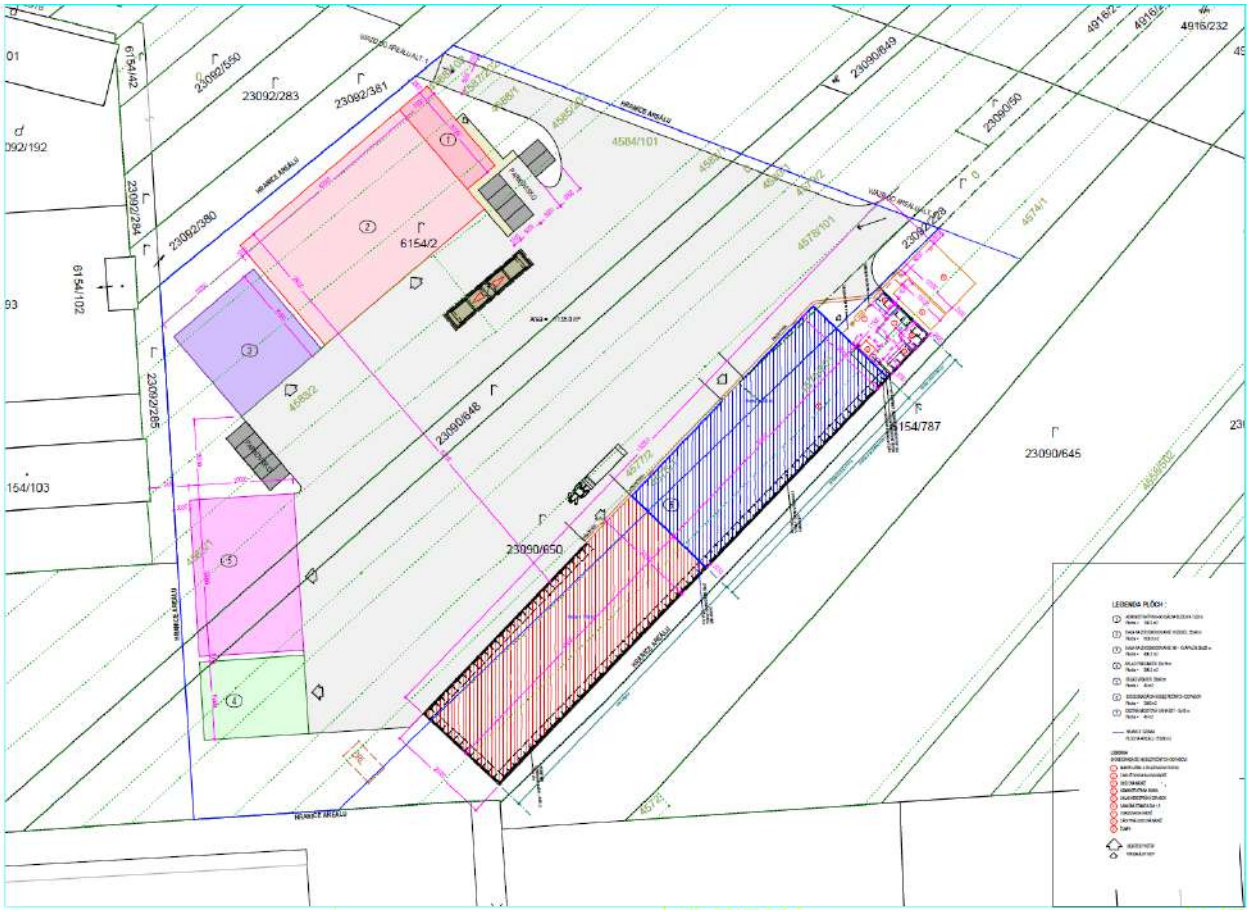
S

Obr. 2: Predpokladané umiestnenie zariadení navrhovanej činnosti

Príloha č. 2 **Trasovanie dopravy**
Zdroj "www.maps.google.com"
1 : 5 000



Obr. 3: Predpokladané trasovanie dopravy



Obr. 4: Situácia areálu

3. KATEGORIZÁCIA ÚZEMIA

Tab.1 Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí podľa Vyhlášky č. 549/2007 Z. z.

Kategória územia	Opis chráneného územia	Ref. čas. interval	Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov
			Pozemná a vodná doprava	Železničné dráhy	Letecká doprava		
			$L_{Aeq,p}$	$L_{Aeq,p}$	$L_{Aeq,p}$	$L_{ASmax,p}$	$L_{Aeq,p}$
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom (napríklad kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály)	deň večer noc	45 45 40	45 45 40	50 50 40	- - 60	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	55 55 45	- - 65	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	60 60 55	60 60 50	- - 75	50 50 45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov	deň večer noc	70 70 70	70 70 70	70 70 70	- - 95	70 70 70

Podľa Tab. 1 Prílohy k Vyhláške MZ SR č. 549/2007 Z. z. je dotknuté územie zaradené do kategórie územia IV. Chránené obytné územie ovplyvnené navrhovanou činnosťou je v kategórii územia II a III.

4. VPLYV PROJEKTU V KATEGÓRII INÉ ZDROJE

4.1 Zariadenie na spracovanie starých vozidiel

Na úvod je potrebné uviesť, že sa pri tejto činnosti nemusí striktne jednať len o staré vozidlá, ale predmetom spracovania môžu byť aj havarované alebo inak nepojazdné vozidlá alebo vozidlá v nevyhovujúcom technickom stave, ktoré už nemôžu slúžiť k preprave. V ideálnom prípade by však riešené zariadenie malo slúžiť na konci „životného cyklu“ vozidla po jeho opotrebovaní pri prevádzke na cestnej komunikácii.
Spracovateľské zariadenie bude pracovať na princípe postupnej demontáže jednotlivých častí vozidiel s projektovanou kapacitou cca **1500 ks** starých vozidiel ročne, čo v hmotnostnom vyjadrení predstavuje cca 2700 t/rok pri uvažovaní priemernej hmotnosti vozidla na úrovni 1,8 t.

Architektonicko-stavebné riešenie
Podľa v súčasnosti známych parametrov projektu je potrebné v tomto zariadení uvažovať s nasledovnými stavebnými objektmi:

- spevnená plocha pre príjem a uskladnenie starých vozidiel;
- demontážna hala (hala na zhodnocovanie starých vozidiel);
  - o sklad vysušených vozidiel
  - o sklad prevádzkových kvapalín
  - o sklad autobatérií
  - o sklad nebezpečných odpadov
  - o sklad náhradných dielov
- sklad pneumatík

Spracovanie starých vozidiel sa bude realizovať v novovybudovanej demontážnej hale. Základným priestorom prevádzky je teda hala, v ktorej budú prebiehať jednotlivé technologické procesy nakladania so starými vozidlami. V tomto objekte bude podlaha stavebne a technicky riešená ako nepriepustná s príslušnou izoláciou s betónovým poterom a bude vyspádovaná do zberného rigola a následne do zbernej havarijnej nádrže. Uvedená plocha bude spĺňať kritériá pre uskladnenie neodkvapalnených vozidiel.
Technologické zariadenia procesu spracovania starých vozidiel sú v hale logicky rozdelené do jednotlivých operácií tak, aby zabezpečili plynulý priebeh autorizovanej činnosti, jednotlivé sektory budú na tento účel v pracovnom prostredí riadne označené. V rámci areálu budú vybudované priestranné spevnené plochy pre uloženie zhodnotiteľného a nezhodnotiteľného odpadu, ako aj veľkokapacitné kontajnery. Súčasťou prevádzky spracovania starých vozidiel bude
prevádzková váha určená na zisťovanie hmotnosti jednotlivých častí starých vozidiel.
V areáli bude vyčlenená plocha určená ako sklad starých vozidiel, ktorá bude zabezpečená izoláciou proti pôsobeniu znečisťujúcich látok, bude spevnená, vyspádovaná a zabezpečená odlučovačom ropných látok. Uvedený priestor bude označený a oddelený tak, aby sa zabránilo nežiaducemu nakladaniu so starými vozidlami.

Na túto plochu plynule nadväzuje autorizované pracovisko spracovania starých vozidiel v demontážnej hale, do ktorej je prepravené vysokozdvižným vozíkom a kde sa zabezpečí odkvapalnenie (vysušenie) vozidla, pokiaľ sa toto privezie s obsahom prevádzkových kvapalín (t.j. ako nebezpečný „N“ odpad kat. č. 16 01 04). Po vysušení je staré vozidlo (v tomto okamihu už ide o ostatný „O“ odpad kat. č. 16 01 06) pripravené pre následnú demontáž, avšak v prípade zvýšeného počtu zákaziek, môže byť vozidlo dočasne presunuté do skladu vysušených vozidiel vo vyhradenej časti areálu. Táto plocha bude rovnako zabezpečená proti prieniku znečisťujúcich látok do životného prostredia, nakoľko z dôvodu predbežnej opatrnosti nemožno vylúčiť, že aj napriek vysušeniu sa vo vozidle ešte môžu nachádzať zvyšky prevádzkových kvapalín a mohlo by dôjsť k ich úkapom.

Sklad prevádzkových kvapalín bude pre tento účel stavebne a technologicky upravený. Sklad bude technologicky prepojený potrubným systémom s odsávacím zariadením v priestoroch vysušovania starých vozidiel. Jednotlivé technologické potrubia budú vizuálne farebne odlíšené. Nadzemné podtlakové kovové nádoby (200 l sudy) určené pre zhromažďovanie prevádzkových kvapalín budú uložené na roštoch záchytných havarijných nádrží (vaničiek) dimenzovaných na celý objem umiestnenej nádoby. Podlaha skladu bude zabezpečená nepriepustnou fóliou proti prieniku prípadne uniknutých znečisťujúcich látok, ktorá bude zaliata nivelizačnou podlahovou hmotou. Podlaha bude vyspádovaná do záchytnej jamy pre zachytenie prípadných únikov prevádzkových kvapalín.

Sklad autobatérií predstavuje miestnosť s izoláciami podlahy nepriepustnou protichemickou fóliou a betónovým poterom. Zhromažďovanie demontovaných akumulátorových batérií bude vykonávané v špeciálnych kontajneroch do doby ich prepravy oprávnenou spoločnosťou, s ktorou
bude mať prevádzkovateľ uzatvorenú zmluvu.

Sklad nebezpečných odpadov nadväzuje na priestor demontáže vysušených starých vozidiel. Podlahová betónová plocha skladu bude izolovaná fóliou a vyspádovaná do zbernej havarijnej nádrže. Sklad bude vybavený regálovým systémom a nádobami pre zhromažďovanie nebezpečných odpadov, ktorých zneškodnenie zabezpečí oprávnená spoločnosť na základe zmluvného vzťahu.

Sklad pneumatík bude realizovaný vo veľkokapacitných kontajneroch alebo v stohoch, tak aby nedochádzalo k ich padaniu.

Prístupové komunikácie a plochy v areáli budú spevnené. V rámci areálu budú tiež vhodne dimenzované spevnené plochy pre uloženie kovového odpadu a určené parkovisko. Spracovateľské zariadenie, resp. areál navrhovateľa, bude oplotený a zabezpečený proti vstupu cudzích nepovolaných osôb.

Príjem a skladovanie prevzatých starých vozidiel
Staré vozidlá určené na spracovanie budú do spracovateľského zariadenia dopravované držiteľmi

pomocou vlastného pohonu, alebo pomocou odťahovacieho nákladného automobilu prostredníctvom služby preberania starého vozidla priamo od držiteľa.
Príjem vozidla vykonáva pracovník poverený touto činnosťou. Držiteľovi vozidla sa vystaví potvrdenie o prevzatí starého vozidla na spracovanie. Po zvážení vozidla na plošinovej váhe a prebratí starého vozidla bude staré vozidlo pristavené alebo prepravené vysokozdvižným vozíkom a umiestnené na plochu skladu starých vozidiel. Sklad starých vozidiel bude slúžiť na skladovanie starých vozidiel pred ich spracovaním. Na túto plochu sú ukladané nevysušené staré vozidlá stohovaním v množstve max. 2 ks na sebe položené staré vozidlá, pričom nesmie dôjsť k deformácii a poškodeniu častí vozidla s obsahom prevádzkových kvapalín a tých častí vozidla, ktoré možno účelne opätovne použiť. Každé uložené staré vozidlo na skladovaciu plochu je označené poradovým číslom, ktoré je zhodné s poradovým číslom potvrdeného tlačiva o prevzatí starého vozidla na spracovanie.
Obsluha zariadenia na spracovanie starých vozidiel bude viesť o spracovateľskom zariadení evidenciu v Prevádzkovom denníku zariadenia.

Vysušovanie vozidiel

Staré vozidlá sa z miesta skladovania starých vozidiel pred spracovaním po poradí presúvajú do priestoru na vysušovanie v demontážnej hale. V priestore na vysušovanie vozidiel sa vozidlo zbaví všetkých prevádzkových kvapalín (motorové, prevodové, hydraulické oleje, olej z tlmičov kmitov, mazadlá, pohonné látky, chladiace zmesi motora, brzdové kvapaliny, kvapaliny z odstrekovača okien a svetiel, kvapaliny z klimatizačných zariadení a ďalšie kvapaliny, ktoré sa vo vozidle nachádzajú). Okrem prevádzkových kvapalín sa odoberú autobatérie a iné batérie, náplne bezpečnostných nafukovacích vankúšov (airbag) a zariadenia samonavíjacích bezpečnostných pásov, katalyzátory, elektrozariadenia (autorádiá, reproduktory, elektrozariadenia obsahujúce ortuť a iné nebezpečné látky).
Pre minimalizáciu nákladov a maximalizáciu efektívnosti spracovania vozidiel je najvhodnejší stacionárny systém vysúšania vozidiel (napr. stabilná certifikovaná stanica SEDA alebo iný vhodný typ obdobnej funkcie) s vlastným zdvihákom. Takýto systém zariadení umožňuje naraz napojiť všetky odsávacie zariadenia, ktoré odsávajú kvapaliny do vysokokopacitných stacionárnych nádrží. V porovnaní s mobilnými odsávacími zariadeniami tak odpadá individuálna manipulácia s každou nádržou, čím sa zvyšuje environmentálna bezpečnosť a dochádza aj k úspore času vďaka vyššej kapacite nádrží. Plánované je technické vybavenie, ktoré je kapacitne stavané tak, aby bolo možné pomocou neho vysušiť a demontovať jedno vozidlo za cca 25 minút dvoma pracovníkmi vrátane manipulácie so starým vozidlom a predprípravy.
Pomocou vysokozdvižného vozíka sa staré vozidlo premiestni na stojan s optimálnou pracovnou výškou - odkvapaľňovaciu plošinu, so zdvojenou podlahou so záchytnou vaňou a roštom, prípadne
opatrená bezpečnostnou fóliou. Odsávané budú tieto prevádzkové kvapaliny (benzín, nafta, oleje,
chladiaca kvapalina, brzdová kvapalina, kvapalina do ostrekovačov, náplň klimatizácie a ďalšie kvapaliny, ktoré sa na vozidle nachádzajú). Zariadenie je vybavené odsávacím systémom na odsatie prevádzkových kvapalín s kompletnými prepojeniami subsystémov; uzatváracím systémom so stojanom na uloženie starého vozidla a zdvojenou podlahou s protišmykovým

roštom na pohyb obsluhy a vŕtacej jednotky. Je vybavené panelom obsluhy na riadenie všetkých tlakových
a vákuových zariadení a systémom čerpadiel na odsávanie prevádzkových kvapalín. Zariadenie tvorí uzatvorený systém a zachytáva prípadné plynné súčasti odsávaných kvapalín. V rámci pracoviska budú umiestnené aj zberné nádoby na olejové filtre, katalyzátory, niklovo-kadmiové batérie, autobatérie, ktoré sú zabezpečené proti úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia.
Prevádzkové kvapaliny z vozidiel sa budú zhromažďovať vo vyhradenom sklade prevádzky (sklad
prevádzkových kvapalín), ktorý bude zabezpečený v zmysle platnej legislatívy, najmä z hľadiska predchádzania únikom znečisťujúcich látok do vodného prostredia, protipožiarnej bezpečnosti a pod. Celá plocha určená na zhromažďovanie kvapalných odpadov bude zabezpečená nepriepustnou fóliou. Všetky skladovacie nádrže (sudy) budú v dvojplášťovom vyhotovení alebo umiestnené na havarijných vaničkách. Uložené budú systémom „nastojato“. Prevádzkové kvapaliny budú skladované v sklade prevádzkových kvapalín do doby ich odvozu na zhodnotenie
alebo zneškodnenie zmluvnou organizáciou. Ostatné nebezpečné odpady vzniknuté pri vysušovaní
vozidiel budú skladované vo vlastných nádobách v sklade nebezpečných odpadov. Všetky nebezpečné odpady budú označené identifikačným listom nebezpečných odpadov v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 371/2015 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch. Demontované autobatérie budú okrem samotného uskladnenia v sklade autobatérií uložené v špeciálnych na tento účel vyhotovených kontajneroch, ktoré zapožičiava oprávnená organizácia a následne ich odváža na ďalšie materiálové zhodnotenie. Olovené akumulátory obsahujú elektrolyt, ktorý obsahuje prudko jedovaté soli a zvyšky kyseliny sírovej. Elektrolyt sa z nich nevylieva, ale sa kompletne s nepoškodeným obalom sústreďujú v špeciálnych zberných nádobách určených na tento účel. Manipulácia vyžaduje zvýšenú opatrnosť pracovníkov a používanie osobných ochranných pomôcok (najmä ochrana zraku a pokožky).

Demontáž vozidiel

Po vysušení bude vozidlo presunuté pomocou vysokozdvižného vozíka, alebo na vlastných kolesách do priestoru na demontáž (alternatívne do medziskladu na spevnenú plochu pre vysušené
vozidlá). Celá podlaha haly bude ako už bolo spomenuté zabezpečená proti únikom ropných látok
príslušnou izoláciou. Demontážou sa rozumie postupné oddeľovanie jednotlivých častí vozidla a následné rozdeľovanie týchto častí tak, aby sa dali účelne opätovne použiť, zhodnotiť resp. zneškodniť. Demontáž umožní následné oddelené a bezpečné skladovanie nebezpečných odpadov, ktoré vznikli pri tejto činnosti. Demontáž starých vozidiel je uskutočňovaná na niekoľkých na seba nadväzujúcich pracoviskách. Spracovateľské zariadenie je teda založené na princípe postupnej demontáže jednotlivých častí vozidiel. Systém spracovania starých vozidiel pozostáva z úplnej demontáže (znovu-použitie nepoškodených dielov, recyklácie materiálu, dezintegrácia karosérie) na jednotlivých pracovných staniciach. Pre uvedené je demontážna hala rozdelená na nasledovné pracovné pozície:

- demontáž skiel;
- demontáž pneumatík;
- demontáž štartéra;
- demontáž sedadiel a interiéru;
- demontáž exteriérových dielov;
- odstránenie prístrojovej dosky a plastových častí z dvier;
- vybratie káblovania a odseparovanie železných a neželezných kovov;
- demontáž airbagov

Postupne sú oddeľované jednotlivé časti vozidla. Pred samotným procesom demontáže určí vedúci
prevádzky alebo ním poverená osoba diely prípadne časti, ktoré budú po demontáži odložené do skladu náhradných dielov k ich ďalšiemu predaju. Využiteľné diely z demontáže sa budú čistiť na odmasťovacom stole, kde sa budú používať odmasťovacie prípravky. Vyčistené použiteľné dielce budú skladované v sklade náhradných dielcov na regáloch tak, aby nedochádzalo k ich poškodeniu. Mechanické triedenie odpadu sa vykonáva ručne, pred procesmi ich zhodnotenia alebo zneškodnenia. Tento operačný krok slúži k oddeleniu nežiaducich prímesí a k triedeniu odpadov podľa jednotlivých druhov a kat. čísel. Nebezpečné odpady, ktoré vzniknú pri tejto činnosti budú bezpečne skladované v sklade nebezpečných odpadov.
Pneumatiky budú z auta demontované v dielni pomocou vyzúvačky pneumatík. Skladované budú
v sklade pneumatík. Ďalšie zhodnocovanie odpadových pneumatík bude zabezpečené na základe zmluvy s oprávnenou osobou.

Predpokladaná technologická vybavenosť pre časť demontáž:

- dvojstĺpový zdvihák;
- nožnice na strihanie;
- pneumatické náradie;
- ručné náradie;
- odmasťovací stôl

Pneumatické nástroje môžu byť prípadne nahradené špeciálnym zariadením – tzv. „pinzetou“. Pinzeta je zariadenie, ktoré je určené na rozoberanie vozidiel a triedenie jednotlivých komponentov. Funguje na princípe hydraulického ramena, na konci ktorého je „pinzeta“, ktorá sa
používa na uchytenie a následné vytrhnutie časti starého vozidla. Takto vytrhnuté časti sú následne
triedené priamo pinzetou (nárazníky, plechy, plastové dielce a iné väčšie časti vozidla) prípadne sú uložené v oddelenej nádobe a následne triedené ručne (hlavne elektroinštalácia a drobné časti vozidla).

Odmasťovanie náhradných dielov sa uvažuje ako potenciálna činnosť prevádzky, nakoľko na základe skúseností z praxe nie je po náhradných dieloch vyžadujúcich odmastenie veľký dopyt, prípadne je vhodné skladovať náhradné diely neodmastené kvôli ochrane pred koróziou. Základné
hrubé očistenie náhradných dielov je tiež možné použitím handier a sorbčných utierok. V prípade potreby vyčistenia demontovaných náhradných dielov (odmastenie) zabezpečí prevádzkovateľ na tento účel špeciálne určený odmasťovací stôl. Takýto stôl je vybavený záchytnou vaňou, v ktorej je umiestnená zásobná nádoba na čistiacu kvapalinu, nad touto nádobou je samotný pracovný priestor na čistenie súčiastok vybavený čistiacou kefou s prívodom čistiacej kvapaliny, roštom s ochranným boxom a zbernou vaničkou pod roštom, ktorá odvádza znečistenú kvapalinu naspäť do zásobnej nádoby. Ovládanie čerpadla čistiacej kvapaliny je pomocou pedálu. V zásobnej nádobe sa znečistenie (mazivá a nečistoty) usadzujú v spodnej časti, čerpanie čistiacej kvapaliny má nasávacie potrubie v hornej časti nádoby.
Na odmasťovanie je možné využiť celý rad čistiacich kvapalín, medzi najčastejšie využívané patrí
čistiaca kvapalina Purgasol, ktoré je tvorené organickými rozpúšťadlami na báze benzínovej frakcie ťažkej hydrogenovanej bez halogénovaných uhľovodíkov. Výrobca a dodávateľ čistiacej kvapaliny zabezpečuje spätný odber použitej kvapaliny ktorú následne regeneruje pre opätovné použitie. S použitou čistiacou kvapalinou bude nakladané ako s nebezpečným odpadom s katalógovým číslom 11 01 13 – odpady z odmasťovania obsahujúce nebezpečné látky zaradené do kategórie nebezpečné odpady. Pri práci s čistiacou kvapalinou musí prevádzkovateľ zabezpečiť
splnenie požiadaviek na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci zamestnancov.

Úprava karosérií a drvenie
Odstrojené staré vozidlo (karoséria) bude z priestoru demontáže presunuté do priestoru na úpravu
karosérií pomocou vysokozdvižného vozíka na jeho ďalšie spracovanie buď pomocou hydraulických nožníc, lisovacieho zariadenia alebo rozrezaním. Predpokladaná technologická vybavenosť:

- hydraulické nožnice;
- lisovacie zariadenie;
- uhlové brúsky

Hlavným cieľom tejto operácie je zmenšenie prepravného objemu karosérie vozidla a teda zvýšenie efektivity prepravy, nakoľko karoséria je vo svojom pôvodnom tvare pomerne zle uskladniteľná a prepraviteľná.
Vo finálnej fáze spracovania starých vozidiel, elektronického odpadu a kovových odpadov je možné ešte použiť technológiu drvenia. Nožnice, trhačky a lisy vykonávajú predprípravu odpadov
pre spracovanie spomenutou technológiou drvenia. Drvenie predstavuje finančne najnáročnejšiu časť tejto fázy spracovania starých vozidiel, nakoľko drvič (shredder) predstavuje kompletnú linku

mechanického spracovania odpadov až po flotačnú separáciu. Technológia drviča je zameraná na spracovanie veľkorozmerových kusov odpadu a spracovanie s následnou separáciou kovových a nekovových odpadov, nachádzajúcich sa v starých vozidlách a z nich vznikajúcich najmä kovových a elektronických odpadoch. Shredder je veľkokapacitná linka na spracovanie železného
šrotu a iných odpadov trhaním a mletím. Odpad je následne separovaný viacerými formami separácie:

- spektrálnou separáciou;
- magnetickou separáciou;
- pneumatická separácia;
- vibračná separácia;
- separáciou na základe vodivosti;
- flotačná separácia

Výstupom procesu je šrot s vysokou sypnou hmotnosťou (1,4 až 1,9 t/m3), a požadovanou chemickou čistotou.
Materiály obsahujúce zvyšky kovov, polymérov a časti elektroniky, ktoré neboli vytriedené na separačných zariadeniach drviča (v množstve cca 30%) budú ďalej vyseparované vo flotačnom zariadení. Princípom oddelenia jednotlivých druhov materiálov je ich špecifická váha založená na
hustote kvapaliny použitej v jednotlivých sekciách.

Kapacita zariadenia
Navrhovaná kapacita pre spracovanie starých vozidiel bola odvodená nasledovne:

Tabuľka 2: Predpokladaná bilancia spracovania starých vozidiel

Parameter	Hodnota parametra
Čas potrebný na spracovanie 1ks vozidla*	cca 30 – 50 min.
Dĺžka trvania pracovnej zmeny	7 h 30 min.
Počet spracovaných vozidiel za 1 zmenu**	cca 6 ks
Počet spracovaných vozidiel za rok (250 pracovných dní)	1500 ks

Pozn.:
* zahrňuje celý proces od presunutia vozidla zo skladovacej plochy do demontážnej haly až po jeho odstrojenie a finálne spracovanie.
** predpokladáme, že zariadenie bude pracovať v režime 1 pracovnej zmeny.

4.2 Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov

Zariadenie bude pozostávať z dvoch technologických liniek,

- linka na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel
- linka na spracovanie iných kvapalných odpadov

Sumárna kapacita liniek tvoriacich zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov sa navrhuje na
úrovni 10 000 t/rok. Prerozdelenie tejto kapacity medzi jednotlivé linky je v tejto chvíli nekvantifikovateľné.

Linka na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel

Prvý segment tohto zariadenia bude primárne nadväzovať na činnosť, ktorá je rovnako predmetom navrhovanej činnosti ako celku t. j. zariadenia na spracovanie starých vozidiel (pozri kap. B.6.1.1)
a bude slúžiť pre spracovanie prevádzkových kvapalín, ktoré ako nebezpečné kvapalné odpady, vzniknú v procese vysušovania vozidiel a teda pôjde o rôzne druhy látok hlavne ropnej povahy či už prevodové a mazacie oleje, pohonné hmoty a iné, ktoré možno sumárne označiť ako „prevádzkové kvapaliny“. Prevádzkové kvapaliny vozidla majú dané základné chemické vlastnosti, pričom aspoň jedna z nich je zvyčajne nebezpečná, a ktorá ich teda zaraďuje do kategórie nebezpečných „N“ odpadov. Základné rozdelenie prevádzkových kvapalín z vozidiel je
nasledovné:

- zvyšky pohonných hmôt;
- motorové oleje;
- brzdová kvapalina;
- mazivá;
- chladiaca kvapalina;
- klimatizačné médium;
- zmes do ostrekovačov

Z toho sú pre spracovanie na riešenej technologickej linke najvhodnejšie odpadové motorové oleje, ktoré budú tvoriť podľa predpokladu majoritný objem produkovaných prevádzkových kvapalín z činnosti spracovateľského zariadenia starých vozidiel a preto sa ďalší opis vzťahuje primárne na tieto odpady ropnej povahy. Spracovateľné sú týmto spôsobom tiež zvyšky pohonných hmôt a mazivá zo starých vozidiel, resp. brzdové kvapaliny s obsahom minerálnych, prípadne silikónových olejov.
Spôsob spracovania týchto prevádzkových kvapalín určuje ich objem a stupeň znečistenia. Tieto sú napriek nečistotám vznikajúcich ich opotrebením a prevádzkou vozidla cenným materiálom, nakoľko obsahujú prevažne uhľovodíkové zloženie a je ich možné účinne a environmentálne prijateľne regenerovať v rámci riešenej technologickej linky.
Osobitný prístup bude potrebné vzhľadom na povahu a vlastnosti týchto látok zvoliť v prípade spracovávania chladiacej kvapaliny a zmesi do ostrekovačov. K uvedenému poskytujeme bližšie informácie v ďalšom texte nižšie.
Navrhovaná technologická linka bude spracovávať dva typy prevádzkových kvapalín (ako uvádzame vyššie primárne pôjde o motorové oleje a mazivá, ktoré predstavujú majoritný podiel

vznikajúcich kvapalných odpadov v procese sušenia starých vozidiel) a to silne znečistené prevádzkové kvapaliny a menej znečistené prevádzkové kvapaliny lepšej kvality. K uvedenému členeniu je naviazané použité technické zariadenie. Pre silne znečistené prevádzkové kvapaliny bude použitá odstredivka alebo vákuová destilácia. Pre menej znečistené prevádzkové kvapaliny sa v rámci zariadenia použije vákuová separácia.

Architektonicko-stavebné riešenie

Prezentovaný opis architektonicko-stavebného riešenia je predpokladaný, vyplýva z procesného a

technologického opisu a kapacitných požiadaviek navrhovateľa, ktoré sú známe v súčasnej fáze riešenia projektu a v ďalších etapách povoľovacieho procesu sa môže meniť. Všetky tri vyššie menované technologické zariadenia budú umiestnené v jednom prevádzkovom celku – stavebnom objekte haly. Podrobnosti ohľadom výroby budú upresnené v rámci projektovej dokumentácie v ďalšej fáze projektu. V rámci objektu haly bude vyhradený priestor, v ktorom budú umiestnené skladovacie nádrže, prípadne IBC kontajnery a sudy s odpadovými prevádzkovými kvapalinami s dostačujúcou kapacitou skladovania.

Keďže skladovacie nádrže budú štandardne vybavené bezpečnostnými prvkami vrátane monitorovania hladiny (plavákom alebo ultrazvukom; upresní sa v ďalšej fáze projektovej dokumentácie), množstvo odpadovej kvapaliny prijatej do zariadenia možno kontrolovať podľa úbytku kvapaliny v nádrži. Táto skutočnosť bude predmetom prevádzkovej evidencie odpadu vedenej osobitne pre každú spoločnosť.

Technologický proces

Zo skladovacích nádrží budú odpadové kvapaliny čerpané do jednotlivých zariadení na spracovanie: odstredivky s predohrevom, linky vákuovej destilácie alebo do zariadenia na vákuovú

separáciu. Kľúčovým parametrom pre odovzdanie do toho ktorého zariadenia bude kvalita odpadu

– prevádzkovej kvapaliny (zákal, viskozita, pH, ďalšie sledované veličiny). Kvalita prijatej prevádzkovej kvapaliny bude navrhovateľom evidovaná, a rovnako tak kvalita výsledného produktu. O každej prijatej dodávke odpadu bude v rámci vedenej prevádzkovej evidencie vyhotovený záznam, ktorý bude doložiteľným dokladom o prijatí konkrétneho množstva odpadovej suroviny. Rovnako tak o vyrobenom produkte (výrobku) bude vyhotovený záznam. Z priestoru skladovania sa prevádzková kvapalina vzhľadom na svoje kvalitatívne vlastnosti dostane do prvého zariadenia na spracovanie t. j. do odstredivky. Pôjde o technologicky moderné zariadenie autorizovaného dodávateľa, ktoré odstreďovaním pri vysokých otáčkach odstraňuje z prevádzkovej kvapaliny (napr. motorového oleja) odpadovú vodu a nečistoty v nej viazané, buď rozpustené, alebo vo forme častíc a mikročastíc charakteru sadzí a vločiek nečistôt, resp. produktov degradácie počas používania. Odstreďovanie prebieha vo vnútri zariadenia, do ktorého sa kvapalina privádza zvonku a z ktorého vyteká vyčistená „základná kvapalina“ a odpadová voda,

ktorú bude preberať a zneškodňovať oprávnená spoločnosť alebo zazmluvnená ČOV. Proces je prakticky nepretržitý, prevádzková kvapalina sa privádza dovnútra a vyčistená kvapalina sa

odvádza von zo zariadenia cez vypúšťací ventil; to isté platí pre vodu a v nej rozpustené odpadové
produkty. Systém je uzavretý, vzduch je pri separácii odstreďovaním nepodstatný a nie je pre proces dôležitý. Z tohto dôvodu sú aj emisie do ovzdušia pri tejto činnosti prakticky zanedbateľné.

Najúčinnejším zariadením z hľadiska celého procesu spracovania odpadových prevádzkových kvapalín je zariadenie slúžiace na vákuovú destiláciu. Vákuová destilačná linka je založená na princípe separácie zložiek tvoriacich spracovávanú odpadovú prevádzkovú kvapalinu za zníženého tlaku (tzv. hrubého vákua) na úrovni cca 2 až 10 kPa, ktorý sa dosahuje mechanickými čerpadlami. To umožňuje znížiť teplotu uvoľňovania (varu) jednotlivých zložiek kvapaliny v kolóne, čím sa znižuje množstvo potrebnej energie. Výhodou vákuovej kolóny je, že má menej stupňov ako atmosférická kolóna a jej priemer je väčší, čo je spôsobené tým, že objem pár pri nižšom tlaku je väčší ako pri normálnom atmosférickom tlaku. Znížením tlaku sa znižuje bod varu prítomných zlúčenín, takže z odpadovej kvapaliny možno destilovať ďalšie frakcie pri teplotách cca do 360 °C bez tepelného rozkladu, tzv. krakovania (toto konkrétne platí napr. v prípade spracovávania odpadového motorového oleja). Ide o vsádzkový proces, odpadová kvapalina sa privádza do reaktora a potom sa zahrieva. Odpadová kvapalina sa privádza zo skladovacej nádrže cez prečerpávaciu nádrž do systému, kde sa zahrieva teplom, a v dôsledku ohrevu uvoľňuje jednotlivé zložky na základe rôznej prchavosti. V prípade spracovávania odpadového oleja sa ako prvá uvoľňuje benzínová frakcia, v tomto prípade nežiaduci produkt degradácie (alebo prieniku iných látok do) oleja, ďalej motorová nafta alebo nafte podobná frakcia a nakoniec samotný požadovaný základný olej. Dole na dne vyhrievanej nádoby (reaktora) zostáva pri vákuovej destilácii odpadového motorového oleja zvyšok mastnej konzistencie, ktorý sa odvedie do suchej zbernej nádoby. Vzduch s odpadovými produktmi sa zároveň odčerpáva zo systému pomocou čerpadiel, čím sa udržiava požadované vákuum. Plynné zložky sa potom kondenzujú v ďalšej časti (vďaka ochladzovaniu prívodom procesnej vody) a kondenzujú sa do nádob na produkty destilácie. Plynné frakcie sú zmesou nasýtených a nenasýtených uhľovodíkov (alkény, izobutén), pričom podiel aromatických zlúčenín a heterocyklov sa mení v závislosti od spracovávanej prevádzkovej
kvapaliny. Potrebné je zdôrazniť, že odpadová kvapalina, ktorá sa bude spracovávať v zariadení vákuovej destilácie neprichádza do kontaktu so vzduchom ohrievaným v kotle, ide teda o princíp tzv. nepriameho procesného ohrevu. Horák ohrevného kotla sa predpokladá na zemný plyn (alternatívne môže byť ohrev elektrický avšak použitie zemného plynu považujeme za najnepriaznivejší stav v súlade s princípmi EIA) s výkonom cca 400 až 500 kW.

Zvyšok s konzistenciou blízkou palivovému oleju (pri spracovávaní odpadového oleja) zostáva na
dne v nádobe reaktora destilačnej kolóny a odvádza sa do samostatnej zbernej odpadovej nádoby.

V každom prípade je vzhľadom na konštrukciu odplyňovacieho systému potrebné zaradiť za čerpadlá filtračné zariadenie. Bude navrhnuté ako viacstupňové, s mokrým skruberom (práčkou), filtráciou kvapiek vody a potom filtráciou odpadového vzduchu na uhlíkovom filtri. Náplň vody v mokrej práčke sa bude musieť pravidelne recyklovať (vymieňať). Uhlíkový filter zabezpečí aj účinnú filtráciu prípadného zápachu.

Ďalším zariadením bude vákuový separátor určený pre menej znečistené odpadové prevádzkové kvapaliny. Do zariadenia bude odpadová kvapalina privádzaná z príslušnej skladovacej nádrže. Zariadenie pracuje na princípe odlučovania vody a nečistôt, podobne ako odstredivka. Vzhľadom
na konštrukciu zariadenia možno očakávať malé množstvo fugitívnych emisií, pretože spracovávaná kvapalina bude v zariadení rozptýlená do podoby malých kvapôčok, ktoré sa v ďalšom stupni kondenzujú a zachytávajú. Vákuová pumpa pritom vytvára na jednej strane zariadenia podtlak a na druhej strane sa privádza vonkajší vzduch, ktorý odvádza kvapôčky vody zo zariadenia. Týmto spôsobom sa odpadový vzduch uvoľňuje zo zariadenia a prechádza do kondenzátora. Po skondenzovaní časti vody sa zvyšná časť spolu so vzduchom vypustí do vonkajšieho ovzdušia. Preto sa v tomto zariadení uvažuje aj o jednoduchom uhlíkovom filtri, do ktorého sa nasáva odpadový vzduch a čistí sa od všetkých zvyškových uhľovodíkov. Vzhľadom na nízke teploty dosahované v zariadení však ide o nízko-emisnú technológiu v zmysle malého množstva znečisťujúcich látok uvoľňovaných zo spracovávaného odpadu. Vyčistená kvapalina sa
odoberá zo spodnej časti zariadenia. Proces je prakticky nepretržitý.

Ako bolo uvedené, osobitný prístup v rámci spracovávania bude potrebné zvoliť v prípade chladiacej kvapaliny a zmesi do ostrekovačov ako prevádzkových kvapalín odoberaných zo starých vozidiel, resp. ako externe dovážaných odpadov do navrhovaného zariadenia. Chladiaca kvapalina predstavuje pracovné médium pre odvádzanie tepla do chladiča motora. Zloženie chladiacej kvapaliny je unikátne. Okrem toho, že musí mať dobré chladiace vlastnosti, ochraňuje časti motora, ktorými preteká. Gumové časti ochraňuje voči popraskaniu. Pri kovových komponentoch zabraňuje korózii. Prítomné sú tiež stabilizátory pH, protipenivé prísady a farbivá.
Tieto vlastnosti jej dodávajú prímesi tzv. aditíva tvoriace zhruba 6% bežného zloženia chladiacej kvapaliny. Približne 2% objemu predstavuje voda a majoritnou zložkou (cca 92%) sú zvyčajne glykoly (etylénglykol alebo propylénglykol). Pri prevádzkovaní vozidlá, obzvlášť pri vozidiel s vyšším nájazdom motohodín, sa môže v chladiacej kvapaline vyskytnúť olej. Ide o typický prejav
narušenia tesnenia hlavy valcov v bloku motora6. V rámci spracovateľskej linky je teda potrebné oddeliť tieto zložky tzn. vodu, glykol a prípadný výskyt oleja. Za týmto účelom je najvhodnejšia vákuová destilácia alebo vákuová separácia. Získaný vyčistený glykol na základe rozdielneho bodu teploty varu týchto látok možno opätovne použiť na prípravu chladiacej zmesi. Podobný postup je aplikovateľný aj v prípade brzdových kvapalín a zmesi do ostrekovačov. Bolo spomenuté, že brzdové kvapaliny sú najčastejšie na báze glykoléteru. Brzdová kvapalina počas svojej prevádzky naberá vlhkosť, ktorá negatívne ovplyvňuje jej vlastnosti. Regenerácia teda spočíva v destilačnom oddelení glykoléteru a vody. Zmes do ostrekovačov, ktorá bude odobratá zo starých vozidiel, nebude výrazne kontaminovaná, nakoľko zásobník pre vodu do ostrekovačov
a jeho rozvody v rámci vozidla neprichádzajú do kontaktu s inými látkami a zmes nie je mechanicky ani tepelne pri užívaní vozidla namáhaná. Do úvahy v tomto smere pripadá jednoduchá filtrácia od prípadných tuhých nečistôt, prípadne destilačné oddelenie vody a alkoholu

(etanol, glykol,...), resp. detergentov, ktoré sa bežne využívajú v týchto zmesiach.
V rámci Tab. 6 sa uvažuje aj so spracovaním olejových filtrov. Recyklácia tohto odpadu bude v rámci navrhovanej činnosti založená na rozdelení jednotlivých komponentov filtra t.j. kovové dno, filtračnú vložku a kovový obal. Zariadenie bude kompletnou dodávkou externého dodávateľa a inštalovaná na vyhradenom mieste v priestore budúcej prevádzky. Kľúčovým komponentom zariadenia bude hydraulický lis na zlisovanie papierových filtračných vložiek a oceľových obalov
filtrov. Na zber všetkého odpadového oleja, ktorý vzniká pri lisovaní bude slúžiť zberná nádrž na odpadový olej, ktorá bude rovnako ako celé zariadenie, zabezpečená proti havarijnému úniku oleja. Do zbernej nádrže budú zaústené všetky potrubia, ktorými priteká olej zachytávaný v jednotlivých technologických častiach linky na spracovanie olejových filtrov. Spracovaním filtra a získaním odpadového oleja z filtračnej vložky filtra a telesa filtra bude možné zachytený olej ďalej spracovať podľa vyššie uvedeného postupu. Zaolejovaný kovový odpad bude odovzdaný oprávnenému subjektu, ktorý zabezpečí jeho ďalšie spracovanie – zhodnotenie. Rovnako bude oprávnenej organizácii odovzdaný zmesový odpad obsahujúci filtračné vložky.

Príjem odpadov do prevádzky
Všetky vozidlá privážajúce odpady budú vchádzať do prevádzky cez cestnú váhu. Odpady budú dovážané do prevádzky nákladnými motorovými vozidlami v sudoch a kontajneroch a budú pred zhodnocovaním na technologickej linke dočasne skladované v objekte na to určenom.
Časť odpadov tvoriaca vstup pre predmetné zariadenie bude presúvaná do tejto časti prevádzky pomocou vhodnej mechanizácie aj z inej činnosti, ktorá je predmetom tohto zámeru t.j. zariadenia
na spracovanie starých vozidiel. Záujmové druhy odpadov však môžu pochádzať aj z externého zdroja a v tom prípade bude prepravu zabezpečovať oprávnený subjekt tak ako je opísané vyššie.
Po vstupnej analýze budú záujmové odpady prevážané na dopravných prostriedkoch v cisternách alebo v obaloch na vysokozdvižných vozíkoch do určeného objektu, odkiaľ budú prečerpané do technologickej linky. Odpadové kvapaliny budú prečerpávané do skladovacích nádrží v zastrešenom objekte s dostačujúcou kapacitou skladovania. Pri stáčaní sa vykoná odber vzorky odpadovej kvapaliny pre laboratórnu analýzu jej kvalitatívnych parametrov, ktoré sú určujúce pre
stanovenie spôsobu technologického procesu jej zhodnotenia.

Kapacita a výrobky
Zariadenie technologickej linky je navrhnuté pre celkovú spracovateľskú kapacitu do 10 000 t/rok
odpadových prevádzkových kvapalín (táto kapacita je sumárna aj s linkou na spracovanie iných kvapalných odpadov, ktorú opisujeme nižšie v texte, avšak vzhľadom na kapacitu spracovávaných
vozidiel je dostačujúca). Hlavnou výrobnou činnosťou prevádzky bude výroba tzv. základového oleja recykláciou (prepracovaním) použitých motorových, prevodových resp. iných strojových a mazacích olejov s vyššou alebo nízkou úrovňou znečistenia pevnými nečistotami a degradačnými

produktmi. Úpravou týchto prevádzkových kvapalín sa získa produkt t. j. vyčistená prevádzková kvapalina napr. základový olej ako certifikovaný produkt v prípade vyhovujúceho zloženia, ktorý
je možné ďalej upravovať až do stavu vyhovujúceho pre opätovné použitie, alternatívne bude z recyklovaného oleja možne získať ľahký alebo ťažký vykurovací olej pre energetické využitie. V prípade spracovávania motorového oleja na vákuovej destilačnej linke sa ako vedľajšie produkty výroby získavajú ďalšie oddelené destilačné frakcie.
V zariadení tejto technologickej linky bude tiež možné recyklovať brzdovú kvapalinu, chladiacu zmes a nemrznúcu zmes do ostrekovačov, z ktorých sa po oddelení vody a nežiadúcich zložiek a nečistôt získa základná prevádzková kvapalina, ktorá bude po vhodnej úprave (navrhovateľom alebo externým subjektom) vhodná na opätovné využitie.
Súčasťou čistenia odpadových prevádzkových kvapalín je teda odstránenie odpadovej vody a tuhých látok, ktoré sú jedným z faktorov znižujúcich ich kvalitu. Po prechode procesom sa vyčistená základová prevádzková kvapalina testuje na kvalitatívne parametre.

Linka na spracovanie iných kvapalných odpadov

Architektonicko-stavebné riešenie

Prezentovaný opis architektonicko-stavebného riešenia je predpokladaný, vyplýva z procesného a technologického opisu a kapacitných požiadaviek navrhovateľa, ktoré sú známe v súčasnej fáze riešenia projektu a v ďalších etapách povoľovacieho procesu sa môže meniť.
Zariadenie sa plánuje inštalovať do novovybudovaného stavebného objektu v areáli umiestnenia navrhovanej činnosti. Objekt bude vybudovaný na základe požiadaviek, ktoré vyžaduje inštalácia
predmetného zariadenia.
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.

Technologický proces
Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných nebezpečných odpadov predstavuje komplexné zariadenie, ktoré bude navrhnuté na účinnú úpravu odpadových vôd, ktoré obsahujú znečisťujúce 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 bude využívať na úpravu a spracovanie rôznych vodných disperzií farieb, kyslých moriacich roztokov, emulzií, pracích kvapalín a splaškových vôd. Odpadové vody budú prijímané v mieste určenom na ich stáčanie, kde sa najprv mechanicky predčistia a následne prečerpajú do rôznych akumulačných nádrží podľa typu odpadu. Z týchto nádrží budú následne automaticky prepravované do technologických reaktorov čistiarne odpadových vôd.
Spracovanie odpadových vôd bude podľa súčasných predpokladov projektu prebiehať v 3ks vsádzkových linkách, čo eliminuje riziko vzájomnej kontaminácie nežiaducimi látkami. Predčistené vody sa zhromaždia v špeciálnej nádrži na tento účel. Čistiaci proces bude prebiehať

na spomínaných troch linkách v automatickom režime, no umožňujú aj manuálne korekcie, a to v
ktorejkoľvek fáze procesu. Voda z akumulačných nádrží sa bude prečerpávať do vsádzkových reaktorov, kde sa postupne realizujú jednotlivé procesy. Reaktor bude 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 bude vykonávať v kalolisoch, pričom odvodnený kal sa bude
zhromažďovať v kontajneroch umiestnených pod kalolisom a následne sa zneškodní. Filtrát z kalolisu a sedimentovaná voda sa budú zhromažďovať v akumulačných nádržiach predčistených vôd a budú sa prečerpávať späť do reaktorov. Suchý kal z kalolisov sa ukladá do kontajnerov, kde
zostáva až do odvozu na likvidáciu. 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 PLC, ktoré je súčasťou prípravnej jednotky. Taktiež je zabezpečená dátová komunikácia s centrálnym riadiacim systémom.
Zostatkové organické znečistenie si vyžiada 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 napr. biodegradáciou v zariadení, ktoré je rovnako
predmetom tejto navrhovanej činnosti, resp. budú odovzdané na ďalšie spracovanie alebo zneškodnenie oprávnenej osobe.

Opis fyzikálneho-chemického procesu úpravy odpadu
Prvým krokom 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 použije 10%-ný 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 použije 10%-ný 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 sa buď odovzdá oprávnenej osobe na ďalšie spracovanie (napríklad v bioplynovej stanici), alebo sa spracuje technológiou kompostovania. Celý proces úpravy je možné realizovať pri teplotách nad 5 °C, pričom dávkovanie neutralizačných roztokov sa bude zabezpečovať 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 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.

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.

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.
- Po vykonaní analytických skúšok sa prečistená voda vypúšťa do kanalizácie v súlade s dohodou so správcom kanalizácie, prípadne do vybudovanej žumpy. Vzniknutý nerozpustný kal sa odovzdáva oprávnenej osobe na ďalšie spracovanie alebo na zneškodnenie (v prípade že ho nie je možné spracovať v zariadení na biodegradáciu, ktoré je tiež predmetom tohto zámeru).

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.

Kapacita spracovávania vyššie uvedených odpadov je cca **10 000 t/rok**. Ide o sumárnu kapacitu celého zariadenia na spracovávanie kvapalných odpadov ako bolo vyššie v texte už uvedené.

4.3 Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok

Architektonicko-stavebné riešenie

Hlavným stavebným prevedením zariadenia je vybudovanie 2ks biodegradačných plôch, kde sa bude manipulovať s nebezpečným odpadom (tvorba základok). Ich umiestnenie je zrejmé z priloženého dispozičného výkresu (pozri mapové prílohy). Tieto plochy budú vyhotovené ako nepriepustné, čím sa znemožní únikom technologickej vody, prípadne inej znečisťujúcej látky do okolitého prostredia, v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 200/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd. Požiadavky na tieto plochy sú nasledovne:

- 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.

Stavby a objekty

Prezentovaný súpis stavebných objektov je predpokladaný, vyplýva z procesného a technologického opisu a kapacitných požiadaviek navrhovateľa, ktoré sú známe v súčasnej fáze riešenia projektu a v ďalších etapách povoľovacieho procesu sa môže potenciálne meniť.

- **Manipulačný priestor**

V tomto priestore bude dochádzať k samotnej biodegradácii odpadu. Plocha bude upravená tak, aby bola nepriepustná a upravená voči pôsobeniu znečisťujúcich látok.

- **Záchytná nádrž**

Technologické odpadové vody budú vyspádované do záchytnej nádrže, ktorá bude slúžiť aj ako zásobník na vodu, ktorá je nutná na procesný postrek základok. Z nádrže budú vody čerpané do neutralizačnej stanice a neskôr do systému postreku. V nádrži musí byť dodržaná minimálna úroveň hladiny pre zabezpečenie chodu prevádzky. Nádrž bude nepriepustná, vyhotovená v dvojplášťovom prevedení.

- **Zmiešavacia a zahusťovacia nádrž**

Zmiešavanie a zahusťovanie je nutné kvôli konzistencii odpadov tekutého charakteru. Pre manipuláciu na manipulačnej ploche bude nutné niektoré druhy odpadov zahustiť. Po zahustení sa
tieto odpady spracujú na manipulačnej ploche. Zahusťovanie bude prebiehať dodávaním odpadov
typu „O“.

- **Nádrž pre kontaminované a zaolejované vody**

V zariadení sa budú spracovávať aj kvapalné odpady. Kvapalné odpady sa môžu pridávať priamo do zahusťovacej nádrže, alebo sa skladujú v samostatnej oceľovej nádobe. Oceľová nádoba bude tiež napojená na čistiacu stanicu (pozri nižšie v texte).

- **Čistiaca stanica odpadových vôd**

Je určená na spracovanie odpadových technologických vôd a kvapalných odpadov, pričom jej hlavným cieľom je odstránenie látok, ktoré nie je možné odbúrať biodegradačnými procesmi. Odpadové vody sú pred ich použitím ako postrek na zakládky odpadu najprv vedené cez túto čistiacu stanicu, ktorá bude zahŕňať niekoľko hlavných komponentov:

- sedimentačné nádrže: slúžia na oddelenie pevných častíc z vody.
- gravitačno-koalescentný odlučovač: pomáha oddeliť ropné látky od kvapaliny.
- sorpčný filter: zvyšuje efektivitu čistenia.
- ionizátor a UV filter: zaisťujú dodatočné zlepšenie kvality vody.
- ohrev: zvyšuje účinnosť čistiacich procesov.
- dávkovanie enzymatickej zmesi: dávkuje sa na konci procesu na podporu degradácie zvyškových látok.

Čistiaca stanica zabezpečí, že úroveň ropných látok vo vyčistenej vode bude pod úrovňou 1 mg/l.

V súčasnosti nie je definovaný konkrétny typ stanice, preto bude technológia dodaná externým dodávateľom ako celok.

- **Kontrolné vrty**

Kvôli kontrole únikov budú zriadené kontrolné monitorovacie vrty, ktoré budú umiestnené podľa požiadaviek povoľujúceho/kontrolného orgánu v následnom procese.

Čistenie vozidiel

Na vstupe do zariadenia sa bude nachádzať priestor pre brod, kde sa budú čistiť pneumatiky vozidiel tak, aby vozidlá nekontaminovali svoje okolie pri výjazde z prevádzky. Výstup z brodu bude vedený do vyhradenej záchytnej nádrže.

- **Vzduchotechnika**

Proces vyžaduje prevzdušnenie základok. To môže byť prevedené prekopávaním základok odpadu mechanizačnou technikou alebo sa môže využiť technológia tzv. ventingu, kedy sa pod základku odpadu umiestni prívodné potrebie, skrz ktoré prúdi stlačený vzduch a základku prevzdušňuje zospodu. Vzduchotechnika je samostatná technológia a pravdepodobne nebude využívaná na každej základke, nakoľko skúsenosti z referenčných prevádzok hovoria, že efektívnejším spôsobom prevzdušňovania základok je mechanické prekopávanie.

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.

Táto technológia využíva aktivitu konkrétnych kontaminant degradujúcich vnesených mikroorganizmov k úplnému rozkladu kontaminantu na anorganické látky, t. j. v prírode sa bežne
vyskytujúci CO2 a H2O. 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.

Celková sumárna kapacita zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov sa navrhuje na úrovni 100 000 t/rok uvedených odpadov. Je dôležité zmieniť, že vzhľadom na množstvo druhov odpadov, ktoré sa v rámci činnosti plánujú spracovávať nie je možné v súčasnom stave stanoviť, v akých podieloch budú zastúpené. Prevádzka bude slúžiť tretím stranám, ktoré sú producentmi daných odpadov.

Súvisiace činnosti

a) Doprava

Odpady budú na miesto určenia prevážané pomocou dopravy iných oprávnených osôb. Váženie odpadov bude realizované na mostovej váhe, ktorá bude umiestnená v areáli 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.
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.

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.

Po prebratí odpadov sa odpad môže začať spracovávať nasledujúcim postupom:

- Po prebratí kvapalných odpadov bude dochádzať buď k ich zahusteniu v zahusťovacej nádrži, alebo v prípade zaolejovaných a kontaminovaných vôd sa budú tieto odpady skladovať v samostatnej oceľovej nádrži, ktorá bude napojená do čistiacej stanice, neskôr do systému postreku. O postupe spracovania kvapalných odpadov rozhoduje zodpovedná osoba.
- Odpady vo forme kalu sa podľa potreby premiešajú na ploche s vhodnými tuhými odpadmi, prípadne budú zmiešané so surovinami ako piliny, posekaná stromová kôra, posekaná slama, kukuričné kôrovie, íl, zemina a štrkopiesok (charakterizovaných aj ako odpad „O“).
- Tuhé nebezpečné odpady sa po vstupnej kontrole a príprave tvarujú do ihlanového tvaru, takzvanej základky odpadov (môžu byť dodatočne doplnené o organický materiál). Základky odpadov budú umiestňované v šiestich zásobníkoch odpadu. Jedna základka je tvorená odpadom jedného druhu.

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.

Technologický postup

Po prijatí odpadu, laboratórnej kontrole (vyhotovená externe dovozcom odpadu), roztriedení na jednotlivé zložky sa odpad uloží do vopred určenej pracovnej základky, zahusťovacích nádrží, alebo oceľových nádrží na kvapalný odpad. Tieto odpady sú potom dekontaminované priamo na

manipulačnej ploche, v zahusťovacích nádržiach alebo čistiacej stanici. V prípadne znečistenej kvapaliny alebo kalu je nutné do týchto pridať ďalší organický materiál (štiepka, piliny, slama, kôra, zelený odpad...), aby sa dosiahla požadovaná pórovitosť. Následne sa po úprave a zahustení
materiál vrství s cieľom dosiahnuť požadovaný tvar zakládky. Proces degradácie potom pokračuje
v tejto základke až do dosiahnutia požadovaného stavu. Postup je však odlišný vzhľadom na konzistenciu odpadu:
Tuhý materiál sa vhodným spôsobom sa upraví do lichobežníkového tvaru doporučenej šírky cca 6 m a výškou do 2,5 metra. V každej zo šiestich jám sa vyhotoví jedna základka odpadu. Veľkosť
základky je závislá od množstva materiálu, koncentrácie ropných látok a ročného obdobia, avšak stále si zachováva lichobežníkový tvar. Materiál sa vrství vo vrstvách o výške cca 10 – 30 cm. Medzi vrstvy sa aplikuje dekontaminačný roztok. Je výhodnejšie, ak sa dekontaminačný roztok aplikuje v priebehu vrstvenia kontaminovaného materiálu. Aplikácia roztoku sa vykonáva pomocou postrekovačov. Dbá sa pritom na rovnomernosť nástreku. Pre biologický rozklad ropných látok je podmienkou pre dosiahnutie činnosti mikroorganizmov, dostatočné množstvo základných nutrientov, kyslíka, vlhkosti a pod., preto sa do odpadu dodatočne môže dodávať ďalší
organický materiál. Aplikácia mikroorganizmov, základných nutrientov sa vykonáva postrekom po povrchu sanovaných zemín na dekontaminačnej ploche alebo pomocou plytkých vpichov mobilnou aplikačnou ihlou alebo sieťou aplikačných sond. Dodávanie vzdušného kyslíka je buď pasívne do vrstvy zemín 1 m. Ak je vrstva vyššia, je nutné zaistiť dodávanie vzdušného kyslíka aplikačnými objektami (sondy, melioračné rozvody pri báze dekontaminačnej plochy). Pri použití
bioremediačných technológii z dôvodu zvýšenia účinnosti roztoku pri biodegradácii kontaminantov a urýchlenia procesu môže byť technológia doplnená o systém vtláčania vzduchu (takzvaný venting). Proces prevzdušňovania je realizovaný tiež prehadzovaním odpadu pomocou nakladaču. Tento spôsob prevzdušnenia je výhodnejší. Prehadzovanie odpadu bude prebiehať vynesením materiálu pred kóje, jeho prevzdušnením, aplikovaním biodegradačného roztoku a spätným zaneseným do zásobníku (vytvorenie základky). K zabudovaniu technológie ventingu sa pristupuje v prípade potreby, pričom určujúcim faktorom je hodnota znečistenia (najmä NEL). Odpady kašovitého charakteru sa budú skladovať v zahusťovacích nádržiach. Tu je potrebné upraviť ich podobu do tuhej látky, kým sa navrstvia do zakládok. Pred zahustením odpadu v zahusťovacích nádržiach sa kvapalný odpad (vzniknutý ako odtok), po usadení pevných častíc, prečerpáva a dekontaminuje v čistiacej stanici. Prečistená voda z čistiacej stanice so sanačným roztokom sa aplikuje priamo na povrch vytvorenej pracovnej základky, alebo je akumulovaná v záchytnej nádrži. Zahusťovanie kalov a polotekutých odpadov sa realizuje pridávaním vhodného organického materiálu. Na základe výsledkov z prvotných analýz a meraní materiálu vstupujúceho
do biodegradačného procesu vedúci prevádzky rozhodne o použití konkrétneho postupu stanoví potrebu dodania jednotlivých komponentov. Roztok sa môže aplikovať ešte pred procesom zahusťovania. Koncentrácia roztoku je daná v závislosti od priepustnosti dekontaminovaných

materiálov a koncentrácie znečistenia. Roztok je v bioreaktore (samostatná oceľová nádrž), odkiaľ
je prečerpávaný a cez postrekovače priamo aplikovaný na jednotlivé vrstvy v pracovných základkách, resp. na materiál - vrstvy konečnej základky. V konkrétnych prípadoch pri dekontaminácii materiálov na manipulačnej ploche sa jednotlivé metódy a postupy vzájomne kombinujú. Roztok môže byť aplikovaný na odpad už vo fáze v zahusťovacích nádržiach. Kvapalné odpady sa dekontaminujú v čistiacej stanici. Predtým sú zbierané v samostatnej oceľovej nádrži. Konkrétny typ čistiacej stanice bude upresnený v ďalšom stupni povoľovacieho procesu, preto v nasledujúcom texte uvádzame všeobecný opis princípu fungovania čistiacej stanice na základe dostupných informácie o zariadeniach, o ktoré má navrhovateľ potenciálny záujem.

Čistiaca stanica je určená na účinnú dekontamináciu vôd znečistených nepolárnymi látkami v kombinácii s prchavými znečisťujúcimi látkami. Prietok vody zaisťujú čerpadlá. Kal odstraňovaný
pri servise čistiacej stanice je uložený do pracovných základok. Zo sedimentačnej nádrže voda riadene vyteká do nádrže, odkiaľ je čerpaná do prevzdušňovača. Prevzdušňovač je zariadenie, určené ku kontinuálnemu a vysoko efektívnemu odstraňovaniu prchavých látok z vody a zároveň k efektívnemu prevzdušneniu a obohateniu kyslíkom. V tomto kroku sa odstránia zostávajúce, predovšetkým rozpustené a prchavé polutanty. Stanica je vybavená vzduchovým sorpčným filtrom
pre stripovaný vzduch zachytávajúci prchavé polutanty. Prečistená voda odteká gravitačne do akumulačnej nádrže, odkiaľ je čerpadlom prepravovaná k ďalším stupňom dočistenia. Ionizátor a UV filter urýchľujú degradáciu polutantov. Tiež tu dochádza k účinnej oxidácii kontaminantov neodstránených klasickými postupmi. Pri pretekaní vody cez modul zdroja pulzujúceho vysokofrekvenčného jednosmerného prúdu dochádza k porušeniu molekulovej väzby uhlíkových reťazcov polutantov a tým k zvýšeniu ich chemickej nestability.
Dávkovacím zariadením na výstupe z čistiacej stanice sa aplikuje biodegradačný sanačný roztok. Prečistená voda je využívaná spätne na zvlhčovanie základok. Ak je koncentrácia ropných látok v prečistenej vode menšia, ako 1,0 mg/l, je spätne infiltrovaná voda do základok. Znečistené sorbenty sú skladované v kovových nepriepustných nádržiach. Sorpčné rukávy a ďalšie sorpčné materiály sú bioremediačnými a fyzikálnymi metódami revitalizované.
Regenerovanie sorbentov spočíva v prepratí sorbentov v sanačnom roztoku a následnom odstredení a vysušení. Znečistená voda bude dekontaminovaná v čistiacej stanici a spätne využívaná pre aplikáciu na pracovné základky. Úroveň regenerácie znečistených sorbentov sa pohybuje na úrovni 60%. Takto regenerované sorbenty sú pripravené na ďalšie použitie ako sorpčné materiály. Nerozložiteľný materiál, zvyšok sorbentov a akumulovaných olejov z procesu sanácie na dekontaminačnom stredisku je odvážaný a zneškodňovaný u zmluvných partnerov.

4.4 Doplnková infraštruktúra a objekty

Nasledujúce stavebné objekty budú súčasťou budúceho areálu COH Žabí Majer ako celku a budú
využívané všetkými zariadeniami tvoriacimi navrhovanú činnosť:

- prístupové komunikácie a spevnené plochy;
- administratívno-sociálna budova;
- cestná mostová váha.

Architektonicko-stavebné riešenie tejto doplnkovej infraštruktúry a objektov bude známe až pri realizácii projektovej dokumentácie stavby, predbežný dispozičný návrh je k dispozícii v rámci mapových príloh.

4.5 Akustické údaje

Na základe stupňa projektovej dokumentácie a všeobecných informáciách o technológii prevádzky nie sú v súčasnej fáze známe presné údaje o akustických výkonoch jednotlivých technologických zariadení, a akustických výkonoch všetkých operácií jednotlivých technologických postupov.
Pre potreby tejto štúdie budeme uvažovať, že hluk navrhovanej prevádzky bude generovaný pojazdami nakladača po areáli, manipuláciou nakladača s rôznymi druhmi odpadu (vykládka, nakládka, presyp a pod. Hlučnosť vo vnútornom priestore hál uvažujeme 85 dB. Nepriezvučnosť obvodových plášťov bola zvolená na základe podobnosti iných takto účelových stavieb.

Tabuľka 3: Zdroje hluku

Zdroj hluku	**Akustický výkon/tlak ***	**Umiestnenie**
Pojazdy nakladača po areáli a manipulácia na otvorených plochách	Lwa=101 dB(A)	exteriér
Haly	Lpa=85 dB(A)	interiér

* akustický výkon preberáme na základe podobnosti z internej databázy spoločnosti

Grafický výstup z modelácie posudzovanej lokality v softvéri CadnaA (DataKustik, ver. 2024) je uvedený v *Prílohe – Vplyv hluku z iných zdrojov na dotknuté vonkajšie prostredie v budúcom stave pre ref. interval deň, večer, noc.*

4.3 VYHODNOTENIE VPLYVU VLASTNÝCH ZDROJOV V KATEGÓRII INÉ ZDROJE

Akustickým softvérom CadnaA (DataKustik ver. 2024) boli vypracované mapy hluku z iných zdrojov, vyjadrujúce vplyv príspevku navrhovanej činnosti v budúcom stave.
Z modelácie vplyvu hluku z iných zdrojov na dotknuté vonkajšie prostredie v budúcom stave vyplýva, že na exponovaných fasádach budov budú hladiny hluku v referenčnom intervale deň, večer a noc dosahovať hodnoty:

Tabuľka č.4		Vyhodnotenie súladu s Vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z.		
Posudzované objekty	Referenčný interval	Posudzované hodnoty (dB) v budúcom stave [1)]	Max. prípustné hodnoty (dB) s aplikovaním Bodu 1.8 * [2)]	Súlad s 549/2007 Z. z.
Okolité objekty				
Záhradkárska oblasť ul. Staviteľská	$L_{R,Aeq,d}$	34 – 45	45	vyhovuje
	$L_{R,Aeq,v}$	34 – 45	45	vyhovuje

* Súlad s vyhláškou č. 549/2007 Z. z. vyhodnocujeme 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 prekračuje 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 prevádzkovateľoch alebo K = +5 dB pri troch a viacerých prevádzkovateľoch“.

Vplyv navrhovanej činnosti na okolité prostredie
Posudzované hodnoty hluku generovaného navrhovanou činnosťou vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov záhradkárskej oblasti **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 za predpokladu splnenia podmienok uvažovaných v modelácii:

- úroveň priestorového hluku vo vnútri hál neprekročí 85 dB
- stavebná vzduchová nepriezvučnosť obvodového plášťa hál bude na úrovni aspoň 29 dB
- úroveň akustického výkonu vonkajších otvorených plôch neprekročí 101 dB
- nákladné vozidlá nebudú jazdiť v ref. intervale noc
- celková prevádzka areálu sa vzhľadom na podkladovú dokumentáciu neuvažuje v ref. intervale noc
- priestory plochy dekontaminácie, jej priľahlej plochy technologického zázemia a silážnej jamy sú podľa situácie ohraničené prefabrikovaným oporným múrom výšky 3,0m, výšku tejto bariéry je nutné zvýšiť na 4,5m pre splnenie vyhovujúceho stavu

5. VPLYV OKOLITÝCH ZDROJOV V KATEGÓRII POZEMNÁ DOPRAVA

Doprava je signifikantným zdrojom hluku v okolí projektu. Na overenie predpokladaného vplyvu je potrebné vychádzať z relevantných údajov. Pre predmetnú lokalitu bolo vykonané meranie hluku z dopravy v súčasnom stave.

5.1 MERANIE SÚČASNÉHO STAVU

Významným zdrojom hluku v lokalite je pozemná doprava na okolitých komunikáciách. Za účelom zistenia súčasných pomerov vplyvu hluku z dopravy bolo v lokalite vykonané viacdňové meranie hluku. Meracie zariadenia boli umiestnené na miestach v blízkosti cestných komunikácií tak, aby boli dosiahnuté relevantné výsledky merania.

Meranie: dlhodobé meranie 10.6.2025 – 12.6.2025

Vonkajšie zdroje hluku: hluk z pozemnej dopravy

Meracie miesta:

M1 – hladiny L_{Aeq} zdroj hluku – pozemná doprava, zvukomer umiestnený pri komunikácii Bojnická, vo výške 3,4 m nad terénom, vo vzdialenosti 14,0 m od okraja vozovky,

M2 – hladiny L_{Aeq} zdroj hluku – pozemná doprava, zvukomer umiestnený pri komunikácii Bojnická vo výške 2,6 m nad terénom, vzdialenosť od zdroja hluku 2,5 m okraja vozovky,

M3 – hladiny L_{Aeq} zdroj hluku – pozemná doprava, zvukomer umiestnený pri komunikácii č. 1336 vo výške 2,8 m nad terénom, vzdialenosť od zdroja hluku 3,5 m okraja vozovky,



Obr.5 Orientačné vyznačenie meracích bodov v lokalite pre hluk z pozemnej dopravy v súčasnom stave

Súpis prístrojov:

3x Zvukomer DT8852

Nastavenie prístroja bolo kontrolované pred a po meraní.
Vzorkovacia frekvencia prístroja bola nastavená na 7 sekúnd.

Charakter hluku: dopravný, širokopásmový

Neistota merania pre prístroje typu DT 8852:
Na určenie neistoty merania bolo použité „Odborné usmernenie určovania neistôt merania zvuku“, ÚVZSR, Bratislava, 2.5.2005. Vychádzali sme z nasledujúcej kategorizácie:
- merací reťazec v triede presnosti II.
- neistota merania pre smerovú charakteristiku hluku skupiny „1“
- neistota merania pre skupinu frekvenčného spektra hluku „1“

Pre tieto charakteristiky stanovíme neistotu merania
U = **2,6 dB**

5.2 VÝSLEDKY MERANIA HLUKU Z DOPRAVY V SÚČASNOM STAVE

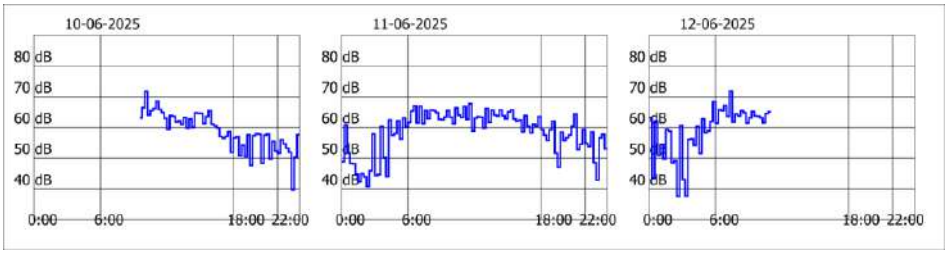
Graf 1 ***Namerané hodnoty na M1*** *(ekvivalentné hladiny akustického tlaku hluku určené z reálnych meraní v ref. intervale deň, večer, noc):*



Tab. 5 ***Namerané hodnoty na M1*** *(ekvivalentné hladiny akustického tlaku hluku určené z reálnych meraní v ref. intervale deň, večer, noc):*

Meracie miesto		**10.6.2025**	**11.6.2025**
		L_{Aeq} (dB)	L_{Aeq} (dB)
M1	**Deň**	-	59,8
	Večer	53,2	52,8
	Noc	51,6	54,4

Graf 2 ***Namerané hodnoty na M2*** *(ekvivalentné hladiny akustického tlaku hluku určené z reálnych meraní v ref. intervale deň, večer, noc):*



Tab. 6 ***Namerané hodnoty na M2*** *(ekvivalentné hladiny akustického tlaku hluku určené z reálnych meraní v ref. intervale deň, večer, noc):*

Meracie miesto		10.6.2025	11.6.2025
		L_{Aeq} (dB)	L_{Aeq} (dB)
M2	Deň	-	64,0
	Večer	55,5	58,6
	Noc	56,3	58,8

Graf 3 ***Namerané hodnoty na M3*** *(ekvivalentné hladiny akustického tlaku hluku určené z reálnych meraní v ref. intervale deň, večer, noc):*



Tab. 7 ***Namerané hodnoty na M2*** *(ekvivalentné hladiny akustického tlaku hluku určené z reálnych meraní v ref. intervale deň, večer, noc):*

Meracie miesto		10.6.2025	11.6.2025
		L_{Aeq} (dB)	L_{Aeq} (dB)
M3	Deň	-	58,1
	Večer	51,6	54,1
	Noc	52,0	52,8

5.3 VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV MERANIA HLUKU Z DOPRAVY

Z nameraných hodnôt pre súčasný stav boli akustickým softvérom CadnaA, (DataKustik, ver. 2024) vypracované hlukové mapy vyjadrujúce súčasný stav, zohľadňujúce morfológiu terénu a geometriu objektov pri šírení hluku v priestore.

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:

Vyhodnotenie vplyvu dopravy v súčasnom stave

Tabuľka č.8		Vyhodnotenie súladu s Vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z.		
Posudzované objekty	Referenčný interval	Posudzované hodnoty (dB) v budúcom stave [1)]	Max. prípustné hodnoty (dB) s aplikovaním Bodu 1.6 * [2)]	Súlad s 549/2007 Z. z.
Najviac dotknutá obytná zástavba	*deň*	51-68	70	vyhovuje
ul. Bojnická	*večer*	47-62	70	vyhovuje

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

2) Vyhlášky MZ SR 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.“

Vplyv dopravy na okolité prostredie
Posudzované hodnoty vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov **prekračujú** najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 z pozemnej dopravy podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v referenčnom intervale deň, večer, avšak podľa bodu 1.6 vyhlášky o postupnom náraste dopravy je možné konštatovať súlad s vyhláškou.

6. VPLYV PROJEKTU V KATEGÓRII POZEMNÁ DOPRAVA

6.1 PRÍSPEVOK NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

K predmetnému územiu vedie jedna prístupová cesta. Trasovanie dopravy je graficky znázornené na obrázku nižšie.



Obr. 6 Trasovanie dopravy

Prognóza počtu jázd nákladných vozidiel za deň bola vykonaná ako matematický priemer na základe materiálovej bilancie a očakávanej prepravnej kapacity nákladných vozidiel uvedenej v tabuľke vyššie. Za účelom zistenia najnepriaznivejšieho stavu sme vždy uvažovali najnižšiu možnú prepravnú kapacitu (nosnosť) vozidla. Špecifickým je zariadenie na spracovanie starých vozidiel, ktoré má v zásade nasledujúce možnosti prepravy starého vozidla do areálu navrhovanej
činnosti:

- staré vozidlo príde motorizované, tzn. že ešte je pojazdné ale majiteľ sa ho bude chcieť takýmto spôsobom zbaviť;
- privezie ho odťahová služba (napr. po poruche, havárií a pod.);
- externý subjekt/prevádzkovateľ privezie väčší počet starých vozidiel naraz väčším nákladným vozidlom.

Logisticky a environmentálne najvýhodnejším spôsobom prepravy je prostredníctvom dovozu väčším vozidlom. V prípade ak na spracovanie príde ešte motorizované vozidlo, nejde v tomto prípade o záťaž nákladnej dopravy a k celkovej bilancii by sa toto nezapočítavalo. Najnepriaznivejším stavom je teda dovoz každého jednotlivého vozidla odťahovou službou, čo je
možné považovať za nákladnú dopravu a pri tomto spôsobe sa dosiahne najvyšší počet presunov vozidiel po vozovke v blízkosti záujmového areálu. Na druhej strane je potrebné dodať, že výlučne
takýto spôsob prepravy je málo pravdepodobný a uvažujeme ho výlučne pre účely EIA. V reálnej
praxi možno očakávať kombináciu všetkých vyššie uvedených spôsobov prepravy.
Za počet dní určených na prepravu v roku bolo zvolených 250 dní, čo zodpovedá 5 pracovným dňom v každom kalendárnom týždni roka, nakoľko štandardne nie je možné, aby ťažká nákladná preprava prebiehala aj počas víkendov (zákaz pre nákladné vozidlá nad 7,5 t).

Tab. 9: Predpokladaná bilancia nákladnej dopravy

Zariadenie	Ročný obrat [t]	Kapacita vozidla [t]	Počet dní v roku na prepravu	Počet nákladných vozidiel za deň	Počet prejazdov nákladných vozidiel za deň
Zariadenie na spracovanie starých vozidiel	1500 ks	-	250	3	6
Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov	10 000	15	250	3	6
Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov	100 000	15	250	27	54
Spolu				**33**	**66**

Z uvedenej tabuľky vyplýva, že predpokladaná dopravná záťaž spojená s prevádzkou navrhovanej
činnosti bude predstavovať cca 33 vozidiel za deň. Pri uvažovaní disponibilného času počas pracovného dňa, ktorý je bežne určený, a počas ktorého sa vykonáva nákladná preprava t. j. od 07:00 do 18:00 hod. (11 hodín), vychádza dopravná záťaž zámeru na úrovni 3 nákladné vozidlá za hodinu, resp. 6 prejazdov za hodinu do/z areálu navrhovanej činnosti.

Doprava zamestnancov

V rámci prevádzky COH Žabí Majer sa predbežne uvažuje s počtom max. cca 18 zamestnancov. Pri uvažovaní najnepriaznivejšieho stavu (samostatné dochádzanie zamestnancov, každý vlastným
motorovým vozidlom) bude najvyššia intenzita osobnej dopravy 18 príjazdov osobných automobilov do areálu budúcej prevádzky a celkovo 36 prejazdov do/z areálu denne.

Grafický výstup z modelácie posudzovanej lokality v softvéri CadnaA (DataKustik, ver. 2024) je uvedený v *Prílohe – Vplyv hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie v budúcom stave pre ref. interval deň, večer, noc.*

6.2 VPLYV ZMIEN V POZEMNEJ DOPRAVE

Akustickým softvérom CadnaA (DataKustik ver. 2024) boli vypracované mapy hluku z pozemnej dopravy, vyjadrujúce budúci stav, teda kumulatívny stav po spustení navrhovanej činnosti do prevádzky.

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 č.10 : Vyhodnotenie vplyvu dopravy v budúcom stave

Tabuľka č.10		Vyhodnotenie súladu s Vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z.		
Posudzované objekty	Referenčný interval	Posudzované hodnoty (dB) v budúcom stave [1)]	Max. prípustné hodnoty (dB) s aplikovaním Bodu 1.6 * [2)]	Súlad s 549/2007 Z. z.
Najviac dotknutá obytná zástavba	*deň*	51-69	70	vyhovuje
ul. Bojnická	*večer*	47-62	70	vyhovuje

1) posudzované hodnoty vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov
2) Vyhlášky MZ SR 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.“

Vplyv zmien na okolitom prostredí

Posudzované hodnoty vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov **prekračujú** najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 Prekročenie limitných hodnôt nastáva už v súčasnom stave a spustením prevádzky nedôjde k významnému navýšeniu hlukových pomerov pred fasádami chránených budov. V referenčnom intervale deň nastane nárast o 1 dB na objektoch umiestnených tesne pri ceste Bojnická a iba na fasádach orientovaných k ceste. V ref. intervale večer sa nárast hlučnosti prakticky neprejaví. V ref. intervale noc sa nová doprava v súvislosti s navrhovanou činnosťou nepredpokladá. Tento mierny nárast dopravy je v zmysle bodu 1.6 podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. možné konštatovať súlad s vyhláškou, nakoľko nárast neprekročí 70 dB.

7. VYHODNOTENIE

Na základe poskytnutých technických dokumentov a uvažovaných predpokladov boli vypracované mapy šírenia hluku v súčasnom a budúcom stave a posúdené podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. pre hluk z iných zdrojov, hluk z pozemnej dopravy.

7.1 VYHODNOTENIE HLUKU Z INÝCH ZDROJOV

Vplyv navrhovanej činnosti na okolité prostredie
Posudzované hodnoty hluku generovaného navrhovanou činnosťou vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov záhradkárskej oblasti **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 za predpokladu splnenia podmienok uvažovaných v modelácii:

- úroveň priestorového hluku vo vnútri hál neprekročí 85 dB
- stavebná vzduchová nepriezvučnosť obvodového plášťa hál bude na úrovni aspoň 29 dB
- úroveň akustického výkonu vonkajších otvorených plôch neprekročí 101 dB
- nákladné vozidlá nebudú jazdiť v ref. intervale noc
- celková prevádzka areálu sa vzhľadom na podkladovú dokumentáciu neuvažuje v ref. intervale noc
- priestory plochy dekontaminácie, jej priľahlej plochy technologického zázemia a silážnej jamy sú podľa situácie ohraničené prefabrikovaným oporným múrom výšky 3,0m, výšku tejto bariéry je nutné zvýšiť na 4,5m pre splnenie vyhovujúceho stavu

Odporúčanie
Vzhľadom na stupeň projektovej dokumentácie, ktorá pojednáva o všeobecných technológiách navrhovanej prevádzky treba zdôrazniť, že presnejšie vyhodnotenie hluku z iných zdrojov je možné vykonať po presnom špecifikovaní umiestnenia a technických parametrov využitých zariadení a časovom fonde ich pôsobenia, čo v danom štádiu rozpracovanosti projektu nie je realizovateľné. Z toho dôvodu odporúčame presnejšie posúdenie v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie.

7.2 VYHODNOTENIE HLUKU Z POZEMNEJ DOPRAVY

Posudzované hodnoty vo vzdialenosti 1,5 m od fasád chránených budov **prekračujú** najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 Prekročenie limitných hodnôt nastáva už v súčasnom stave a spustením prevádzky nedôjde k významnému navýšeniu hlukových pomerov pred fasádami chránených budov. V referenčnom intervale deň nastane nárast o 1 dB na objektoch umiestnených tesne pri ceste Bojnická a iba na fasádach orientovaných k ceste. V ref. intervale večer sa nárast hlučnosti prakticky neprejaví. V ref. intervale noc sa nová doprava v súvislosti s navrhovanou činnosťou nepredpokladá. Tento mierny nárast dopravy je v zmysle bodu 1.6 podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. možné konštatovať súlad s vyhláškou, nakoľko nárast neprekročí 70 dB.

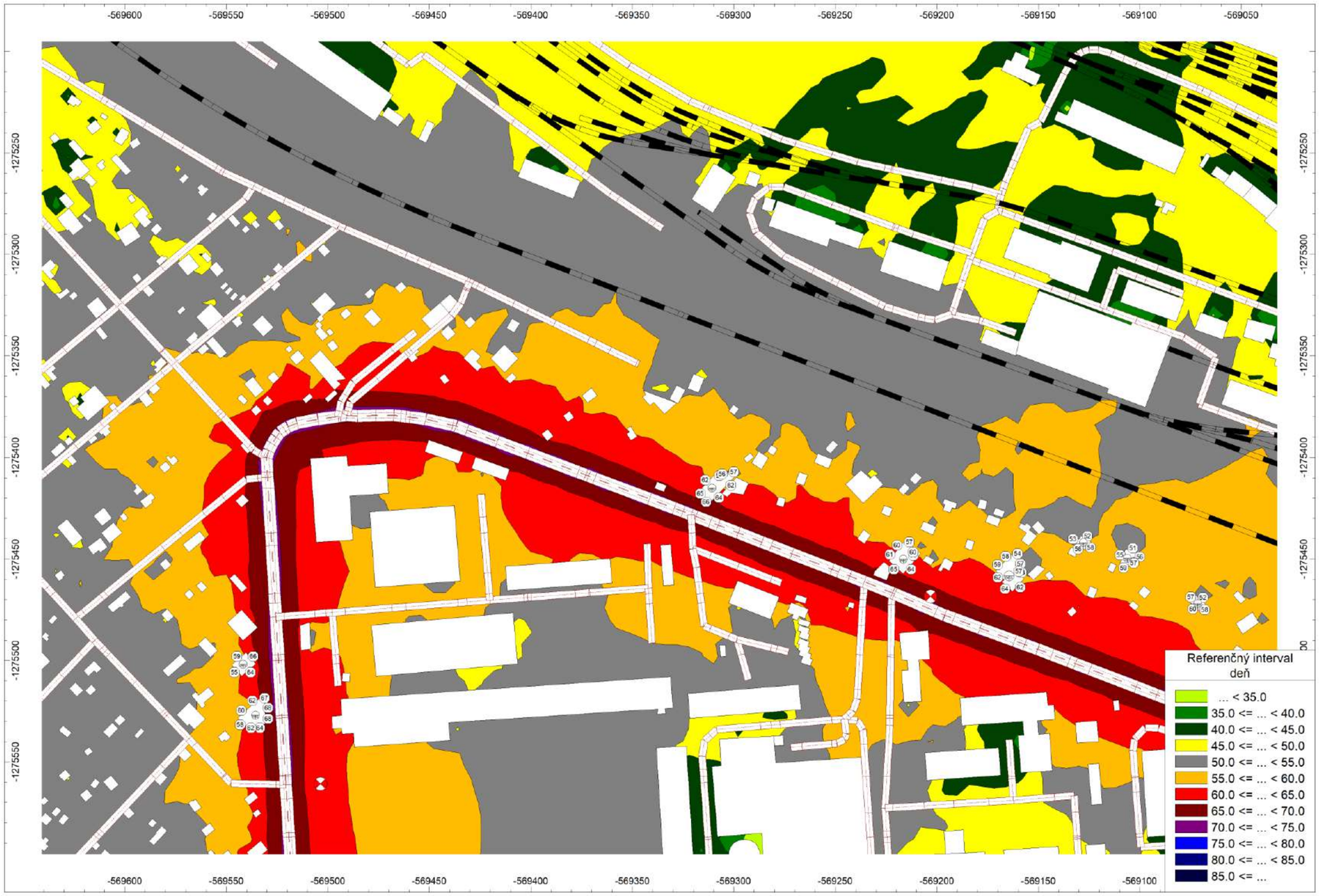
V Bratislave
Dňa 26.06.2025

UPOZORNENIE
Výsledky meraní v tejto akustickej štúdii sa vzťahujú len na stav prostredia a podmienky, ktoré boli zaznamenané pri meraní.

Reprodukcia akustickej štúdie je dovolená iba so súhlasom laboratória spoločnosti VALERON Enviro Consulting, s.r.o., a to výhradne iba ako celku.

8. PRÍLOHA

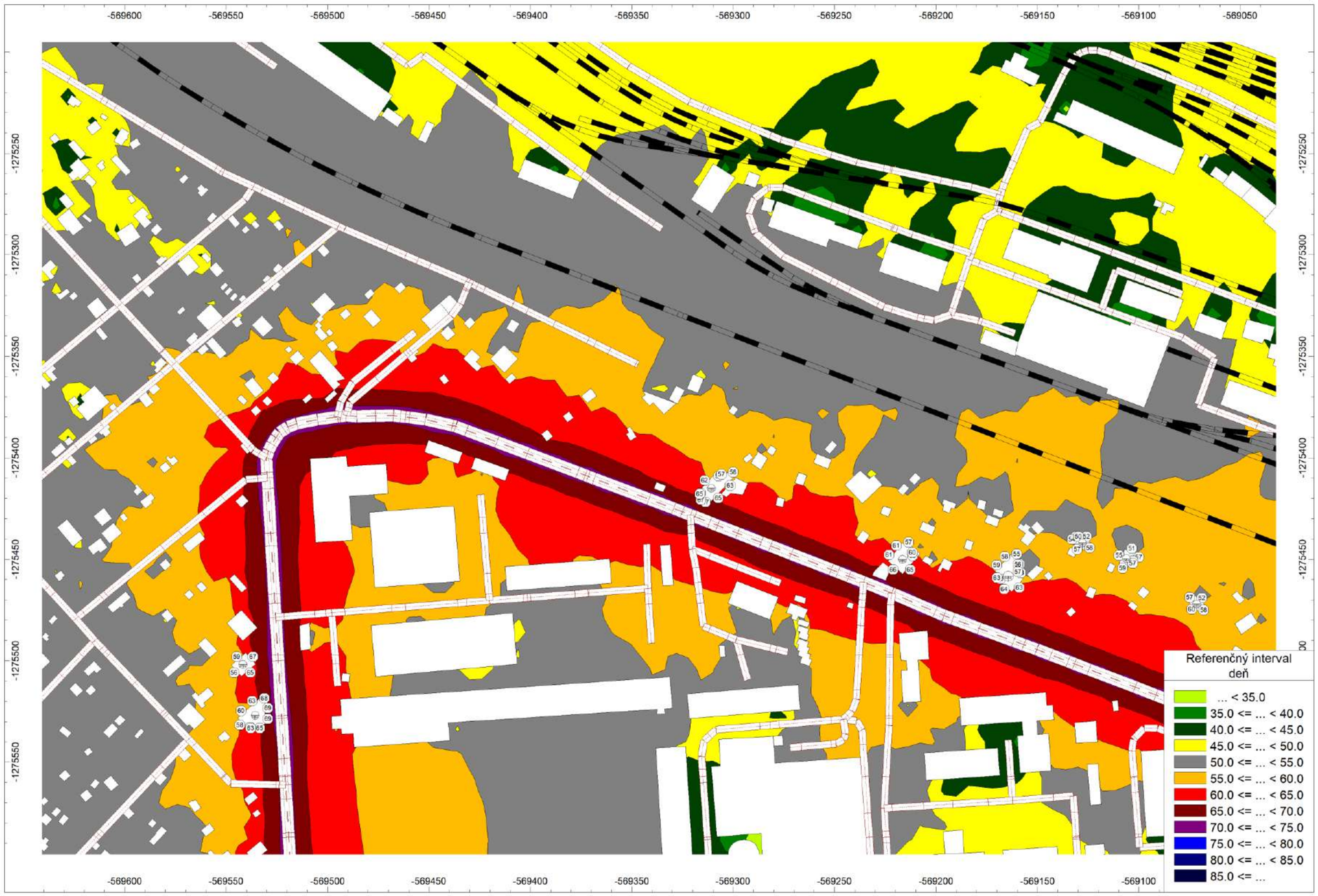
Príloha 8.1: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v súčasnom stave – detail obytnej zóny ul. Bojnická – $L_{R,Aeq,d}$ [dB] vo výške 1,5m nad terénom – ref. interval deň



Príloha 8.2: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v súčasnom stave – detail obytnej zóny ul. Bojnická – $L_{R,Aeq,v}$ [dB] vo výške 1,5m nad terénom – ref. interval večer



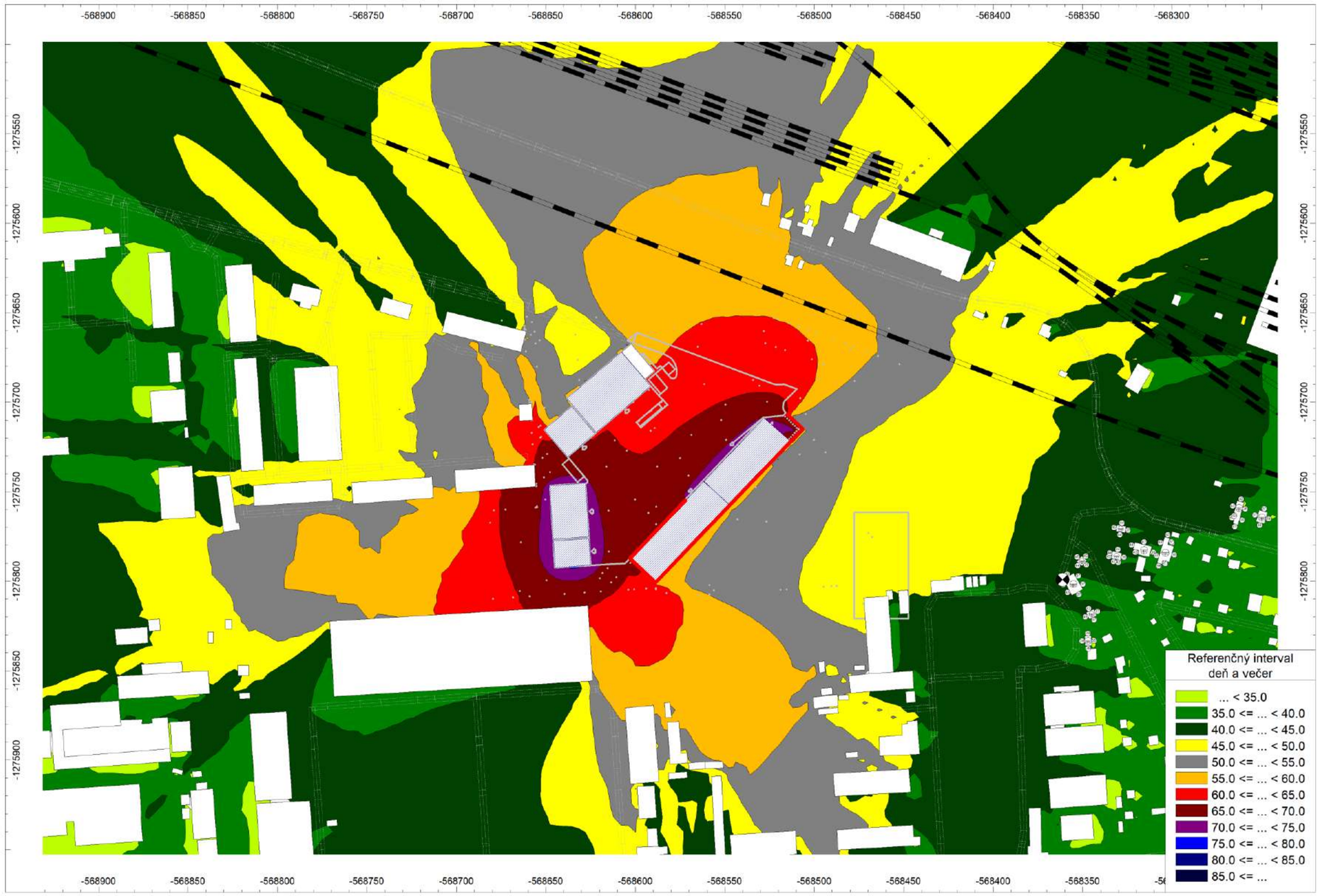
Príloha 8.3: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v budúcom stave – detail obytnej zóny ul. Bojnická – $L_{R,Aeq,d}$ [dB] vo výške 1,5m nad terénom – ref. interval deň



Príloha 8.4: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v budúcom stave – detail obytnej zóny ul. Bojnická – $L_{R,Aeq,v}$ [dB] vo výške 1,5m nad terénom – ref. interval večer



Príloha 8.5: Hluková mapa – Vplyv príspevku hluku z iných zdrojov v budúcom stave – $L_{R,Aeq,d}$ [dB] vo výške 1,5m nad terénom – ref. interval deň a večer



Príloha 8.6 Doklad o odbornej spôsobilosti

Úrad verejného zdravotníctva
Slovenskej republiky
Trnavská cesta č.52
826 45 Bratislava

Číslo: OLP/6841/2007
Dátum: 27.7.2007

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

vydané podľa § 5 ods. 6 písm. k zákona č.126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Meno a priezvisko, titul : **Jaroslav Hrušković, Ing.**

Dátum a miesto narodenia: **19.10.1972, Bratislava**

Bydlisko: **Moskovská 17, 811 08 Bratislava**

na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie – meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí.

Dátum a miesto vykonania skúšky 26.7.2007, pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky zriadenou dňa 10.8.2006 pod č.OLP/5069/2007.

Menovaný je odborne spôsobilý vykonávať meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí.

Čas platnosti osvedčenia: **27.7.2012.**

Predseda skúšobnej komisie: **MUDr. Otakar Fitz.**

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

[redacted]

doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH
riaditeľ

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Trnavská cesta 52
P.O.BOX 45
826 45 Bratislava

Vážený pán
Ing. Jaroslav Hruškovič
Čerešňová 61
900 25 Chorvátsky Grob

Vaša značka/zo dňa	Naša značka	Vybavuje	Bratislava
- /10.5.2011	OOD/3917/2011	Harčárová	02.06.2011

VEC: Osvedčenie o odbornej spôsobilosti - oprava

Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky na základe žiadosti menovaného zo dňa 10.05.2011 opravuje osvedčenie o odbornej spôsobilosti č. OLP/6841/2007 zo dňa 27. 7. 2007 nasledovne:

Bydlisko: **Čerešňová 61, 900 25 Chorvátsky Grob**

Táto oprava osvedčenia o odbornej spôsobilosti je neoddeliteľnou súčasťou osvedčenia o odbornej spôsobilosti č. OLP/6841/2007 zo dňa 27.7.2007.

S pozdravom

[redacted]

MUDr. Gabriel Šimko, MPH
hlavný hygienik Slovenskej republiky

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
826 45 BRATISLAVA, TRNAVSKÁ CESTA 52

Bankové spojenie: 7000135898/8180
IČO: 00607 223
DIČ: 2020878090

Tel.: 00421 2 49 28 4 368
Fax: 00421 2 44 37 2641

e-mail: gabriela.harcarova@uvzsr.sk
internet: www.uvzsr.sk

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Trnavská cesta 52
P.O.BOX 45
826 45 Bratislava

Vážený pán
Ing. Jaroslav Hruškovič
Čerešňová 61
900 25 Chorvátsky Grob

Vaša značka/zo dňa	Naša značka	Vybavuje	Bratislava
- /10.5.2011	OOD/3917/2011	Harčárová	02.06.2011

Vec:
Platnosť osvedčenia – zaslanie odpovede

Dňa 16.05.2011 bola na Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky doručená Vaša žiadosť o predĺženie platnosti nasledovného osvedčenia o odbornej spôsobilosti:

- osvedčenie o odbornej spôsobilosti na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie – meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí (OLP/6841/2007, zo dňa 27.7.2007, doba platnosti do 27.7.2012).

Novelizáciou zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov sa platnosť osvedčenia o odbornej spôsobilosti s účinnosťou od 01.06.2010 udeľuje na dobu neurčitú.

Vaše osvedčenie o odbornej spôsobilosti, ktoré je platné do 27.7.2012 sa podľa uvedeného zákona automaticky stáva osvedčením na dobu neurčitú.

Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky nevydáva žiadne potvrdenia o predĺžení platnosti osvedčenia o odbornej spôsobilosti.

S pozdravom

[redacted]

MUDr. Gabriel Simko, MPH
hlavný hygienik Slovenskej republiky

Bankové spojenie: 7000135898/8180
IČO: 00607 223
DIČ: 2020878090
Tel.: 00421 2 49 28 4 368
Fax: 00421 2 44 37 2641
e-mail: gabriela.harcarova@uvzsr.sk
internet: www.uvzsr.sk

„Koniec akustickej štúdie (AŠ)“

INECO, s.r.o.
Mladých budovateľov 2
974 11 Banská Bystrica
Slovenská republika

(+421)-948 634 624
(+421)-48 417 55 12
web: www.enviroservis.sk
e-mail: ineco.bb@gmail.com

Analýza dostupnosti odpadov v záujmovej oblasti

Centrum odpadového hospodárstva, Žabí Majer

Banská Bystrica, august 2025

Obsah

Ciele Zvozovej štúdie ... 3
Terminológia ... 4
Zdrojové dáta a metodika ... 5
Zdroj dát ... 5
Metodika zberu dát ... 5
Agregovanie dát ... 8
Vyhodnotenie dát a určenie zvozových oblastí ... 9
Priemerné disponibilné množstvá ... 9
Metodika určenia minimálnej zvozovej oblasti ... 10
Určenie minimálnych zvozových oblastí pre čiastkové zariadenia Centra ... 11
Príloha č. 1: Agregované dáta pre VÚC ... 12
Staré vozidlá - Bratislavský VÚC (disponibilné množstvá za posledné 4 roky) ... 12
Staré vozidlá - Trnavský VÚC (disponibilné množstvá za posledné 4 roky) ... 12
Staré vozidlá - Nitriansky VÚC (disponibilné množstvá za posledné 4 roky) ... 12
Kvapalné odpady - Bratislavský VÚC (disponibilné množstvá za posledné 4 roky) ... 13
Kvapalné odpady - Trnavský VÚC (disponibilné množstvá za posledné 4 roky) ... 13
Kvapalné odpady - Nitriansky VÚC (disponibilné množstvá za posledné 4 roky) ... 13
Biodegradácia - Bratislavský VÚC (disponibilné množstvá za posledné 4 roky) ... 14
Biodegradácia - Trnavský VÚC (disponibilné množstvá za posledné 4 roky) ... 14
Biodegradácia - Nitriansky VÚC (disponibilné množstvá za posledné 4 roky) ... 14

Ciele Zvozovej štúdie

Predkladaná Zvozová štúdia je vypracovaná predovšetkým s cieľom splniť požiadavku Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky (v ďalšom len ako „MŽP SR“) formulovanú v bode 2.2.10 Rozsahu hodnotenia vydaného dňa 26.05.2025 k navrhovanej činnosti “Centrum odpadového hospodárstva Žabí Majer“ v nasledovnom znení:

> „*Doplniť informáciu o pôvode odpadov, ktoré sa navrhujú v zariadení spracovávať, t.j. konkretizovať širší región mesta Bratislava, z ktorého sa budú odpady dovážať*.“

S cieľom splniť požiadavky formulované MŽP v uvedenom bode sa Zvozová štúdia snaží poskytnúť odpoveď na otázku aká zvozová oblasť je dostatočná pre naplnenie plánovanej kapacity jednotlivých časti Centra odpadového hospodárstva Žabí Majer (v ďalšom len ako „Centrum“). Ako samostatné jednotlivé časti Centra sú pre účely tejto zvozovej štúdie vyčlenené nasledovné zariadenia:

- Zariadenie na spracovanie starých vozidiel
- Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov,
- Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok.

Terminológia

V rámci predkladanej Zvozovej štúdie používame viaceré pojmy, ktorých presný význam definujeme nasledovne:

Záujmový odpad – odpad s katalógovým číslom zahrnutým v navrhovanom rozsahu spracovávaných odpadov pre niektoré z uvažovaných čiastkových zariadení Centra.

Zvozová oblasť – definovaná územná oblasť (pre účely tejto práce okres, resp. skupina okresov) z ktorej vznikajúce záujmové odpady majú slúžiť na naplnenie kapacity niektorého z uvažovaných čiastkových zariadení Centra.

Disponibilné množstvo – množstvo (záujmových) odpadov, ktoré sú v rámci zvolenej zvozovej oblasti „k dispozícii“ pre niektoré z uvažovaných čiastkových zariadení Centra. Keďže posudzované Centrum bude vykonávať ako činnosti materiálového zhodnocovania (recyklácie), tak aj činnosti zneškodnenia v súlade s princípmi hierarchie odpadového hospodárstva považujeme za disponibilné tie množstvá vzniknutých záujmových odpadov v danej zvozovej oblasti, s ktorými sa v minulosti nakladalo činnosťou na rovnakej alebo nižšej (horšej) úrovni tejto hierarchie. Inými slovami (a s využitím terminológie Registra vzniku a nakladania s odpadmi) sa pre účely plánovaného Centra považujú za disponibilné všetky aktuálne vzniknuté množstvá záujmových odpadov v rámci danej zvozovej oblasti.

Zdrojové dáta a metodika

Zdroj dát

Výlučným zdrojom dát s ktorými predkladaná Zvozová štúdia pracuje je databáza „Register vzniku a nakladania s odpadmi“, v gescii MŽP SR, verejne prístupná na https://www.enviroportal.sk/odpady/register-vznik-a-nakladanie. (v ďalšom len ako „Register OH“

V súčasnom období ide o prakticky jedinú databázu údajov o nakladaní s odpadmi na území Slovenskej republiky, ktorá konzistentne pokrýva pomerne dlhé časové obdobie (databáza pokrýva obdobie od roku 2005) s prakticky rovnakou metodikou zberu dát a identickým členeným zozbieraných dát počas celého tohto obdobia a v ktorej sú zozbierané dáta o nakladaní s odpadmi rozčlenené až na úroveň okresov. Jediný alternatívny zdroj, databáza Štatistického úrade, verejne prístupná na https://datacube.statistics.sk neposkytuje práve toto podrobné priestorové rozčlenenie pre všetky spôsoby nakladania. Podľa skúseností spracovateľa tejto Zvozovej štúdie navyše obsahuje pomerne vysoký podiel nedefinovaných, resp. priamo zmätočných dát.

Metodika zberu dát

Keďže Register OH poskytuje konzistentné dáta (s rovnakou metodikou zberu) pre pomerne dlhé časové obdobie (v čase zberu údajov pre účely tejto Zvozovej štúdie bol zverejnený časový rozsah 2005-2023, boli pre účely tejto štúdie použité údaje o nakladaní za časové obdobie posledných 4 zverejnených rokov (t.j. údaje za roky 2020 až 2023).

Keďže Register OH poskytuje pomerne podrobne priestorovo členenú dátovú bázu (s členením až na úroveň okresov) boli pre účely tejto štúdie použité údaje o nakladaní z nasledovných územných celkov:

- Bratislavský VUC - všetky okresy,
- Trnavský VUC - všetky okresy,
- Nitriansky VUC - všetky okresy.

Keďže Register OH obsahuje dátovú bázu členenú až na úroveň jednotlivých katalógových čísel a keďže vstupom do jednotlivých čiastkových zariadení Centra sú rôzne široké skupiny odpadov, pracuje predkladané štúdia s viacerými skupinami tzv. záujmových odpadov, ktorých členenie zodpovedá členeniu centra na tieto čiastkové zariadenia.

Záujmová skupina “ Zariadenie na spracovanie starých vozidiel“

Katalógové čísla: 16 01 04, 16 01 06

Projektovaná kapacita: 2 700 t/rok

Záujmová skupina “ Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov“

Katalógové čísla: 11 01 13, 13 01 09, 13 01 10, 13 01 11, 13 01 13, 13 02 04, 13 02 05, 13 02 06, 13 02 07, 13 02 08, 13 03 08, 13 07 01, 13 07 02, 13 07 03, 16 01 07, 16 01 13, 16 01 14, 01 03 07, 01 03 09, 01 03 10, 01 04 07, 01 05 04, 01 05 05, 01 05 06, 01 05 07, 01 05 08, 02 01 01, 02 01 08, 02 01 09, 02 02 01, 02 02 04, 02 03 01, 02 03 02, 02 03 03, 02 03 05,

02 04 01, 02 04 02, 02 04 03, 02 05 02, 02 06 02, 02 06 03, 02 07 01, 02 07 02, 02 07 03, 02 07 05, 03 02 01, 03 02 02, 03 02 03, 03 02 04, 03 02 05, 03 03 02, 03 03 05, 03 03 09, 03 03 11, 04 01 02, 04 01 03, 04 01 04, 04 01 05, 04 01 06, 04 01 07, 04 01 09, 04 02 10, 04 02 14, 04 02 15, 04 02 16, 04 02 17, 04 02 19, 04 02 20, 05 01 02, 05 01 03, 05 01 04, 05 01 05, 05 01 06, 05 01 07, 05 01 08, 05 01 09, 05 01 10, 05 01 11, 05 01 12, 05 01 13, 05 01 14, 05 01 16, 05 06 01, 05 06 03, 05 06 04, 05 07 01, 05 07 02, 06 01 01, 06 01 02, 06 01 03, 06 01 04, 06 01 05, 06 01 06, 06 02 01, 06 02 03, 06 02 04, 06 02 05, 06 03 11, 06 03 13, 06 03 14, 06 03 15, 06 03 16, 06 04 03, 06 04 04, 06 04 05, 06 05 02, 06 05 03, 06 06 02, 06 06 03, 06 07 01, 06 07 02, 06 07 03, 06 07 04, 06 08 02, 06 09 02, 06 09 03, 06 09 04, 06 10 02, 06 13 01, 06 13 02, 07 01 01, 07 01 03, 07 01 04, 07 01 07, 07 01 08, 07 01 09, 07 01 10, 07 01 11, 07 01 12, 07 02 01, 07 02 03, 07 02 04, 07 02 07, 07 02 08, 07 02 09, 07 02 10, 07 02 11, 07 02 12, 07 02 14, 07 02 15, 07 02 16, 07 02 17, 07 03 01, 07 03 03, 07 03 04, 07 03 07, 07 03 08, 07 03 09, 07 03 10, 07 03 11, 07 03 12, 07 04 01, 07 04 03, 07 04 04, 07 04 07, 07 04 08, 07 04 09, 07 04 10, 07 04 11, 07 04 12, 07 04 13, 07 05 01, 07 05 03, 07 05 04, 07 05 07, 07 05 08, 07 05 09, 07 05 10, 07 05 11, 07 05 12, 07 05 13, 07 05 14, 07 06 01, 07 06 03, 07 06 04, 07 06 07, 07 06 08, 07 06 10, 07 06 11, 07 06 12, 07 07 01, 07 07 03, 07 07 04, 07 07 07, 07 07 08, 07 07 09, 07 07 10, 07 07 11, 07 07 12, 08 01 11, 08 01 12, 08 01 13, 08 01 14, 08 01 15, 08 01 16, 08 01 17, 08 01 18, 08 01 19, 08 01 20, 08 01 21, 08 02 01, 08 02 02, 08 02 03, 08 03 07, 08 03 08, 08 03 12, 08 03 13, 08 03 14, 08 03 15, 08 03 16, 08 03 17, 08 04 09, 08 04 10, 08 04 11, 08 04 12, 08 04 13, 08 04 14, 08 04 15, 08 04 16, 08 04 17, 08 05 01, 09 01 01, 09 01 02, 09 01 03, 09 01 04, 09 01 05, 09 01 13, 10 01 07, 10 01 09, 10 01 18, 10 01 19, 10 01 20, 10 01 22, 10 01 23, 10 01 26, 10 02 12, 10 02 13, 10 02 14, 10 02 15, 10 03 17, 10 03 27, 10 03 28, 10 03 29, 10 03 30, 10 04 03, 10 04 04, 10 04 05, 10 04 06, 10 04 07, 10 04 09, 10 04 10, 10 05 04, 10 05 05, 10 05 06, 10 05 08, 10 05 09, 10 05 11, 10 06 06, 10 06 07, 10 06 09, 10 06 10, 10 07 03, 10 07 04, 10 07 05, 10 07 07, 10 07 08, 10 08 20, 10 09 15, 10 09 16, 10 10 11, 10 10 12, 10 10 13, 10 10 14, 10 10 15, 10 10 16, 10 11 09, 10 11 13, 10 11 14, 10 11 15, 10 11 16, 10 11 17, 10 11 18, 10 11 19, 10 11 20, 10 12 05, 10 12 09, 10 12 10, 10 12 12, 10 12 13, 10 13 07, 11 01 05, 11 01 06, 11 01 07, 11 01 08, 11 01 09, 11 01 10, 11 01 11, 11 01 12, 11 01 14, 11 01 15, 11 01 16, 11 02 02, 11 02 05, 11 02 06, 11 02 07, 11 03 01, 11 05 01, 11 05 02, 11 05 03, 12 01 06, 12 01 07, 12 01 08, 12 01 09, 12 01 10, 12 01 12, 12 01 14, 12 01 15, 12 01 18, 12 01 19, 12 03 01, 12 03 02, 13 01 01, 13 01 04, 13 01 05, 13 01 12, 13 03 01, 13 03 06, 13 03 07, 13 03 09, 13 03 10, 13 04 01, 13 04 02, 13 05 01, 13 05 02, 13 05 03, 13 05 06, 13 05 07, 13 05 08, 13 08 01, 13 08 02, 14 06 01, 14 06 02, 14 06 03, 14 06 04, 14 06 05, 16 01 15, 16 03 03, 16 03 04, 16 03 05, 16 03 06, 16 03 07, 16 05 06, 16 05 07, 16 05 08, 16 05 09, 16 06 06, 16 07 08, 16 07 09, 16 08 06, 16 09 01, 16 09 02, 16 09 03, 16 09 04, 16 10 01, 16 10 02, 16 10 03, 16 10 04, 17 03 01, 17 03 02, 17 03 03, 17 09 02, 17 09 03, 18 01 06, 18 01 07, 18 02 05, 18 02 06, 18 02 07, 19 01 06,

19 01 07, 19 01 10, 19 01 17, 19 01 18, 19 02 08, 19 02 09, 19 02 10, 19 03 04, 19 03 05, 19 03 06, 19 03 07, 19 03 08, 19 04 04, 19 07 02, 19 08 02, 19 08 07, 19 08 08, 19 08 09, 19 08 10, 19 08 11, 19 08 12, 19 08 13, 19 08 14, 19 09 02, 19 09 03, 19 09 04, 19 09 06, 19 11 02, 19 11 03, 19 11 04, 19 11 05, 19 11 06, 19 11 07, 19 13 03, 19 13 04, 19 13 05, 19 13 06, 19 13 07, 19 13 08, 20 01 13, 20 01 14, 20 01 15, 20 01 17, 20 01 19, 20 01 25, 20 01 27, 20 01 28, 20 01 29, 20 01 30

Projektovaná kapacita: 10 000 t/rok

Záujmová skupina " Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok"

Katalógové čísla: 01 05 05, 05 01 03, 05 01 05, 05 01 06, 05 01 09, 05 01 11, 13 05 01, 13 05 02, 13 05 03, 13 05 06, 13 05 07, 13 05 08, 15 02 02, 16 07 08, 17 01 06, 17 02 04, 17 04 09, 17 05 03, 17 05 05, 17 05 07, 17 09 03, 19 02 05, 19 02 07, 19 08 10, 19 08 11, 19 08 13, 19 11 05, 19 12 06, 19 12 11, 19 13 01, 19 13 03, 19 13 05, 19 13 07

Projektovaná kapacita: 100 000 t/rok

Agregovanie dát

S ohľadom na skutočnosť, že rozsah zberu opísaný v predchádzajúcich častiach je pomerne rozsiahly (primárne dáta zo zberu pre jednotlivé katalógové čísla, jednotlivé okresy a roky obsahovali súhrnne takmer 2 000 jednotlivých výstupných súborov, pričom každý takýto súbor zodpovedal údajom za jeden konkrétny rok, jeden konkrétny okres a jedno konkrétne katalógové číslo), agregovali sme zozbierané dáta do skupín zodpovedajúcich vyššie navrhnutým čiastkovým zariadeniam Centra:

- Zariadenie na spracovanie starých vozidiel,
- Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov,
- Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok.

pričom pre účely tejto analýzy tieto skupiny v záujem stručnosti označujeme nasledovne:

- Staré vozidlá (Zariadenie na spracovanie starých vozidiel),
- Kvapalné odpady (Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov),
- Biodegradácia (Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok).

Z hľadiska územného sme takto agregované dáta ďalej agregovali do skupín zodpovedajúcich jednotlivým vyšším územným celkom. Takto agregované dáta pre roky 2020 až 2023 sú pre každý analyzovaný VÚC uvedené v Prílohe č. 1 tejto štúdie, pričom pre každý VÚC sú v tejto prílohe uvedené celkové disponibilné množstvá odpadov pre všetky vyššie uvedené skupiny.

Vyhodnotenie dát a určenie zvozových oblastí

Priemerné disponibilné množstvá

Voľba oblasti, z ktorej prebiehal zber dát bola stanovaná s prihliadnutím na skutočnosť, že maximálna zvozová vzdialenosť pre zariadenia na nakladanie s odpadmi v podmienkach strednej Európy nezvykne presahovať úroveň 100 – 200 km. Zvoz odpadov ktorých sa týka aj táto štúdia z väčšej vzdialenosti nie je vo väčšine prípadov ekonomicky rentabilný.

S prihliadnutím na uvedené bola teda oblasť, z ktorej sme realizovali zber dát stanovená veľmi približne v rozsahu krajov (VÚC) západného Slovenska.

S využitím metodických postupov podrobne špecifikovaných v predchádzajúcich častiach tejto štúdie sme následne odhadli predpokladané disponibilné celkové množstvo odpadov pre všetky štyri záujmové skupiny, zodpovedajúce jednotlivým uvažovaným čiastkovým zariadeniam Centra pre celú túto oblasť. Ako predpokladané disponibilné množstvo uvažujeme priemer disponibilných množstiev pre jednotlivé skupiny za posledné 4 analyzované roky.

S prihliadnutím na uvedené skutočnosti sme následne odhadli celkové disponibilné množstvo odpadov, s ktorými sa v roku 2028 bude nakladať v celej skúmanej oblasti nasledovne:

- **Skupina „Staré vozidlá“: 31 354 t/rok**
- **Skupina „Kvapalné odpady“: 356 430 t/rok**
- **Skupina „Biodegradácia“: 205 705 t/rok**

Metodika určenia minimálnej zvozovej oblasti

Keďže jedným z hlavných ekonomických (a v konečnom dôsledku aj environmentálnych) faktorov určujúcich vhodnú zvozovú oblasť je práve skutočná zvozová vzdialenosť (v ďalšom texte budeme v tomto významne používať pojem „prepravné nároky“), je možné a vhodné optimálnu zvozovú vzdialenosť každého zariadenia definovať ako takú zvozovú oblasť, ktorá pri naplnení požadovanej kapacity príslušného zariadenia vykazuje minimálne možné prepravné nároky na prepravované odpady.

Keďže exaktne určiť skutočné prepravné nároky všetkých odpadov prepravovaných do posudzovaného Centra nie je dosť dobre možné (za týmto účelom by bolo potrebné vytvoriť veľmi podrobný prepravný graf celej cestnej siete príslušnej oblasti, určiť množstvá odpadov vznikajúcich v každej obci a presné prepravné trasy každého vozidla prepravujúceho odpad), obmedzili sme sa v časti určenia minimálnej zvozovej oblasti potrebnej na pokrytie projektovaných kapacít Centra na úroveň krajov (VÚC).

V zmysle uvedeného obmedzenia sme pre každé čiastkové zariadenie plánovaného Centra určili minimálnu zvozovú oblasť ako množinu najbližších krajov (VÚC), v ktorej celkové disponibilné množstvo príslušnej skupiny odpadov (zodpovedajúce príslušnému čiastkovému zariadeniu) presahuje celkovú projektovanú kapacitu príslušného čiastkového zariadenia.

Určenie minimálnych zvozových oblastí pre čiastkové zariadenia Centra

Minimálne zvozové oblasti pre jednotlivé čiastkové zariadenia Centra, ktoré budú zodpovedať oblastiam naplňujúcim kapacity jednotlivých čiastkových zariadení a ktoré budú súbežne minimalizovať prepravné náklady, je možné určiť veľmi jednoducho postupným vyberaním okresov s najmenšími prepravnými vzdialenosťami do príslušného zariadenia Centra.

Takýmto postupom je možné určiť nasledovné optimálne zvozové oblasti:

VÚC	Projektovaná kapacita zariadenia	Kumulatívne disponibilné množstvo pre Staré vozidlá
Bratislava	2 700	27 989

VÚC	Projektovaná kapacita zariadenia	Kumulatívne disponibilné množstvo pre Kvapalné odpady
Bratislava	10 000	189 650

VÚC	Projektovaná kapacita zariadenia	Kumulatívne disponibilné množstvo pre Biodegradáciu
Bratislava	100 000	61 152
Trnavský		126 070

Z uvedených tabuliek je zrejmé, že pre pokrytie plánovaných kapacít všetkých uvažovaných čiastkových zariadení Centra (s výnimkou zariadenia určeného na biodegradáciu) postačujú odpady produkované výlučne na území Bratislavského VÚC. Platí pritom, že produkcia záujmových odpadov pre Zariadenie na spracovanie starých vozidiel aj pre Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov na území Bratislavského 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 hlavného mesta Slovenskej republiky, Bratislavy.
Pre zariadenie určené na biodegradáciu platí, že potreby tohto zariadenia s dostatočnou rezervou pokryjú odpady produkované na území Bratislavského a Trnavského VÚC.

V Banskej Bystrici, dňa 17.8.2025

……..
Ing. Juraj Musil, PhD.

Príloha č. 1: Agregované dáta pre VÚC

Staré vozidlá - Bratislavský VÚC (disponibilné množstvá za posledné 4 roky)

Rok	**Celkové disponibilné množstvo [t/rok]**
2020	55 061
2021	42 230
2022	10 150
2023	4 513

Staré vozidlá - Trnavský VÚC (disponibilné množstvá za posledné 4 roky)

Rok	**Celkové disponibilné množstvo [t/rok]**
2020	58
2021	51
2022	3 675
2023	3 838

Staré vozidlá - Nitriansky VÚC (disponibilné množstvá za posledné 4 roky)

Rok	**Celkové disponibilné množstvo [t/rok]**
2020	17
2021	1
2022	2 268
2023	3 548

Kvapalné odpady - Bratislavský VÚC (disponibilné množstvá za posledné 4 roky)

Rok	**Celkové disponibilné množstvo [t/rok]**
2020	101 149
2021	121 338
2022	383 943
2023	152 170

Kvapalné odpady - Trnavský VÚC (disponibilné množstvá za posledné 4 roky)

Rok	**Celkové disponibilné množstvo [t/rok]**
2020	89 623
2021	80 342
2022	84 088
2023	206 396

Kvapalné odpady - Nitriansky VÚC (disponibilné množstvá za posledné 4 roky)

Rok	**Celkové disponibilné množstvo [t/rok]**
2020	56 031
2021	34 887
2022	48 627
2023	67 126

Biodegradácia - Bratislavský VÚC (disponibilné množstvá za posledné 4 roky)

Rok	**Celkové disponibilné množstvo [t/rok]**
2020	59 671
2021	35 035
2022	67 071
2023	82 830

Biodegradácia - Trnavský VÚC (disponibilné množstvá za posledné 4 roky)

Rok	**Celkové disponibilné množstvo [t/rok]**
2020	57 560
2021	55 200
2022	34 070
2023	112 840

Biodegradácia - Nitriansky VÚC (disponibilné množstvá za posledné 4 roky)

Rok	**Celkové disponibilné množstvo [t/rok]**
2020	96 500
2021	46 570
2022	46 320
2023	129 150

Gardn, s.r.o., 935 29 Hronské Kľačany 653

D Dokumentácia stavebných objektov

Názov stavby: Centrum odpadového hospodárstva Žabí Majer

Miesto stavby:	okres Bratislava III obec Bratislava – Rača, lokalita Žabí Majer
ID stavby:	302025
Stavebník:	Ekoslužby s.r.o., Klincová 35 821 08 Bratislava – Ružinov
Projektant:	Gardn, s.r.o. Hronské Kľačany 653 935 29 Hronské Kľačany
Zodpovedný projektant:	Ing. Dušan Daniš, PhD. – SKA 0068KA
Vypracovali:	Ing. Dušan Daniš, PhD. Ing. Alena Bindzárová, PhD. Ing. Lucia Vrbiniaková, PhD. Ing. Juraj Modranský, PhD.
Technická spolupráca:	Bc. Alexandra Viktória Kubaliaková Paulína Gettová
Stupeň projektovej dokumentácie:	Štúdia
Dátum spracovania:	07 / 2025
Revízia:	01



Riešenie stavby

KRA Krajinné, sadové a terénne úpravy

SO Sadové a terénne úpravy – stavebný objekt bude označený podľa členenia stavby generálnym projektantom

Súčasťou navrhovaného riešenia sú retenčné nádrže na dažďovú vodu so vsakovacími objektmi za bezpečnostným prepadom :
Retenčná nádrž 1 + Vsak 1
Retenčná nádrž 2 + Vsak 2
Retenčná nádrž 3 + Vsak 3
Retenčná nádrž 4 + Vsak 4.

Tieto retenčné nádrže vyžadujú projekt profesii:

MAR Meranie a regulácia
Retenčné nádrže

ELI Elektroinštalácia
Retenčné nádrže

ZTI Zdravotechnická inštalácia
Retenčné nádrže

Pre výpočet objemu vsakovacieho zariadenia bolo použité hydrogeologické posúdenie územia (BRUTENIČ, I., 2025) poskytnuté zadávateľom.

Technická správa

Výkresová časť:

Výkres č. 1: Inventarizácia drevín
Výkres č. 2: Situácia

Komplexný návrh Krajinných, sadových a terénnych úprav tvorí nasledovné:

- **Dendrologický prieskum** územia vykonaný
- **Výsadby** (stromov, krov, trávnych zmesí, popínaviek pri budovách);
- **Vegetačné strechy** (Intenzívne a Extenzívne)
- **Vodopriepustné plochy** (organický mulč, makadam);
- **Vodozádržné opatrenia** (terénne depresie/ vsakovacie jamy, systém retenčných nádrží s bezpečnostnými vsakmi pod spevnenou plochou);
- **Včelnice** (na extenzívnych vegetačných strechách).

1. Bilancie návrhu

Celková plocha územia	46 449 m^2
Vegetačné plochy na prírodnom teréne	1 567 m^2
Organický mulč na prírodnom teréne (výsadby stromov, krov a popínaviek)	1 046 m^2
Výmera vegetačných plôch nad konštrukciami	2 026 m^2
– zeleň nad konštrukciami (intenzívne vegetačné strechy)	648 m^2
– zeleň nad konštrukciami (extenzívne vegetačné strechy)	1 378 m^2
Počet navrhovaných vzrastlých stromov na prírodnom teréne	65 ks
Počet navrhovaných krov na prírodnom teréne	68 ks
Počet navrhovaných popínaviek pri budovách	328 ks
Výsadby krov na intenzívnych vegetačných strechách	208 ks
Štrkové pásy na vegetačných strechách	414 m^2
Plochy vysypané makadamom – vodopriepustné	42 m^2
Infiltračná plocha korún stromov	
Plošná výmera terénnych depresií / vsakovacích jám	223 m^2
Plochy odvodňované do retenčných nádrží RN 1–4	1 888 m^2
Objem retenčných nádrží RN 1–4	128 m^3

2. Podklady, prieskumy a rozbory

1. Základná fyzicko-geografická mapa – voľne dostupná na internete https://zbgis.skgeodesy.sk
2. Situácia predmetného územia na ortofotomape – voľne dostupná na internete https://zbgis.skgeodesy.sk
3. Katastrálna mapa predmetného priestoru – elektronicky dostupná na internete: https://zbgis.skgeodesy.sk
4. Polohopisné a výškopisné zameranie riešeného územia
5. BRUTENIČ, I., 2025: Hydrogeologický posudok pre zdroj vody. Centrum odpadového hospodárstva Žabí Majer. Bratislava: 7 pp.
6. Rekognoskácia terénu
7. Fotografická dokumentácia územia – elektronicky u zhotoviteľa
8. Inventarizačný dendrologický výskum – 27. 6. 2025

3. Terénny prieskum – Inventarizácia drevín

Základný terénny prieskum riešeného územia s účelom zhodnotenia prítomných porastov a jedincov drevín bol vykonaný 27. 6. 2025. Hodnotené boli všetky prítomné jedince stromov a krov, na ktorých výrub je v zmysle zákona NR SR č. 543 / 2002 Z. z. potrebné povolenie na výrub od dotknutého orgánu ochrany prírody a krajiny. Vychádzali sme z toho, že územie je územným plánom hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy určené na zastavanie. Z uvedeného dôvodu sa pre potreby výrubového konania posudzujú jedince stromov s obvodom kmeňa vo výške 1,3 m nad zemou väčším ako 60 cm, resp. porasty krov, ktorých vertikálny kolmý priemet korún presahuje plochu 20 m^2.

Charakter lokality predstavuje sukcesný porast v štádiu, keď je druhové spektrum drevín je už pomerne nasýtené a v súčasnosti prevláda postupné zahusťovanie plochy drevitou vegetáciou. Výrazne tu prevládajú dreviny krovitého vzrastu, a to z rôznych ekologických skupín, od drevín nešpecifikovaných stanovíšť, ktoré tu početne dominujú (napr. *Rosa canina* agg., *Rubus sp.div.*). Početnú skupinu drevín tvoria teplomilné dreviny charakteristické pre suché stanovištia dubových lesov a lesostepí, napr. vtáčí zob – *Ligustrum vulgare* L., trnka – *Prunus spinosa* L., viaceré druhy hlohov – *Crataegus sp. div.,* svíb – *Swida sanguinea* (L.) Opiz, a z drevín stromového vzrastu hruška *Pyrus communis* L. Ďalšie dreviny na predmetnej ploche sú druhmi, ktoré sú typické pre tvrdý lužný les; tento predstavuje na tejto lokalite pôvodný biotop; predstaviteľom tejto skupiny je najmä baza – *Sambucus nigra* L. Takéto drevinové zloženie je pre silno synantropizovanú plochu v pozmenených ekologických podmienkach typické a očakávané. Pre spontánny vývoj takýchto stanovíšť je typické tiež zastúpenie nepôvodných druhov drevín. Najpočetnejšie zastúpenie z tejto skupiny drevín mali orech – *Juglans regia* L. a slivku čerešňoplodú – *Prunus cerasifera* Ehrh., ale zaznamenali sme aj prienik drevín so zvýšeným expanzným potenciálom, a to jaseň – *Fraxinus pennsylvanica* Marsh., agát – *Robinia pseudoacacia* L. a javorovec – *Negundo aceroides* Moench, z nich posledné dve majú inváznу potenciál. K tejto skupine drevín treba zaradiť aj výskyt nepôvodného topoľa – *Populus x canadensis* Moench a hlošinu – *Pyracantha coccinea* M.J.Roemer. del., ktoré boli zaznamenané v minimálnej početnosti, ale sú dokladom, že lokalita je silno impaktovaná širším spektrom nepôvodných drevín. Spomínané druhové spektrum dopĺňajú ďalšie dreviny, ktoré tu prenikli pravdepodobne z výsadieb v meste, a to javor – *Acer pseudoplatanus* L., *Cerasus avium* (L.) Moench a *Pinus sylvestris* L., alebo z voľnej krajiny zaznamenaný výskyt *Rhamnus catharticus* L. Štruktúra drevinovej vegetácie zodpovedá stupňu sukcesie. Predstavuje rovnomerne rozptýlenú (difúznu) drevinovú vegetáciu, ktorej pokryvnosť predstavuje v súčasnosti okolo 35% a v budúcnosti má potenciál výraznejšieho a rýchlejšieho zarastania, keďže v bylinnej vrstve sme pozorovali početné semenáče. Na časti predmetnej plochy sa štruktúra drevín postupne transformuje z difúzne rozptýlenej štruktúry solitérov na miestami zhlukovitú a lokálne až súvislú vrstvu drevín. Súvislejšie porasty majú pokryvnosť okolo 10% celkovej plochy. Zoznam drevín zistených na predmetnej ploche a ich zastúpenie (pokryvnosť) je uvedená v tabuľke 1. Okrem charakteristiky drevinovej vegetácie je nutné spomenúť aj výskyt ďalších inváznych rastlín v bylinnej etáži, kde svoje významnejšie postavenia majú predovšetkým zlatobyle – *Solidago canadensis* L., resp. *Solidago gigantea* Ait. Na celej skúmanej ploche sa nenachádzajú žiadne vzácne dreviny, či už taxonomicky alebo dendrometricky a ani žiadne vzácne biotopy; rovnako sme pri svojej obhliadky nenašli ani chránené druhy flóry.

Podľa súčasnej legislatívy v súčasnosti väčšina drevín nepodlieha povinnosti žiadosti o výrubové konanie. Výnimkou sú niektoré zhluky drevín (tabuľka 2) a jediný exemplár *Prunus cerasifera* Ehrh., ktorého parametre sú uvedené v tabuľke 3. Ďalší jedinec uvedený v tabuľke 1 predstavuje inváznу druh, ktorý je možné odstrániť bez žiadosti o povolenie na výrub.

Tabuľka 1: Druhové spektrum krovitých porastov vrátane 1–2 ročných náletových jedincov stromov

Acer pseudoplatanus L.	+
Cerasus avium (L.) Moench	+
Clematis vitalba L.	7 %
Crataegus laevigata (Poir.) DC.	+
Crataegus monogyna Jacq.	2 %
Fraxinus pennsylvanica Marshall	+
Juglans regia L.	5 %
Ligustrum vulgare L.	2%
Malus domestica Borkh.	1 %
Negundo aceroides Moench	2 %
Pinus sylvestris L.	+
Populus x canadensis Moench	+
Prunus spinosa L.	1 %
Prunus cerasifera Ehrh.	3%
Pyracantha coccinea M.J.Roemer	+
Pyrus communis L.	+
Rhamnus catarticus L.	+
Robinia pseudoacacia L.	+
Rosa canina agg.	50 %
Rubus caesius L.	2 %
Rubus fruticosus L.	10 %
Sambucus nigra L.	12 %
Swida sanguinea (L.) Opiz	2 %

Tabuľka 2: Spoločenská hodnota krovitých porastov v plochách s veľkosťou and 20 m²

Označenie plochy	Rozloha (m2)	Výška (cm)	ZS	ZSH (€)	IP	IDV	Spoločenská hodnota drevín
Plocha č. 1	41,62	nad 300	3	382,9	1	0,9	275,69
Plocha č. 2	39,21	nad 300	3	360,73	1	0,9	259,73
Plocha č. 3	22,69	nad 300	3	208,75	1	0,9	150,30
Plocha č. 4	23,91	nad 300	3	219,97	1	0,9	158,38
Plocha č. 5	45,81	nad 300	3	421,45	1	0,9	303,45
Plocha č. 6	22,08	nad 300	3	203,14	1	0,9	146,26
Plocha č. 7	29,45	nad 300	3	270,94	1	0,9	195,08
Plocha č. 8	60,92	nad 300	3	560,46	1	0,9	403,53
Plocha č. 9	49,43	nad 300	3	454,76	1	0,9	327,42
Plocha č. 10	79,52	nad 300	3	731,58	1	0,9	526,74
Plocha č. 11	52,41	nad 300	3	482,17	1	0,9	347,16
Plocha č. 12	24,87	nad 300	3	228,8	1	0,9	164,74
Plocha č. 13	20,97	nad 300	3	192,92	1	0,9	138,91
Plocha č. 14	36,97	nad 300	3	340,12	1	0,9	244,89
Plocha č. 15	57,13	nad 300	3	525,6	1	0,9	378,43
Plocha č. 16	36,07	nad 300	3	331,84	1	0,9	238,93
Plocha č. 17	73,48	nad 300	3	676,02	1	0,9	486,73
Plocha č. 18	46,07	nad 300	3	423,84	1	0,9	305,17
Plocha č. 19	55,49	nad 300	3	510,51	1	0,9	367,57
Plocha č. 20	80,72	nad 300	3	742,62	1	0,9	534,69
Plocha č. 21	63,03	nad 300	3	579,88	1	0,9	417,51
Plocha č. 22	49,53	nad 300	3	455,68	1	0,9	328,09
Plocha č. 23	263,61	nad 300	3	2425,2	1	0,9	1 746,15
Plocha č. 24	25,34	nad 300	3	233,13	1	0,9	167,85
Plocha č. 25	71,59	nad 300	3	658,63	1	0,9	474,21
Plocha č. 26	45,52	nad 300	3	418,78	1	0,9	301,52
Plocha č. 27	120,49	nad 300	3	1108,5	1	0,9	798,13
Plocha č. 28	32,31	nad 300	3	297,25	1	0,9	214,02
Plocha č. 29	132,60	nad 300	3	1219,9	1	0,9	878,34
Plocha č. 30	27,05	nad 300	3	248,86	1	0,9	179,18
Plocha č. 31	34,62	nad 300	3	318,5	1	0,9	229,32
Plocha č. 32	23,22	nad 300	3	213,62	1	0,9	153,81
Spoločenská hodnota krovitej vegetácie (suma)							**11 841,92**

ZSH – základná spoločenská hodnota

IP – index poškodenia

IDV - index dlhovekosti

Tabuľka 3: Spoločenská hodnota stromov s obvodom kmeňa vo výške 1,3 m nad zemou nad 60 cm

ID značka	Druh dreviny	Obvod ($d_{1,3}$) [cm]	Výška [m]	PK	ZSH	IP	RDV	Spoločenská hodnota drevín
121	*Negundo aceroides* Moench	78	7	10	783 €	0,8	0,9	563,76
122	*Prunus cerasifera* Ehrh.	154	6	12	1612 €	0,6	0,9	870,48

PK – priemet koruny

ZSH – základná spoločenská hodnota

IP – index poškodenia

RDV – relatívne dosiahnuteľný vek (index vekovosti)

4. Funkčné riešenie

Cieľom návrhu je začlenenie stavieb a areálu do urbanizovaného prostredia prostredníctvom kompenzačných vegetačných úprav s cieľom posilnenia vodozádržnosti riešeného územia – navrhovaného centra odpadového hospodárstva, podpory biodiverzity, návrhu adaptačných opatrení na zmenu klímy, tvorby zelene s výraznou mikroklimatickou, renaturalizačnou, krajinno-architektonickou funkciou a tvorby prvkov pre retenciu vody, jej využívanie na zlepšenie mikroklímy prostredia a zálievku vysadených rastlín. Krajinno-architektonické riešenie vychádza z priestorovej dispozície plánovanej výstavby objektov a je založené na maximalizácii vegetačného krytu tak stromovej, ako aj bylinnej vrstvy vzhľadom na výmery určené pre zeleň.

Plochy pre sadové úpravy sú rovinaté, navrhovaná je na nich výsadba stromov osvedčených druhov drevín s akcentom na klimatické zmeny a potrebnú druhovú diverzifikáciu aj pre prípad výskytu neočakávaných disturbancií, ktoré môžu postihnúť len jeden druh a tak nedôjde k poškodeniu celého vysadeného zámeru. Druhový sortiment vychádza z pôvodného druhového spektra, ktoré vyberáme s dôrazom na predpokladaný priebeh klimatickej zmeny. Druhy preto segregujeme s cieľom čo najoptimálnejšieho prosperovania na danom stanovišti s predpokladom výskytu klimatických extrémov, ako sú dlhotrvajúce suchá, vysoká priemerná ročná teplota a zvyšujúca sa priemerná minimálna ročná teplota, ktorá je pre väčšinu drevín limitom vegetovania. Trávne a bylinné zmesi sú navrhované pre extenzívne kosené trávnaté plochy pre územia s nedostatkom vlahy. Výber trávo-bylinnej zmesi je orientovaný na druhovo pestrú skladbu s cieľom podpory biodiverzity a výskytu opeľujúceho hmyzu.

Základným konceptom tvorby prostredia z krajinno-architektonického hľadiska je výsadba vzrastlých stromov v skupinách na dostupných – výmerou najväčších plochách. Doplnené budú výraznými líniami vzrastlej a krovitej zelene takmer po celom obvode areálu.

Vzhľadom na charakter územia navrhujeme po obvode budov a stavieb výsadbu popínavých drevín, čím sa podporí vizuálny účinok budov v kontraste s rovinatým výrobno-priemyselným územím. Popínavé druhy sú schopné pomerne rýchlo pokryť veľké vertikálne plochy, kedy svojim asimilačným aparátom – listovou plochou – prispievajú k ochladzovaniu budov, ako aj mikroklímy prostredia.

Navrhované zelené strechy predstavujú dôležitý prvok udržateľného hospodárenia s dažďovou vodou v urbanizovanom prostredí a zároveň prispievajú k zlepšeniu mikroklímy, biodiverzity a tepelnoizolačných vlastností objektu. V navrhovanom riešení sú uvažované dva typy vegetačných striech – extenzívna a intenzívna, ktoré sa odlišujú skladbou, druhom vegetácie, nárokmi na údržbu a retenčnou kapacitou. Pre oba typy striech je použitý retenčno-drenážny systém SENIZOL GREEN, ktorý je vyrobený zo 100 % recyklovaných polyesterových vlákien. Tento materiál vyniká vysokou schopnosťou akumulácie vody, mechanickou odolnosťou, tvarovou stálosťou a ekologickým pôvodom. Zároveň prispieva k rovnomernému rozloženiu vody v strešnom profile a podporuje zdravý vývoj vegetácie.

A. Extenzívna zelená strecha – skladba so systémom SENIZOL GREEN Standard:

Extenzívna zelená strecha je navrhnutá ako bezúdržbový alebo nízkoúdržbový vegetačný systém s výsadbou suchomilných druhov, ako sú rozchodníky, skalničky a nízke trvalky. Skladba je ľahká, nenáročná na zavlažovanie a vhodná pre strechy s obmedzenou nosnosťou.

Navrhovaná skladba – extenzívna strešná vegetácia:
Hydroizolácia – s ochranou proti prerastaniu koreňov,
Ochranná a separačná geotextília (ak nie je súčasťou systému),
Retenčno-drenážna vrstva SENIZOL GREEN Standard (napr. 30 mm),
Substrát pre extenzívne vegetačné strechy (hrúbka cca 50 mm),
Vegetačná vrstva – rozchodníkové koberce, výsev alebo výsadba suchomilných rastlín.

Výhody skladby:
Nízka hmotnosť (100 kg/m^2 nasýtená vodou),
Minimálna údržba,
Výborná retencia zrážkovej vody (až 60–80 % ročného úhrnu),
Dlhá životnosť a ekologická stabilita systému.

B. Intenzívna zelená strecha – skladba so systémom SENIZOL GREEN Intensiv:

Intenzívna zelená strecha predstavuje plnohodnotný vegetačný priestor s možnosťou výsadby trvaliek, okrasných tráv, krov a menších stromov. Vyžaduje vyššiu hrúbku substrátu, pravidelné zavlažovanie a údržbu, no poskytuje výrazný ekologický a rekreačný prínos.

Navrhovaná skladba - intenzívna strešná vegetácia:
Hydroizolácia – koreňovzdorná,
Ochranná geotextília (podľa typu hydroizolácie),
Retenčno-drenážna vrstva SENIZOL GREEN Intensiv (60 mm),
Substrát pre intenzívne zelené strechy (hrúbka min. 300 mm),
Vegetačná vrstva – výsadba trvaliek, kríkov, malých drevín (podľa statických možností strechy).
Hmotnosť (518 kg/m^2 nasýtená vodou),

Výhody skladby:
Vysoká retenčná kapacita a podpora rozmanitej vegetácie,
Zlepšenie mikroklímy a estetického vzhľadu budovy,
Možnosť vytvárania strešných záhrad a pobytových plôch,
Výrazný prínos k znižovaniu tepelnej záťaže objektu.

Manažment dažďovej vody v areáli a schopnosť zadržiavať vodu v mieste dopadu zrážok navrhujeme posilniť inštaláciou štvorice podzemných retenčných nádrží s celkovým objemom 128 m^3 (4x 32 m^3) s bezpečnostným prepadom do vsakovacích blokov. Zadržaná voda bude použitá na zavlažovanie vegetačných prvkov. Navrhovaný objem retenčných nádrží vychádza z plochy striech, z ktorých je dažďová voda odvádzaná a priemerného ročného úhrnu zrážok tak, aby pokryla väčšinu potreby vody na zavlažovanie navrhnutých vegetačných prvkov.

Ďalším vodozádržným opatrením navrhovaným v danom priestore sú taktiež tri objekty terénnych depresií – vsakovacích jám. Ide o jednoduché zemné objekty s hĺbkou 1,5 až 2,0 m, navrhnuté na dočasné zadržanie a následné postupné vsakovanie dažďovej vody do priepustného podložia. Slúžia ako prírode blízky spôsob hospodárenia so zrážkovou vodou, čím znižujú povrchový odtok, odľahčujú dažďovú kanalizáciu a podporujú prirodzený kolobeh vody v území.

Navrhovaný sortiment drevín

Tabuľka 4

Navrhované výsadby vzrastlých stromov		
číslo	latinský názov dreviny	počet ks
1	*Ulmus laevis* ok 12/14	2
2	*Cerasus avium* ok 12/14	3
3	*Acer pseudoplatanus* ok 12/14	3
4	*Acer platanoides* ok 12/14	3
5	*Acer campestre* ok 12/14	3
	Celkový počet drevín	**14**

Tabuľka 5

Navrhované výsadby stromoradí		
označenie	latinský názov dreviny	počet ks
CB	*Carpinus betulus* ´Fastigiata´ ok 12/14	18
AT	*Acer tataricum* ok 12/14	8
PN	*Populus nigra* ´Italica´ ok 12/14	7
SC	*Salix caprea* ok 12/14	8
PS	*Pinus sylvestris* ok 12/14	6
PA	*Padus avium* ok 12/14	4
	Celkový počet drevín	**51**

Tabuľka 6

Navrhované výsadby živých plotov		
označenie	latinský názov dreviny	počet ks
	Ligustrum vulgare v 60/80	9
	Rhamnus cathartica v 60/80	9
	Euonymus europaeus v 60/80	9
	Swida sanguinea v 60/80	9
	Rosa gallica v 60/80	8
	Cotoneaster integerrimus v 60/80	8
	Lonicera xylosteum v 60/80	8
	Ribes alpinum v 60/80	4
	Viburnum opulus v 60/80	4
	Celkový počet drevín	**68**

Tabuľka 7

Navrhované výsadby krov na intenzívnych vegetačných strechách		
označenie	latinský názov dreviny	počet ks
	Ligustrum vulgare v 60/80	26
	Rhamnus cathartica v 60/80	26
	Euonymus europaeus v 60/80	26
	Swida sanguinea v 60/80	26
	Rosa gallica v 60/80	26
	Cotoneaster integerrimus v 60/80	26
	Lonicera xylosteum v 60/80	26
	Viburnum opulus Ribes alpínum v 60/80	26
	Celkový počet drevín	**208**

Tabuľka 8

Navrhované výsadby popínavých krov		
označenie	latinský názov dreviny	počet ks
	Parthenocissus quinquefolia v 20/40	82
	Hedera helix v 20/40	82
	Clematis vitalba v 20/40	82
	Lonicera japonica v 20/40	82
	Celkový počet drevín	**328**

5. Vplyv navrhovaných úprav na životné prostredie

Samotná realizácia navrhovaných úprav, v zmysle platnej legislatívy (stavebnej – Stavebný zákon 25/2025 Z.z. a o zmene a doplnení niektorých zákonov; ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci – zákon NRSR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov; a ochrany prírody a krajiny – zákon NRSR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny), nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie. Naopak, samotná úprava územia a výsadby stromov a zmesí tráv prispejú k zlepšeniu životného prostredia a jeho estetizácii, rovnako aj k zvýšeniu ekologických interakcii v sídelnom ekosystéme, na zlepšenie vodného režimu územia a jeho vodozádržné funkcie, ako aj zachytávanie a viazanie uhlíka, či priaznivému dopadu na mikroklímu prostredia. V neposlednom rade je dôležitý pozitívny vplyv na biodiverzitu, tak navrhovaných rastlinných formácií, ako aj organizmov viazaných na kultúrne rastlinné spoločenstvá v urbánnom ekosystéme, vrátane opeľovačov.
Výsadba vegetácie je navrhovaná tak, aby dosahovala celoročný efekt a aby vyžadovala len minimum nutnej údržby. Druhové zloženie navrhovaných rastlín rešpektuje podmienky prostredia a je navrhnuté tak, aby bolo možné dosiahnuť požadovaného sadovníckeho rámca, s vhodnou ekologickou valenciou pre dané stanovištné podmienky.

Z hľadiska tvorby odpadu, je možné konštatovať, že pri realizácii navrhovaných úprav nedôjde k nežiaducej tvorbe a hromadeniu odpadu v zmysle zákona NRSR č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Pri realizácii sadových úprav vznikať stavebný odpad.
Zatriedenie odpadov podľa Vyhlášky č.365/2015 je nasledovné:

číslo skupiny a názov skupiny		
podskupiny	druh odpadu	kategória odpadu
17 STAVEBNÉ ODPADY A ODPADY Z DEMOLÁCIÍ		
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
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O
15 ODPADOVÉ OBALY		
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O
15 01 02	obaly z plastov (len z PVC)	O

Zneškodnenie odpadov:

Odpad vznikajúci pri výstavbe – zmiešané odpady zo stavby navrhujeme odviezť a uložiť na skládku TKO. Zemina, kamenivo a výkopová zemina môžu byť rozprestreté na povrchu na miesto určené investorom. Obaly z papiera a lepenky navrhujeme vytriediť a odovzdať ako surovinu vhodnú k materiálovému zhodnoteniu odpadu. Odpad bude odovzdaný v zberni vybavenej patričným oprávnením.

6. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Dodávateľ stavebných prác zabezpečí ich realizáciu v zmysle platnej legislatívy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Pri zemných prácach je dodávateľ povinný dodržať ustanovenia vyhlášky MPSVaR SR č. 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých činností; ustanovenia Slovenského banského úradu o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach, zo dňa 14.8.1990 a ustanovenia STN 7330 50 „Zemné práce", zo dňa 11.8.1986. Pred začatím zemných prác je objednávateľ (ak nie je dohodnuté inak) povinný včas zabezpečiť vytýčenie inžinierskych sietí tak, aby nedošlo k ich poškodeniu.

Pri stavebných a montážnych prácach je potrebné dodržiavať technologické predpisy, príslušné bezpečnostné, hygienické, protipožiarne predpisy, nariadenia a normy všeobecne platné, vyhlášku SÚBP

č. zákon NR SR č. 124/2006 – O bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení zákona č. 95/2000 Z. z. a zákona č. 158/2001 Z. z.. Postup prác je potrebné konzultovať a koordinovať s investorom. Počas výstavby je potrebné dodržať zákon č. 510/2001 Z.z.. – O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisku v znení Nariadenia č. 282/2004 Z.z. V zmysle tohto nariadenia je stavebník povinný zabezpečiť Plán bezpečnosti a ochrany zdravia na stavbe.

Objekty sú navrhnuté tak, aby bolo možné dodržať bezpečnostné predpisy, ktoré budú vyšpecifikované v prevádzkovom poriadku stavby. Pri práci je potrebné dodržiavať všetky zásady bezpečnosti. Pri realizácii výstavby je potrebné dodržiavať vyhlášku o bezpečnosti práce a technických zariadeniach pri stavebných prácach. Dodávateľ musí zabezpečiť stavbu tak, aby do priestorov staveniska bol zabránený vstup tretích osôb. V noci je potrebné, aby výkopy boli osvetlené a nemohlo tak dôjsť k pádu osôb a vozidiel do výkopu. Bezpečnosť a ochranu zdravia je povinný zabezpečiť dodávateľ stavby, stavebník je povinný zabezpečiť pred zahájením prác splnenie minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadaviek na stavenisko v zmysle Nariadenia vlády č.396/2006. Pri výkopových prácach je potrebné rešpektovať zákon NR SR č.49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu.

Počas výstavby môžu vzniknúť riziká v prípadoch križovania potrubia inžinierskymi sieťami. V procese schvaľovania dokumentácie budú vyžiadané stanoviská dotknutých organizácií a ich požiadavky zapracované do projektovej dokumentácie. Pri realizácii stavby sa nepredpokladá nepriaznivý vplyv na podzemnú a povrchovú vodu, prípadná havária na strojnom zariadení bude eliminovaná.

Pri výstavbe a prevádzke je potrebné dodržať aj ďalšie predpisy:

- vyhláška Slovenského úradu bezpečnosti práce č.59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení, v znení Vyhl.č.484/1990,
- nariadenie vlády SR č.392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov,
- nariadenie vlády SR č.395/2006 Z.z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov,

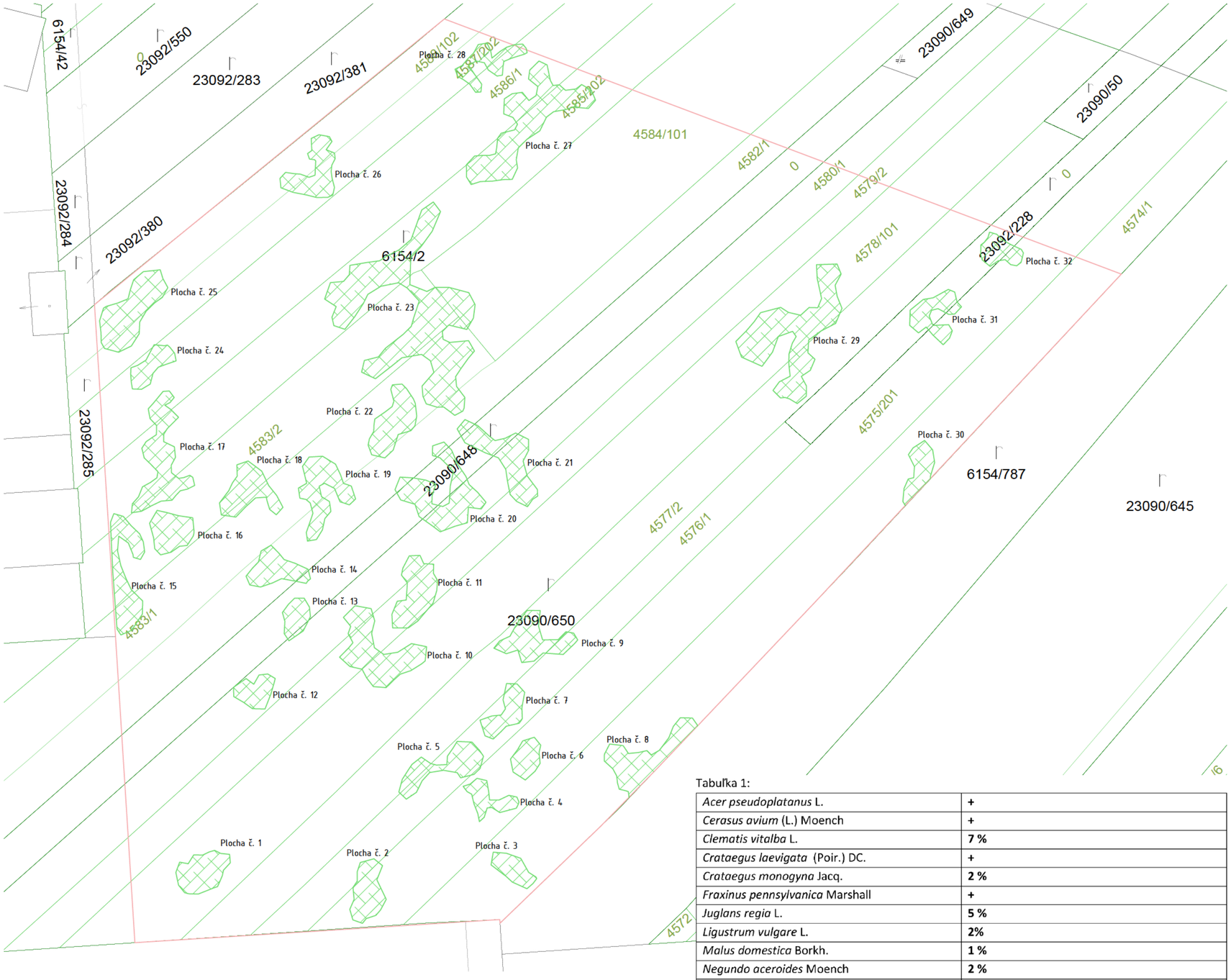
a ďalšie súvisiace zákony a vyhlášky.

[redacted]

0068 KA

V Hronských Kľačanoch, júl 2025

Ing. Dušan Daniš, PhD.



INVENTARIZOVANÉ DREVINY

HRANICE RIEŠENÉHO ÚZEMIA

POLYGÓNY KROV S VÝMEROU NAD 20 m²

Tabuľka 1:

Acer pseudoplatanus L.	+
Cerasus avium (L.) Moench	+
Clematis vitalba L.	**7 %**
Crataegus laevigata (Poir.) DC.	+
Crataegus monogyna Jacq.	**2 %**
Fraxinus pennsylvanica Marshall	+
Juglans regia L.	**5 %**
Ligustrum vulgare L.	**2%**
Malus domestica Borkh.	**1 %**
Negundo aceroides Moench	**2 %**
Pinus sylvestris L.	+
Populus x canadensis Moench	+
Prunus spinosa L.	**1 %**
Prunus cerasifera Ehrh.	**3%**
Pyracantha coccinea M.J.Roemer	+
Pyrus communis L.	+
Rhamnus catarticus L.	+
Robinia pseudoacacia L.	+
Rosa canina agg.	**50 %**
Rubus caesius L.	**2 %**
Rubus fruticosus L.	**10 %**
Sambucus nigra L.	**12 %**
Swida sanguinea (L.) Opiz	**2 %**

Tabuľka 2

Označenie plochy	Rozloha (m2)	Výška (cm)	ZS	ZSH (€)	IP	IDV	Spoločenská hodnota drevín
Plocha č. 1	41,62	nad 300	3	382,904	0,8	0,9	275,69
Plocha č. 2	39,21	nad 300	3	360,732	0,8	0,9	259,73
Plocha č. 3	22,69	nad 300	3	208,748	0,8	0,9	150,30
Plocha č. 4	23,91	nad 300	3	219,972	0,8	0,9	158,38
Plocha č. 5	45,81	nad 300	3	421,452	0,8	0,9	303,45
Plocha č. 6	22,08	nad 300	3	203,136	0,8	0,9	146,26
Plocha č. 7	29,45	nad 300	3	270,94	0,8	0,9	195,08
Plocha č. 8	60,92	nad 300	3	560,464	0,8	0,9	403,53
Plocha č. 9	49,43	nad 300	3	454,756	0,8	0,9	327,42
Plocha č. 10	79,52	nad 300	3	731,584	0,8	0,9	526,74
Plocha č. 11	52,41	nad 300	3	482,172	0,8	0,9	347,16
Plocha č. 12	24,87	nad 300	3	228,804	0,8	0,9	164,74
Plocha č. 13	20,97	nad 300	3	192,924	0,8	0,9	138,91
Plocha č. 14	36,97	nad 300	3	340,124	0,8	0,9	244,89
Plocha č. 15	57,13	nad 300	3	525,596	0,8	0,9	378,43
Plocha č. 16	36,07	nad 300	3	331,844	0,8	0,9	238,93
Plocha č. 17	73,48	nad 300	3	676,016	0,8	0,9	486,73
Plocha č. 18	46,07	nad 300	3	423,844	0,8	0,9	305,17
Plocha č. 19	55,49	nad 300	3	510,508	0,8	0,9	367,57
Plocha č. 20	80,72	nad 300	3	742,624	0,8	0,9	534,69
Plocha č. 21	63,03	nad 300	3	579,876	0,8	0,9	417,51
Plocha č. 22	49,53	nad 300	3	455,676	0,8	0,9	328,09
Plocha č. 23	263,61	nad 300	3	2425,21	0,8	0,9	1 746,15
Plocha č. 24	25,34	nad 300	3	233,128	0,8	0,9	167,85
Plocha č. 25	71,59	nad 300	3	658,628	0,8	0,9	474,21
Plocha č. 26	45,52	nad 300	3	418,784	0,8	0,9	301,52
Plocha č. 27	120,49	nad 300	3	1108,51	0,8	0,9	798,13
Plocha č. 28	32,31	nad 300	3	297,252	0,8	0,9	214,02
Plocha č. 29	132,60	nad 300	3	1219,92	0,8	0,9	878,34
Plocha č. 30	27,05	nad 300	3	248,86	0,8	0,9	179,18
Plocha č. 31	34,62	nad 300	3	318,504	0,8	0,9	229,32
Plocha č. 32	23,22	nad 300	3	213,624	0,8	0,9	153,81
Spoločenská hodnota krovitej vegetácie (suma)							**11 841,92**

Tabuľka 3

ID značka	Druh dreviny	Obvod ($d_{1,3}$) [cm]	Výška [m]	PK	ZSH	IP	RDV	Spoločenská hodnota drevín
121	*Negundo aceroides* Moench	78	7	10	783 €	0,8	0,9	563,76
122	*Prunus cerasifera* Ehrh.	154	6	12	1612 €	0,6	0,9	870,48

PK – priemet koruny

ZSH – základná spoločenská hodnota

IP – index poškodenia

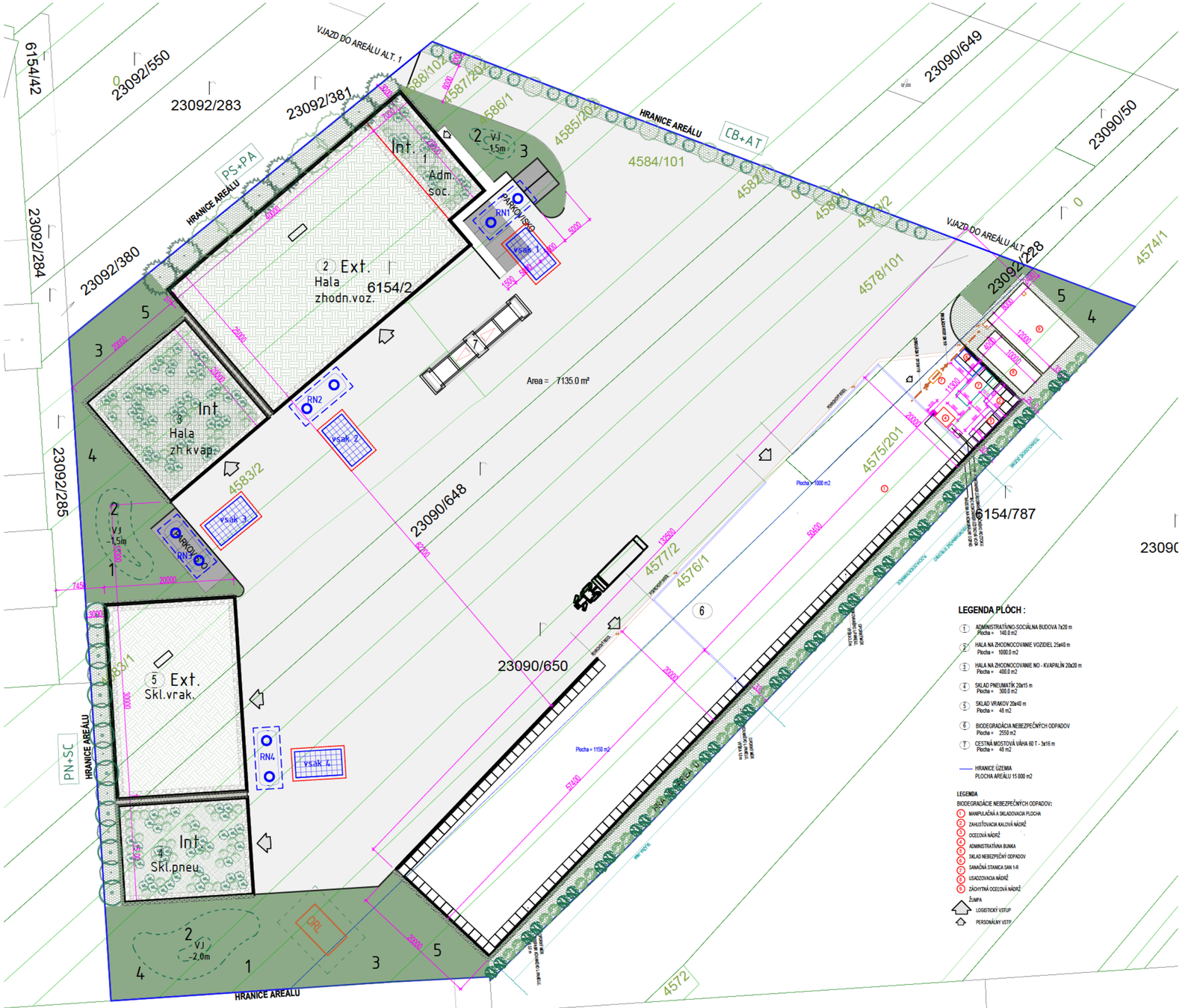
RDV – relatívne dosiahnuteľný vek (index vekovosti)

POZNÁMKA:
Podrobnosti neuvedené v PD sa musia vykonať v zmysle platných resp. záväzných noriem STN tak, aby dielo spĺňalo funkčné predpoklady pre projektovaný účel využitia.
Zákres má len informatívny charakter! Pred začatím zemných prác je nevyhnutné vytýčenie navrhovaných prvkov odporúčame geodeticky na základe predloženého podkladu.
Prezentované výkresy a všetky textové časti projektu definujú dielo ako celok alebo jeho časť. Z toho titulu je autorským vlastníctvom autora a preto používať, rozmnožovať a publikovať ho možno len s písomným súhlasom jeho autora.
Nákresy sú len informatívne a presnosťou zodpovedá predpisom.

názov stavby:	Centrum odpadového hospodárstva Žabí Majer
investor:	Ekoslužby s.r.o. Klincová 35, Bratislava – Ružinov 821 08
miesto stavby:	kú. Rača parcely KN-E: 4574/1, 4575/202, 4576/1, 4577/2, 4578/101, 4579/2, 4580/1, 4582/1, 4583/1, 2, 4584/101, 4585/202, 4586/1, 4587/202, 4588/102, parcely KN-C: 6154/2, 23090/648, 23090/650, 23092/228, 23092/285.
zhotoviteľ:	Gardn, s.r.o. Hronské Kľačany 653 935 29 Hronské Kľačany +421 915 744 006 +421 903 433 754 www.gardn.sk

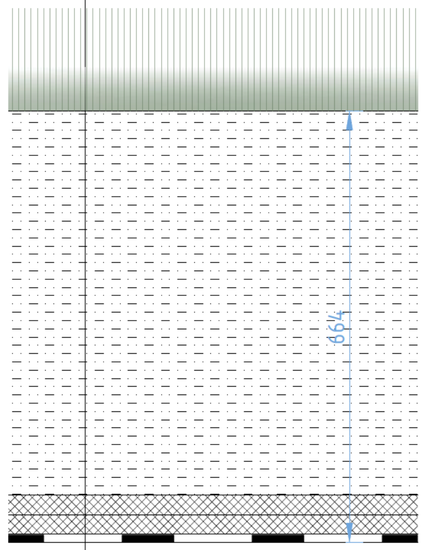
zodpovedný projektant:	ING. DUŠAN DANIŠ, PhD. – 0068 KA	dátum:	07/2025
vypracoval:	ING. DUŠAN DANIŠ, PhD. ING. JURAJ MODRANSKÝ, PhD. BC. ALEXANDRA VIKTÓRIA KUBALIAKOVÁ PAULÍNA GETTOVÁ	stupeň:	Štúdia
		formát:	594 x 420 mm
		mierka:	1 : 500
		kontroloval:	ING. DUŠAN DANIŠ, PhD. – 0068 KA
časť:	KRA Krajinné, sadové a terénne úpravy	číslo výkresu:	1
obsah:	Inventarizácia drevín	pečiatka:	
revízia:	00		

rozmery v projekte je nutné pri realizácii prispôsobiť reálnym mieram a podmienkam na stavbe



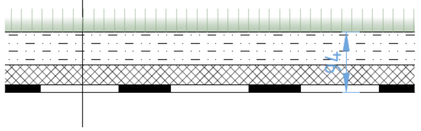
Intenzívna vegetačná strecha

	zmiešaná veget.skladba: kríky a zmesi tráv
600	substrát pre semiintenzívnu skladbu
60	2x Senizol green 30
4	Geotextília Mokrutex HQ PP 500g/m²
	vrstvy stropnej konštrukcie



Extenzívna vegetačná strecha

	rozchodníky, skalničky, suchomilné rastliny
60	substrát
30	Senizol green 30
4	Geotextília Mokrutex HQ PP 500g/m²
	vrstvy stropnej konštrukcie



POVRCHY

1 567 m²	Trávna zmes – extenzívne kosený trávnik
164 m²	Popínavky pri budovách + Organický mulč
882 m²	Živá stena / Živý plot + Organický mulč
414 m²	Štrkový pás na vegetačnej streche
1 378 m²	Extenzívna vegetačná strecha
648 m²	Intenzívna vegetačná strecha
42 m²	Makadam (medzi budovami 2 a 3)
2x	Včelnica na Ext.veget.strechách /Konštrukcia pre vkladanie včelstiev

VÝSADBY
VZRASTLÉ STROMY + OSEV TRÁVNYCH ZMESÍ

1	*Ulmus laevis* koruna ⌀ 12 m 2x	3/4	*Acer pseudoplatanus* koruna ⌀ 10 m 3x	*Acer platanoides* koruna ⌀ 10 m 3x
2	*Cerasus avium* koruna ⌀ 10 m 3x	5	*Acer campestre* koruna ⌀ 8 m 3x	

POPÍNAVKY K BUDOVÁM A STAVBÁM + ORGANICKÝ MULČ
82x *Parthenocissus quinquefolia*
82x *Hedera helix*
82x *Clematis vitalba*
82x *Lonicera japonica*
spolu 328x

VÝSADBY STROMORADÍ
ŽIVÉ STENY + ORGANICKÝ MULČ

CB+AT
Carpinus betulus ´Fastigiata´ koruna ⌀ 2 m, spon 3m 18x
Acer tataricum, koruna ⌀ 3 m 8x

PN+SC
Populus nigra ´Italica´ koruna ⌀ 3–4 m 7x
Salix caprea, koruna ⌀ 4 m 8x

PS+PA
Pinus sylvestris, koruna ⌀ 5 m 6x
Padus avium, koruna ⌀ 6 m 4x

VÝSADBY
ŽIVÝ PLOT + ORGANICKÝ MULČ
9x *Ligustrum vulgare*
9x *Rhamnus cathartica*
9x *Euonymus europaeus*
9x *Swida sanguinea*
8x *Rosa gallica*
8x *Cotoneaster integerrimus*
8x *Lonicera xylosteum*
8x *Viburnum opulus Ribes alpínum*
spolu 68x

KRÍKY NA INT.VEGET.STRECHÁCH
26x *Ligustrum vulgare*
26x *Rhamnus cathartica*
26x *Euonymus europaeus*
26x *Swida sanguinea*
26x *Rosa gallica*
26x *Cotoneaster integerrimus*
26x *Lonicera xylosteum*
26x *Viburnum opulus Ribes alpínum*
spolu 208x

VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA
TERÉNNE DEPRESIE / vsakovacie jamy
VJ — hĺbka 1,5 až 2,0 m

RETENČNÉ NÁDRŽE S BEZPEČNOSTNÝMI VSAKMI
RN 1–4 CARAT XXL objem 32 m³
- RN – retenčná nádrž CARAT XXL – pojazd 40t
- filtračná sada DN150
- 1 ks Ponorné hlakové čerpadlo NiRO 40
- vsakovacie objekty sú navrhnuté zo vsakov GRAF Ecoblok MAXX 205l v požadovaných objemových radách

Bezpečnostný vsak 1-4, objem 63 m³
- počet blokov 270ks
- vsakovací blok GRAF Ecoblok MAXX
- hĺbka vsaku 2,17 m

POZNÁMKA:
Podrobnosti neuvedené v PD sa musia vykonať v zmysle platných resp. záväzných noriem STN tak, aby dielo spĺňalo funkčné predpoklady pre projektovaný účel využitia.
Zákres má len informatívny charakter! Pred začatím zemných prác je nevyhnutné vytýčenie PIS v teréne! Vytýčenie navrhovaných prvkov odporúčame geodeticky na základe predloženého podkladu.
Prezentované výkresy a všetky textová časti projektu definujú dielo ako celok alebo jeho časť. Z toho titulu je duševným vlastníctvom autora a preto používať, rozmnožovať a publikovať ho možno len s písomným súhlasom jeho autora.
Následstiami a prenosťou zodpovedá predpisom.

názov stavby:	Centrum odpadového hospodárstva Žabí Majer		
investor:	Ekoslužby s.r.o. Klincová 35, Bratislava – Ružinov 821 08	zhotoviteľ:	Gardn, s.r.o. Hronské Kľačany 653 935 29 Hronské Kľačany
miesto stavby:	k.ú. Rača parcely KN-E: 4574/1, 4575/202, 4576/1, 4577/2, 4578/101, 4579/2, 4580/1, 4582/1, 4583/1, 2, 4584/101, 4585/202, 4586/1, 4587/202, 4588/102, parcely KN-C: 6154/2, 23090/648, 23090/650, 23092/228, 23092/285.	+421 915 744 006 +421 903 433 754 www.gardn.sk	
zodpovedný projektant:	ING. DUŠAN DANIŠ, PhD. – 0068 KA	dátum:	07/2025
		stupeň:	Štúdia
vypracoval:	ING. DUŠAN DANIŠ, PhD. ING. LUCIA VRBINIAKOVÁ, PhD. ING. ARCH. ALENA BINDZÁROVÁ, PhD.	formát:	594 x 420 mm
		mierka:	1 : 500
		kontroloval:	ING. DUŠAN DANIŠ, PhD. – 0068 KA
časť:	KRA Krajinné, sadové a terénne úpravy	číslo výkresu:	pečiatka:
obsah:	Situácia	2	
revízia:	00		
rozmery v projekte je nutné pri realizácii prispôsobiť reálnym mieram a podmienkam na stavbe			

Emisno-technologická štúdia zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

„Centrum odpadového hospodárstva Žabí Majer“

pre účely hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Vypracoval: Ing. Jaroslav Smolej

smolej.jaroslav@gmail.com

+ 421 908 373 850

Dňa: 19.08.2025

Obsah

1. ÚDAJE O ZADÁVATEĽOVI A INVESTOROVI 4
2. PREDMET EMISNO-TECHNOLOGICKEJ ŠTÚDIE 4
2.1 Názov a umiestnenie predmetu emisno-technologickej štúdie 4
2.2 Zoznam podkladov a dokladov 4
2.3 Opis predmetu emisno-technologickej štúdie 4
2.3.1 Zariadenie na spracovanie starých vozidiel 5
2.3.1.1 Vysušovanie vozidiel 5
2.3.1.2 Demontáž vozidiel 6
2.3.1.3 Úprava karosérií a drvenie 7
2.3.2 Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov 8
2.3.2.1 Linka na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel 8
2.3.2.2 Linka na spracovanie iných kvapalných odpadov 11
2.3.3 Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok 12
3. ÚČEL EMISNO-TECHNOLOGICKEJ ŠTÚDIE 15
4. POSTUP HODNOTENIA 15
4.1 Vymedzenie stacionárneho zdroja alebo činnosti 15
4.2 Kategória stacionárneho zdroja alebo činnosti 15
4.3 Vymedzenie emitovaných znečisťujúcich látok a uvažovaných odlučovacích systémov 16
4.4 Stanovenie technických požiadaviek a podmienok prevádzkovania 17
4.4.1 Všeobecné technické požiadavky a podmienky prevádzkovania pre zdroje emitujúce TZL 17
4.4.2 Všeobecné technické požiadavky a podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov emitujúce org. plyny a pary 17
4.4.3 Všeobecné technické požiadavky a podmienky prevádzkovania pre zdroje emitujúce pachové látky 17
4.4.4 Technické požiadavky a podmienky prevádzkovania pre spaľovanie plynných palív okrem spaľovania v plynových turbínach a piestových spaľovacích motoroch 18
4.5 Stanovenie emisných limitov a predpokladané množstvá vzniknutých emisií ZL 18
4.5.1 Zariadenie na spracovanie starých vozidiel 18
4.5.1.1 Vysušovanie vozidiel 18
4.5.1.2 Demontáž vozidiel 18
4.5.1.3 Úprava karosérií a drvenie 19
4.5.2 Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov 20
4.5.2.1 Linka na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel 20
4.5.2.2 Linka na spracovanie iných kvapalných odpadov 22
4.5.3 Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov 22
4.5.4 Iné zdroje znečisťovania ovzdušia 22
5. INÉ DÔLEŽITÉ SKUTOČNOSTI 22
6. ZÁVER EMISNO-TECHNOLOGICKEJ ŠTÚDIE 22
6.1 Súhrnný záver emisno-technologickej štúdie 23
7. ZÁVEREČNÁ KLAUZULA 24

Zoznam použitých skratiek:

AMS-E	automatizovaný monitorovací systém emisií znečisťujúcich látok
BAT	najlepšia dostupná technológia s prihliadnutím na primeranosť výdavkov (best available techniques - BAT)
BREF	referenčný dokument o BREF
COH	Centrum odapdového hospodárstva
EL	emisný limit
EN	európska norma
IOO	inšpektorát ochrany ovzdušia
MBR	membránový bioreaktor
MTP	menovitý tepelný príkon
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR
NEIS	Národný emisný informačný systém
NV SR	nariadenie vlády SR
OÚ OSŽP	okresný úrad, odbor starostlivosti o životné prostredie
PD	projektová dokumentácia
RHT	reprezentatívny hmotnostný tok
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SIŽP	Slovenská inšpekcia životného prostredia
SO	stavebný objekt
SPP	Slovenský plynárenský priemysel
STN	slovenská technická norma
STPPaTOO	súbor technicko-prevádzkových parametrov a technicko-organizačných opatrení na zabezpečenie ochrany ovzdušia pri prevádzke stacionárneho zdroja vrátane opatrení na zmierňovanie priebehu a odstraňovanie dôsledkov havarijných stavov v ustanovenom rozsahu
TOC	celkový organický uhlík
VEL	všeobecný emisný limit
VOC	prchavé organické látky
ZL	znečisťujúca látka
ZPN	zemný plyn naftový
ZZO	zdroj znečisťovania ovzdušia

Indexy a značky:

n	(dolný index v jednotkách) štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0 0C, 101,325 kPa), suchý plyn
nv	(dolný index v jednotkách) štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0 0C, 101,325 kPa), vlhký plyn
nr	(dolný index v jednotkách) štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0 0C, 101,325 kPa), suchý plyn, referenčný obsah O_2

Citované právne predpisy:

Skrátené znenie právneho predpisu	Úplné znenie právneho predpisu
zákon č. 24/2006 Z. z.	Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
zákon č. 39/2013 Z. z.	Zákon č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
zákon č. 79/2015 Z. z.	Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
zákon č. 146/2023 Z. z.	Zákon č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
zákon č. 190/2023 Z. z.	Zákon č. 190/2023 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia
vyhláška MŽP SR č. 248/2023 Z. z.	Vyhláška MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia
vyhláška MŽP SR č. 249/2023 Z. z.	Vyhláška MŽP SR č. 249/2023 Z. z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí
vyhláška MŽP SR č. 251/2023 Z. z.	Vyhláška MŽP SR č. 251/2023 Z. z. o kvalite palív
vyhláška MŽP SR č. 254/2023 Z. z.	Vyhláška MŽP SR č. 254/2023 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ochrane ovzdušia
závery o BAT pre veľké spaľovacie zariadenia	Závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pre veľké spaľovacie zariadenia ustanovené Vykonávacím rozhodnutím komisie (EÚ) 2021/2326 z 30. novembra 2021

1. ÚDAJE O ZADÁVATEĽOVI A INVESTOROVI

Zadávateľ: INECO, s.r.o.
Mladých budovateľov 2
974 11 Banská Bystrica
IČO: 36 738 379

Investor: Ekoslužby s.r.o.
Klincová 35
821 08 Bratislava - mestská časť Ružinov
IČO: 50 586 106

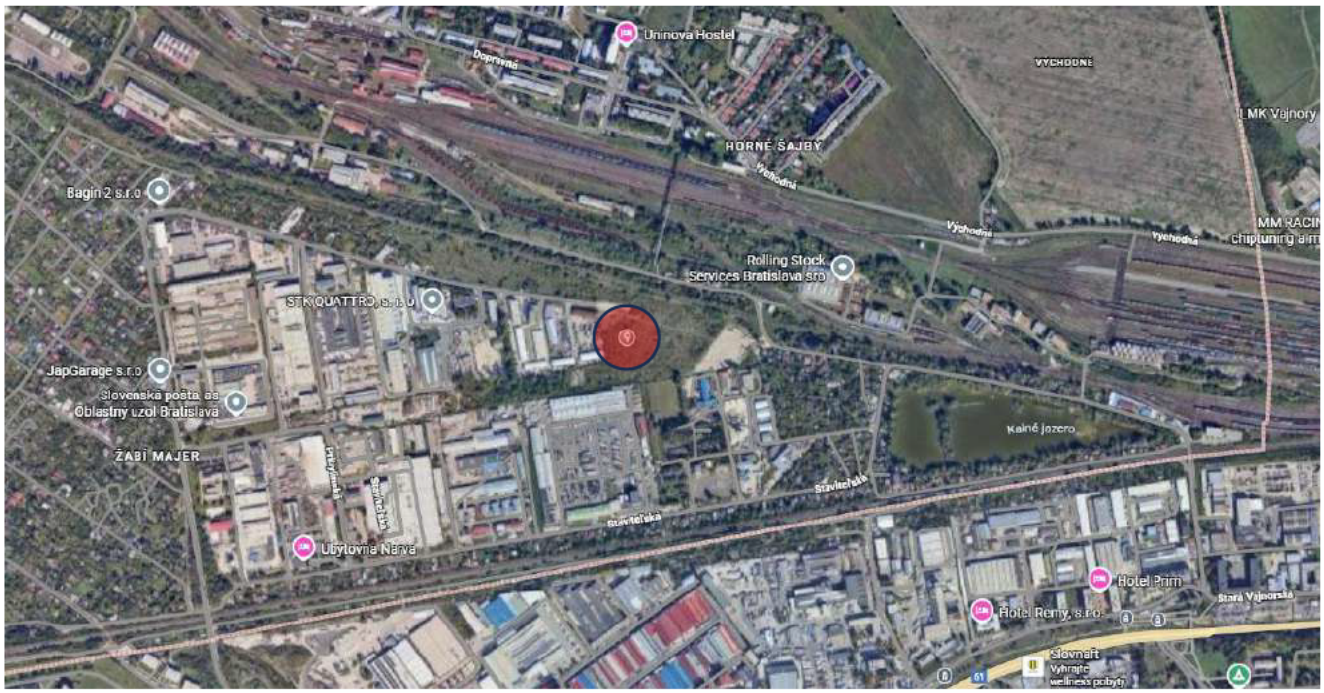
2. PREDMET EMISNO-TECHNOLOGICKEJ ŠTÚDIE

2.1 Názov a umiestnenie predmetu emisno-technologickej štúdie

Názov: Centrum odpadového hospodárstva Žabí Majer

Umiestnenie:

Kraj:	Bratislavský samosprávny kraj
Okres:	Bratislava III
Obec:	Bratislava – Rača
Katastrálne územie:	Rača
Číslo parcely:	4588/102, 4587/202, 4586/1, 4585/202, 4583/2, 4584/101, 4583/1, 4582/1, 4579/2, 4578/101, 4577/2, 4576/1, 4575/201, 4574/1, 4580/1, 6154/2, 23092/228, 23090/650, 23090/648, 23092/285



Obr. č. 1 - Plánované umiestnenie

2.2 Zoznam podkladov a dokladov

[D1] Informácia o navrhovanej činnosti vypracovaná podľa prílohy č. 9a k zákonu č. 24/2006 Z. z., „Centrum odpadového hospodárstva Žabí Majer“, vypracovala spol. INECO, s.r.o., Mladých budovateľov 2, 974 11 Banská Bystrica, 04/2025.

2.3 Opis predmetu emisno-technologickej štúdie

Predmetom emisno-technologickej štúdie je vyššie uvedená Informácia o navrhovanej činnosti pre „Centrum odpadového hospodárstva Žabí Majer“ [D1].

Predmetom navrhovanej činnosti je vytvorenie komplexnej prevádzky zameranej na spracovanie odpadov v rámci činnosti zariadenia na spracovanie starých vozidiel, zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok a zariadenia na spracovanie kvapalných odpadov vrátane nebezpečných druhov takýchto kvapalných odpadov.

Navrhované kapacity činností (zariadení), z ktorých bude prevádzka COH Žabí Majer pozostávať sú nasledovné:

- zariadenie na spracovanie starých vozidiel: **1500 ks** spracovaných starých vozidiel/rok, t. j. v hmotnostnom vyjadrení cca 2700 t/rok (pri uvažovaní priemernej hmotnosti osobného motorového vozidla na úrovni 1800 kg. Priemerná hmotnosť osobného vozidla sa zvyčajne pohybuje okolo 1400 – 1600 kg. Táto hodnota zahŕňa väčšinu bežných modelov, ako sú sedan, hatchback a SUV strednej veľkosti. Menšie mestské autá vážia menej (približne 1 000 – 1 200 kg), zatiaľ čo väčšie SUV alebo luxusné vozidlá môžu dosahovať 1 800 – 2 500 kg);
- zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov: **10 000 t/rok** spracovaných kvapalných odpadov;
- zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok: **100 000 t/rok** spracovaných nebezpečných odpadov.

2.3.1 Zariadenie na spracovanie starých vozidiel

Spracovateľské zariadenie bude pracovať na princípe postupnej demontáže jednotlivých častí vozidiel s projektovanou kapacitou cca 1500 ks starých vozidiel ročne, čo v hmotnostnom vyjadrení predstavuje cca 2700 t/rok pri uvažovaní priemernej hmotnosti vozidla na úrovni 1,8 t.

Tab. č. 1 Zoznam odpadov, ktoré sa budú spracovávať v zariadení na spracovanie starých

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu
16 01 04	staré vozidlá	N
16 01 06	staré vozidlá neobsahujúce kvapaliny a iné nebezpečné dielce	O

Rozdielom medzi kat. č. 16 01 04 a 16 01 06 je prítomnosť prevádzkových kvapalín vo vozidle. Pokiaľ staré vozidlo už tieto nebude obsahovať považuje sa za ostatný „O“ odpad. Pokiaľ vozidlo do prevádzky bude dovezené s obsahom prevádzkových kvapalín, je považované za nebezpečný „N“ odpad a musí prejsť tzv. procesom sušenia, kedy sa z neho všetky tieto prevádzkové kvapaliny odstránia. Primárne sa v rámci tohto zariadenia navrhovanej činnosti predpokladá spracovanie osobných starých vozidiel, avšak nemožno vylúčiť aj spracovanie iných typov vozidiel, napr. nákladných, pokiaľ to bude na pracovisku technicky možné.

Architektonicko-stavebné riešenie:

Podľa v súčasnosti známych parametrov projektu je potrebné v tomto zariadení uvažovať s nasledovnými stavebnými objektmi:

1. spevnená plocha pre príjem a uskladnenie starých vozidiel;
2. demontážna hala (hala na zhodnocovanie starých vozidiel):
   - sklad vysušených vozidiel,
   - sklad prevádzkových kvapalín,
   - sklad autobatérií,
   - sklad nebezpečných odpadov,
   - sklad náhradných dielov;
3. sklad pneumatík.

Technologické operácie vykonávané vo vyššie uvedených stavebných objektoch:

2.3.1.1 Vysušovanie vozidiel

Staré vozidlá sa z miesta skladovania starých vozidiel pred spracovaním po poradí presúvajú do priestoru na vysušovanie v demontážnej hale.

Pre minimalizáciu nákladov a maximalizáciu efektívnosti spracovania vozidiel je najvhodnejší stacionárny systém vysúšania vozidiel (napr. stabilná certifikovaná stanica SEDA alebo iný vhodný typ obdobnej funkcie) s vlastným zdvihákom. Takýto systém zariadení umožňuje naraz napojiť všetky odsávacie zariadenia, ktoré odsávajú kvapaliny do vysokokapacitných stacionárnych nádrží. Plánované je technické vybavenie, ktoré je kapacitne stavané tak, aby bolo možné pomocou neho vysušiť a demontovať jedno vozidlo za cca 25 minút dvoma pracovníkmi vrátane manipulácie so starým vozidlom a predprípravy.

Pomocou vysokozdvižného vozíka sa staré vozidlo premiestni na stojan s optimálnou pracovnou výškou - odkvapaľňovaciu plošinu, so zdvojenou podlahou so záchytnou vaňou a roštom, prípadne opatrená bezpečnostnou fóliou. Odsávané budú tieto prevádzkové kvapaliny (benzín, nafta, oleje, chladiaca kvapalina, brzdová kvapalina, kvapalina do ostrekovačov, náplň klimatizácie a ďalšie kvapaliny, ktoré sa na vozidle nachádzajú). Zariadenie je vybavené odsávacím systémom na odsatie prevádzkových kvapalín s kompletnými prepojeniami subsystémov; uzatváracím systémom so stojanom na uloženie starého vozidla a zdvojenou podlahou s protišmykovým roštom na pohyb obsluhy a vŕtacej jednotky. Je vybavené panelom obsluhy na riadenie všetkých tlakových a vákuových zariadení a systémom čerpadiel na odsávanie prevádzkových kvapalín. Zariadenie tvorí uzatvorený systém a zachytáva prípadné plynné súčasti odsávaných kvapalín. V rámci pracoviska budú umiestnené aj zberné nádoby na olejové filtre, katalyzátory, niklovo-kadmiové batérie, autobatérie, ktoré sú zabezpečené proti úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia. Prevádzkové kvapaliny z vozidiel sa budú zhromažďovať vo vyhradenom sklade prevádzky (**sklad prevádzkových kvapalín**), ktorý bude zabezpečený v zmysle platnej legislatívy, najmä z hľadiska predchádzania únikom znečisťujúcich látok do vodného prostredia, protipožiarnej bezpečnosti a pod. Celá plocha určená na

zhromažďovanie kvapalných odpadov bude zabezpečená nepriepustnou fóliou. Všetky skladovacie nádrže (sudy) budú v dvojplášťovom vyhotovení alebo umiestnené na havarijných vaničkách. Uložené budú systémom „nastojato“. Prevádzkové kvapaliny budú skladované v sklade prevádzkových kvapalín do doby ich odvozu na zhodnotenie alebo zneškodnenie zmluvnou organizáciou. Ostatné nebezpečné odpady vzniknuté pri vysušovaní vozidiel budú skladované vo vlastných nádobách v sklade nebezpečných odpadov. Všetky nebezpečné odpady budú označené identifikačným listom nebezpečných odpadov v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 371/2015 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch.

Demontované autobatérie budú okrem samotného uskladnenia v sklade autobatérií uložené v špeciálnych na tento účel vyhotovených kontajneroch, ktoré zapožičiava oprávnená organizácia a následne ich odváža na ďalšie materiálové zhodnotenie. Olovené akumulátory obsahujú elektrolyt, ktorý obsahuje prudko jedovaté soli a zvyšky kyseliny sírovej. Elektrolyt sa z nich nevylieva, ale sa kompletne s nepoškodeným obalom sústreďujú v špeciálnych zberných nádobách určených na tento účel. Manipulácia vyžaduje zvýšenú opatrnosť pracovníkov a používanie osobných ochranných pomôcok (najmä ochrana zraku a pokožky).

Okrem prevádzkových kvapalín a autobatérií a iných batérií sa odoberú aj náplne bezpečnostných nafukovacích vankúšov (airbag) a zariadenia samonavíjacích bezpečnostných pásov, katalyzátory, elektrozariadenia (autorádiá, reproduktory, elektrozariadenia obsahujúce ortuť a iné nebezpečné látky).

2.3.1.2 Demontáž vozidiel

Po vysušení bude vozidlo presunuté pomocou vysokozdvižného vozíka, alebo na vlastných kolesách do priestoru na demontáž (alternatívne do medziskladu na spevnenú plochu pre vysušené vozidlá). Celá podlaha haly bude ako už bolo spomenuté zabezpečená proti únikom ropných látok príslušnou izoláciou.

Demontážou sa rozumie postupné oddeľovanie jednotlivých častí vozidla a následné rozdeľovanie týchto častí tak, aby sa dali účelne opätovne použiť, zhodnotiť resp. zneškodniť. Demontáž umožní následné oddelené a bezpečné skladovanie nebezpečných odpadov, ktoré vznikli pri tejto činnosti. Demontáž starých vozidiel je uskutočňovaná na niekoľkých na seba nadväzujúcich pracoviskách. Spracovateľské zariadenie je teda založené na princípe postupnej demontáže jednotlivých častí vozidiel. Systém spracovania starých vozidiel pozostáva z úplnej demontáže (znovu-použitie nepoškodených dielov, recyklácie materiálu, dezintegrácia karosérie) na jednotlivých pracovných staniciach. Pre uvedené je demontážna hala rozdelená na nasledovné pracovné pozície:

- demontáž skiel;
- demontáž pneumatík;
- demontáž štartéra;
- demontáž sedadiel a interiéru;
- demontáž exteriérových dielov;
- odstránenie prístrojovej dosky a plastových častí z dvier;
- vybratie káblovania a odseparovanie železných a neželezných kovov;
- demontáž airbagov.

Postupne sú oddeľované jednotlivé časti vozidla. Pred samotným procesom demontáže určí vedúci prevádzky alebo ním poverená osoba diely prípadne časti, ktoré budú po demontáži odložené do skladu náhradných dielov k ich ďalšiemu predaju. Využiteľné diely z demontáže sa budú čistiť na odmasťovacom stole, kde sa budú používať odmasťovacie prípravky. Vyčistené použiteľné dielce budú skladované v sklade náhradných dielcov na regáloch tak, aby nedochádzalo k ich poškodeniu.

Mechanické triedenie odpadu sa vykonáva ručne, pred procesmi ich zhodnotenia alebo zneškodnenia. Tento operačný krok slúži k oddeleniu nežiaducich prímesí a k triedeniu odpadov podľa jednotlivých druhov a kat. čísel. Nebezpečné odpady, ktoré vzniknú pri tejto činnosti budú bezpečne skladované v **sklade nebezpečných odpadov**.

Pneumatiky budú z auta demontované v dielni pomocou vyzúvačky pneumatík. Skladované budú v sklade pneumatík. Ďalšie zhodnocovanie odpadových pneumatík bude zabezpečené na základe zmluvy s oprávnenou osobou.

Predpokladaná technologická vybavenosť pre časť demontáž:

- dvojstĺpový zdvihák;
- nožnice na strihanie;
- pneumatické náradie;
- ručné náradie;
- odmasťovací stôl.

Pneumatické nástroje môžu byť prípadne nahradené špeciálnym zariadením – tzv. „pinzetou“. Pinzeta je zariadenie, ktoré je určené na rozoberanie vozidiel a triedenie jednotlivých komponentov. Funguje na princípe hydraulického ramena, na konci ktorého je „pinzeta“, ktorá sa používa na uchytenie a následné vytrhnutie časti starého vozidla. Takto vytrhnuté časti sú následne triedené priamo pinzetou (nárazníky, plechy, plastové dielce a iné väčšie časti vozidla) prípadne sú uložené v oddelenej nádobe a následne triedené ručne (hlavne elektroinštalácia a drobné časti vozidla).

Odmasťovanie náhradných dielov sa uvažuje ako potenciálna činnosť prevádzky, nakoľko na základe skúseností z praxe nie je po náhradných dieloch vyžadujúcich odmastenie veľký dopyt, prípadne je vhodné skladovať náhradné diely neodmastené kvôli ochrane pred koróziou. Základné hrubé očistenie náhradných dielov je tiež možné použitím handier a sorbčných utierok. V prípade potreby vyčistenia demontovaných náhradných dielov (odmastenie) zabezpečí prevádzkovateľ na tento účel špeciálne určený odmasťovací stôl. Takýto stôl je vybavený záchytnou vaňou, v ktorej je umiestnená zásobná nádoba na čistiacu kvapalinu, nad touto nádobou je samotný pracovný priestor na čistenie súčiastok vybavený čistiacou kefou s prívodom čistiacej kvapaliny, roštom s ochranným boxom a zbernou vaničkou pod

roštom, ktorá odvádza znečistenú kvapalinu naspäť do zásobnej nádoby. Ovládanie čerpadla čistiacej kvapaliny je pomocou pedálu. V zásobnej nádobe sa znečistenie (mazivá a nečistoty) usadzujú v spodnej časti, čerpanie čistiacej kvapaliny má nasávacie potrubie v hornej časti nádoby.

Na odmasťovanie je možné využiť celý rad čistiacich kvapalín, medzi najčastejšie využívané patrí čistiaca kvapalina Purgasol, ktoré je tvorené organickými rozpúšťadlami na báze benzínovej frakcie ťažkej hydrogenovanej bez halogénovaných uhľovodíkov. Výrobca a dodávateľ čistiacej kvapaliny zabezpečuje spätný odber použitej kvapaliny ktorú následne regeneruje pre opätovné použitie. S použitou čistiacou kvapalinou bude nakladané ako s nebezpečným odpadom s katalógovým číslom 11 01 13 – odpady z odmasťovania obsahujúce nebezpečné látky zaradené do kategórie nebezpečné odpady. Pri práci s čistiacou kvapalinou musí prevádzkovateľ zabezpečiť splnenie požiadaviek na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci zamestnancov.

2.3.1.3 Úprava karosérií a drvenie

Odstrojené staré vozidlo (karoséria) bude z priestoru demontáže presunuté do priestoru na úpravu karosérií pomocou vysokozdvižného vozíka na jeho ďalšie spracovanie buď pomocou hydraulických nožníc, lisovacieho zariadenia alebo rozrezaním. Predpokladaná technologická vybavenosť:

- hydraulické nožnice;
- lisovacie zariadenie;
- uhlové brúsky.

Hlavným cieľom tejto operácie je zmenšenie prepravného objemu karosérie vozidla a teda zvýšenie efektivity prepravy, nakoľko karoséria je vo svojom pôvodnom tvare pomerne zle uskladniteľná a prepraviteľná.

Vo finálnej fáze spracovania starých vozidiel, elektronického odpadu a kovových odpadov je možné ešte použiť technológiu drvenia. Nožnice, trhačky a lisy vykonávajú predprípravu odpadov pre spracovanie spomenutou technológiou drvenia. Drvenie predstavuje finančne najnáročnejšiu časť tejto fázy spracovania starých vozidiel, nakoľko drvič (shredder) predstavuje kompletnú linku mechanického spracovania odpadov až po flotačnú separáciu. Technológia drviča je zameraná na spracovanie veľkorozmerových kusov odpadu a spracovanie s následnou separáciou kovových a nekovových odpadov, nachádzajúcich sa v starých vozidlách a z nich vznikajúcich najmä kovových a elektronických odpadoch. Shredder je veľkokapacitná linka na spracovanie železného šrotu a iných odpadov trhaním a mletím. Odpad je následne separovaný viacerými formami separácie:

- spektrálnou separáciou;
- magnetickou separáciou;
- pneumatická separácia;
- vibračná separácia;
- separáciou na základe vodivosti;
- flotačná separácia.

Výstupom procesu je šrot s vysokou sypnou hmotnosťou (1,4 až 1,9 t/m^3), a požadovanou chemickou čistotou.

Materiály obsahujúce zvyšky kovov, polymérov a časti elektroniky, ktoré neboli vytriedené na separačných zariadeniach drviča (v množstve cca 30%), budú ďalej vyseparované vo flotačnom zariadení. Princípom oddelenia jednotlivých druhov materiálov je ich špecifická váha založená na hustote kvapaliny použitej v jednotlivých sekciách.

Kapacita zariadenia

Navrhovaná kapacita pre spracovanie starých vozidiel bola odvodená nasledovne:

Tab. č. 2 - Predpokladaná bilancia spracovania starých vozidiel

Parameter	Hodnota parametra
Čas potrebný na spracovanie 1ks vozidla*	cca 30 – 50 min.
Dĺžka trvania pracovnej zmeny	7 h 30 min.
Počet spracovaných vozidiel za 1 zmenu**	cca 6 ks
Počet spracovaných vozidiel za rok (250 pracovných dní)	1500 ks

*Pozn.: * zahrňuje celý proces od presunutia vozidla zo skladovacej plochy do demontážnej haly až po jeho odstrojenie a finálne spracovanie.*

*** predpokladáme, že zariadenie bude pracovať v režime 1 pracovnej zmeny.*

Administratívny proces pri preberaní a spracovaní starých vozidiel

Administratívny proces pri činnosti spracovania starých vozidiel je daný povinnosťami vyplývajúcimi z platnej legislatívy. Účelom administratívneho procesu je zabezpečiť efektívne a účelné postupy zhromažďovania a výmeny informácii medzi zúčastnenými stranami a umožniť ďalšie nadväzujúce administratívne a právne úkony. Presný postup administratívnych krokov musí byť súčasťou prevádzkového poriadku zariadenia na zhodnocovanie odpadov, technologického reglementu zariadenia na zhodnocovanie odpadov a je záväzný pre všetkých zamestnancov prevádzkovateľa.

Pre účely administratívneho procesu je nevyhnutné správne definovanie pojmov. Základné definície pojmov v oblasti spracovania starých vozidiel sú uvedené v § 60 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch.

Podrobný popis technologického riešenia Zariadenia na spracovanie starých vozidiel je uvedený v dokumentácii [D1].

2.3.2 Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov

Zariadenie bude pozostávať z dvoch technologických liniek,

- linka na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel;
- linka na spracovanie iných kvapalných odpadov.

Sumárna kapacita liniek tvoriacich zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov je navrhnuté pre **celkovú spracovateľskú kapacitu do 10 000 t/rok odpadových prevádzkových kvapalín** (obe vyššie uvedené linky). Prerozdelenie tejto kapacity medzi jednotlivé linky je v tejto chvíli nekvantifikovateľné.

Hlavnou výrobnou činnosťou prevádzky bude výroba tzv. základového oleja recykláciou (prepracovaním) použitých motorových, prevodových resp. iných strojových a mazacích olejov s vyššou alebo nízkou úrovňou znečistenia pevnými nečistotami a degradačnými produktmi. Úpravou týchto prevádzkových kvapalín sa získa produkt t. j. vyčistená prevádzková kvapalina napr. základový olej ako certifikovaný produkt v prípade vyhovujúceho zloženia, ktorý je možné ďalej upravovať až do stavu vyhovujúceho pre opätovné použitie, alternatívne bude z recyklovaného oleja možne získať ľahký alebo ťažký vykurovací olej pre energetické využitie. V prípade spracovávania motorového oleja na vákuovej destilačnej linke sa ako vedľajšie produkty výroby získavajú ďalšie oddelené destilačné frakcie.

V zariadení tejto technologickej linky bude tiež možné recyklovať brzdovú kvapalinu, chladiacu zmes a nemrznúcu zmes do ostrekovačov, z ktorých sa po oddelení vody a nežiadúcich zložiek a nečistôt získa základná prevádzková kvapalina, ktorá bude po vhodnej úprave (navrhovateľom alebo externým subjektom) vhodná na opätovné využitie.

Súčasťou čistenia odpadových prevádzkových kvapalín je teda odstránenie odpadovej vody a tuhých látok, ktoré sú jedným z faktorov znižujúcich ich kvalitu. Po prechode procesom sa vyčistená základová prevádzková kvapalina testuje na kvalitatívne parametre.

V zmysle Prílohy č. 1 k zákonu č. 79/2015 Z. z. sa jedná o zhodnocovanie odpadov týmito činnosťami:

- R3 Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré nie sú používané ako rozpúšťadlá,
- R9 Prečisťovanie oleja alebo jeho iné opätovné použitie,
- R12 Úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11,
- R13 Skladovanie odpadov pred použitím niektorej z činností R1 až R12 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku).

Podrobný popis technologického riešenia Zariadenia na spracovanie kvapalných odpadov je uvedený v dokumentácii [D1].

2.3.2.1 Linka na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel

Prvý segment tohto zariadenia bude primárne nadväzovať na činnosť, ktorá je rovnako predmetom navrhovanej činnosti ako celku, t. j. zariadenia na spracovanie starých vozidiel a bude slúžiť pre spracovanie prevádzkových kvapalín, ktoré ako nebezpečné kvapalné odpady, vzniknú v procese vysušovania vozidiel a teda pôjde o rôzne druhy látok hlavne ropnej povahy či už prevodové a mazacie oleje, pohonné hmoty a iné, ktoré možno sumárne označiť ako „prevádzkové kvapaliny“. Prevádzkové kvapaliny vozidla majú dané základné chemické vlastnosti, pričom aspoň jedna z nich je zvyčajne nebezpečná, a ktorá ich teda zaraďuje do kategórie nebezpečných „N“ odpadov. Základné rozdelenie prevádzkových kvapalín z vozidiel je nasledovné:

- zvyšky pohonných hmôt;
- motorové oleje;
- brzdová kvapalina;
- mazivá;
- chladiaca kvapalina;
- klimatizačné médium;
- zmes do ostrekovačov.

Z toho sú pre spracovanie na riešenej technologickej linke najvhodnejšie odpadové motorové oleje, ktoré budú tvoriť podľa predpokladu majoritný objem produkovaných prevádzkových kvapalín z činnosti spracovateľského zariadenia starých vozidiel a preto sa ďalší opis vzťahuje primárne na tieto odpady ropnej povahy. Spracovateľné sú týmto spôsobom tiež zvyšky pohonných hmôt a mazivá zo starých vozidiel, resp. brzdové kvapaliny s obsahom minerálnych, prípadne silikónových olejov.

Spôsob spracovania týchto prevádzkových kvapalín určuje ich objem a stupeň znečistenia. Tieto sú napriek nečistotám vznikajúcich ich opotrebením a prevádzkou vozidla cenným materiálom, nakoľko obsahujú prevažne uhľovodíkové zloženie a je ich možné účinne a environmentálne prijateľne regenerovať v rámci riešenej technologickej linky.

Osobitný prístup bude potrebné vzhľadom na povahu a vlastnosti týchto látok zvoliť v prípade spracovávania chladiacej kvapaliny a zmesi do ostrekovačov. K uvedenému poskytujeme bližšie informácie v ďalšom texte nižšie.

Navrhovaná technologická linka bude spracovávať dva typy prevádzkových kvapalín (primárne pôjde o motorové oleje a mazivá, ktoré predstavujú majoritný podiel vznikajúcich kvapalných odpadov v procese sušenia starých vozidiel), a to:

- **silne znečistené prevádzkové kvapaliny,**
- **menej znečistené prevádzkové kvapaliny lepšej kvality**.

K uvedenému členeniu je naviazané použité technické zariadenie. Pre silne znečistené prevádzkové kvapaliny bude použitá **odstredivka alebo vákuová destilácia**. Pre menej znečistené prevádzkové kvapaliny sa v rámci zariadenia použije **vákuová separácia**.

Zo skladovacích nádrží budú odpadové kvapaliny čerpané do jednotlivých zariadení na spracovanie: odstredivky s predohrevom, linky vákuovej destilácie alebo do zariadenia na vákuovú separáciu. Kľúčovým parametrom pre odovzdanie do toho ktorého zariadenia bude kvalita odpadu – prevádzkovej kvapaliny (zákal, viskozita, pH, ďalšie sledované veličiny). Kvalita prijatej prevádzkovej kvapaliny bude navrhovateľom evidovaná, a rovnako tak kvalita výsledného produktu. O každej prijatej dodávke odpadu bude v rámci vedenej prevádzkovej evidencie vyhotovený záznam, ktorý bude doložiteľným dokladom o prijatí konkrétneho množstva odpadovej suroviny. Rovnako tak o vyrobenom produkte (výrobku) bude vyhotovený záznam. Z priestoru skladovania sa prevádzková kvapalina vzhľadom na svoje kvalitatívne vlastnosti dostane do prvého zariadenia na spracovanie t. j. do odstredivky. Pôjde o technologicky moderné zariadenie autorizovaného dodávateľa, ktoré odstreďovaním pri vysokých otáčkach odstraňuje z prevádzkovej kvapaliny (napr. motorového oleja) odpadovú vodu a nečistoty v nej viazané, buď rozpustené, alebo vo forme častíc a mikročastíc charakteru sadzí a vločiek nečistôt, resp. produktov degradácie počas používania. Odstreďovanie prebieha vo vnútri zariadenia, do ktorého sa kvapalina privádza zvonku a z ktorého vyteká vyčistená „základná kvapalina“ a odpadová voda, ktorú bude preberať a zneškodňovať oprávnená spoločnosť alebo zazmluvnená ČOV.

Proces je prakticky nepretržitý, prevádzková kvapalina sa privádza dovnútra a vyčistená kvapalina sa odvádza von zo zariadenia cez vypúšťací ventil; to isté platí pre vodu a v nej rozpustené odpadové produkty. Systém je uzavretý, vzduch je pri separácii odstreďovaním nepodstatný a nie je pre proces dôležitý. Z tohto dôvodu sú aj emisie do ovzdušia pri tejto činnosti prakticky zanedbateľné. Najúčinnejším zariadením z hľadiska celého procesu spracovania odpadových prevádzkových kvapalín je zariadenie slúžiace na vákuovú destiláciu.

Vákuová destilačná linka je založená na princípe separácie zložiek tvoriacich spracovávanú odpadovú prevádzkovú kvapalinu za zníženého tlaku (tzv. hrubého vákua) na úrovni cca 2 až 10 kPa, ktorý sa dosahuje mechanickými čerpadlami. To umožňuje znížiť teplotu uvoľňovania (varu) jednotlivých zložiek kvapaliny v kolóne, čím sa znižuje množstvo potrebnej energie. Výhodou vákuovej kolóny je, že má menej stupňov ako atmosférická kolóna a jej priemer je väčší, čo je spôsobené tým, že objem pár pri nižšom tlaku je väčší ako pri normálnom atmosférickom tlaku. Znížením tlaku sa znižuje bod varu prítomných zlúčenín, takže z odpadovej kvapaliny možno destilovať ďalšie frakcie pri teplotách cca do 360 °C bez tepelného rozkladu, tzv. krakovania (toto konkrétne platí napr. v prípade spracovávania odpadového motorového oleja). Ide o vsádzkový proces, odpadová kvapalina sa privádza do reaktora a potom sa zahrieva. Odpadová kvapalina sa privádza zo skladovacej nádrže cez prečerpávaciu nádrž do systému, kde sa zahrieva teplom, a v dôsledku ohrevu uvoľňuje jednotlivé zložky na základe rôznej prchavosti. V prípade spracovávania odpadového oleja sa ako prvá uvoľňuje benzínová frakcia, v tomto prípade nežiaduci produkt degradácie (alebo prieniku iných látok do) oleja, ďalej motorová nafta alebo nafte podobná frakcia a nakoniec samotný požadovaný základný olej. Dole na dne vyhrievanej nádoby (reaktora) zostáva pri vákuovej destilácii odpadového motorového oleja zvyšok mastnej konzistencie, ktorý sa odvedie do suchej zbernej nádoby.

Vzduch s odpadovými produktmi sa zároveň odčerpáva zo systému pomocou čerpadiel, čím sa udržiava požadované vákuum. Plynné zložky sa potom kondenzujú v ďalšej časti (vďaka ochladzovaniu prívodom procesnej vody) a kondenzujú sa do nádob na produkty destilácie. Plynné frakcie sú zmesou nasýtených a nenasýtených uhľovodíkov (alkény, izobutén), pričom podiel aromatických zlúčenín a heterocyklov sa mení v závislosti od spracovávanej prevádzkovej kvapaliny.

Potrebné je zdôrazniť, že odpadová kvapalina, ktorá sa bude spracovávať v zariadení vákuovej destilácie neprichádza do kontaktu so vzduchom ohrievaným v kotle, ide teda o princíp tzv. nepriameho procesného ohrevu. Horák ohrevného kotla sa predpokladá na zemný plyn (alternatívne môže byť ohrev elektrický, avšak použitie zemného plynu považujeme za najnepriaznivejší stav v súlade s princípmi EIA) s výkonom cca 400 až 500 kW.

Zvyšok s konzistenciou blízkou palivovému oleju (pri spracovávaní odpadového oleja) zostáva na dne v nádobe reaktora destilačnej kolóny a odvádza sa do samostatnej zbernej odpadovej nádoby. V každom prípade je vzhľadom na konštrukciu odplyňovacieho systému potrebné zaradiť za čerpadlá filtračné zariadenie. Bude navrhnuté ako viacstupňové, s mokrým skruberom (práčkou), filtráciou kvapiek vody a potom filtráciou odpadového vzduchu na uhlíkovom filtri. Náplň vody v mokrej práčke sa bude musieť pravidelne recyklovať (vymieňať). Uhlíkový filter zabezpečí aj účinnú filtráciu prípadného zápachu.

Ďalším zariadením bude **vákuový separátor** určený pre menej znečistené odpadové prevádzkové kvapaliny. Do zariadenia bude odpadová kvapalina privádzaná z príslušnej skladovacej nádrže. Zariadenie pracuje na princípe odlučovania vody a nečistôt, podobne ako odstredivka. Vzhľadom na konštrukciu zariadenia možno očakávať malé množstvo fugitívnych emisií, pretože spracovávaná kvapalina bude v zariadení rozptýlená do podoby malých kvapôčok, ktoré sa v ďalšom stupni kondenzujú a zachytávajú. Vákuová pumpa pritom vytvára na jednej strane zariadenia podtlak a na druhej strane sa privádza vonkajší vzduch, ktorý odvádza kvapôčky vody zo zariadenia. Týmto spôsobom sa odpadový vzduch uvoľňuje zo zariadenia a prechádza do kondenzátora. Po skondenzovaní časti vody sa zvyšná časť spolu so vzduchom vypustí do vonkajšieho ovzdušia. Preto sa v tomto zariadení uvažuje aj o jednoduchom uhlíkovom filtri, do ktorého sa nasáva odpadový vzduch a čistí sa od všetkých zvyškových uhľovodíkov. Vzhľadom na nízke teploty dosahované v zariadení však ide o nízko-emisnú technológiu v zmysle malého množstva znečisťujúcich látok uvoľňovaných zo spracovávaného odpadu. Vyčistená kvapalina sa odoberá zo spodnej časti zariadenia. Proces je prakticky nepretržitý.

Tab. č. 3 Navrhovaný sortiment odpadov pre spracovanie v rámci technologickej linky na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel atmosférickou a vákuovou destiláciou

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu
11 01 13	Odpady z odmasťovania obsahujúce nebezpečné látky	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 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 syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 02 08	Iné motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 03 08	Syntetické izolačné a teplonosné oleje	N
13 07 01	Vykurovací olej a motorová nafta	N
13 07 02	Benzín	N
13 07 03	Iné palivá (vrátane zmesí)	N
16 01 07	Olejové filtre	N
16 01 13	Brzdové kvapaliny	N
16 01 14	Nemrznúce kvapaliny obsahujúce nebezpečné látky	N

Osobitný prístup v rámci spracovávania bude potrebné zvoliť v prípade chladiacej kvapaliny a zmesi do ostrekovačov ako prevádzkových kvapalín odoberaných zo starých vozidiel, resp. ako externe dovážaných odpadov do navrhovaného zariadenia.

Chladiaca kvapalina predstavuje pracovné médium pre odvádzanie tepla do chladiča motora. Zloženie chladiacej kvapaliny je unikátne. Okrem toho, že musí mať dobré chladiace vlastnosti, ochraňuje časti motora, ktorými preteká. Gumové časti ochraňuje voči popraskaniu. Pri kovových komponentoch zabraňuje korózii. Prítomné sú tiež stabilizátory pH, protipenivé prísady a farbivá. Tieto vlastnosti jej dodávajú prímesi tzv. aditíva tvoriace zhruba 6% bežného zloženia chladiacej kvapaliny. Približne 2% objemu predstavuje voda a majoritnou zložkou (cca 92%) sú zvyčajne glykoly (etylénglykol alebo propylénglykol). Pri prevádzkovaní vozidlá, obzvlášť pri vozidiel s vyšším nájazdom motohodín, sa môže v chladiacej kvapaline vyskytnúť olej. Ide o typický prejav narušenia tesnenia hlavy valcov v bloku motora6. V rámci spracovateľskej linky je teda potrebné oddeliť tieto zložky tzn. vodu, glykol a prípadný výskyt oleja. Za týmto účelom je najvhodnejšia vákuová destilácia alebo vákuová separácia. Získaný vyčistený glykol na základe rozdielneho bodu teploty varu týchto látok možno opätovne použiť na prípravu chladiacej zmesi.

Podobný postup je aplikovateľný aj v prípade brzdových kvapalín a zmesi do ostrekovačov.

Bbrzdové kvapaliny sú najčastejšie na báze glykoléteru. Brzdová kvapalina počas svojej prevádzky naberá vlhkosť, ktorá negatívne ovplyvňuje jej vlastnosti. Regenerácia teda spočíva v destilačnom oddelení glykoléteru a vody.

Zmes do ostrekovačov, ktorá bude odobratá zo starých vozidiel, nebude výrazne kontaminovaná, nakoľko zásobník pre vodu do ostrekovačov a jeho rozvody v rámci vozidla neprichádzajú do kontaktu s inými látkami a zmes nie je mechanicky ani tepelne pri užívaní vozidla namáhaná. Do úvahy v tomto smere pripadá jednoduchá filtrácia od prípadných tuhých nečistôt, prípadne destilačné oddelenie vody a alkoholu (etanol, glykol,...), resp. detergentov, ktoré sa bežne využívajú v týchto zmesiach.

V rámci Tab. č. 3 sa uvažuje aj so spracovaním olejových filtrov. Recyklácia tohto odpadu bude v rámci navrhovanej činnosti založená na rozdelení jednotlivých komponentov filtra, t. j. kovové dno, filtračnú vložku a kovový obal. Zariadenie bude kompletnou dodávkou externého dodávateľa a inštalovaná na vyhradenom mieste v priestore budúcej prevádzky. Kľúčovým komponentom zariadenia bude hydraulický lis na zlisovanie papierových filtračných vložiek a oceľových obalov filtrov. Na zber všetkého odpadového oleja, ktorý vzniká pri lisovaní, bude slúžiť zberná nádrž na odpadový olej, ktorá bude rovnako ako celé zariadenie, zabezpečená proti havarijnému úniku oleja. Do zbernej nádrže budú zaústené všetky potrubia, ktorými priteká olej zachytávaný v jednotlivých technologických častiach linky na spracovanie olejových filtrov. Spracovaním filtra a získaním odpadového oleja z filtračnej vložky filtra a telesa filtra bude možné zachytený olej ďalej spracovať podľa vyššie uvedeného postupu. Zaolejovaný kovový odpad bude odovzdaný oprávnenému subjektu, ktorý zabezpečí jeho ďalšie spracovanie – zhodnotenie. Rovnako bude oprávnenej organizácii odovzdaný zmesový odpad obsahujúci filtračné vložky.

Príjem odpadov do prevádzky

Všetky vozidlá privážajúce odpady budú vchádzať do prevádzky cez cestnú váhu. Odpady budú dovážané do prevádzky nákladnými motorovými vozidlami v sudoch a kontajneroch a budú pred zhodnocovaním na technologickej linke dočasne skladované v objekte na to určenom.

Časť odpadov tvoriaca vstup pre predmetné zariadenie bude presúvaná do tejto časti prevádzky pomocou vhodnej mechanizácie aj z inej činnosti, ktorá je predmetom tohto zámeru, t. j. zariadenia na spracovanie starých vozidiel. Záujmové druhy odpadov však môžu pochádzať aj z externého zdroja a v tom prípade bude prepravu zabezpečovať oprávnený subjekt tak ako je opísané vyššie. Po vstupnej analýze budú záujmové odpady prevážané na dopravných prostriedkoch v cisternách alebo v obaloch na vysokozdvižných vozíkoch do určeného objektu, odkiaľ budú prečerpané do technologickej linky. Odpadové kvapaliny budú prečerpávané do skladovacích nádrží v zastrešenom objekte s

dostačujúcou kapacitou skladovania. Pri stáčaní sa vykoná odber vzorky odpadovej kvapaliny pre laboratórnu analýzu jej kvalitatívnych parametrov, ktoré sú určujúce pre stanovenie spôsobu technologického procesu jej zhodnotenia.

2.3.2.2 Linka na spracovanie iných kvapalných odpadov

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

Činnosť zariadenia sa skladá z dvoch hlavných technologických celkov:

- fyzikálno-chemickej časti,
- biologickej časti.

V rámci **fyzikálno-chemickej časti** je kľúčové zariadenie, ktoré sa bude využívať na úpravu a spracovanie rôznych vodných disperzií farieb, kyslých moriacich roztokov, emulzií, pracích kvapalín a splaškových vôd. Odpadové vody budú prijímané v mieste určenom na ich stáčanie, kde sa najprv mechanicky predčistia a následne prečerpajú do rôznych akumulačných nádrží podľa typu odpadu. Z týchto nádrží budú následne automaticky prepravované do technologických reaktorov čistiarne odpadových vôd.

Spracovanie odpadových vôd bude podľa súčasných predpokladov projektu prebiehať v 3 ks vsádzkových linkách, čo eliminuje riziko vzájomnej kontaminácie nežiaducimi látkami. Predčistené vody sa zhromaždia v špeciálnej nádrži na tento účel. Čistiaci proces bude prebiehať na spomínaných troch linkách v automatickom režime, no umožňujú aj manuálne korekcie, a to v ktorejkoľvek fáze procesu. Voda z akumulačných nádrží sa bude prečerpávať do vsádzkových reaktorov, kde sa postupne realizujú jednotlivé procesy. Reaktor bude 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 bude vykonávať v kalolisoch, pričom odvodnený kal sa bude zhromažďovať v kontajneroch umiestnených pod kalolisom a následne sa zneškodní. Filtrát z kalolisu a sedimentovaná voda sa budú zhromažďovať v akumulačných nádržiach predčistených vôd a budú sa prečerpávať späť do reaktorov. Suchý kal z kalolisov sa ukladá do kontajnerov, kde zostáva až do odvozu na likvidáciu. 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 PLC, ktoré je súčasťou prípravnej jednotky. Taktiež je zabezpečená dátová komunikácia s centrálnym riadiacim systémom.

Zostatkové organické znečistenie si vyžiada 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 napr. biodegradáciou v zariadení, ktoré je rovnako predmetom tejto navrhovanej činnosti, resp. budú odovzdané na ďalšie spracovanie alebo zneškodnenie oprávnenej osobe.

Opis fyzikálneho-chemického procesu úpravy odpadu

Prvým krokom 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 použije 10%-ný 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 použije 10%-ný 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 sa buď odovzdá oprávnenej osobe na ďalšie spracovanie (napríklad v bioplynovej stanici), alebo sa spracuje technológiou kompostovania. Celý proces úpravy je

možné realizovať pri teplotách nad 5 °C, pričom dávkovanie neutralizačných roztokov sa bude zabezpečovať 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 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.

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.

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.

Po vykonaní analytických skúšok sa prečistená voda vypúšťa do kanalizácie v súlade s dohodou so správcom kanalizácie, prípadne do vybudovanej žumpy. Vzniknutý nerozpustný kal sa odovzdáva oprávnenej osobe na ďalšie spracovanie alebo na zneškodnenie (v prípade, že ho nie je možné spracovať v zariadení na biodegradáciu).

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.

V rámci zariadenia na úpravu a zneškodnenie kvapalných odpadov sa navrhuje so spracovávaním odpadov kategórie „N“ a „O“ v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov. Podrobný zoznam navrhovaných odpadov na spracovanie v zariadení na úpravu a zneškodnenie iných kvapalných odpadov je uvedený v dokumentácii [D1], v tab. č. 7.

2.3.3 Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok

Hlavným stavebným prevedením zariadenia je vybudovanie 2 ks biodegradačných plôch, kde sa bude manipulovať s nebezpečným odpadom (tvorba základok). Ich umiestnenie je zrejmé z dispozičného výkresu priloženého k dokumentácii [D1] (mapové prílohy). Tieto plochy budú vyhotovené ako nepriepustné, čím sa znemožní únikom technologickej vody, prípadne inej znečisťujúcej látky do okolitého prostredia, v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 200/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd. Požiadavky na tieto plochy sú nasledovne:

- 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.

Stavby a objekty

Nižšie uvedený súpis stavebných objektov je predpokladaný, vyplýva z procesného a technologického opisu a kapacitných požiadaviek navrhovateľa, ktoré sú známe v súčasnej fáze riešenia projektu a v ďalších etapách povoľovacieho procesu sa môže potenciálne meniť.

- Manipulačný priestor (nepriepustný priestor určený na biodegradačný proces).
- Záchytná nádrž (na technologické vody, ktoré budú využívané na procesný postrek základok).
- Zmiešavacia a zahusťovacia nádrž (zabezpečenie konzistencie odpadov tekutého charakteru pridaním odpadov typu „O“).
- Nádrž pre kontaminované a zaolejované vody.
- Čistiaca stanica odpadových vôd (na spracovanie odpadových technologických vôd a kvapalných odpadov, slúži na odstránenie látok, ktoré nie je možné odbúrať biodegradačnými procesmi; zabezpečí úroveň ropných látok vo vyčistenej vode pod 1 mg/l).
- Kontrolné vrty (kontrola únikov).
- Čistenie vozidiel (brod na čistenie pneumatík vozidiel, aby nebol kontaminovaný výjazd z prevádzky).
- Vzduchotechnika (spočíva v prevzdušnení základok, prekopávaním – viac pravdepodobné, resp. technológiou „ventingu“ – menej pravdepodobné).

Podrobný popis vyššie uvedených stavebných objektov Zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok je uvedený v dokumentácii [D1].

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. 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.

V rámci zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok so spracovávaním odpadov kategórie „N“ a „O“ v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov. Podrobný zoznam navrhovaných odpadov na spracovanie v zariadení na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok je uvedený v dokumentácii [D1], v tab. č. 8.

Celková sumárna kapacita zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov sa navrhuje na úrovni **100 000 t/rok** odpadov (tab. 8 v dokumentácii [D1]). Je dôležité zmieniť, že vzhľadom na množstvo druhov odpadov, ktoré sa v rámci činnosti plánujú spracovávať nie je možné v súčasnom stave stanoviť, v akých podieloch budú zastúpené. Prevádzka bude slúžiť tretím stranám, ktoré sú producentmi daných odpadov.

Technologický postup

Po prijatí odpadu, laboratórnej kontrole (vyhotovená externe dovozcom odpadu), roztriedení na jednotlivé zložky, sa odpad uloží do vopred určenej pracovnej základky, zahusťovacích nádrží, alebo oceľových nádrží na kvapalný odpad. Tieto odpady sú potom dekontaminované priamo na manipulačnej ploche, v zahusťovacích nádržiach alebo čistiacej stanici. V prípadne znečistenej kvapaliny alebo kalu je nutné do týchto pridať ďalší organický materiál (štiepka, piliny, slama, kôra, zelený odpad...), aby sa dosiahla požadovaná pórovitosť. Následne sa po úprave a zahustení materiál vrství s cieľom dosiahnuť požadovaný tvar zakládky. Proces degradácie potom pokračuje v tejto základke až do dosiahnutia požadovaného stavu. Postup je však odlišný vzhľadom na konzistenciu odpadu:

Tuhý materiál sa vhodným spôsobom sa upraví do lichobežníkového tvaru doporučenej šírky cca 6 m s výškou do 2,5 metra. V každej zo šiestich jám sa vyhotoví jedna základka odpadu. Veľkosť základky je závislá od množstva materiálu, koncentrácie ropných látok a ročného obdobia, avšak stále si zachováva lichobežníkový tvar. Materiál sa vrství vo vrstvách o výške cca 10 – 30 cm. Medzi vrstvy sa aplikuje dekontaminačný roztok. Je výhodnejšie, ak sa dekontaminačný roztok aplikuje v priebehu vrstvenia kontaminovaného materiálu. Aplikácia roztoku sa vykonáva pomocou postrekovačov. Dbá sa pritom na rovnomernosť nástreku. Pre biologický rozklad ropných látok je podmienkou pre dosiahnutie činnosti mikroorganizmov, dostatočné množstvo základných nutrientov, kyslíka, vlhkosti a pod., preto sa do odpadu dodatočne môže dodávať ďalší organický materiál. Aplikácia mikroorganizmov, základných nutrientov sa vykonáva postrekom po povrchu sanovaných zemín na dekontaminačnej ploche alebo pomocou plytkých vpichov mobilnou aplikačnou ihlou alebo sieťou aplikačných sond. Dodávanie vzdušného kyslíka je buď pasívne do vrstvy zemín 1 m. Ak je vrstva vyššia, je nutné zaistiť dodávanie vzdušného kyslíka aplikačnými objektami (sondy, melioračné rozvody pri báze dekontaminačnej plochy). Pri použití bioremediačných technológii z dôvodu zvýšenia účinnosti roztoku pri biodegradácii kontaminantov a urýchlenia procesu môže byť technológia doplnená o systém vtláčania vzduchu (takzvaný venting). Proces prevzdušňovania je realizovaný tiež prehadzovaním odpadu pomocou nakladača. Tento spôsob prevzdušnenia je výhodnejší. Prehadzovanie odpadu bude prebiehať vynesením materiálu pred kóje, jeho prevzdušnením, aplikovaním biodegradačného roztoku a spätným zaneseným do zásobníku (vytvorenie základky). K zabudovaniu technológie ventingu sa pristupuje v prípade potreby, pričom určujúcim faktorom je hodnota znečistenia (najmä NEL).

Odpady kašovitého charakteru sa budú skladovať v zahusťovacích nádržiach. Tu je potrebné upraviť ich podobu do tuhej látky, kým sa navrstvia do zakládok. Pred zahustením odpadu v zahusťovacích nádržiach sa kvapalný odpad (vzniknutý ako odtok), po usadení pevných častíc, prečerpáva a dekontaminuje v čistiacej stanici. Prečistená voda z čistiacej stanice so sanačným roztokom sa aplikuje priamo na povrch vytvorenej pracovnej základky, alebo je akumulovaná v záchytnej nádrži. Zahusťovanie kalov a polotekutých odpadov sa realizuje pridávaním vhodného organického materiálu. Na základe výsledkov z prvotných analýz a meraní materiálu vstupujúceho do biodegradačného procesu vedúci prevádzky rozhodne o použití konkrétneho postupu stanoví potrebu dodania jednotlivých komponentov. Roztok sa môže aplikovať ešte pred procesom zahusťovania. Koncentrácia roztoku je daná v závislosti od priepustnosti dekontaminovaných materiálov a koncentrácie znečistenia. Roztok je v bioreaktore (samostatná oceľová nádrž), odkiaľ je prečerpávaný a cez postrekovače priamo aplikovaný na jednotlivé vrstvy v pracovných základkách, resp. na materiál - vrstvy konečnej základky. V konkrétnych prípadoch pri dekontaminácii materiálov na manipulačnej ploche sa jednotlivé metódy a postupy vzájomne kombinujú. Roztok môže byť aplikovaný na odpad už vo fáze v zahusťovacích nádržiach.

Kvapalné odpady sa dekontaminujú v čistiacej stanici. Predtým sú zbierané v samostatnej oceľovej nádrži. Konkrétny typ čistiacej stanice bude upresnený v ďalšom stupni povoľovacieho procesu, preto v nasledujúcom texte uvádzame všeobecný opis princípu fungovania čistiacej stanice na základe dostupných informácie o zariadeniach, o ktoré má navrhovateľ potenciálny záujem.

Čistiaca stanica je určená na účinnú dekontamináciu vôd znečistených nepolárnymi látkami v kombinácii s prchavými znečisťujúcimi látkami. Prietok vody zaisťujú čerpadlá. Kal odstraňovaný pri servise čistiacej stanice je uložený do pracovných základok. Zo sedimentačnej nádrže voda riadene vyteká do nádrže, odkiaľ je čerpaná do prevzdušňovača. Prevzdušňovač je zariadenie, určené ku kontinuálnemu a vysoko efektívnemu odstraňovaniu prchavých látok z vody a zároveň k efektívnemu prevzdušneniu a obohateniu kyslíkom. V tomto kroku sa odstránia zostávajúce, predovšetkým rozpustené a prchavé polutanty. Stanica je vybavená vzduchovým sorpčným filtrom pre stripovaný vzduch zachytávajúci prchavé polutanty. Prečistená voda odteká gravitačne do akumulačnej nádrže, odkiaľ je čerpadlom prepravovaná k ďalším stupňom dočistenia. Ionizátor a UV filter urýchľujú degradáciu polutantov. Tiež tu dochádza k účinnej oxidácii kontaminantov neodstránených klasickými postupmi. Pri pretekaní vody cez modul zdroja pulzujúceho vysokofrekvenčného jednosmerného prúdu dochádza k porušeniu molekulovej väzby uhlíkových reťazcov polutantov a tým k zvýšeniu ich chemickej nestability.

Dávkovacím zariadením na výstupe z čistiacej stanice sa aplikuje biodegradačný sanačný roztok. Prečistená voda je využívaná spätne na zvlhčovanie základok. Ak je koncentrácia ropných látok v prečistenej vode menšia, ako 1,0 mg/l, je spätne infiltrovaná voda do základok.

Znečistené sorbenty sú skladované v kovových nepriepustných nádržiach. Sorpčné rukávy a ďalšie sorpčné materiály sú bioremediačnými a fyzikálnymi metódami revitalizované. Regenerovanie sorbentov spočíva v prepratí sorbentov v sanačnom roztoku a následnom odstredení a vysušení. Znečistená voda bude dekontaminovaná v čistiacej stanici a spätne využívaná pre aplikáciu na pracovné základky. Úroveň regenerácie znečistených sorbentov sa pohybuje na úrovni 60%. Takto regenerované sorbenty sú pripravené na ďalšie použitie ako sorpčné materiály. Nerozložiteľný materiál, zvyšok sorbentov a akumulovaných olejov z procesu sanácie na dekontaminačnom stredisku je odvážaný a zneškodňovaný u zmluvných partnerov.

3.

3. ÚČEL EMISNO-TECHNOLOGICKEJ ŠTÚDIE

Cieľom emisno-technologickej štúdie je zhodnotenie zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti „Centrum odpadového hospodárstva Žabí Majer“ z pohľadu legislatívnych požiadaviek v oblasti ochrany ovzdušia, s užším zameraním na:

- zhodnotenie charakteru vykonávaných činností,
- vymedzenie stacionárneho zdroja,
- určenie kategórie zdroja,
- vymedzenie emitovaných znečisťujúcich látok,
- stanovenie technických požiadaviek a podmienok prevádzkovania,
- stanovenie emisných limitov,

ktoré sa podľa legislatívnych a normatívnych požiadaviek uplatňujú pre predmetné zdroje znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti.

4. POSTUP HODNOTENIA

4.1 Vymedzenie stacionárneho zdroja alebo činnosti

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 navrhovanej činnosti a jeho jednotlivých zariadení, ktoré budú tvoriť COH Žabí Majer. Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde v predmetnom území k vytvoreniu nového zdroja znečisťovania ovzdušia.

4.2 Kategória stacionárneho zdroja alebo činnosti

Z hľadiska zaradenia prevádzky navrhovanej činnosti ako zdroja znečisťovania ovzdušia ide o súbor činností, ktoré budú vykonávané v rámci funkčného a priestorového celku tejto budúcej prevádzky v jej jednotlivých zariadeniach. Spoločným menovateľom a samotným účelom všetkých činnosti je nakladanie s odpadmi, resp. ich zhodnocovanie, čím sa navrhovaná činnosť jednoznačne radí do kategórie č. 5 „Nakladanie s odpadmi“ v zmysle prílohy č. 1 k vyhláške č. 248/2023 Z. z. V prípade ak je v rámci funkčného a priestorového celku zdroja vykonávaných viacero činností, sa obvykle z hľadiska kategorizácie zdroja ako celku určí miera vplyvu týchto činností (zariadení, procesov,...) na ovzdušie na základe ich celkovej kapacity.

Na základe vyššie uvedeného je potrebné navrhovanú činnosť v zmysle Prílohy č. 1 k vyhláške 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia kategorizovať ako:

5. Nakladanie s odpadmi a krematória

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

5.99.2 a) súčasťou technológie je spaľovanie paliva s menovitým tepelným príkonom v MW - <u>platí pre horák kotla vákuovej destilácie, predpokladá sa MTP > 0,3 MW (0,4 – 0,5 MW)</u>

5.99.2 b) podiel hmotnostného toku emisií znečisťujúcej látky pred odlučovačom a prahového hmotnostného toku znečisťujúcej látky, ktorý je uvedený v časti III. Prílohy č. 12:

- organické plyny a pary > 10 (veľký zdroj) a ≥ 0,2 (stredný zdroj) - <u>platí pre odstredivku / vákuovú destiláciu a vákuovú separáciu</u>

- iné znečisťujúce látky > 10 (veľký zdroj) a ≥ 1 (stredný zdroj) - <u>platí pre emisie TZL emitované pri prevádzke shreddera (drviča)</u>

Vzhľadom na spracovávané druhy kvapalných odpadov je možné predpokladať, že pri prevádzke odstredivky / vákuovej destilácie a vákuovej separácie budú vznikať emisie znečisťujúcich látok vo forme plynov a pár podľa prílohy č. 2 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z., a to konkrétne emisie ZL 4. skupiny ZL (organické plyny a pary – etylbenzén, naftalén, toluén, xylén, alkány, cykloalkány a pod.).

4.3 Vymedzenie emitovaných znečisťujúcich látok a uvažovaných odlučovacích systémov

Tab. č. 4 Emisie ZL z jednotlivých operácií zariadenia na spracovanie starých vozidiel

Operácia	Opis procesu / Zdroj emisií ZL	Znečisťujúce látky	Odlučovanie zariadenie
Vysušovanie vozidiel (1 500 ks/rok (2 700 t/rok), resp. 6 ks/deň (10,8 t/deň))	Odsávanie prevádzkových kvapalín uzavretým odsávacím systémom a súčasne zachytávanie emisií znečisťujúcich látok emitovaných do pracovného prostredia a komunálneho ovzdušia	VOC (fugitívne emisie)	žiadne
Odmasťovanie náhradných dielov [1] (spotreba neuvedená, množstvo podľa potreby, resp. s procesom odmasťovania sa vôbec nebude uvažovať)	Odmasťovanie na odmasťovacom stole za použitia vhodnej čistiacej kvapaliny - Purgasol - na báze ťažkej hydrogenovanej benzínovej frakcie bez halogénovaných uhľovodíkov; možná regenerácia a opätovné použitie	TOC (odpadové plyny) VOC (fugitívne emisie)	žiadne
Úprava karosérií (1 500 ks/rok (2 700 t/rok), resp. 6 ks/deň (10,8 t/deň))	Pri brúsení a rezaní karosérie tvorenej oceľou, hliníkom a inými kovmi, lakovaním vozidla. Drvenie v drviacom zariadení – shredder. Separačné procesy (napr. vibračná separácia, pneumatická separácia,...)	TZL (drvenie, brúsenie) VOC (rezné kvapaliny)	žiadne

[1] Odmasťovanie náhradných dielov sa uvažuje ako potenciálna činnosť prevádzky, nakoľko na základe skúseností z praxe nie je po náhradných dieloch vyžadujúcich odmastenie veľký dopyt, prípadne je vhodné skladovať náhradné diely neodmastené kvôli ochrane pred koróziou.

Tab. č. 5 Emisie ZL z jednotlivých operácií zariadenia na spracovanie kvapalných odpadov

Operácia	Opis procesu / Zdroj emisií ZL	Znečisťujúce látky	Odlučovanie zariadenie
Odstreďovanie kvapalných odpadov na linke na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel (10 000 t/rok, resp. 40 t/deň)	Odstreďovanie kvapalných odpadov v uzatvorenom systéme odstredivky	zanedbateľné VOC (fugitívne emisie)	žiadne
Vákuová destilácia (MTP horáka na ZPN cca 0,4 – 0,5 MW) [1]	Ohrev reaktora nepriamym procesným ohrevom	CO, NO_x, TZL, SO_2, TOC	nízko-emisný horák [1]
Vákuová destilácia (priemerné vozidlo obsahuje cca 20,6 l prevádzkových kvapalín, s obsahom VOC cca 5,9 kg VOC/vozidlo. Za 1 h sa spracuje cca 0,75 vozidla = 4,44 kg VOC/h)	Emisie z odplyňovacieho procesu	TOC/VOC, ZL 4. skupiny - organické plyny a pary (etylbenzén, naftalén, toluén, xylén, alkány, cykloalkány a pod.)	viacstupňová mokrá práčka, uhlíkový filter
Vákuová separácia	Spracovávaná kvapalina bude v zariadení rozptýlená do podoby malých kvapôčok, ktoré budú v ďalšom stupni kondenzovať a budú zachytávané	TOC/VOC, ZL 4. skupiny - organické plyny a pary (etylbenzén, naftalén, toluén, xylén, alkány, cykloalkány a pod.)	uhlíkový filter
Linka na spracovanie iných kvapalných odpadov	Pri činnostiach vykonávaných v prevádzkovej hale budú vznikať neriadené (fugitívne) emisie znečisťujúcich látok pri manipulácii s kvapalným odpadom	zanedbateľné VOC (fugitívne emisie)	žiadne

[1] Alternatívne možno spaľovanie zemného plynu nahradiť elektrickým ohrevom. Spaľovanie zemného plynu je považované za najnepriaznivejší stav pre životné prostredie, nakoľko elektrický ohrev nebude produkovať emisie do ovzdušia.

Tab. č. 6 Emisie ZL z jednotlivých operácií zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov

Operácia	Opis procesu / Zdroj emisií ZL	Znečisťujúce látky	Odlučovanie zariadenie
Biodegradácia BRO (100 000 t/rok, resp. 400 t/deň (250 dní))	Pri biologických degradačných procesoch na vonkajších plochách sa prakticky vždy uvoľňujú do ovzdušia rôzne znečisťujúce látky, tuhé a aj plynné	TZL (manipulácia) NMVOC, NH_3 (biodegradácia)	žiadne

4.4 Stanovenie technických požiadaviek a podmienok prevádzkovania

4.4.1 Všeobecné technické požiadavky a podmienky prevádzkovania pre zdroje emitujúce TZL

Pre prevádzkovateľov stacionárnych zdrojov emitujúcich TZL zo zariadení, pre ktoré nie sú určené špecifické technické požiadavky a podmienky prevádzkovania, sa uplatňujú všeobecné technické požiadavky a podmienky prevádzkovania podľa prílohy č. 3, časti II., bodov 1.1 až 1.3. k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z.:

1.1 Všeobecne

Pri činnostiach, pri ktorých môžu vznikať prašné emisie, a v zariadeniach, v ktorých sa vyrábajú, upravujú, dopravujú, nakladajú, vykladajú alebo skladujú prašné materiály, je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky s ohľadom na primeranosť nákladov na obmedzenie prašných emisií. Pri posudzovaní rozsahu opatrení je potrebné vychádzať najmä z nebezpečnosti prachu, hmotnostného toku emisií, trvania emisií, meteorologických podmienok a podmienok okolia.

1.2 Výroba, úprava, doprava, vykladanie a nakladanie prašných materiálov

1.2.1 Zariadenia na výrobu, úpravu, dopravu prašných materiálov je potrebné zakapotovať. Ak nemožno zabezpečiť prachotesnosť, je potrebné prašnosť v čo najväčšej miere obmedzovať. Prašnú vzdušninu odvádzať na odprášenie.

1.2.2 Dráhu pádu pri sypaní prašných materiálov je potrebné obmedziť, napríklad

a) sypaním pomocou vodiacich plechov,
b) používaním výsuvných násypných potrubí schopných prispôsobiť sa meniacej výške nasypaného materiálu,
c) inými opatreniami.

1.2.3 Používať strojové a technické vybavenie prispôsobené sypanému materiálu, napríklad

a) uzatváracie drapáky,
b) násypné trubice s hlavicou s odsávaním,
c) obmedziť používanie dopravníkov so striasacím mechanizmom okrem uzatvorených priestorov.

1.2.4 Násypné otvory vybaviť vekami, klapkami, závesmi alebo nádstavcami brániacimi rozprachu.

1.2.5 Pri plnení síl prašnými látkami je potrebné zachytávať vytláčaný vzduch pomocou airbagov alebo ho odvádzať na odprášenie.

1.2.6 Ak ide o úpravu stavebného odpadu, napríklad drvenie a súvisiace činnosti, ktoré sú vykonávané na voľnom priestranstve a pre ktoré nemožno podľa najlepšej dostupnej techniky riešiť odprašovanie zakapotovaním a odlučovaním, je potrebné udržiavať dostatočnú vlhkosť na zabránenie rozprašovaniu alebo obmedzenie prašnosti.

1.2.7 Počas prepravy prašných materiálov musí byť prepravovaný materiál zakrytý, ak nie je prašnosť obmedzená dostatočnou vlhkosťou prepravovaného materiálu.

1.2.8 Dopravné cesty a manipulačné plochy je potrebné pravidelne čistiť a udržiavať dostatočnú vlhkosť povrchov na zabránenie rozprašovaniu alebo obmedzenie rozprašovania.

1.3 Skladovanie a skládkovanie prašných materiálov

Pri skladovaní a skládkovaní prašných materiálov je potrebné vykonať opatrenia, ako napríklad

a) skladovať prašné materiály najmä v silách,
b) zastrešiť a uzatvoriť sklad prašných materiálov zo všetkých strán,
c) zakryť povrch skladovaných a skládkovaných prašných materiálov.
d) zazeleniť povrch skládkovaných prašných materiálov,
e) založiť protiveterné zazelenené zemné valy alebo vysadiť protiveternú ochrannú zeleň,
f) udržiavať potrebnú vlhkosť povrchu uskladnených prašných materiálov.

Realizované opatrenia musia zabezpečiť nevyhnutnú možnosť manipulácie s materiálom s ohľadom na konkrétny technologický proces.

4.4.2 Všeobecné technické požiadavky a podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov emitujúce org. plyny a pary

Pre prevádzkovateľov stacionárnych zdrojov emitujúcich organické plyny a pary sa uplatňujú všeobecné technické požiadavky a podmienky prevádzkovania podľa prílohy č. 3, časti II., bodu 2. k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z.:

2.1 Všeobecne

Pri technologických procesoch a činnostiach, počas ktorých sa pracuje s plynmi alebo s kvapalnými látkami s vysokým parciálnym tlakom pár, je potrebné využiť technicky dostupné opatrenia s ohľadom na množstvo manipulovanej látky, jej vlastnosti a na primeranosť nákladov na obmedzenie úniku plynov a pár do ovzdušia. Toto platí pre organické plyny a pary uvedené v prílohe č. 2 skupine č. 4 a aj pre ostatné prchavé organické zlúčeniny antropogénnej povahy, ktoré môžu s NO_X v prítomnosti slnečného žiarenia tvoriť fotochemické oxidanty.

4.4.3 Všeobecné technické požiadavky a podmienky prevádzkovania pre zdroje emitujúce pachové látky

Pre prevádzkovateľov stacionárnych zdrojov emitujúcich pachové látky sa uplatňujú všeobecné technické požiadavky a podmienky prevádzkovania podľa prílohy č. 3, časti II., bodu 4. k vyhláške MŽP SR 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.

4.4.4 Technické požiadavky a podmienky prevádzkovania pre spaľovanie plynných palív okrem spaľovania v plynových turbínach a piestových spaľovacích motoroch

Pre spaľovanie plynných palív okrem spaľovania v plynových turbínach a piestových spaľovacích motoroch sa uplatňujú nasledujúce technické požiadavky a podmienky prevádzkovania podľa prílohy č. 4 časti V. bodu 3.1 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z.:
Emisie zo spaľovacieho zariadenia, ktoré je podľa povolenia alebo dokumentácie používané na núdzovú prevádzku, musia zodpovedať požiadavkám a podmienkam prevádzkovania podľa technických noriem alebo iných obdobných technických špecifikácií s porovnateľnými alebo prísnejšími požiadavkami, ktoré sa na príslušné zariadenia vzťahujú v súlade s osobitným predpisom.

4.5 Stanovenie emisných limitov a predpokladané množstvá vzniknutých emisií ZL

V rámci navrhovanej činnosti budú vykonávané činnosti, resp. inštalované zariadenia s organizovanými a neorganizovanými odvodmi emisií. Pre zariadenia s organizovaným výduchom do ovzdušia budú určené príslušné emisné limity pre jednotlivé znečisťujúce látky, ktorých plnenie bude potrebné preukázať v skúšobnej prevádzke a následne podľa stanovenej periodicity opakovania diskontinuálneho oprávneného merania. Pre zariadenia bez organizovaného výduchu, resp. fugitívne zdroje, sa emisné limity nebudú uplatňovať, avšak bude potrebné prijať primerané opatrenia na minimalizáciu emisií s týmto asociovaných znečisťujúcich látok (plnenie technických podmienok a požiadaviek prevádzkovania uvedených v kap. 4.4).

4.5.1 Zariadenie na spracovanie starých vozidiel

4.5.1.1 Vysušovanie vozidiel

Uplatňovanie emisných limitov pre uvedenú činnosť a zariadenia nie je nerelevantné.

4.5.1.2 Demontáž vozidiel

V rámci demontáže vozidiel je plánované využiteľné diely zbavovať nečistôt a mastnoty. Základné hrubé očistenie náhradných dielov je možné použitím handier a sorbčných utierok.

Odmasťovanie náhradných dielov sa uvažuje ako potenciálna činnosť prevádzky, nakoľko na základe skúseností z praxe nie je po náhradných dieloch vyžadujúcich odmastenie veľký dopyt, prípadne je vhodné skladovať náhradné diely neodmastené kvôli ochrane pred koróziou.

V prípade využívania odmasťovania využiteľných dielov bude proces odmasťovania realizovaný vhodnými odmasťovacími prípravkami na odmasťovacom stole. Takýto stôl bude vybavený záchytnou vaňou, v ktorej bude umiestnená zásobná nádoba na čistiacu kvapalinu, nad touto nádobou bude samotný pracovný priestor na čistenie súčiastok vybavený čistiacou kefou s prívodom čistiacej kvapaliny, roštom s ochranným boxom a zbernou vaničkou pod roštom, ktorá bude odvádzať znečistenú kvapalinu naspäť do zásobnej nádoby.

Na odmasťovanie je možné využiť celý rad čistiacich kvapalín, medzi najčastejšie využívané patrí čistiaca kvapalina Purgasol, ktoré je tvorené organickými rozpúšťadlami na báze benzínovej frakcie ťažkej hydrogenovanej bez halogénovaných uhľovodíkov (obsah VOC 90 %).

Vyčistené použiteľné dielce budú skladované v sklade náhradných dielcov na regáloch tak, aby nedochádzalo k ich poškodeniu.

Podľa prílohy č. 6 časti IV. bodu 2 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. je odmasťovanie činnosť, pri ktorej sa používajú organické rozpúšťadlá na odstránenie znečistenia z povrchu materiálu. Táto činnosť sa netýka čistenia technického zariadenia, ale len čistenia povrchu výrobkov. V prípade použitia čistiaceho prípravku Purgasol (obsah VOC 90 %) v objeme viac ako 835 l/r (668 kg/r) sa bude jednať o zariadenie so spotrebou organických rozpúšťadiel iných ako podľa § 28 ods. 1 v množstve ≥ 0,6 t/r.

Pre proces odmasťovania sa vo vyššie uvedenom prípade (spotreba organických rozpúšťadiel iných ako podľa § 28 ods. 1 v množstve ≥ 0,6 t/r) budú uplatňovať špecifické emisné limity podľa prílohy č. 6 časti IV. bodu 2.2 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. pre nasledujúce ZL:

Tab. č. 7 Špecifické emisné limity pre odmasťovanie a čistenie povrchov

Podmienky platnosti EL		Štandardné stavové podmienky, vlhký plyn			
		Emisný limit pre VOC zaradené podľa § 28 ods. 1 platí pre súčet hmotností jednotlivých VOC.			
Odmasťovanie a čistenie povrchov		**Prahová spotreba rozpúšťadla [t/rok]**		**Emisný limit**	
		od	**do**	**TOC [mg/m^3]**	**VOC [%]**
IIb	Použitie organických rozpúšťadiel podľa iných ako podľa § 28 ods. 1	≥ 0,6	≤ 2	120 [1)]	20

[1)] Ak prevádzkovateľ preukáže, že priemerný obsah organických rozpúšťadiel v používaných čistiacich materiáloch nepresiahne 30 % hmotnosti môže správny orgán povoliť výnimku z uvedených emisných limitov. Uvedené sa neuplatňuje pre použitie čistiaceho prípravku Purgasol (obsah VOC 90 %).

Tab. č. 8 Predpokladané hodnoty emisií ZL, odmasťovanie prípravkom Purgasol v objeme 668 kg/r:

Odmasťovanie náhradných dielov	**Znečisťujúca látka**	**Emisie ZL [kg/h] [1)]**
Kapacita: Spotreba odmasťovacieho prípravku Purgasol v objeme 835 l/r, resp. 668 kg/r (obsah VOC 601 kg/r) **Zdroj znečisťovania ovzdušia:** Odmasťovací stôl s odsávaním	TOC (odpadové plyny)	0,525
	VOC (fugitívne emisie)	0,160

[1)] Uvedené hodnoty reprezentujú emisie pri uvažovanej spotrebe odmasťovacieho prípravku Purgasol v množstve 835 l/r, resp. 668 kg/r (spotreba 1 l/h, celkovo 835 h/r). Hodnoty TOC sú určené všeobecne akceptovaným prepočítavacím koeficientom TOC/VOC = 0,82 a reprezentujú hodnoty bez inštalovaného zariadenia na znižovanie / zachytávanie emisií TOC.

4.5.1.3 Úprava karosérií a drvenie

Vo finálnej fáze spracovania starých vozidiel, elektronického odpadu a kovových odpadov je možné ešte použiť technológiu drvenia. Nožnice, trhačky a lisy vykonávajú predprípravu odpadov pre spracovanie technológiou drvenia. Shredder je veľkokapacitná linka na spracovanie železného šrotu a iných odpadov trhaním a mletím.

Výstupom procesu je šrot s vysokou sypnou hmotnosťou (1,4 až 1,9 t/m^3), a požadovanou chemickou čistotou.

Pre proces drvenia sa budú uplatňovať všeobecný emisný limit podľa prílohy č. 3 časti I. k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. pre nasledujúce ZL:

Tab. č. 9 Všeobecný emisný limit pre drvenie

Podmienky platnosti EL	Štandardné stavové podmienky, suchý plyn	
	Emisné limity sa pre TZL uplatňujú ako ustanovená koncentrácia pre príslušný hmotnostný tok.	
	Hmotnostný tok [g/h]	**Koncentrácia [mg/m^3]**
TUHÉ ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY		
1. skupina – tuhé znečisťujúce látky		
3. podskupina	< 200	150
	≥ 200	20

Tab. č. 10 Predpokladané hodnoty emisií ZL, drvenie:

Drvenie karosérií	**Znečisťujúca látka**	**Emisie ZL [kg/h] [2)]**
Kapacita: 1 500 ks/rok (2 700 t/rok), resp. 6 ks/deň (10,8 t/deň) **Zdroj znečisťovania ovzdušia:** Shreddrer (drvič), bez zariadenia na znižovanie emisií [1)]	TZL (drvenie)	0,250

[1)] Investor v rámci navrhovanej činnosti neuvažuje s inštalovaním zariadenia na znižovanie emisií prachových častíc. Podľa BAT pre spracovanie odpadu v drvičoch (hodnotenie nie je predmetom tejto štúdie) je potrebné za drvičom kovového odpadu inštalovať vhodné zariadenie na znižovanie emisií prachových častíc – napr. kombináciu cyklónového odlučovača a mokrého scrubbra / nástreku vody do drviča.

[2)] V prípade drvičov s kapacitou drvenia cca 200 – 1 100 t/d je bežná hodnota objemového prietoku odpadových plynov cca 30 000 – 90 000 Nm^3/h. V prípade menšieho drviča (10,8 t/deň) a vhodne zvoleného systému na znižovanie emisií prachových častíc je možné uvažovať s objemovým prietokom odpadového plynu cca 12 500 Nm^3/h, aby bolo zabezpečené dodržanie dostatočného podtlaku v procese drvenia. Hodnota predpokladaného maximálneho

hmotnostného toku je určená z hodnoty EL (20 mg/m^3) a hodnoty objemového prietoku odpadového plynu. Reálne hodnoty emisií je možné znížiť inštalovaním vhodnej kombinácie odlučovacieho systému prachových častíc.

4.5.2 Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov

4.5.2.1 Linka na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel

Odstreďovanie kvapalných odpadov

V prípade odstreďovania kvapalných odpadov na linke na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel v odstredivke bude proces prebiehať v uzatvorenom systéme odstredivky. Fugitívne emisie VOC z procesu odstreďovania sú takmer nulové. Uplatňovanie emisných limitov pre uvedenú činnosť a zariadenia nie je nerelevantné.

Vákuová destilačná linka

V rámci uvedenej činnosti je uvažovaný nepriamy ohrev procesu destilácie. Horák ohrevného kotla sa predpokladá na zemný plyn (alternatívne môže byť ohrev elektrický, avšak použitie zemného plynu je považované za najnepriaznivejší stav (v súlade s princípmi EIA) s výkonom cca 400 až 500 kW.

Pre spaľovanie palív (ZPN) sa budú uplatňovať špecifické emisné limity podľa prílohy č. 4 časti V., bodu 3.2 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. pre nasledujúce ZL:

Tab. č. 11 Špecifické emisné limity pre spaľovanie palív (ZPN)

Podmienky platnosti EL	Štandardné stavové podmienky, suchý plyn, O_2 ref = 3 % obj.				
	Emisný limit [mg/m^3]				
Zariadenia s kotlami s vydaným povolením od 1. januára 2014					
MTP [MW]	**TZL**	**SO_2**	**NO_X**	**CO**	**TOC**
≥ 0,3	-	-	200	50	-

Tab. č. 12 Predpokladané hodnoty emisií ZL, spaľovanie palív (ZPN)

Spaľovanie ZPN	**Znečisťujúca látka**	**Emisie ZL [kg/h] [1)]**
Palivo: ZPN **MTP:** 500 kW **Spotreba paliva:** 26,75 m^3/h **Výhrevnosť paliva:** 33,67 MJ/kg	TZL	0,0020
	SO_2	0,0002
	NO_X	0,0396
	CO	0,0160
	TOC	0,0027

[1)] Hodnoty emisií ZL boli vypočítané pre uvedenú spotrebu daného paliva a pre daný interval MTP (< 3,5 MWt), s použitím hodnôt VEF uvedených vo Vestníku MŽP SR, ročník XVI, čiastka 5/2008, časť III. bod 1., v znení doplnenia vo Vestníku MŽP SR, ročník XVII, čiastka 2/2009 časť III. bod 4., s použitím koeficientu k = 0,95 = T0 / T15 = 273 / 288.

Pri samotnej vákuovej destilácii silne znečistených prevádzkových kvapalín (rôzne druhy látok hlavne ropnej povahy, či už prevodové a mazacie oleje, pohonné hmoty a iné) budú vznikať plynné frakcie, ktoré sú zmesou nasýtených a nenasýtených uhľovodíkov, pričom podiel aromatických zlúčenín a heterocyklov sa mení v závislosti od spracovávanej prevádzkovej kvapaliny. Je možné predpokladať vznik najmä ZL 4. skupiny 2. podskupiny (etylbenzén, naftalén, toluén, xylén) a 3. podskupiny (alkány (parafíny), cykloalkány). Pre potreby porovnania s emisným limitom je možné uvedené ZL všeobecne vyjadriť ako TOC (ZL 4. skupiny, 4. podskupiny).

Pre vákuovú destiláciu sa budú uplatňovať všeobecné emisné limity podľa prílohy č. 3 časti I. k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. pre nasledujúce ZL:

Tab. č. 13 Všeobecné emisné limity pre vákuovú destiláciu

Podmienky platnosti EL	Štandardné stavové podmienky, vlhký plyn	
	Emisné limity sa pre TOC uplatňujú ako ustanovená koncentrácia pre príslušný hmotnostný tok.	
	Hmotnostný tok [g/h]	**Koncentrácia [mg/m^3]**
ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY VO FORME PLYNOV A PÁR		
4. skupina znečisťujúcich látok – organické plyny a pary		
3. a 4. podskupina	≤ 500	150
	> 500	100

Pri výskyte viacerých ZL z podskupín 4. skupiny ZL, platia emisné limity pre príslušné podskupiny, pričom emisný limit vyjadrený ako TOC pre 3. a 4. podskupinu platí pre súčet ZL 4. skupiny.

Tab. č. 14 Predpokladané hodnoty emisií ZL, vákuová destilácia

Vákuová destilácia	Znečisťujúca látka	Emisie ZL [kg/h] 1)
Kapacita: priemerné auto obsahuje cca 20,6 l prevádzkových kvapalín, z ktorých bude cca 11,4 l vhodných na spracovanie destiláciou (všetky druhy odpadových olejov, kvapalina posilňovača riadenia, zvyškové palivá), ktoré na základe obsahu VOC predstavuje cca 0,745 kg VOC/vozidlo. Za 1 h sa spracuje cca 0,75 vozidla = 0,5588 kg VOC/hod. Všeobecný prepočet TOC/VOC = 0,82.	TOC (odpadové plyny)	0,0046

1) Uvedené hodnoty reprezentujú emisie pri uvažovaných cca 1 % zo vstupnej hmotnosti (0,5588 kg VOC/h), ktoré budú odvádzané vo forme odplynov z procesu destilácie. Produkty (suroviny na ďalšie spracovanie) a odpady z procesu destilácie budú predstavovať cca 99 % vstupnej hmotnosti VOC.

Pozn.: Za vákuovou destiláciou bude navyše zaradené filtračné zariadenie, ktoré je navrhnuté ako viacstupňové, s mokrým skruberom (práčkou), filtráciou kvapiek vody a potom filtráciou odpadového vzduchu na uhlíkovom filtri. Náplň vody v mokrej práčke sa bude musieť pravidelne recyklovať (vymieňať). Uhlíkový filter zabezpečí aj účinnú filtráciu prípadného zápachu.

Vákuová separácia

Pri samotnej vákuovej separácii menej znečistených prevádzkových kvapalín bude dochádzať k mechanickému odstreďovaniu nečistôt a vody z uvedených prevádzkových kvapalín. V dôsledku rozptýlenia čistenej kvapaliny v separačnom zariadení do podoby malých kvapôčok, ktoré budú v ďalšom stupni kondenzovať a budú zachytávané, budú vznikať najmä emisie ZL 4. skupiny 2. a 3. podskupiny (etylénglykol / propylénglykol, glykoléter, alkoholy). Pre potreby porovnania s emisným limitom je možné uvedené ZL všeobecne vyjadriť ako TOC (ZL 4. skupiny, 4. podskupiny).

Pre vákuovú destiláciu sa budú uplatňovať všeobecné emisné limity podľa prílohy č. 3 časti I. k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. pre nasledujúce ZL:

Tab. č. 15 Všeobecné emisné limity pre vákuovú separáciu

Podmienky platnosti EL	Štandardné stavové podmienky, vlhký plyn	
	Emisné limity sa pre TOC uplatňujú ako ustanovená koncentrácia pre príslušný hmotnostný tok.	
	Hmotnostný tok [g/h]	**Koncentrácia [mg/m^3]**
ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY VO FORME PLYNOV A PÁR		
4. skupina znečisťujúcich látok – organické plyny a pary		
3. a 4. podskupina	≤ 500	150
	> 500	100

Pri výskyte viacerých ZL z podskupín 4. skupiny ZL, platia emisné limity pre príslušné podskupiny, pričom emisný limit vyjadrený ako TOC pre 3. a 4. podskupinu platí pre súčet ZL 4. skupiny.

Tab. č. 16 Predpokladané hodnoty emisií ZL, vákuová separácia

Vákuová destilácia	Znečisťujúca látka	Emisie ZL [kg/h] 1)
Kapacita: priemerné auto obsahuje cca 20,6 l prevádzkových kvapalín, z ktorých bude cca 9,3 l vhodných na spracovanie separáciou (chladiaca kvapalina, brzdová kvapalina, zmes do ostrekovačov), ktoré na základe obsahu VOC predstavuje cca 0,6164 VOC/vozidlo. Za 1 h sa spracuje cca 0,75 vozidla = 0,4623 kg VOC/hod. Všeobecný prepočet TOC/VOC = 0,82.	TOC (odpadové plyny)	0,0038

1) Uvedené hodnoty reprezentujú emisie pri uvažovaných cca 1 % zo vstupnej hmotnosti (0,5588 kg VOC/h), ktoré budú odvádzané vo forme odplynov z procesu separácie. Produkty (suroviny na ďalšie spracovanie) a odpady z procesu separácie budú predstavovať cca 99 % vstupnej hmotnosti VOC.

Pozn.: Vákuová pumpa vytvára na jednej strane zariadenia podtlak a na druhej strane sa privádza vonkajší vzduch, ktorý odvádza kvapôčky vody zo zariadenia. Týmto spôsobom sa odpadový vzduch uvoľňuje zo zariadenia a prechádza do kondenzátora. Po skondenzovaní časti vody sa zvyšná časť spolu so vzduchom vypustí do vonkajšieho ovzdušia. Preto sa v tomto zariadení uvažuje aj o jednoduchom uhlíkovom filtri, do ktorého sa nasáva odpadový vzduch a čistí sa od všetkých zvyškových uhľovodíkov. Vzhľadom na nízke teploty dosahované v zariadení však ide o nízko-emisnú technológiu v zmysle malého množstva znečisťujúcich látok uvoľňovaných zo spracovávaného odpadu.

4.5.2.2 Linka na spracovanie iných kvapalných odpadov

Činnosť zariadenia na účinnú úpravu odpadových vôd s obsahom chemických látok sa skladá z dvoch hlavných technologických celkov:

- fyzikálno-chemickej časti,
- biologickej časti.

Pri činnostiach vykonávaných v prevádzkovej hale v rámci fyzikálno-chemickej časti budú vznikať v dôsledku pridávania reakčných činidiel netoxické kaly, zrazeniny, suspenzie a odpadová voda. Odpadové vody sú následne čistené v biologickej časti, kde je zvolená technológia membránového bioreaktora (MBR). Pri manipulácii s kvapalným odpadom budú vznikať neriadené (fugitívne) emisie znečisťujúcich látok, ktoré budú zanedbateľné.

4.5.3 Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov

Zdrojom znečistenia sú zakládky odpadu, zdroj má teda plošný charakter. Medzi znečisťujúce látky uvoľňované do ovzdušia ako fugitívne emisie bez organizovaného výduchu do vonkajšieho ovzdušia patria predovšetkým prchavé uhľovodíky, ostatné látky obsiahnuté v nebezpečnom odpade nie sú prchavé a preto nepredstavujú v tomto prípade zdroj znečistenia pre ovzdušie. Prchavé uhľovodíky sa sumarizujú ako kategória znečisťujúcich látok VOC alebo organické látky vyjadrené ako celkový organický uhlík (TOC) t.j. 4. skupina – organické plyny a pary (znečisťujúce látky vo forme plynov a pár), 4. podskupina v prílohe č. 2 k vyhláške č. 248/2023 Z. z.

Z uvedeného dôvodu sa pre zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov emisné limity neuplatňujú.

4.5.4 Iné zdroje znečisťovania ovzdušia

Emisné limity sa neuplatňujú ani pre zariadenia a činnosti bez organizovaného odvodu odpadového plynu do vonkajšieho ovzdušia, teda činnosti, ktoré boli v kap. 4.3 (Tab. č. 4 a 0) opísané ako fugitívne.

V prípade činností brúsenia môžu byť potenciálne prachové emisie riadene odsávané vzduchotechnickým systémom s následným prečistením na filtri pre odstránenie TZL, avšak takéto systémy sa zvyčajne riešia so spätným privádzaním vzduchu do pracovného prostredia, resp. jeho rekuperáciou, čo nepodlieha preukazovaniu emisných limitov.

Rovnako pre všetky činnosti v priestore prevádzkových hál, ktoré budú opatrené vzduchotechnikou a táto bude vzdušninu odvádzať do vonkajšieho ovzdušia, nie je povinnosť v zmysle zákona č. 146/2023 Z. z. preukazovať emisný limit. Do úvahy v tomto smere pripadá činnosť brúsenia a rezania vlastnej karosérie, separácia odpadu po drvení (vibračná separácia, pneumatická separácia) a pod. Tieto zdroje znečisťovania ovzdušia a ich prípadné emisné limity budú závisieť od technického riešenia a parametrov, ktoré budú bližšie špecifikované v následnej etape povoľovacieho procesu.

5. INÉ DÔLEŽITÉ SKUTOČNOSTI

Nerelevantné.

6. ZÁVER EMISNO-TECHNOLOGICKEJ ŠTÚDIE

Investor Ekoslužby s.r.o. uvažuje s vytvorením komplexnej prevádzky COH Žabí Majer, zameranej na spracovanie odpadov v rámci činnosti:

- zariadenia na spracovanie starých vozidiel: **1500 ks** spracovaných starých vozidiel/rok, t. j. v hmotnostnom vyjadrení cca 2700 t/rok (pri uvažovaní priemernej hmotnosti osobného motorového vozidla na úrovni 1800 kg);
- zariadenia na spracovanie kvapalných odpadov: **10 000 t/rok** spracovaných kvapalných odpadov;
- zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok: **100 000 t/rok** spracovaných nebezpečných odpadov.

6.1 Súhrnný záver emisno-technologickej štúdie

1. Vymedzenie, členenie a kategória stacionárneho zdroja znečisťovania ovzdušia

Na základe dostupných informácií možno uviesť, že predmetný zdroj znečisťovania ovzdušia bude kategorizovaný ako:

5. Nakladanie s odpadmi a krematóriá

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

5.99.2 a) súčasťou technológie je spaľovanie paliva s menovitým tepelným príkonom v MW - platí pre horák kotla vákuovej destilácie, predpokladá sa MTP > 0,3 MW (0,4 – 0,5 MW)

5.99.2 b) podiel hmotnostného toku emisií znečisťujúcej látky pred odlučovačom a prahového hmotnostného toku znečisťujúcej látky, ktorý je uvedený v časti III. Prílohy č. 12:

- organické plyny a pary > 10 (veľký zdroj) a ≥ 0,2 (stredný zdroj) - platí pre odstredivku / vákuovú destiláciu a vákuovú separáciu

- iné znečisťujúce látky > 10 (veľký zdroj) a ≥ 1 (stredný zdroj) - platí pre emisie TZL emitované pri prevádzke shreddera (drviča)

V prípade pochybností o začlenení stacionárneho zdroja podľa § 20 ods. 1 zákona č. 146/2023 Z. z., jeho kategórii podľa odseku 3, vymedzení stacionárneho zdroja a o členení zariadenia stacionárneho zdroja podľa odseku 5 rozhoduje okresný úrad (§ 20 ods. 14 zákona č. 146/2023 Z. z.).

2. Vymedzenie emitovaných znečisťujúcich látok a uvažovaných odlučovacích systémov

Vzhľadom na predmet navrhovanej činnosti (spracovanie starých vozidiel, spracovanie kvapalných odpadov a biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok) je možné predpokladať, že pri uvedených činnostiach budú vznikať emisie nasledujúcich znečisťujúcich látok (ktoré je potrebné odvádzať riadeným odvodom (komínom/výduchom) do komunálneho ovzdušia:

a) TOC z procesu odmasťovania náhradných dielov (uvažuje sa ako potenciálna činnosť prevádzky; investor rozhodne, či sa s procesom odmasťovania bude vôbec uvažovať – podrobne v kap. 2.3.1.2 a Tab. č. 4 v kap. 4.3 tejto štúdie). Informácie o odlučovacom systému tejto potenciálnej činnosti neboli predložené.

b) TZL z procesu drvenia v drviacom zariadení – shredder. Informácie o odlučovacom systému tejto činnosti neboli predložené. V prípade procesu drvenia je potrebné za drvičom kovového odpadu inštalovať vhodné zariadenie na znižovanie emisií prachových častíc – napr. kombináciu cyklónového odlučovača a mokrého scrubbra / nástreku vody do drviča (odporúčania podľa BAT na spracovanie odpadu – nie je predmetom tejto štúdie).

c) TZL, NO_x, CO, SO_2 a TOC zo spaľovania ZPN v horáku, ktorý bude zabezpečovať ohrev kotla v procese vákuovej destilácie. Uvedený horák na ZPN zvažuje investor nahradiť alternatívne elektrickým ohrevom. Pre účely vypracovania tejto štúdie bol použitý emisne nepriaznivejší stav – spaľovanie ZPN v spomínanom horáku (MTP cca 500 kW).

d) TOC z procesu vákuovej destilácie a vákuovej separácie. Za vákuovou destiláciou silne znečistených prevádzkových kvapalín, ktorej účinnosť sa predpokladá na úrovni 99 % zo vstupných surovín (0,5588 kg VOC/h), bude inštalovaná viacstupňová mokrá práčka a uhlíkový filter, ktorý okrem záchytu organických zlúčenín zamedzí aj šíreniu prípadného zápachu.

e) TOC z procesu vákuovej separácie. Za vákuovou separáciou menej znečistených prevádzkových kvapalín, ktorej účinnosť sa predpokladá na úrovni 99 % zo vstupných surovín (0,4623 kg VOC/h), bude inštalovaný uhlíkový filter.

3. Stanovenie technických požiadaviek a podmienok prevádzkovania

Technické požiadavky a podmienky prevádzkovania pre jednotlivé segmenty spracovania starých vozidiel a kvapalných odpadov sú uvedené v kap. 4.4 tejto štúdie.

4. Stanovenie emisných limitov a predpokladané množstvá vzniknutých emisií ZL

Hodnoty EL sú určené ako všeobecné, resp. ako špecifické hodnoty podľa vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. pre jednotlivé segmenty, z ktorých budú emisie vznikajúcich látok odvádzané riadeným spôsobom (výduchom / komínom) do komunálneho ovzdušia.

Predpokladané hodnoty emisií z jednotlivých segmentov sú uvedené v:

- Tab. č. 8 – proces odmasťovania náhradných dielov (ako potenciálna činnosť),
- Tab. č. 10 – proces drvenia,
- Tab. č. 12 – spaľovanie ZPN v horáku na ohrev kotla (ako horší variant v porovnaní s elektrickým ohrevom),
- Tab. č. 14 – vákuová destilácia,
- Tab. č. 16 – vákuová separácia.

7. ZÁVEREČNÁ KLAUZULA

Emisno-technologická štúdia obsahuje: 24 autorizovaných strán
žiadne prílohy

Emisno-technologická štúdia je na titulnej strane podpísaná kvalifikovaným elektronickým podpisom.

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

Imisno-prenosové posúdenie zdrojov znečisťovania ovzdušia
navrhovanej činnosti

„Centrum odpadového hospodárstva Žabí Majer“

pre účely hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Vypracoval: Ing. Viliam Carach, PhD.
Hutka, August 2025

OBSAH

1. Úvod 3
2. Údaje o zadávateľovi a investorovi 3
3. Zoznam dokumentácie 3
4. Zoznam právnych predpisov v oblasti ochrany ovzdušia 3
5. Zoznam skratiek a značiek 3
6. Umiestnenie navrhovanej činnosti 4
7. Stručný opis navrhovanej činnosti 5
8. Zdroje znečisťujúcich látok 20
9. Emisie znečisťujúcich látok 21
10. Hodnotenie kvality ovzdušia 23
11. Záver 26
Prílohy 28

1. Úvod

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti „Centrum odpadového hospodárstva Žabí Majer“ na kvalitu ovzdušia v dotknutej oblasti.

Predmetom rozptylovej štúdie je určenie miery vplyvu zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v danej oblasti pomocou imisno-prenosového matematického modelu pre:

- *stav bez realizácie navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa nebude predmetná navrhovaná činnosti realizovať,*
- *stav s realizáciou navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa bude predmetná navrhovaná činnosť realizovať v zmysle citovanej dokumentácie,*

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok, vrátane látok spôsobujúcich zápach a to na úrovni citlivých receptorov dotknutej oblasti.

2. Údaje o zadávateľovi a investorovi

Identifikačné údaje zadávateľa
INECO, s.r.o.
Mladých budovateľov 2
974 11 Banská Bystrica

Identifikačné údaje investora
Ekoslužby s.r.o.
Sasinkova 2635/5
811 08 Bratislava

3. Zoznam dokumentácie

[D1] Centrum ekologického hospodárstva Žabí Majer, Informácia o navrhovanej činnosti vypracovaná podľa prílohy č. 9a k zákonu č. 24/2006 Z.z., INECO, s.r.o., Banská Bystrica, Apríl 2025

[D2] Centrum ekologického hospodárstva Žabí Majer, Emisno-technologická štúdia zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti, Ing. Jaroslav Smolej, 19.08.2025

4. Zoznam právnych predpisov v oblasti ochrany ovzdušia

[P1] Zákon č. 146/2023 Z. . o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 272/2023 Z. z.

[P2] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 248/2023 Z.z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia

[P3] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia

[P4] Informácie postupe výpočtu výšky komína na zabezpečenie podmienok rozptylu vypúšťaných znečisťujúcich látok a zhodnotenie vplyvu zdroja na imisnú situáciu v jeho okolí pomocou matematického modelu výpočtu očakávaného znečistenia ovzdušia zverejnenej vo Vestníku MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5 vrátane zmien

5. Zoznam skratiek a značiek

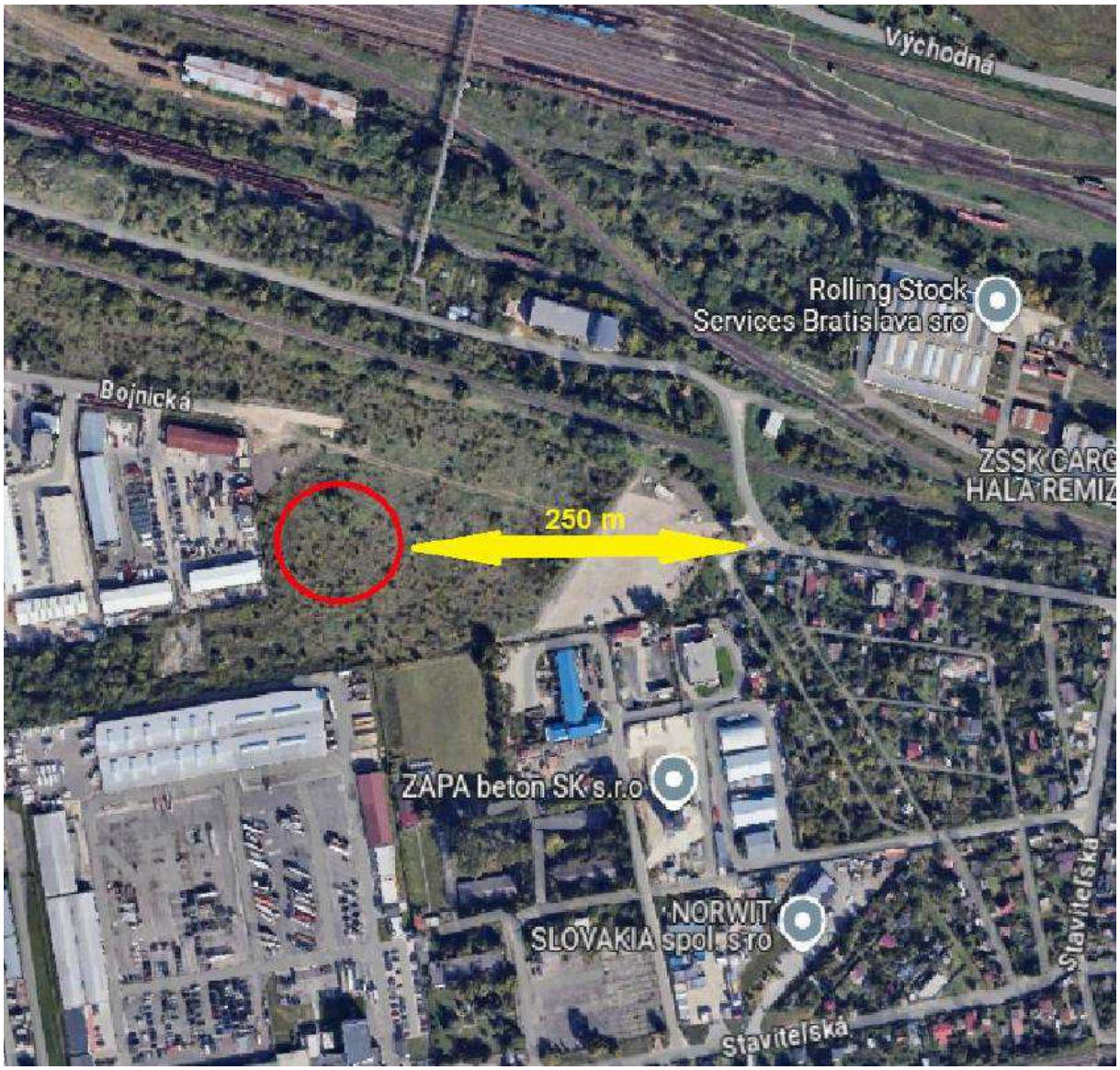
Skratky

MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR

TZL	tuhé znečisťujúce látky
ZL	znečisťujúca látka

6. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj	Bratislavský
Okres	Bratislava III
Obec	Bratislava – Rača
Katastrálne územie	Rača
Číslo parcely	4588/102, 4587/202, 4586/1, 4585/202, 4583/2, 4584/101, 4583/1, 4582/1, 4579/2, 4578/101, 4577/2, 4576/1, 4575/201, 4574/1, 4580/1, 6154/2, 23092/228, 23090/650, 23090/648, 23092/285



Obrázok č. 1 Celková situácia Variant č. 1

Umiestnenie navrhovanej činnosti je situované v areáli charakteru priemyselnej zóny, v ktorého blízkosti navrhovateľ prevádzkuje existujúci zberný dvor. Najbližšiu obytnú zónu predstavuje

záhradkárska osada miestnej časti Rača, umiestnená približne 250 m východne od približného priestorového centra budúceho areálu navrhovanej činnosti.

7. Stručný opis navrhovanej činnosti

7.1 Stručný opis technického, technologického a stavebného riešenia

Účelom navrhovanej činnosti je vytvorenie komplexnej prevádzky zameranej na spracovanie odpadov v rámci činnosti zariadenia na spracovanie starých vozidiel, zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok a zariadenia na spracovanie kvapalných odpadov vrátane nebezpečných druhov takýchto kvapalných odpadov.

Navrhované kapacity činností (zariadení), z ktorých bude prevádzka COH Žabí Majer pozostávať sú nasledovné:

- *zariadenie na spracovanie starých vozidiel: 1 500 ks spracovaných starých vozidiel/rok t.j. v hmotnostnom vyjadrení cca 2700 t/rok;*
  Pozn: pri uvažovaní priemernej hmotnosti osobného motorového vozidla na úrovni 1800 kg. Priemerná hmotnosť osobného vozidla sa zvyčajne pohybuje okolo 1400 – 1600 kg. Táto hodnota zahŕňa väčšinu bežných modelov, ako sú sedan, hatchback a SUV strednej veľkosti. Menšie mestské autá vážia menej (približne 1 000 – 1 200 kg), zatiaľ čo väčšie SUV alebo luxusné vozidlá môžu dosahovať 1 800 – 2 500 kg.
- *zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov: 10 000 t/rok spracovaných kvapalných odpadov;*
- *zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok: 100 000 t/rok spracovaných nebezpečných odpadov.*

Opis technického a technologického riešenia zodpovedá stupňu prípravy navrhovanej činnosti, v ktorej sa posudzovanie vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. vykonáva. V kontexte opisu technického a technologického riešenia navrhovanej činnosti je potrebné zohľadniť, že COH Žabí Majer sa bude komplexom viacerých činností (zariadení), menovite:

- *zariadenie na spracovanie starých vozidiel;*
- *zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov;*
- *zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok.*

7.1.1 Zariadenie na spracovanie starých vozidiel

Spracovateľské zariadenie bude pracovať na princípe postupnej demontáže jednotlivých častí vozidiel s projektovanou kapacitou cca 1500 ks starých vozidiel ročne, čo v hmotnostnom vyjadrení predstavuje cca 2700 t/rok pri uvažovaní priemernej hmotnosti vozidla na úrovni 1,8 t.

V zariadení budú spracovávané nasledovné druhy odpadov:

Tabuľka č. 1 Zoznam odpadov, ktoré sa budú spracovávať v zariadení na spracovanie starých vozidiel

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu
16 01 04	staré vozidlá	N
16 01 06	staré vozidlá neobsahujúce kvapaliny a iné nebezpečné dielce	O

Rozdielom medzi kat. č. 16 01 04 a 16 01 06 je prítomnosť prevádzkových kvapalín vo vozidle. Pokiaľ staré vozidlo už tieto nebude obsahovať považuje sa za ostatný „O“ odpad. Pokiaľ vozidlo do prevádzky bude dovezené s obsahom prevádzkových kvapalín, je považované za nebezpečný „N“ odpad a musí prejsť tzv. procesom sušenia, kedy sa z neho všetky tieto prevádzkové kvapaliny odstránia. Primárne sa v rámci tohto zariadenia navrhovanej činnosti predpokladá spracovanie osobných starých vozidiel, avšak nemožno vylúčiť aj spracovanie iných typov vozidiel, napr. nákladných, pokiaľ to bude na pracovisku technicky možné.

Architektonicko-stavebné riešenie

Podľa v súčasnosti známych parametrov projektu je potrebné v tomto zariadení uvažovať s nasledovnými stavebnými objektmi:

- *spevnená plocha pre príjem a uskladnenie starých vozidiel;*
- *demontážna hala (hala na zhodnocovanie starých vozidiel);*
    - *sklad vysušených vozidiel*
    - *sklad prevádzkových kvapalín*
    - *sklad autobatérií*
    - *sklad nebezpečných odpadov*
    - *sklad náhradných dielov*
- *sklad pneumatík.*

Spracovanie starých vozidiel sa bude realizovať v novovybudovanej demontážnej hale. Základným priestorom prevádzky je teda hala, v ktorej budú prebiehať jednotlivé technologické procesy nakladania so starými vozidlami. V tomto objekte bude podlaha stavebne a technicky riešená ako nepriepustná s príslušnou izoláciou s betónovým poterom a bude vyspádovaná do zberného rigola a následne do zbernej havarijnej nádrže. Uvedená plocha bude spĺňať kritériá pre uskladnenie neodkvapalnených vozidiel. Technologické zariadenia procesu spracovania starých vozidiel sú v hale logicky rozdelené do jednotlivých operácií tak, aby zabezpečili plynulý priebeh autorizovanej činnosti, jednotlivé sektory budú na tento účel v pracovnom prostredí riadne označené. V rámci areálu budú vybudované priestranné spevnené plochy pre uloženie zhodnotiteľného a nezhodnotiteľného odpadu, ako aj veľkokapacitné kontajnery. Súčasťou prevádzky spracovania starých vozidiel bude prevádzková váha určená na zisťovanie hmotnosti jednotlivých častí starých vozidiel. V areáli bude vyčlenená plocha určená ako sklad starých vozidiel, ktorá bude zabezpečená izoláciou proti pôsobeniu znečisťujúcich látok, bude spevnená, vyspádovaná a zabezpečená odlučovačom ropných látok. Uvedený priestor bude označený a oddelený tak, aby sa zabránilo nežiaducemu nakladaniu so starými vozidlami. Na túto plochu plynule nadväzuje autorizované pracovisko spracovania starých vozidiel v demontážnej hale, do ktorej je prepravené vysokozdvižným vozíkom a kde sa zabezpečí odkvapalnenie (vysušenie) vozidla, pokiaľ sa toto privezie s obsahom prevádzkových kvapalín (t.j. ako nebezpečný „N“ odpad kat. č. 16 01 04). Po vysušení je staré vozidlo (v tomto okamihu už ide o ostatný „O“ odpad kat. č. 16 01 06) pripravené pre následnú demontáž, avšak v prípade zvýšeného počtu zákaziek, môže byť vozidlo dočasne presunuté do skladu vysušených vozidiel vo vyhradenej časti areálu. Táto plocha bude rovnako zabezpečená proti prieniku znečisťujúcich látok do životného prostredia, nakoľko z dôvodu predbežnej opatrnosti nemožno vylúčiť, že aj napriek vysušeniu sa vo vozidle ešte môžu nachádzať zvyšky prevádzkových kvapalín a mohlo by dôjsť k ich úkapom. Sklad prevádzkových kvapalín bude pre tento účel stavebne a technologicky upravený. Sklad bude technologicky prepojený potrubným systémom s odsávacím zariadením v priestoroch vysušovania starých vozidiel. Jednotlivé technologické potrubia budú vizuálne farebne odlíšené. Nadzemné podtlakové kovové nádoby (200 l sudy) určené pre zhromažďovanie prevádzkových kvapalín budú uložené na roštoch záchytných havarijných nádrží (vaničiek) dimenzovaných na celý objem umiestnenej nádoby. Podlaha skladu bude zabezpečená nepriepustnou fóliou proti prieniku prípadne uniknutých znečisťujúcich látok, ktorá bude zaliata nivelizačnou podlahovou hmotou. Podlaha bude vyspádovaná do záchytnej jamy pre zachytenie prípadných únikov prevádzkových kvapalín. Sklad autobatérií predstavuje miestnosť s izoláciami podlahy nepriepustnou protichemickou fóliou a betónovým poterom. Zhromažďovanie

demontovaných akumulátorových batérií bude vykonávané v špeciálnych kontajneroch do doby ich prepravy oprávnenou spoločnosťou, s ktorou bude mať prevádzkovateľ uzatvorenú zmluvu. Sklad nebezpečných odpadov nadväzuje na priestor demontáže vysušených starých vozidiel. Podlahová betónová plocha skladu bude izolovaná fóliou a vyspádovaná do zbernej havarijnej nádrže. Sklad bude vybavený regálovým systémom a nádobami pre zhromažďovanie nebezpečných odpadov, ktorých zneškodnenie zabezpečí oprávnená spoločnosť na základe zmluvného vzťahu. Sklad pneumatík bude realizovaný vo veľkokapacitných kontajneroch alebo v stohoch, tak aby nedochádzalo k ich padaniu. Prístupové komunikácie a plochy v areáli budú spevnené. V rámci areálu budú tiež vhodne dimenzované spevnené plochy pre uloženie kovového odpadu a určené parkovisko. Spracovateľské zariadenie, resp. areál navrhovateľa, bude oplotený a zabezpečený proti vstupu cudzích nepovolaných osôb.

Príjem a skladovanie prevzatých starých vozidiel

Staré vozidlá určené na spracovanie budú do spracovateľského zariadenia dopravované držiteľmi pomocou vlastného pohonu, alebo pomocou odťahovacieho nákladného automobilu prostredníctvom služby preberania starého vozidla priamo od držiteľa. Príjem vozidla vykonáva pracovník poverený touto činnosťou. Držiteľovi vozidla sa vystaví potvrdenie o prevzatí starého vozidla na spracovanie. Po zvážení vozidla na plošinovej váhe a prebratí starého vozidla bude staré vozidlo pristavené alebo prepravené vysokozdvižným vozíkom a umiestnené na plochu skladu starých vozidiel. Sklad starých vozidiel bude slúžiť na skladovanie starých vozidiel pred ich spracovaním. Na túto plochu sú ukladané nevysušené staré vozidlá stohovaním v množstve max. 2 ks na sebe položené staré vozidlá, pričom nesmie dôjsť k deformácii a poškodeniu častí vozidla s obsahom prevádzkových kvapalín a tých častí vozidla, ktoré možno účelne opätovne použiť. Každé uložené staré vozidlo na skladovaciu plochu je označené poradovým číslom, ktoré je zhodné s poradovým číslom potvrdeného tlačiva o prevzatí starého vozidla na spracovanie. Obsluha zariadenia na spracovanie starých vozidiel bude viesť o spracovateľskom zariadení evidenciu v Prevádzkovom denníku zariadenia.

Vysušovanie vozidiel

Staré vozidlá sa z miesta skladovania starých vozidiel pred spracovaním po poradí presúvajú do priestoru na vysušovanie v demontážnej hale. V priestore na vysušovanie vozidiel sa vozidlo zbaví všetkých prevádzkových kvapalín (motorové, prevodové, hydraulické oleje, olej z tlmičov kmitov, mazadlá, pohonné látky, chladiace zmesi motora, brzdové kvapaliny, kvapaliny z odstrekovača okien a svetiel, kvapaliny z klimatizačných zariadení a ďalšie kvapaliny, ktoré sa vo vozidle nachádzajú). Okrem prevádzkových kvapalín sa odoberú autobatérie a iné batérie, náplne bezpečnostných nafukovacích vankúšov (airbag) a zariadenia samonavíjacích bezpečnostných pásov, katalyzátory, elektrozariadenia (autorádiá, reproduktory, elektrozariadenia obsahujúce ortuť a iné nebezpečné látky). Pre minimalizáciu nákladov a maximalizáciu efektívnosti spracovania vozidiel je najvhodnejší stacionárny systém vysúšania vozidiel (napr. stabilná certifikovaná stanica SEDA alebo iný vhodný typ obdobnej funkcie) s vlastným zdvihákom. Takýto systém zariadení umožňuje naraz napojiť všetky odsávacie zariadenia, ktoré odsávajú kvapaliny do vysokokopacitných stacionárnych nádrží. V porovnaní s mobilnými odsávacími zariadeniami tak odpadá individuálna manipulácia s každou nádržou, čím sa zvyšuje environmentálna bezpečnosť a dochádza aj k úspore času vďaka vyššej kapacite nádrží. Plánované je technické vybavenie, ktoré je kapacitne stavané tak, aby bolo možné pomocou neho vysušiť a demontovať jedno vozidlo za cca 25 minút dvoma pracovníkmi vrátane manipulácie so starým vozidlom a predprípravy. Pomocou vysokozdvižného vozíka sa staré vozidlo premiestni na stojan s optimálnou pracovnou výškou - odkvapaľňovaciu plošinu, so zdvojenou podlahou so záchytnou vaňou a roštom, prípadne opatrená bezpečnostnou fóliou. Odsávané budú tieto prevádzkové kvapaliny (benzín, nafta, oleje, chladiaca kvapalina, brzdová kvapalina, kvapalina do ostrekovačov, náplň klimatizácie a ďalšie kvapaliny, ktoré sa na vozidle nachádzajú). Zariadenie je vybavené odsávacím systémom na odsatie prevádzkových kvapalín s kompletnými prepojeniami subsystémov; uzatváracím systémom so stojanom na uloženie starého vozidla a zdvojenou podlahou s protišmykovým roštom na pohyb obsluhy a vŕtacej jednotky. Je vybavené panelom obsluhy na riadenie všetkých tlakových a

vákuových zariadení a systémom čerpadiel na odsávanie prevádzkových kvapalín. Zariadenie tvorí uzatvorený systém a zachytáva prípadné plynné súčasti odsávaných kvapalín. V rámci pracoviska budú umiestnené aj zberné nádoby na olejové filtre, katalyzátory, niklovo-kadmiové batérie, autobatérie, ktoré sú zabezpečené proti úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia. Prevádzkové kvapaliny z vozidiel sa budú zhromažďovať vo vyhradenom sklade prevádzky (sklad prevádzkových kvapalín), ktorý bude zabezpečený v zmysle platnej legislatívy, najmä z hľadiska predchádzania únikom znečisťujúcich látok do vodného prostredia, protipožiarnej bezpečnosti a pod. Celá plocha určená na zhromažďovanie kvapalných odpadov bude zabezpečená nepriepustnou fóliou. Všetky skladovacie nádrže (sudy) budú v dvojplášťovom vyhotovení alebo umiestnené na havarijných vaničkách. Uložené budú systémom „nastojato". Prevádzkové kvapaliny budú skladované v sklade prevádzkových kvapalín do doby ich odvozu na zhodnotenie alebo zneškodnenie zmluvnou organizáciou. Ostatné nebezpečné odpady vzniknuté pri vysušovaní vozidiel budú skladované vo vlastných nádobách v sklade nebezpečných odpadov. Všetky nebezpečné odpady budú označené identifikačným listom nebezpečných odpadov v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 371/2015 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch. Demontované autobatérie budú okrem samotného uskladnenia v sklade autobatérií uložené v špeciálnych na tento účel vyhotovených kontajneroch, ktoré zapožičiava oprávnená organizácia a následne ich odváža na ďalšie materiálové zhodnotenie. Olovené akumulátory obsahujú elektrolyt, ktorý obsahuje prudko jedovaté soli a zvyšky kyseliny sírovej. Elektrolyt sa z nich nevylieva, ale sa kompletne s nepoškodeným obalom sústreďujú v špeciálnych zberných nádobách určených na tento účel. Manipulácia vyžaduje zvýšenú opatrnosť pracovníkov a používanie osobných ochranných pomôcok (najmä ochrana zraku a pokožky).

Demontáž vozidiel

Po vysušení bude vozidlo presunuté pomocou vysokozdvižného vozíka, alebo na vlastných kolesách do priestoru na demontáž (alternatívne do medziskladu na spevnenú plochu pre vysušené vozidlá). Celá podlaha haly bude ako už bolo spomenuté zabezpečená proti únikom ropných látok príslušnou izoláciou. Demontážou sa rozumie postupné oddeľovanie jednotlivých častí vozidla a následné rozdeľovanie týchto častí tak, aby sa dali účelne opätovne použiť, zhodnotiť resp. zneškodniť. Demontáž umožní následné oddelené a bezpečné skladovanie nebezpečných odpadov, ktoré vznikli pri tejto činnosti. Demontáž starých vozidiel je uskutočňovaná na niekoľkých na seba nadväzujúcich pracoviskách. Spracovateľské zariadenie je teda založené na princípe postupnej demontáže jednotlivých častí vozidiel. Systém spracovania starých vozidiel pozostáva z úplnej demontáže (znovu-použitie nepoškodených dielov, recyklácie materiálu, dezintegrácia karosérie) na jednotlivých pracovných staniciach. Pre uvedené je demontážna hala rozdelená na nasledovné pracovné pozície:

- *demontáž skiel;*
- *demontáž pneumatík;*
- *demontáž štartéra;*
- *demontáž sedadiel a interiéru;*
- *demontáž exteriérových dielov;*
- *odstránenie prístrojovej dosky a plastových častí z dvier;*
- *vybratie káblovania a odseparovanie železných a neželezných kovov;*
- *demontáž airbagov.*

Postupne sú oddeľované jednotlivé časti vozidla. Pred samotným procesom demontáže určí vedúci prevádzky alebo ním poverená osoba diely prípadne časti, ktoré budú po demontáži odložené do skladu náhradných dielov k ich ďalšiemu predaju. Využiteľné diely z demontáže sa budú čistiť na odmasťovacom stole, kde sa budú používať odmasťovacie prípravky. Vyčistené použiteľné dielce budú skladované v sklade náhradných dielcov na regáloch tak, aby nedochádzalo k ich poškodeniu. Mechanické triedenie odpadu sa vykonáva ručne, pred procesmi ich zhodnotenia alebo zneškodnenia. Tento operačný krok slúži k oddeleniu nežiaducich prímesí a k triedeniu odpadov podľa jednotlivých druhov a kat. čísel. Nebezpečné odpady, ktoré vzniknú pri tejto činnosti budú bezpečne skladované v sklade nebezpečných odpadov. Pneumatiky budú z auta demontované v dielni pomocou vyzúvačky

pneumatík. Skladované budú v sklade pneumatík. Ďalšie zhodnocovanie odpadových pneumatík bude zabezpečené na základe zmluvy s oprávnenou osobou.

Predpokladaná technologická vybavenosť pre časť demontáž:
- *dvojstĺpový zdvihák;*
- *nožnice na strihanie;*
- *pneumatické náradie;*
- *ručné náradie;*
- *odmasťovací stôl.*

Pneumatické nástroje môžu byť prípadne nahradené špeciálnym zariadením – tzv. „pinzetou“. Pinzeta je zariadenie, ktoré je určené na rozoberanie vozidiel a triedenie jednotlivých komponentov. Funguje na princípe hydraulického ramena, na konci ktorého je „pinzeta“, ktorá sa používa na uchytenie a následné vytrhnutie časti starého vozidla. Takto vytrhnuté časti sú následne triedené priamo pinzetou (nárazníky, plechy, plastové dielce a iné väčšie časti vozidla) prípadne sú uložené v oddelenej nádobe a následne triedené ručne (hlavne elektroinštalácia a drobné časti vozidla). Odmasťovanie náhradných dielov sa uvažuje ako potenciálna činnosť prevádzky, nakoľko na základe skúseností z praxe nie je po náhradných dieloch vyžadujúcich odmastenie veľký dopyt, prípadne je vhodné skladovať náhradné diely neodmastené kvôli ochrane pred koróziou. Základné hrubé očistenie náhradných dielov je tiež možné použitím handier a sorbčných utierok. V prípade potreby vyčistenia demontovaných náhradných dielov (odmastenie) zabezpečí prevádzkovateľ na tento účel špeciálne určený odmasťovací stôl. Takýto stôl je vybavený záchytnou vaňou, v ktorej je umiestnená zásobná nádoba na čistiacu kvapalinu, nad touto nádobou je samotný pracovný priestor na čistenie súčiastok vybavený čistiacou kefou s prívodom čistiacej kvapaliny, roštom s ochranným boxom a zbernou vaničkou pod roštom, ktorá odvádza znečistenú kvapalinu naspäť do zásobnej nádoby. Ovládanie čerpadla čistiacej kvapaliny je pomocou pedálu. V zásobnej nádobe sa znečistenie (mazivá a nečistoty) usadzujú v spodnej časti, čerpanie čistiacej kvapaliny má nasávacie potrubie v hornej časti nádoby. Na odmasťovanie je možné využiť celý rad čistiacich kvapalín, medzi najčastejšie využívané patrí čistiaca kvapalina Purgasol, ktoré je tvorené organickými rozpúšťadlami na báze benzínovej frakcie ťažkej hydrogenovanej bez halogénovaných uhľovodíkov. Výrobca a dodávateľ čistiacej kvapaliny zabezpečuje spätný odber použitej kvapaliny ktorú následne regeneruje pre opätovné použitie. S použitou čistiacou kvapalinou bude nakladané ako s nebezpečným odpadom s katalógovým číslom 11 01 13 – odpady z odmasťovania obsahujúce nebezpečné látky zaradené do kategórie nebezpečné odpady. Pri práci s čistiacou kvapalinou musí prevádzkovateľ zabezpečiť splnenie požiadaviek na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci zamestnancov.

Úprava karosérií a drvenie

Odstrojené staré vozidlo (karoséria) bude z priestoru demontáže presunuté do priestoru na úpravu karosérií pomocou vysokozdvižného vozíka na jeho ďalšie spracovanie buď pomocou hydraulických nožníc, lisovacieho zariadenia alebo rozrezaním. Predpokladaná technologická vybavenosť:
- *hydraulické nožnice;*
- *lisovacie zariadenie;*
- *uhlové brúsky.*

Hlavným cieľom tejto operácie je zmenšenie prepravného objemu karosérie vozidla a teda zvýšenie efektivity prepravy, nakoľko karoséria je vo svojom pôvodnom tvare pomerne zle uskladniteľná a prepraviteľná. Vo finálnej fáze spracovania starých vozidiel, elektronického odpadu a kovových odpadov je možné ešte použiť technológiu drvenia. Nožnice, trhačky a lisy vykonávajú predprípravu odpadov pre spracovanie spomenutou technológiou drvenia. Drvenie predstavuje finančne najnáročnejšiu časť tejto fázy spracovania starých vozidiel, nakoľko drvič (shredder) predstavuje kompletnú linku mechanického spracovania odpadov až po flotačnú separáciu. Technológia drviča je zameraná na spracovanie veľkorozmerových kusov odpadu a spracovanie s následnou separáciou

kovových a nekovových odpadov, nachádzajúcich sa v starých vozidlách a z nich vznikajúcich najmä kovových a elektronických odpadoch. Shredder je veľkokapacitná linka na spracovanie železného šrotu a iných odpadov trhaním a mletím. Odpad je následne separovaný viacerými formami separácie:

- *spektrálnou separáciou;*
- *magnetickou separáciou;*
- *pneumatická separácia;*
- *vibračná separácia;*
- *separáciou na základe vodivosti;*
- *flotačná separácia.*

Výstupom procesu je šrot s vysokou sypnou hmotnosťou (1,4 až 1,9 t/m^3), a požadovanou chemickou čistotou.

Materiály obsahujúce zvyšky kovov, polymérov a časti elektroniky, ktoré neboli vytriedené na separačných zariadeniach drviča (v množstve cca 30 %) budú ďalej vyseparované vo flotačnom zariadení. Princípom oddelenia jednotlivých druhov materiálov je ich špecifická váha založená na hustote kvapaliny použitej v jednotlivých sekciách.

Kapacita zariadenia

Tabuľka č. 2 Predpokladaná bilancia spracovania starých vozidiel

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu
Čas potrebný na spracovanie 1 ks vozidla*	cca 30 až 50 min.
Dĺžka trvania pracovnej zmeny	7 h 30 min.
Počet spracovaných vozidiel za 1 zmenu**	cca 6 ks
Počet spracovaných vozidiel za rok (250 pracovných dní)	1 500 ks

** zahrňuje celý proces od presunutia vozidla zo skladovacej plochy do demontážnej haly až po jeho odstrojenie a finálne spracovanie*

*** predpokladáme, že zariadenie bude pracovať v režime 1 pracovnej zmeny*

Administratívny proces pri preberaní a spracovaní starých vozidiel

Administratívny proces pri činnosti spracovania starých vozidiel je daný povinnosťami vyplývajúcimi z platnej legislatívy. Účelom administratívneho procesu je zabezpečiť efektívne a účelné postupy zhromažďovania a výmeny informácii medzi zúčastnenými stranami a umožniť ďalšie nadväzujúce administratívne a právne úkony. Presný postup administratívnych krokov musí byť súčasťou prevádzkového poriadku zariadenia na zhodnocovanie odpadov, technologického reglementu zariadenia na zhodnocovanie odpadov a je záväzný pre všetkých zamestnancov prevádzkovateľa.

7.1.2 Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov

Zariadenie bude pozostávať z dvoch technologických liniek:

- *linka na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel;*
- *linka na spracovanie iných kvapalných odpadov.*

Sumárna kapacita liniek tvoriacich zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov sa navrhuje na úrovni 10 000 t/rok. Prerozdelenie tejto kapacity medzi jednotlivé linky je v tejto chvíli nekvantifikovateľné.

Linka na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel

Prvý segment tohto zariadenia bude primárne nadväzovať na činnosť, ktorá je rovnako predmetom navrhovanej činnosti ako celku t. j. zariadenia na spracovanie starých vozidiel a bude slúžiť pre

spracovanie prevádzkových kvapalín, ktoré ako nebezpečné kvapalné odpady, vzniknú v procese vysušovania vozidiel a teda pôjde o rôzne druhy látok hlavne ropnej povahy či už prevodové a mazacie oleje, pohonné hmoty a iné, ktoré možno sumárne označiť ako „prevádzkové kvapaliny“. Prevádzkové kvapaliny vozidla majú dané základné chemické vlastnosti, pričom aspoň jedna z nich je zvyčajne nebezpečná, a ktorá ich teda zaraďuje do kategórie nebezpečných „N“ odpadov. Základné rozdelenie prevádzkových kvapalín z vozidiel je nasledovné:

- *zvyšky pohonných hmôt;*
- *motorové oleje;*
- *brzdová kvapalina;*
- *mazivá;*
- *chladiaca kvapalina;*
- *klimatizačné médium;*
- *zmes do ostrekovačov.*

Z toho sú pre spracovanie na riešenej technologickej linke najvhodnejšie odpadové motorové oleje, ktoré budú tvoriť podľa predpokladu majoritný objem produkovaných prevádzkových kvapalín z činnosti spracovateľského zariadenia starých vozidiel a preto sa ďalší opis vzťahuje primárne na tieto odpady ropnej povahy. Spracovateľné sú týmto spôsobom tiež zvyšky pohonných hmôt a mazivá zo starých vozidiel, resp. brzdové kvapaliny s obsahom minerálnych, prípadne silikónových olejov. Spôsob spracovania týchto prevádzkových kvapalín určuje ich objem a stupeň znečistenia. Tieto sú napriek nečistotám vznikajúcich ich opotrebením a prevádzkou vozidla cenným materiálom, nakoľko obsahujú prevažne uhľovodíkové zloženie a je ich možné účinne a environmentálne prijateľne regenerovať v rámci riešenej technologickej linky. Osobitný prístup bude potrebné vzhľadom na povahu a vlastnosti týchto látok zvoliť v prípade spracovávania chladiacej kvapaliny a zmesi do ostrekovačov. K uvedenému poskytujeme bližšie informácie v ďalšom texte nižšie. Navrhovaná technologická linka bude spracovávať dva typy prevádzkových kvapalín (ako uvádzame vyššie primárne pôjde o motorové oleje a mazivá, ktoré predstavujú majoritný podiel vznikajúcich kvapalných odpadov v procese sušenia starých vozidiel) a to silne znečistené prevádzkové kvapaliny a menej znečistené prevádzkové kvapaliny lepšej kvality. K uvedenému členeniu je naviazané použité technické zariadenie. Pre silne znečistené prevádzkové kvapaliny bude použitá odstredivka alebo vákuová destilácia. Pre menej znečistené prevádzkové kvapaliny sa v rámci zariadenia použije vákuová separácia.

Technologický proces

Zo skladovacích nádrží budú odpadové kvapaliny čerpané do jednotlivých zariadení na spracovanie: odstredivky s predohrevom, linky vákuovej destilácie alebo do zariadenia na vákuovú separáciu. Kľúčovým parametrom pre odovzdanie do toho ktorého zariadenia bude kvalita odpadu – prevádzkovej kvapaliny (zákal, viskozita, pH, ďalšie sledované veličiny). Kvalita prijatej prevádzkovej kvapaliny bude navrhovateľom evidovaná, a rovnako tak kvalita výsledného produktu. O každej prijatej dodávke odpadu bude v rámci vedenej prevádzkovej evidencie vyhotovený záznam, ktorý bude doložiteľným dokladom o prijatí konkrétneho množstva odpadovej suroviny. Rovnako tak o vyrobenom produkte (výrobku) bude vyhotovený záznam. Z priestoru skladovania sa prevádzková kvapalina vzhľadom na svoje kvalitatívne vlastnosti dostane do prvého zariadenia na spracovanie t. j. do odstredivky. Pôjde o technologicky moderné zariadenie autorizovaného dodávateľa, ktoré odstreďovaním pri vysokých otáčkach odstraňuje z prevádzkovej kvapaliny (napr. motorového oleja) odpadovú vodu a nečistoty v nej viazané, buď rozpustené, alebo vo forme častíc a mikročastíc charakteru sadzí a vločiek nečistôt, resp. produktov degradácie počas používania. Odstreďovanie prebieha vo vnútri zariadenia, do ktorého sa kvapalina privádza zvonku a z ktorého vyteká vyčistená „základná kvapalina“ a odpadová voda, ktorú bude preberať a zneškodňovať oprávnená spoločnosť alebo zazmluvnená ČOV. Proces je prakticky nepretržitý, prevádzková kvapalina sa privádza dovnútra a vyčistená kvapalina sa odvádza von zo zariadenia cez vypúšťací ventil; to isté platí pre vodu a v nej rozpustené odpadové produkty. Systém je uzavretý, vzduch je pri separácii odstreďovaním nepodstatný a nie je pre proces dôležitý. Z tohto dôvodu sú aj emisie do ovzdušia pri tejto činnosti

prakticky zanedbateľné. Najúčinnejším zariadením z hľadiska celého procesu spracovania odpadových prevádzkových kvapalín je zariadenie slúžiace na vákuovú destiláciu. Vákuová destilačná linka je založená na princípe separácie zložiek tvoriacich spracovávanú odpadovú prevádzkovú kvapalinu za zníženého tlaku (tzv. hrubého vákua) na úrovni cca 2 až 10 kPa, ktorý sa dosahuje mechanickými čerpadlami. To umožňuje znížiť teplotu uvoľňovania (varu) jednotlivých zložiek kvapaliny v kolóne, čím sa znižuje množstvo potrebnej energie. Výhodou vákuovej kolóny je, že má menej stupňov ako atmosférická kolóna a jej priemer je väčší, čo je spôsobené tým, že objem pár pri nižšom tlaku je väčší ako pri normálnom atmosférickom tlaku. Znížením tlaku sa znižuje bod varu prítomných zlúčenín, takže z odpadovej kvapaliny možno destilovať ďalšie frakcie pri teplotách cca do 360 °C bez tepelného rozkladu, tzv. krakovania (toto konkrétne platí napr. v prípade spracovávania odpadového motorového oleja). Ide o vsádzkový proces, odpadová kvapalina sa privádza do reaktora a potom sa zahrieva. Odpadová kvapalina sa privádza zo skladovacej nádrže cez prečerpávaciu nádrž do systému, kde sa zahrieva teplom, a v dôsledku ohrevu uvoľňuje jednotlivé zložky na základe rôznej prchavosti. V prípade spracovávania odpadového oleja sa ako prvá uvoľňuje benzínová frakcia, v tomto prípade nežiaduci produkt degradácie (alebo prieniku iných látok do) oleja, ďalej motorová nafta alebo nafte podobná frakcia a nakoniec samotný požadovaný základný olej. Dole na dne vyhrievanej nádoby (reaktora) zostáva pri vákuovej destilácii odpadového motorového oleja zvyšok mastnej konzistencie, ktorý sa odvedie do suchej zbernej nádoby. Vzduch s odpadovými produktmi sa zároveň odčerpáva zo systému pomocou čerpadiel, čím sa udržiava požadované vákuum. Plynné zložky sa potom kondenzujú v ďalšej časti (vďaka ochladzovaniu prívodom procesnej vody) a kondenzujú sa do nádob na produkty destilácie. Plynné frakcie sú zmesou nasýtených a nenasýtených uhľovodíkov (alkény, izobutén), pričom podiel aromatických zlúčenín a heterocyklov sa mení v závislosti od spracovávanej prevádzkovej kvapaliny. Potrebné je zdôrazniť, že odpadová kvapalina, ktorá sa bude spracovávať v zariadení vákuovej destilácie neprichádza do kontaktu so vzduchom ohrievaným v kotle, ide teda o princíp tzv. nepriameho procesného ohrevu. Horák ohrevného kotla sa predpokladá na zemný plyn (alternatívne môže byť ohrev elektrický avšak použitie zemného plynu považujeme za najnepriaznivejší stav v súlade s princípmi EIA) s výkonom cca 400 až 500 kW. Zvyšok s konzistenciou blízkou palivovému oleju (pri spracovávaní odpadového oleja) zostáva na dne v nádobe reaktora destilačnej kolóny a odvádza sa do samostatnej zbernej odpadovej nádoby. V každom prípade je vzhľadom na konštrukciu odplyňovacieho systému potrebné zaradiť za čerpadlá filtračné zariadenie. Bude navrhnuté ako viacstupňové, s mokrým skruberom (práčkou), filtráciou kvapiek vody a potom filtráciou odpadového vzduchu na uhlíkovom filtri. Náplň vody v mokrej práčke sa bude musieť pravidelne recyklovať (vymieňať). Uhlíkový filter zabezpečí aj účinnú filtráciu prípadného zápachu. Ďalším zariadením bude vákuový separátor určený pre menej znečistené odpadové prevádzkové kvapaliny. Do zariadenia bude odpadová kvapalina privádzaná z príslušnej skladovacej nádrže. Zariadenie pracuje na princípe odlučovania vody a nečistôt, podobne ako odstredivka. Vzhľadom na konštrukciu zariadenia možno očakávať malé množstvo fugitívnych emisií, pretože spracovávaná kvapalina bude v zariadení rozptýlená do podoby malých kvapôčok, ktoré sa v ďalšom stupni kondenzujú a zachytávajú. Vákuová pumpa pritom vytvára na jednej strane zariadenia podtlak a na druhej strane sa privádza vonkajší vzduch, ktorý odvádza kvapôčky vody zo zariadenia. Týmto spôsobom sa odpadový vzduch uvoľňuje zo zariadenia a prechádza do kondenzátora. Po skondenzovaní časti vody sa zvyšná časť spolu so vzduchom vypustí do vonkajšieho ovzdušia. Preto sa v tomto zariadení uvažuje aj o jednoduchom uhlíkovom filtri, do ktorého sa nasáva odpadový vzduch a čistí sa od všetkých zvyškových uhľovodíkov. Vzhľadom na nízke teploty dosahované v zariadení však ide o nízko-emisnú technológiu v zmysle malého množstva znečisťujúcich látok uvoľňovaných zo spracovávaného odpadu. Vyčistená kvapalina sa odoberá zo spodnej časti zariadenia. Proces je prakticky nepretržitý.

Zoznam navrhovaných odpadov určených pre spracovanie v rámci technologickej linky na atmosférickú a vákuovú destiláciu je k dispozícii v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka č. 3 Navrhovaný sortiment odpadov pre spracovanie v rámci technologickej linky na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu
11 01 13	odpady z odmasťovania obsahujúce nebezpečné látky	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 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 syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 02 08	iné motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 03 08	syntetické izolačné a teplonosné oleje	N
13 07 01	vykurovací olej a motorová nafta	N
13 07 02	benzín	N
13 07 03	iné palivá (vrátane zmesí)	N
16 01 07	olejové filtre	N
16 01 13	brzdové kvapaliny	N
16 01 14	nemrznúce kvapaliny obsahujúce nebezpečné látky	N

Ako bolo uvedené, osobitný prístup v rámci spracovávania bude potrebné zvoliť v prípade chladiacej kvapaliny a zmesi do ostrekovačov ako prevádzkových kvapalín odoberaných zo starých vozidiel, resp. ako externe dovážaných odpadov do navrhovaného zariadenia. Chladiaca kvapalina predstavuje pracovné médium pre odvádzanie tepla do chladiča motora. Zloženie chladiacej kvapaliny je unikátne. Okrem toho, že musí mať dobré chladiace vlastnosti, ochraňuje časti motora, ktorými preteká. Gumové časti ochraňuje voči popraskaniu. Pri kovových komponentoch zabraňuje korózii. Prítomné sú tiež stabilizátory pH, protipenivé prísady a farbivá. Tieto vlastnosti jej dodávajú prímesi tzv. aditíva tvoriace zhruba 6% bežného zloženia chladiacej kvapaliny. Približne 2% objemu predstavuje voda a majoritnou zložkou (cca 92%) sú zvyčajne glykoly (etylénglykol alebo propylénglykol). Pri prevádzkovaní vozidlá, obzvlášť pri vozidiel s vyšším nájazdom motohodín, sa môže v chladiacej kvapaline vyskytnúť olej. Ide o typický prejav narušenia tesnenia hlavy valcov v bloku motora6. V rámci spracovateľskej linky je teda potrebné oddeliť tieto zložky tzn. vodu, glykol a prípadný výskyt oleja. Za týmto účelom je najvhodnejšia vákuová destilácia alebo vákuová separácia. Získaný vyčistený glykol na základe rozdielneho bodu teploty varu týchto látok možno opätovne použiť na prípravu chladiacej zmesi. Podobný postup je aplikovateľný aj v prípade brzdových kvapalín a zmesi do ostrekovačov. Bolo spomenuté, že brzdové kvapaliny sú najčastejšie na báze glykoléteru. Brzdová kvapalina počas svojej prevádzky naberá vlhkosť, ktorá negatívne ovplyvňuje jej vlastnosti. Regenerácia teda spočíva v destilačnom oddelení glykoléteru a vody. Zmes do ostrekovačov, ktorá bude odobratá zo starých vozidiel, nebude výrazne kontaminovaná, nakoľko zásobník pre vodu do ostrekovačov a jeho rozvody v rámci vozidla neprichádzajú do kontaktu s inými látkami a zmes nie je mechanicky ani tepelne pri užívaní vozidla namáhaná. Do úvahy v tomto smere pripadá jednoduchá filtrácia od prípadných tuhých nečistôt, prípadne destilačné oddelenie vody a alkoholu (etanol, glykol,...), resp. detergentov, ktoré sa bežne využívajú v týchto zmesiach.

V rámci tabuľky č. 3 sa uvažuje aj so spracovaním olejových filtrov. Recyklácia tohto odpadu bude v rámci navrhovanej činnosti založená na rozdelení jednotlivých komponentov filtra t.j. kovové dno, filtračnú vložku a kovový obal. Zariadenie bude kompletnou dodávkou externého dodávateľa a inštalovaná na vyhradenom mieste v priestore budúcej prevádzky. Kľúčovým komponentom zariadenia bude hydraulický lis na zlisovanie papierových filtračných vložiek a oceľových obalov filtrov. Na zber všetkého odpadového oleja, ktorý vzniká pri lisovaní bude slúžiť zberná nádrž na odpadový olej, ktorá bude rovnako ako celé zariadenie, zabezpečená proti havarijnému úniku oleja. Do zbernej nádrže budú

zaústené všetky potrubia, ktorými priteká olej zachytávaný v jednotlivých technologických častiach linky na spracovanie olejových filtrov. Spracovaním filtra a získaním odpadového oleja z filtračnej vložky filtra a telesa filtra bude možné zachytený olej ďalej spracovať podľa vyššie uvedeného postupu. Zaolejovaný kovový odpad bude odovzdaný oprávnenému subjektu, ktorý zabezpečí jeho ďalšie spracovanie – zhodnotenie. Rovnako bude oprávnenej organizácii odovzdaný zmesový odpad obsahujúci filtračné vložky.

Príjem odpadov do prevádzky

Všetky vozidlá privážajúce odpady budú vchádzať do prevádzky cez cestnú váhu. Odpady budú dovážané do prevádzky nákladnými motorovými vozidlami v sudoch a kontajneroch a budú pred zhodnocovaním na technologickej linke dočasne skladované v objekte na to určenom. Časť odpadov tvoriaca vstup pre predmetné zariadenie bude presúvaná do tejto časti prevádzky pomocou vhodnej mechanizácie aj z inej činnosti, ktorá je predmetom tohto zámeru t.j. zariadenia na spracovanie starých vozidiel. Záujmové druhy odpadov však môžu pochádzať aj z externého zdroja a v tom prípade bude prepravu zabezpečovať oprávnený subjekt tak ako je opísané vyššie. Po vstupnej analýze budú záujmové odpady prevážané na dopravných prostriedkoch v cisternách alebo v obaloch na vysokozdvižných vozíkoch do určeného objektu, odkiaľ budú prečerpané do technologickej linky. Odpadové kvapaliny budú prečerpávané do skladovacích nádrží v zastrešenom objekte s dostačujúcou kapacitou skladovania. Pri stáčaní sa vykoná odber vzorky odpadovej kvapaliny pre laboratórnu analýzu jej kvalitatívnych parametrov, ktoré sú určujúce pre stanovenie spôsobu technologického procesu jej zhodnotenia.

Kapacita a výrobky

Zariadenie technologickej linky je navrhnuté pre celkovú spracovateľskú kapacitu do 10 000 t/rok odpadových prevádzkových kvapalín (táto kapacita je sumárna aj s linkou na spracovanie iných kvapalných odpadov, ktorú opisujeme nižšie v texte, avšak vzhľadom na kapacitu spracovávaných vozidiel je dostačujúca). Hlavnou výrobnou činnosťou prevádzky bude výroba tzv. základového oleja recykláciou (prepracovaním) použitých motorových, prevodových resp. iných strojových a mazacích olejov s vyššou alebo nízkou úrovňou znečistenia pevnými nečistotami a degradačnými produktmi. Úpravou týchto prevádzkových kvapalín sa získa produkt t. j. vyčistená prevádzková kvapalina napr. základový olej ako certifikovaný produkt v prípade vyhovujúceho zloženia, ktorý je možné ďalej upravovať až do stavu vyhovujúceho pre opätovné použitie, alternatívne bude z recyklovaného oleja možne získať ľahký alebo ťažký vykurovací olej pre energetické využitie. V prípade spracovávania motorového oleja na vákuovej destilačnej linke sa ako vedľajšie produkty výroby získavajú ďalšie oddelené destilačné frakcie. V zariadení tejto technologickej linky bude tiež možné recyklovať brzdovú kvapalinu, chladiacu zmes a nemrznúcu zmes do ostrekovačov, z ktorých sa po oddelení vody a nežiadúcich zložiek a nečistôt získa základná prevádzková kvapalina, ktorá bude po vhodnej úprave (navrhovateľom alebo externým subjektom) vhodná na opätovné využitie. Súčasťou čistenia odpadových prevádzkových kvapalín je teda odstránenie odpadovej vody a tuhých látok, ktoré sú jedným z faktorov znižujúcich ich kvalitu. Po prechode procesom sa vyčistená základová prevádzková kvapalina testuje na kvalitatívne parametre.

V zmysle Prílohy č. 1 k zákonu č. 79/2015 Z. z. sa jedná o zhodnocovanie odpadov týmito činnosťami:

- *R3 Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré nie sú používané ako rozpúšťadlá,*
- *R9 Prečisťovanie oleja alebo jeho iné opätovné použitie,*
- *R12 Úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11,*
- *R13 Skladovanie odpadov pred použitím niektorej z činností R1 až R12 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku).*

Technologický proces

Zariadenie na úpravu a zneškodňovanie kvapalných nebezpečných odpadov predstavuje komplexné

zariadenie, ktoré bude navrhnuté na účinnú úpravu odpadových vôd, ktoré obsahujú znečisťujúce 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 bude využívať na úpravu a spracovanie rôznych vodných disperzií farieb, kyslých moriacich roztokov, emulzií, pracích kvapalín a splaškových vôd. Odpadové vody budú prijímané v mieste určenom na ich stáčanie, kde sa najprv mechanicky predčistia a následne prečerpajú do rôznych akumulačných nádrží podľa typu odpadu. Z týchto nádrží budú následne automaticky prepravované do technologických reaktorov čistiarne odpadových vôd. Spracovanie odpadových vôd bude podľa súčasných predpokladov projektu prebiehať v 3 ks vsádzkových linkách, čo eliminuje riziko vzájomnej kontaminácie nežiaducimi látkami. Predčistené vody sa zhromaždia v špeciálnej nádrži na tento účel. Čistiaci proces bude prebiehať na spomínaných troch linkách v automatickom režime, no umožňujú aj manuálne korekcie, a to v ktorejkoľvek fáze procesu. Voda z akumulačných nádrží sa bude prečerpávať do vsádzkových reaktorov, kde sa postupne realizujú jednotlivé procesy. Reaktor bude 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 bude vykonávať v kalolisoch, pričom odvodnený kal sa bude zhromažďovať v kontajneroch umiestnených pod kalolisom a následne sa zneškodní. Filtrát z kalolisu a sedimentovaná voda sa budú zhromažďovať v akumulačných nádržiach predčistených vôd a budú sa prečerpávať späť do reaktorov. Suchý kal z kalolisov sa ukladá do kontajnerov, kde zostáva až do odvozu na likvidáciu. 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 PLC, ktoré je súčasťou prípravnej jednotky. Taktiež je zabezpečená dátová komunikácia s centrálnym riadiacim systémom. Zostatkové organické znečistenie si vyžiada 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 napr. biodegradáciou v zariadení, ktoré je rovnako predmetom tejto navrhovanej činnosti, resp. budú odovzdané na ďalšie spracovanie alebo zneškodnenie oprávnenej osobe.

Opis fyzikálneho-chemického procesu úpravy odpadu

Prvým krokom 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 použije 10%-ný 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 použije 10%-ný 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 sa buď odovzdá oprávnenej osobe na ďalšie spracovanie (napríklad v bioplynovej stanici), alebo sa spracuje technológiou kompostovania. Celý proces úpravy je možné realizovať pri teplotách nad 5 °C, pričom dávkovanie neutralizačných roztokov sa bude zabezpečovať 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 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.

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.*

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.*
- *Po vykonaní analytických skúšok sa prečistená voda vypúšťa do kanalizácie v súlade s dohodou so správcom kanalizácie, prípadne do vybudovanej žumpy. Vzniknutý nerozpustný kal sa odovzdáva oprávnenej osobe na ďalšie spracovanie alebo na zneškodnenie (v prípade že ho nie je možné spracovať v zariadení na biodegradáciu, ktoré je tiež predmetom tohto zámeru).*

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.*

V rámci zariadenia na úpravu a zneškodnenie kvapalných odpadov sa navrhuje so spracovávaním nasledujúcich odpadov kategórie „N“ a „O“ v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov. Zoznam odpadov pre jeho rozsiahlosť je uvedený v citovanej dokumentácii.

Kapacita spracovávania vyššie uvedených odpadov je cca 10 000 t/rok. Ide o sumárnu kapacitu celého zariadenia na spracovávanie kvapalných odpadov ako bolo vyššie v texte už uvedené.

7.1.3 Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok

Stavby a objekty
Prezentovaný súpis stavebných objektov je predpokladaný, vyplýva z procesného a technologického opisu a kapacitných požiadaviek navrhovateľa, ktoré sú známe v súčasnej fáze riešenia projektu a v ďalších etapách povoľovacieho procesu sa môže potenciálne meniť.

Manipulačný priestor
V tomto priestore bude dochádzať k samotnej biodegradácii odpadu. Plocha bude upravená tak, aby bola nepriepustná a upravená voči pôsobeniu znečisťujúcich látok.

Záchytná nádrž
Technologické odpadové vody budú vyspádované do záchytnej nádrže, ktorá bude slúžiť aj ako zásobník na vodu, ktorá je nutná na procesný postrek základok. Z nádrže budú vody čerpané do neutralizačnej stanice a neskôr do systému postreku. V nádrži musí byť dodržaná minimálna úroveň hladiny pre zabezpečenie chodu prevádzky. Nádrž bude nepriepustná, vyhotovená v dvojplášťovom prevedení.

Zmiešavacia a zahusťovacia nádrž
Zmiešavanie a zahusťovanie je nutné kvôli konzistencii odpadov tekutého charakteru. Pre manipuláciu na manipulačnej ploche bude nutné niektoré druhy odpadov zahustiť. Po zahustení sa tieto odpady spracujú na manipulačnej ploche. Zahusťovanie bude prebiehať dodávaním odpadov typu „O“.
Nádrž pre kontaminované a zaolejované vody

V zariadení sa budú spracovávať aj kvapalné odpady. Kvapalné odpady sa môžu pridávať priamo do zahusťovacej nádrže, alebo sa skladujú v samostatnej oceľovej nádobe. Oceľová nádoba bude tiež napojená na čistiacu stanicu (pozri nižšie v texte).

Čistiaca stanica odpadových vôd

Je určená na spracovanie odpadových technologických vôd a kvapalných odpadov, pričom jej hlavným cieľom je odstránenie látok, ktoré nie je možné odbúrať biodegradačnými procesmi. Odpadové vody sú pred ich použitím ako postrek na zakládky odpadu najprv vedené cez túto čistiacu stanicu, ktorá bude zahŕňať niekoľko hlavných komponentov:

- *sedimentačné nádrže: slúžia na oddelenie pevných častíc z vody.*
- *gravitačno-koalescentný odlučovač: pomáha oddeliť ropné látky od kvapaliny.*
- *sorpčný filter: zvyšuje efektivitu čistenia.*
- *ionizátor a UV filter: zaisťujú dodatočné zlepšenie kvality vody.*
- *ohrev: zvyšuje účinnosť čistiacich procesov.*
- *dávkovanie enzymatickej zmesi: dávkuje sa na konci procesu na podporu degradácie zvyškových látok.*

Čistiaca stanica zabezpečí, že úroveň ropných látok vo vyčistenej vode bude pod úrovňou 1 mg/l. V súčasnosti nie je definovaný konkrétny typ stanice, preto bude technológia dodaná externým dodávateľom ako celok.

Kontrolné vrty

Kvôli kontrole únikov budú zriadené kontrolné monitorovacie vrty, ktoré budú umiestnené podľa požiadaviek povoľujúceho/kontrolného orgánu v následnom procese.

Čistenie vozidiel

Na vstupe do zariadenia sa bude nachádzať priestor pre brod, kde sa budú čistiť pneumatiky vozidiel tak, aby vozidlá nekontaminovali svoje okolie pri výjazde z prevádzky. Výstup z brodu bude vedený do vyhradenej záchytnej nádrže.

Vzduchotechnika

Proces vyžaduje prevzdušnenie základok. To môže byť prevedené prekopávaním základok odpadu mechanizačnou technikou alebo sa môže využiť technológia tzv. ventingu, kedy sa pod základku odpadu umiestni prívodné potrebie, skrz ktoré prúdi stlačený vzduch a základku prevzdušňuje zospodu. Vzduchotechnika je samostatná technológia a pravdepodobne nebude využívaná na každej základke, nakoľko skúsenosti z referenčných prevádzok hovoria, že efektívnejším spôsobom prevzdušňovania základok je mechanické prekopávanie.

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. 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 v uvedený v tabuľke citovanej dokumentácie.

Celková sumárna kapacita zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov sa navrhuje na úrovni 100 000 t/rok uvedených odpadov. Je dôležité zmieniť, že vzhľadom na množstvo druhov odpadov, ktoré sa v rámci činnosti plánujú spracovávať nie je možné v súčasnom stave stanoviť, v akých podieloch budú zastúpené. Prevádzka bude slúžiť tretím stranám, ktoré sú producentmi daných odpadov.

7.1.4 Súvisiace činnosti

Doprava
Odpady budú na miesto určenia prevážané pomocou dopravy iných oprávnených osôb. Váženie odpadov bude realizované na mostovej váhe, ktorá bude umiestnená v areáli 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. 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.

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. 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.

8. Zdroje znečisťujúcich látok

Tabuľka č. 4 Zoznam zdrojov znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka
Zariadenie na spracovanie starých vozidiel	
Činnosť: Vysušovanie vozidiel **Kapacita zdroja:** 1 500 ks/rok (2 700 t/rok), resp. 6 ks/deň (10,8 t/deň) **Zdroj emisií ZL:** Odsávanie prevádzkových kvapalín uzavretým odsávacím systémom a súčasne zachytávanie emisií znečisťujúcich látok emitovaných do pracovného prostredia a komunálneho ovzdušia **Odlučovanie zariadenie:** nie je **Typ zdroja:** plošný zdroj	VOC (fugitívne emisie)
Činnosť: Odmasťovanie náhradných dielov **Kapacita zdroja:** Spotreba čistiacej kvapaliny neuvedená, napr. 1 l/vozidlo **Opis procesu:** Odmasťovanie na odmasťovacom stole za použitia vhodnej čistiacej kvapaliny - Purgasol - na báze ťažkej hydrogenovanej benzínovej frakcie bez halogénovaných uhľovodíkov; možná regenerácia a opätovné použitie **Odlučovanie zariadenie:** nie je **Typ zdroja:** plošný zdroj	TOC (odpadové plyny) VOC (fugitívne emisie)
Činnosť: Úprava karosérií a drvenie **Kapacita zdroja:** 1 500 ks/rok (2 700 t/rok), resp. 6 ks/deň (10,8 t/deň) **Zdroj emisií ZL:** Pri brúsení a rezaní vlastnej karosérie tvorenej oceľou, hliníkom a inými kovmi. Pri brúsení a rezaní v kontakte s lakovaním vozidla. Drvenie v drviacom zariadení. separačné procesy (napr. vibračná separácia, pneumatická separácia,...) **Odlučovanie zariadenie:** nie je **Typ zdroja:** plošný zdroj	TZL (drevenie, brúsenie) VOC (rezné kvapaliny)
Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov	
Činnosť: Odstreďovanie kvapalných **Kapacita zdroja:** 10 000 t/rok, resp. 40 t/deň **Zdroj emisií ZL:** Odstreďovanie kvapalných odpadov na linke na spracovanie prevádzkových kvapalín v uzatvorenom systéme odstredivky **Odlučovanie zariadenie:** nie je **Typ zdroja:** plošný zdroj	VOC (fugitívne emisie)
Činnosť: Vákuová destilácia **Kapacita zdroja:** MTP horáka kotla vákuovej separácie cca 0,4 – 0,5 MW) **Zdroj emisií ZL:** Ohrev reaktora nepriamym procesným ohrevom **Odlučovanie zariadenie:** viacstupňová mokrá práčka, uhlíkový filter **Typ zdroja:** plošný zdroj, bodový zdroj	TZL, SO_2, NO_x, CO, TOC (nepriamy procesný ohrev)
Činnosť: Vákuová destilácia **Kapacita zdroja:** (priemerné vozidlo obsahuje cca 20,6 l prevádzkových kvapalín, s obsahom VOC cca 5,9 kg VOC/vozidlo. Za 1 h sa spracuje cca 0,75 vozidla = 4,44 kg VOC/h) **Zdroj emisií ZL:** Emisie z odplyňovacieho procesu **Odlučovanie zariadenie:** viacstupňová mokrá práčka, uhlíkový filter **Typ zdroja:** plošný zdroj	TOC/VOC
Činnosť: Vákuová separácia **Kapacita zdroja:** (priemerné vozidlo obsahuje cca 20,6 l prevádzkových kvapalín, s obsahom VOC cca 5,9 kg VOC/vozidlo. Za 1 h sa spracuje cca 0,75 vozidla = 4,44 kg VOC/h) **Zdroj emisií ZL:** Spracovávaná kvapalina bude v zariadení rozptýlená do podoby malých kvapôčok, ktoré budú v ďalšom stupni kondenzovať a budú zachytávané **Odlučovanie zariadenie:** uhlíkový filter **Typ zdroja:** plošný zdroj	TOC/VOC
Činnosť: Linka na spracovanie iných kvapalných odpadov **Kapacita zdroja:** neurčená **Opis procesu:** Pri činnostiach vykonávaných v prevádzkovej hale budú vznikať neriadené	VOC (fugitívne emisie)

Zdroj	Znečisťujúca látka
(fugitívne) emisie znečisťujúcich látok pri manipulácii s kvapalným odpadom. **Zdroj emisií ZL:** manipulácia s kvapalným odpadom (zanedbateľné emisie) **Odlučovanie zariadenie:** nie je **Typ zdroja:** plošný zdroj	
Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov	
Činnosť: Zariadenie na biodegradáciu odpadov **Kapacita zdroja:** 100 000 t/rok, resp. 400 t/deň **Opis procesu:** Pri biologických degradačných procesoch na vonkajších plochách sa prakticky vždy uvoľňujú do ovzdušia rôzne znečisťujúce látky, tuhé a aj plynné **Zdroj emisií ZL:** manipulácia s odpadom, biodegradácia odpadu **Odlučovanie zariadenie:** nie je **Typ zdroja:** plošný zdroj	TZL (manipulácia) NMVOC (biodegradácia)
Manipulačná technika	
Manipulačná technika (napr. čelný nakladač, vysokozdvižný vozík)	TZL, NO_x, CO, VOC
Cestná doprava	
Cestná doprava 66 prejazdov nákladných vozidiel/deň (11 hod.)	TZL, NO_x, CO, VOC

9. Emisie znečisťujúcich látok

Tabuľka č. 5 Emisie znečisťujúcich látok

Zdroj	ZL	Emisie ZL [kg/h]
Zariadenie na spracovanie starých vozidiel		
Činnosť: Vysušovanie vozidiel **Kapacita zdroja:** 1 500 ks/rok (2 700 t/rok), resp. 6 ks/deň (10,8 t/deň) **Zdroj emisií ZL:** Odsávanie prevádzkových kvapalín uzavretým odsávacím systémom a súčasne zachytávanie emisií znečisťujúcich látok emitovaných do pracovného prostredia a komunálneho ovzdušia **Odlučovanie zariadenie:** nie je **Typ zdroja:** plošný zdroj	VOC (fugitívne emisie)	0,000
Činnosť: Odmasťovanie náhradných dielov **Kapacita zdroja:** Spotreba čistiacej kvapaliny neuvedená, napr. 1 l/vozidlo **Opis procesu:** Odmasťovanie na odmasťovacom stole za použitia vhodnej čistiacej kvapaliny - Purgasol - na báze ťažkej hydrogenovanej benzínovej frakcie bez halogénovaných uhľovodíkov; možná regenerácia a opätovné použitie **Odlučovanie zariadenie:** nie je **Typ zdroja:** plošný zdroj	TOC (odpadové plyny)	0,525
	VOC (fugitívne emisie)	0,160
Činnosť: Úprava karosérií a drvenie **Kapacita zdroja:** 1 500 ks/rok (2 700 t/rok), resp. 6 ks/deň (10,8 t/deň) **Zdroj emisií ZL:** Pri brúsení a rezaní vlastnej karosérie tvorenej oceľou, hliníkom a inými kovmi. Pri brúsení a rezaní v kontakte s lakovaním vozidla. Drvenie v drviacom zariadení. separačné procesy (napr. vibračná separácia, pneumatická separácia,...) **Odlučovanie zariadenie:** nie je **Typ zdroja:** plošný zdroj	TZL (drevenie, brúsenie)	0,250
Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov		
Činnosť: Odstreďovanie kvapalných odpadov **Kapacita zdroja:** 10 000 t/rok, resp. 40 t/deň **Zdroj emisií ZL:** Odstreďovanie kvapalných odpadov na linke na spracovanie prevádzkových kvapalín v uzatvorenom systéme odstredivky	VOC	0,000

Zdroj	ZL	Emisie ZL [kg/h]
Odlučovanie zariadenie: nie je **Typ zdroja:** plošný zdroj		
Činnosť: Vákuová destilácia **Kapacita zdroja:** MTP horáka kotla vákuovej separácie cca 0,4 – 0,5 MW) **Zdroj emisií ZL:** Ohrev reaktora nepriamym procesným ohrevom **Odlučovanie zariadenie:** viacstupňová mokrá práčka, uhlíkový filter **Typ zdroja:** plošný zdroj, bodový zdroj	TZL	0,0020
	SO_2	0,0002
	NO_x	0,0396
	CO	0,0160
	TOC	0,0027
Činnosť: Vákuová destilácia **Kapacita zdroja:** (priemerné vozidlo obsahuje cca 20,6 l prevádzkových kvapalín, s obsahom VOC cca 5,9 kg VOC/vozidlo. Za 1 h sa spracuje cca 0,75 vozidla = 4,44 kg VOC/h) **Zdroj emisií ZL:** Emisie z odplyňovacieho procesu **Odlučovanie zariadenie:** viacstupňová mokrá práčka, uhlíkový filter **Typ zdroja:** plošný zdroj	TOC (odpadové plyny)	0,0046
Činnosť: Vákuová separácia **Kapacita zdroja:** (priemerné vozidlo obsahuje cca 20,6 l prevádzkových kvapalín, s obsahom VOC cca 5,9 kg VOC/vozidlo. Za 1 h sa spracuje cca 0,75 vozidla = 4,44 kg VOC/h) **Zdroj emisií ZL:** Spracovávaná kvapalina bude v zariadení rozptýlená do podoby malých kvapôčok, ktoré budú v ďalšom stupni kondenzovať a budú zachytávané **Odlučovanie zariadenie:** uhlíkový filter **Typ zdroja:** plošný zdroj	TOC (odpadové plyny)	0,0038
Činnosť: Linka na spracovanie iných kvapalných odpadov **Kapacita zdroja:** neurčená **Opis procesu:** Pri činnostiach vykonávaných v prevádzkovej hale budú vznikať neriadené (fugitívne) emisie znečisťujúcich látok pri manipulácii s kvapalným odpadom. **Zdroj emisií ZL:** manipulácia s kvapalným odpadom (zanedbateľné emisie) **Odlučovanie zariadenie:** nie je **Typ zdroja:** plošný zdroj	VOC	0,000
Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov		
Činnosť: Zariadenie na biodegradáciu odpadov **Kapacita zdroja:** 100 000 t/rok, resp. 400 t/deň (250 dní)	TZL (manipulácia)	0,005
Opis procesu: Pri biologických degradačných procesoch na vonkajších plochách sa prakticky vždy uvoľňujú do ovzdušia rôzne znečisťujúce látky, tuhé a aj plynné **Zdroj emisií ZL:** manipulácia s odpadom, biodegradácia odpadu **Odlučovanie zariadenie:** nie je **Typ zdroja:** plošný zdroj	NMVOC (biodegradácia)	3,699
Manipulačná technika		
Manipulačná technika (napr. čelný nakladač, vysokozdvižný vozík)	TZL	0,004
	NO_x	0,140
	CO	0,032
	VOC	0,008
Cestná doprava		
Cestná doprava 66 prejazdov nákladných vozidiel/deň (11 hod.)	TZL	0,0008
	NO_x	0,018
	CO	0,008
	VOC	0,0002

10. Hodnotenie kvality ovzdušia

10.1 Model kvality ovzdušia

Pre hodnotenie kvality ovzdušia boli použité modely kvality ovzdušia ATMOPLAN a MODIM.

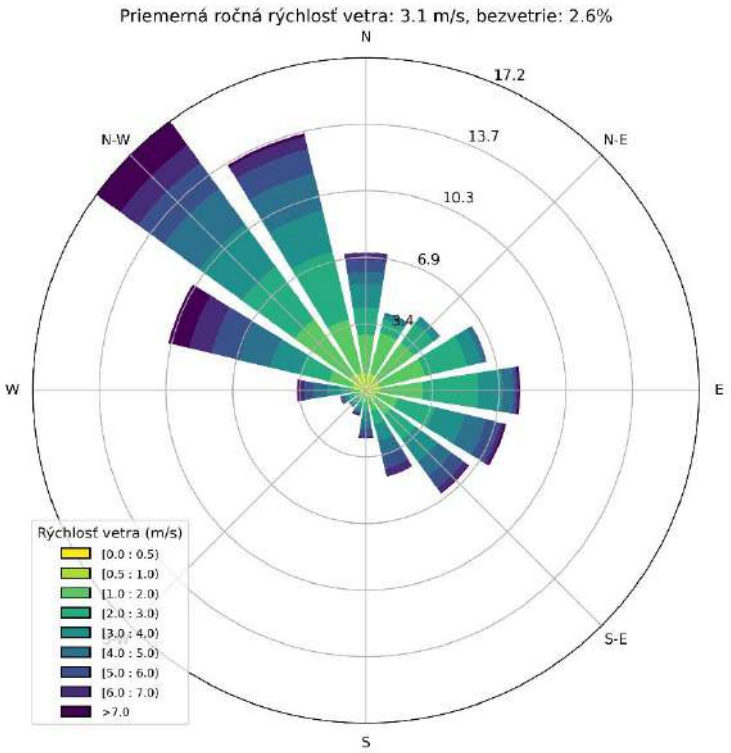
Modelom kvality ovzdušia ATMOPLAN sú vypočítané maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie vo zvolených referenčných bodoch ako príspevok existujúcich stredných a veľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia (podľa databázy NEIS), cestnej dopravy a príspevok tzv. lokálnych kúrenísk nachádzajúcich sa vo zvolenom modelovom segmente.

Modelom kvality ovzdušia MODIM sú vypočítané príspevky zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti.

Všeobecné vstupné údaje modelu MODIM

- *Trieda stability atmosféry:* *D*
- *Režim zástavby:* *mestský*
- *Triedy rýchlosti vetra:* *2. trieda*
- *Veľkosť sledovanej oblasti:* *1 300 x 1 100 m*

Veterná ružica



Obrázok č. 2 Veterná ružica Bratislava – Rača

Zoznam referenčných bodov

R1 [861; 451]; R2 [1058; 334]; R3 [917; 245]; R4 [676; 140]; R5 [366; 545]; R6 [870; 833]

Referenčné body boli zvolené na mieste, kde má verejnosť voľný prístup a na fasáde hygienicky chránených objektov v blízkosti umiestnenia navrhovanej činnosti (Príloha č. 1).

10.2 Hodnotenie kvality ovzdušia z pohľadu aktuálne platnej legislatívy o kvalite 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 č. 6 Limitné hodnoty koncentrácie znečisťujúcich látok pre hodnotenie kvality ovzdušia

Znečisťujúca látka	Limitná, resp. cieľová hodnota koncentrácie [µg/m³]		
	Ročný priemer	24h priemer	1h/8h priemer
PM_{10}	40	50 (35 prekročení za rok)	-
$PM_{2,5}$	20	-	-
NO_2	40	-	200 (18 prekročení za rok)
CO	-	-	10000 (8h)
TOC	-	-	200 (1h)

10.3 Súčasná úroveň kvality ovzdušia bez príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

Tabuľka č. 7 Súčasná úroveň kvality ovzdušia

ZL	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m³]			Príspevok navrhovanej činnosti [µg/m³]		
		Ročný priemer	Max. 1h/8h (pp)	Max. 24h (pp)	Ročný priemer	Max. 1h/8h	Max. 24h
PM_{10}	R1	20,438	-	63,213 (9)	-	-	-
	R2	20,417	-	63,098 (9)	-	-	-
	R3	20,383	-	62,896 (9)	-	-	-
	R4	20,321	-	62,611 (9)	-	-	-
	R5	20,301	-	62,626 (9)	-	-	-
	R6	20,785	-	62,247 (9)	-	-	-
$PM_{2,5}$	R1	13,172	-	55,841 (-)	-	-	-
	R2	12,172	-	55,802 (-)	-	-	-
	R3	13,151	-	55,636 (-)	-	-	-
	R4	13,113	-	55,353 (-)	-	-	-
	R5	13,071	-	55,201 (-)	-	-	-
	R6	13,377	-	56,560 (-)	-	-	-
NO_2	R1	15,479	52,372 (0)	-	-	-	-
	R2	15,778	53,004 (0)	-	-	-	-
	R3	15,290	51,740 (0)	-	-	-	-
	R4	14,830	49,942 (0)	-	-	-	-
	R5	14,684	50,011 (0)	-	-	-	-
	R6	17,386	63,530 (0)	-	-	-	-
CO	R1	742,000	964,60 (0)	-	-	-	-
	R2	742,000	964,60 (0)	-	-	-	-
	R3	742,000	964,60 (0)	-	-	-	-
	R4	742,000	964,60 (0)	-	-	-	-
	R5	742,000	964,60 (0)	-	-	-	-
	R6	742,000	964,60 (0)	-	-	-	-
TOC	R1	0,0020	0,080 (0)	-	-	-	-
	R2	0,0020	0,073 (0)	-	-	-	-
	R3	0,0020	0,067 (0)	-	-	-	-
	R4	0,0050	0,067 (0)	-	-	-	-
	R5	0,0020	0,054 (0)	-	-	-	-
	R6	0,0220	0,381 (0)	-	-	-	-

V tabuľke č. 7 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, VOC (benzén) a boli určené modelom kvality ovzdušia ATMOPLAN. Koncentrácie ZL v prípade ostatných znečisťujúcich látok (CO) 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 po 9 prekročení v priebehu kalendárneho roka. V zmysle vyhlášky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia je povolených celkovo 35 prekročení za kalendárny rok (viď tabuľka č. 6). Zdrojom emisií TZL, resp. zdrojom koncentrácií PM_{10} je primárne lokálne cestná doprava. Oblasť mesta Bratislava, časť Rača nie je oblasťou riadenia kvality ovzdušia pre rok 2025 (https://www.shmu.sk/sk/?page=2919).

10.4 Očakávaná úroveň kvality ovzdušia s príspevkom zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

Tabuľka č. 8 Očakávaná úroveň kvality ovzdušia vrátane príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

ZL	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m³]			Príspevok navrhovanej činnosti [µg/m³]		
		Ročný priemer	Max. 1h/8h (pp)	Max. 24h (pp)	Ročný priemer	Max. 1h/8h	Max. 24h
PM_{10}	R1	20,495	-	63,569 (9)	0,0567	-	0,356
	R2	20,438	-	63,234 (9)	0,0206	-	0,136
	R3	20,421	-	63,078 (9)	0,0384	-	0,182
	R4	20,362	-	62,827 (9)	0,0410	-	0,216
	R5	20,355	-	63,077 (9)	0,0538	-	0,451
	R6	20,792	-	62,415 (9)	0,0074	-	0,168
$PM_{2,5}$	R1	13,178	-	55,876 (-)	0,0055	-	0,035
	R2	12,174	-	55,816 (-)	0,0020	-	0,014
	R3	13,155	-	55,654 (-)	0,0038	-	0,018
	R4	13,117	-	55,375 (-)	0,0041	-	0,022
	R5	13,080	-	55,253 (-)	0,0094	-	0,052
	R6	13,378	-	56,577 (-)	0,0008	-	0,017
NO_2	R1	15,517	52,682 (0)	-	0,0381	0,310	-
	R2	15,794	53,137 (0)	-	0,0156	0,133	-
	R3	15,318	51,912 (0)	-	0,0276	0,172	-
	R4	14,861	50,148 (0)	-	0,0308	0,206	-
	R5	14,887	50,801 (0)	-	0,2034	0,790	-
	R6	17,392	63,701 (0)	-	0,0064	0,171	-
CO	R1	742,080	965,02 (0)	-	0,0798	0,418	-
	R2	742,030	964,76 (0)	-	0,0295	0,162	-
	R3	742,055	964,82 (0)	-	0,0546	0,216	-
	R4	742,059	964,86 (0)	-	0,0590	0,257	-
	R5	742,140	965,23 (0)	-	0,1402	0,632	-
	R6	742,011	964,80 (0)	-	0,0109	0,202	-
TOC	R1	7,294	57,690 (0)	-	7,2920	57,610	-
	R2	2,670	22,073 (0)	-	2,6680	22,000	-
	R3	4,975	29,537 (0)	-	4,9730	29,470	-
	R4	5,307	34,947 (0)	-	5,3020	34,880	-
	R5	6,000	70,784 (0)	-	5,9980	70,730	-
	R6	0,973	27,521 (0)	-	0,9507	27,140	-

V tabuľke č. 8 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 bez realizácie 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 po 9 prekročení v priebehu kalendárneho roka. V zmysle vyhlášky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia je povolených celkovo 35 prekročení za kalendárny rok (viď tabuľka č. 6). Zdrojom emisií TZL, resp. zdrojom koncentrácií PM_{10} je primárne cestná doprava. Zvýšenie počtu prekročení maximálnych 1h, 8h a 24h koncentrácií zo žiadnej z monitorovaných znečisťujúcich látok sa nepredpokladá.

10.5 Odstupové vzdialenosti

Podľa Prílohy č. 10 k vyhláške č. 248/2023 Z.z. Umiestňovanie zdrojov znečisťovania ovzdušia, II. Odporúčané odstupové vzdialenosti pre navrhovanú činnosť nie sú určené konkrétne odstupové vzdialenosti pre predmetnú činnosť. Najbližšie citlivé receptory sú vzhľadom na charakter prevádzky umiestnené v dostačujúcej odstupovej vzdialenosti cca 250 m od približného centra budúceho areálu prevádzky. Ide o záhradkársku osadu miestnej časti Rača.

10.6 Zápach

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

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.

11. Záver

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti „Centrum odpadového hospodárstva Žabí Majer“ na kvalitu ovzdušia v dotknutej oblasti.

Predmetom rozptylovej štúdie je určenie miery vplyvu zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v danej oblasti pomocou imisno-prenosového matematického modelu pre:

- *stav bez realizácie navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa nebude predmetná navrhovaná činnosti realizovať,*
- *stav s realizáciou navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa bude predmetná navrhovaná činnosť realizovať v zmysle citovanej dokumentácie,*

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok, vrátane látok spôsobujúcich zápach a to na úrovni citlivých receptorov dotknutej oblasti.

Na základe citovanej dokumentácie boli identifikované zdroje znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti 2. Detailný opis navrhovanej činnosti v oboch navrhovaných variantoch je uvedený v kapitole č. 7. Na základe opisu navrhovanej činnosti boli identifikované zdroje znečisťovania ovzdušia, základné parametre z pohľadu identifikácie ZL, ktorých sú zdrojom. Zoznam zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti je uvedený v kapitole č. 8. V kapitole č. 9 sú vypočítané predpokladané emisie ZL (hmotnostné toky ZL v kg/h) z jednotlivých zdrojov.

Z hľadiska hodnotenia kvality ovzdušia bolo zvolených 6 referenčných bodov umiestnených na miestach najbližšie situovaných voči polohe zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti. Primárne na úrovni trvale obývanej zástavby, prípadne iných hygienicky chránených objektov. Poloha referenčných bodov je uvedená v Prílohe č. 1). Hodnotenie kvality ovzdušia boli realizované pomocou modelu kvality ovzdušia ATMOPLAN a MODIM. Modelom ATMOPLAN bola určená súčasná úroveň kvality ovzdušia vo zvolenom segmente, ktorá reflektuje príspevky stredných a veľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia v danej oblasti, cestnej dopravy a príspevky tzv. lokálnych kúrenísk.

Z hľadiska zvoleného prístupu, model kvality ovzdušia uvažuje s teoreticky emisne najnepriaznivejším stavom zdroj, t.j. uvažuje so súbežnou prevádzkou všetkých zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti, emisiách ZL na úrovni emisného limitu. Navrhovaná činnosť je primárne zdrojom emisií organických látok vyjadrené ako celkový organický uhlík (TOC). Uvedený stav zdroja je v praxi možný ale v reálnej prevádzke sa nepredpokladá súbeh prevádzky všetkých zdrojov znečisťovania ovzdušia na úrovni emisne najnepriaznivejšieho stavu. Pozn: V prípade organických látok boli hodnotené všetky ZL vyjadrené ako VOC, NMVOC a TOC ako TOC.

Na základe výsledkov predmetnej štúdie 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 po 9 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 predpokladáme zvýšenie súčasných úrovni maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií všetkých monitorovaných ZL, 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.

Rozptylová štúdia „Centrum odpadového hospodárstva Žabí Majer**“** obsahuje celkom 39 strán vrátane príloh.

Ing. Viliam Carach, PhD.

Prílohy

Príloha č. 1 Referenčné body

Mapové výstupy

Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2,5}$ [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$ [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO_2 [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

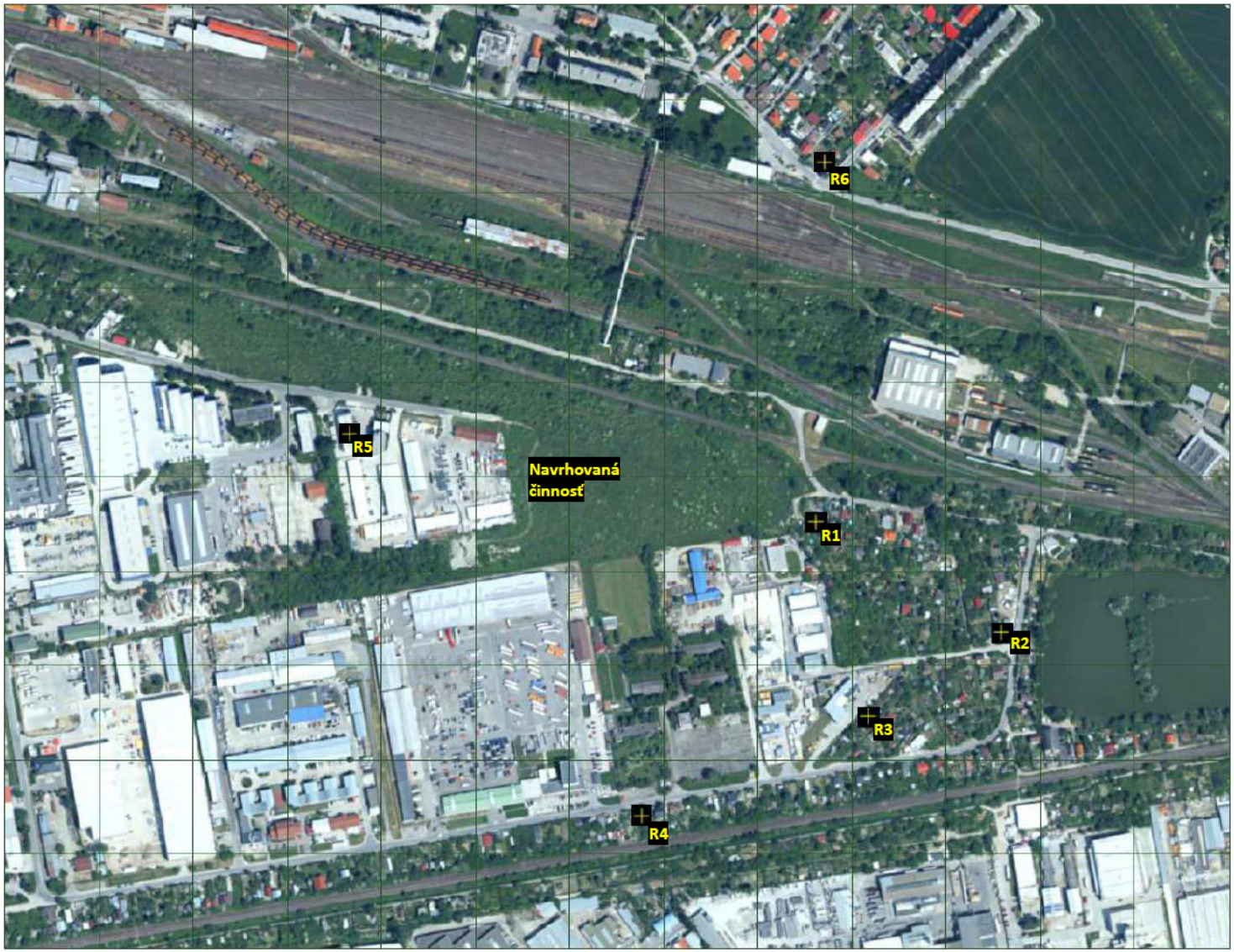
Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

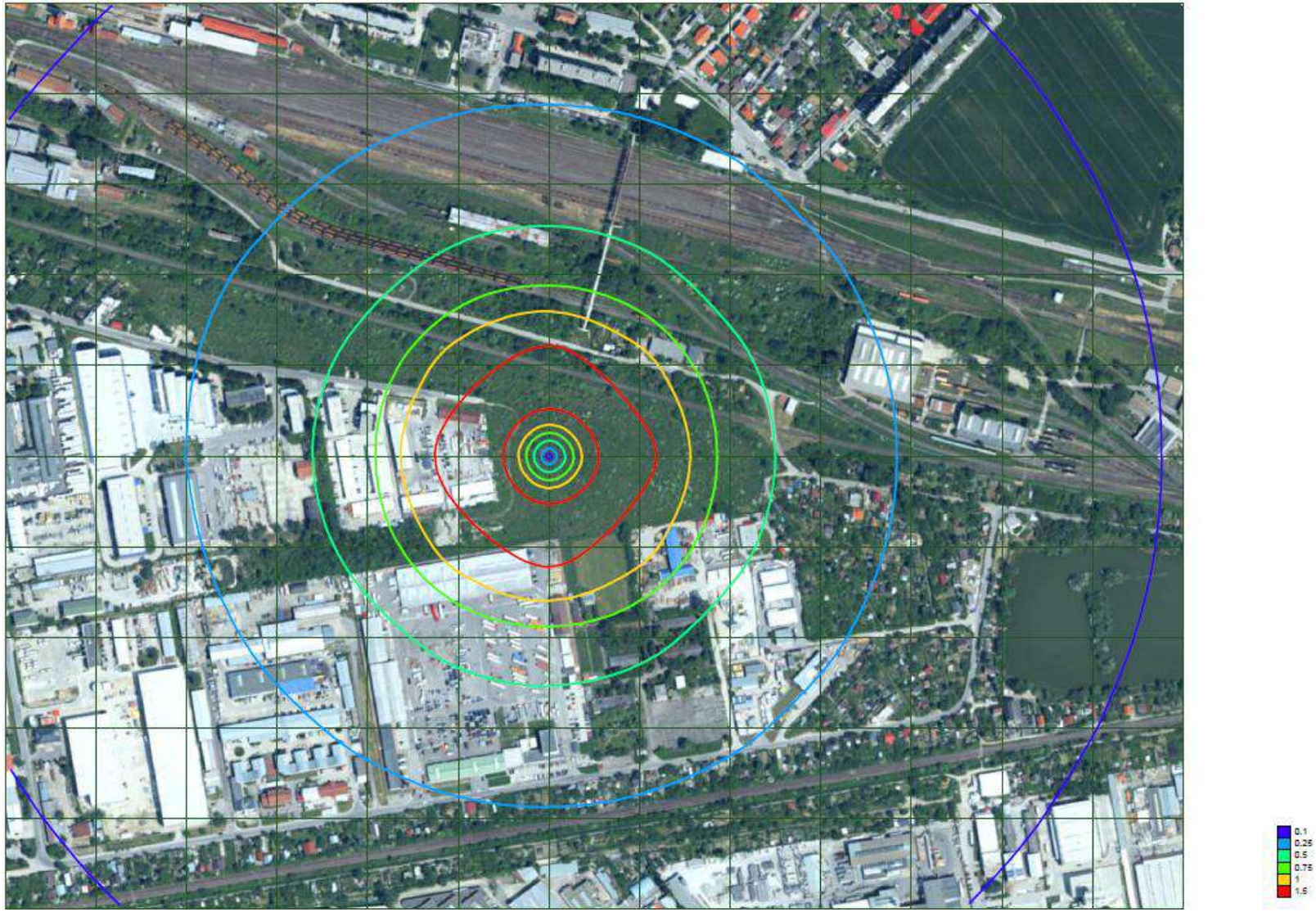
Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie TOC [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie TOC [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

Príloha č. 1 Referenčné body



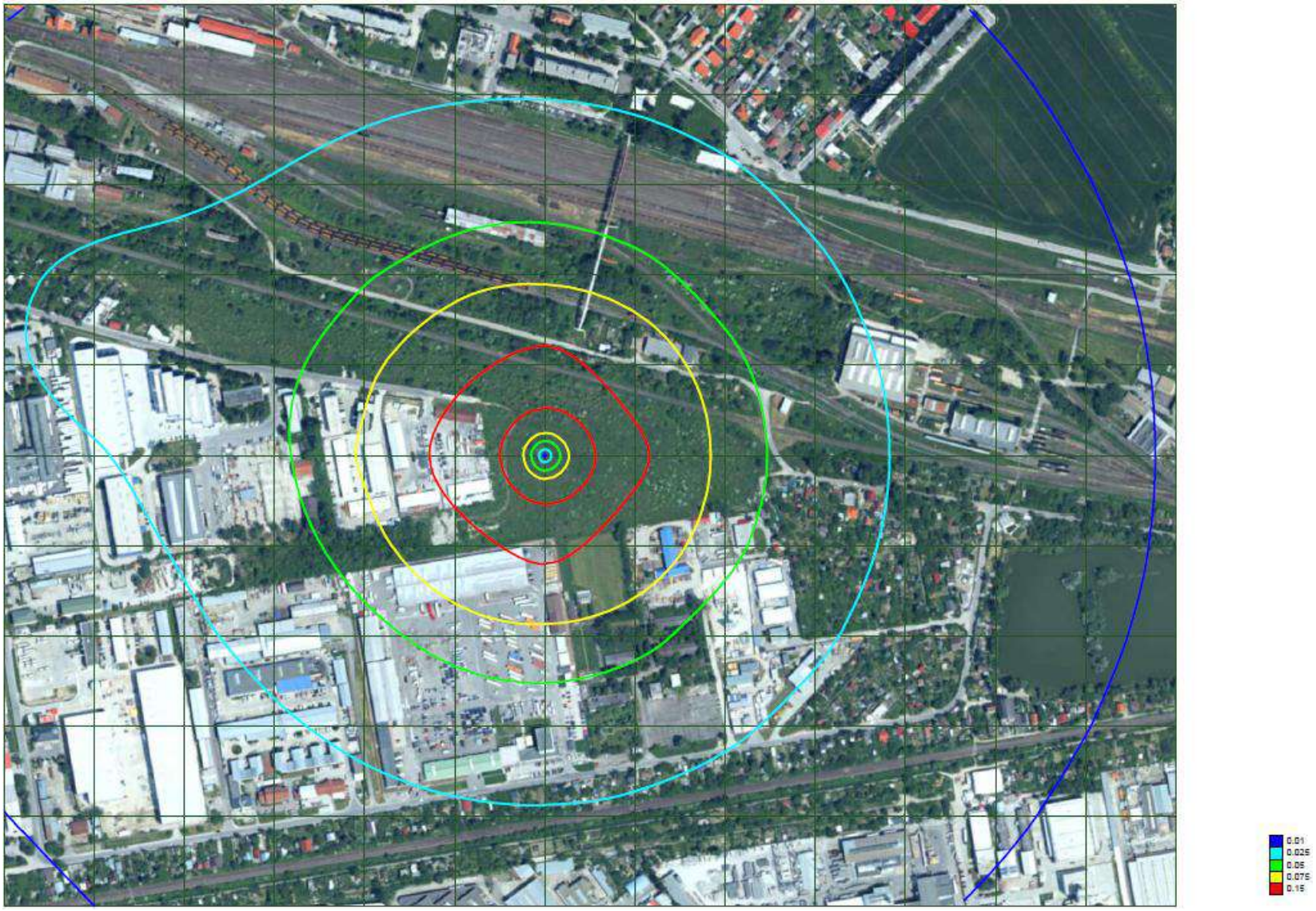
Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



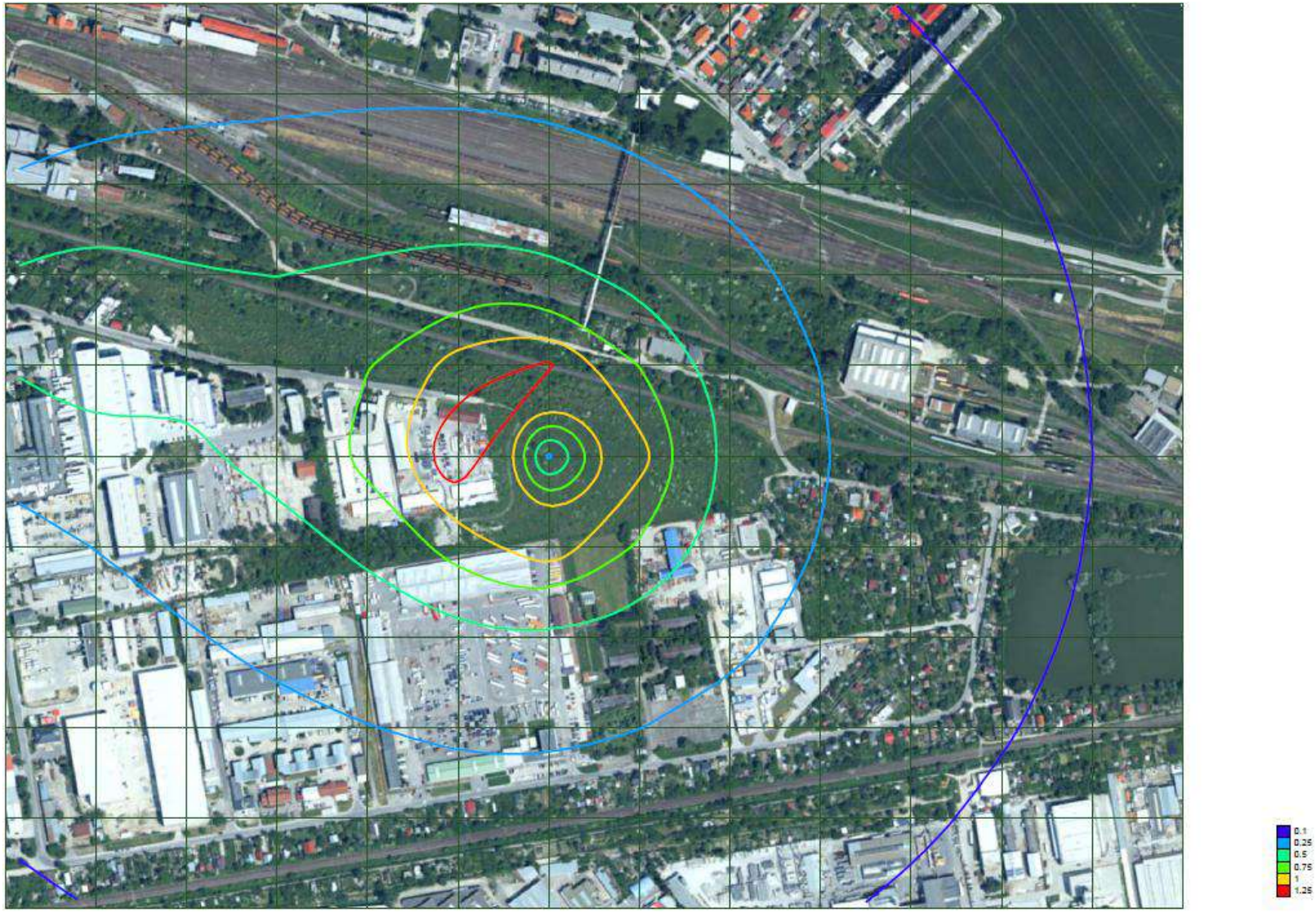
Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2,5}$ [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$ [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



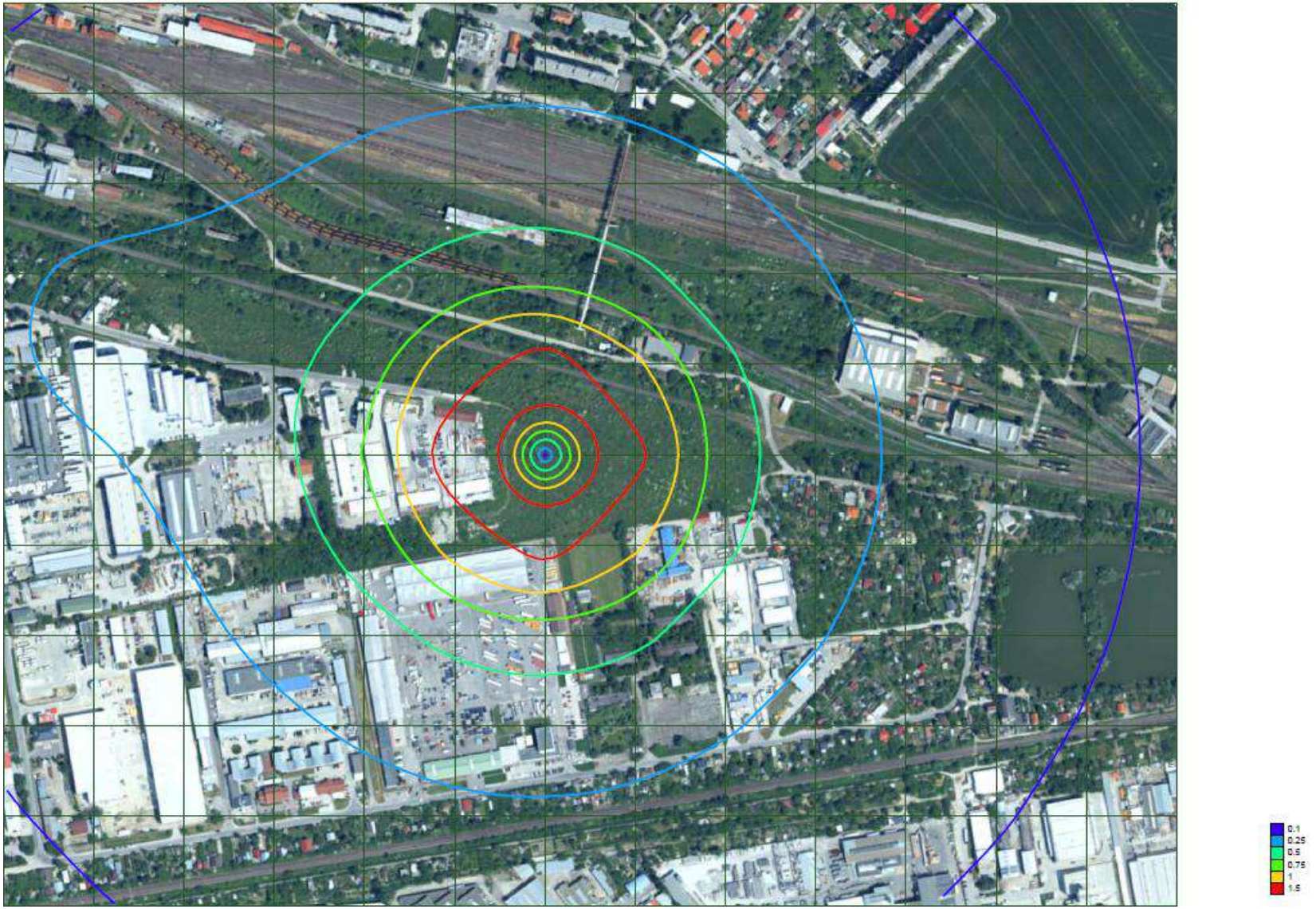
Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO_2 [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie TOC [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie TOC [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



Hodnotiaca správa
na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie

činnosti

Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer

(Bratislava)

Spracovateľ:

MUDr. Jindra Holíková
Homolova 12
841 02 Bratislava
jindra.holikova@gmail.com

Bratislava, 09/2025

Podpis: [redacted]

Hodnotiaca správa
na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie

činnosti

Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer

(Bratislava)

Spracovateľ:

MUDr. Jindra Holíková
Homolova 12
841 02 Bratislava
jindra.holikova@gmail.com

Bratislava, 09/2025

Podpis:

Obsah:

I. Základné údaje o posudzovanom návrhu

II. Fyzicko-geografické charakteristiky vymedzeného územia

III. Súčasný stav demografických ukazovateľov dotknutej populácie

IV. Súčasný stav zdravotného stavu dotknutej populácie

V. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia v dotknutom území

VI. Charakteristika posudzovaného návrhu

VII. Identifikácia potenciálnych vplyvov na zdravie

VIII. Chemické faktory

1. Vplyv na kvalitu ovzdušia
2. Vplyv znečistenia vody
3. Vplyv znečistenia pôdy

IX. Fyzikálne faktory

1. Vplyv hluku
2. Vplyv elektromagnetického žiarenia
3. Vplyv ionizujúceho žiarenia
4. Vplyv na svetelné pomery

X. Biologické faktory

XI. Psychologické vplyvy

XII. Sociologické vplyvy

XIII. Diskusia

XIV. Závery

XV. Odporúčania a návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov

Prílohy:

1. Podkladový materiál
2. Literatúra
3. Právne predpisy
4. Kópia osvedčenia odbornej spôsobilosti na hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia pre účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie, č.OLP/4572/2007 z 24.05.2007, Úrad verejného zdravotníctva SR
5. Kópia osvedčenia odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie v odbore ochrana zdravia, č.483/2010/OHPV z 10.02.2010
6. Kópia osvedčenia odbornej spôsobilosti na hodnotenie dopadov na verejné zdravie, č. OOD/7839/2010 z 18.11.2010

I. Základné údaje

Názov posudzovaného návrhu:
Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer

Objednávateľ a spracovateľ správy o hodnotení:
INECO, s.r.o., Mladých budovateľov 2, 974 11 Banská Bystrica
IČO 36 738 379

Navrhovateľ:
Ekoslužby, s.r.o., Klincová 35, 821 08 Bratislava
IČO 50 586 106

Účel posudzovania:

Účelom navrhovanej činnosti „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ je vybudovanie zariadenia na spracovanie starých vozidiel, zariadenia na spracovanie kvapalných odpadov a zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov. Činnosť sa umiestňuje do územia, určenom platným územným plánom na zariadenia odpadového hospodárstva.

V súčasnosti je pre navrhovanú činnosť vypracovaná informácia o navrhovanej činnosti a prebehlo pripomienkové konanie podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Príslušným orgánom podľa cit. zákona je Ministerstvo životného prostredia SR. Tento orgán rozhodol o posudzovaní navrhovanej činnosti podľa zákona. Súčasne doručil žiadateľovi rozsah hodnotenia.

Miestne príslušný orgán verejného zdravotníctva - Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Bratislave pre územný obvod okresov Bratislava I – V, Senec, Pezinok a Malacky – v svojom stanovisku požiadal o. i. o vypracovanie hodnotenia vplyvov na verejné zdravie (HIA). Táto požiadavka bola včlenená do rozsahu hodnotenia a HIA bude súčasťou správy o hodnotení.

Hodnotiaca správa na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie je vypracovaná podľa ust. § 6 ods. 3 písm. c) zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia. Bola spracovaná v súlade s vyhláškou MZ SR č. 233/2014 o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie.

Zamestnanci a pracovné prostredie:

Zámer navrhuje vytvorenie 18 nových pracovných miest v rámci posudzovanej činnosti, čo predstavuje pracovníkov v pozícii manažérov, administratívnych pracovníkov a pracovníkov vo výrobe.

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.

II. Fyzicko-geografické charakteristiky vymedzeného územia

Posudzovaná činnosť „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ sa navrhuje umiestniť:

Kraj Bratislavský
Okres Bratislava III
Obec Bratislava, mestská časť Rača
K.ú. Rača

Činnosť sa umiestňuje do severovýchodnej časti lokality Žabí majer, južne od železničnej stanice Bratislava – východ a západne od jestvujúcej záhradkárskej osady, na pozemky charakterizované ako orná pôda (19 parciel) a záhrada (1 parcela). Posudzované územie je určené územným plánom mesta Bratislavy ako plochy a zariadenia odpadového hospodárstva, umiestnenie navrhovanej činnosti je teda v súlade s ÚPN.

Dotknutá lokalita sa nachádza v Západných Karpatoch, v oblasti Podunajská nížina, celku Podunajská rovina. Leží na severovýchodnom okraji mesta Bratislava, v jej mestskej časti Rača. Územie je na úpätí Malých Karpát, ich najvyššie vrcholky v danej oblasti dosahujú výšku okolo 590 m. Vlastné územie je v nadmorskej výške 154 m n. m. Ide o územie medzi železničnými traťami, južne od železničnej stanice Bratislava – východ, ktorej súčasťou je nákladná zriaďovacia železničná stanica. Na území lokality Žabí majer sa nachádzajú záhradkárskej osady, v strednej až východnej časti priemyselný areál. Na okraji jeho plochy sa navrhuje posudzovaná činnosť umiestniť.

Dotknuté územie leží v povodí Dunaja. Územím mestskej časti Rača preteká viacero potokov z Malých Karpát, najväčší je Račiansky potok. Vo východnej časti lokality Žabí majer je umelé jazero Kalné (cca 450 m od navrhovanej činnosti), ktoré nie je určené na kúpanie. Vo vzdialenosti cca 1500 m juhovýchodne je rekreačne využívané jazero a rekreačný areál Zlaté piesky. V okolí nie je zdroj pitnej vody určený na hromadné zásobovanie obyvateľov ani jeho ochranné pásmo. V okolí činnosti nie sú ani zdroje geotermálnej alebo minerálnej vody. V bezprostrednom okolí lokality sa nenachádzajú povrchové vodné toky alebo jazerá, určené na kúpanie.

Na základe klimaticko-geografických typov Slovenska sledované územie leží v teplej oblasti s miernou zimou, s priemernou ročnou teplotou 12,5^{o}C. Ročný zrážkový priemer je 525 mm. V lokalite prevládajú severozápadné a severné vetry priemernou rýchlosťou 3,1 m/s. v 2,6 % dní sa vyskytuje bezvetrie.

Posudzovaná lokalita nezasahuje do environmentálne chránených území ani ich ochranných pásiem, nachádza sa v území s 1.stupňom ochrany.

III. Súčasný stav demografických ukazovateľov dotknutej populácie

Ako dotknutú populáciu môžeme brať v širšom zmysle slova obyvateľov mestskej časti Bratislava – Rača. Za skutočne dotknutú populáciu však môžeme považovať obyvateľov lokality Horné Šajby, zástavby na uliciach Východná a Na pasekách. Toto územie je vzdialené od navrhovanej činnosti cca 350 m severne, avšak až za železničným koridorom. Ďalším dotknutým územím je cca 250 m východne umiestnená záhradkárska osada. Nie je to územie s trvalým pobytom osôb, ale má charakter rekreačného územia.

Mestská časť Bratislava – Rača sa rozkladá na ploche 23,66 km^2, hustota zástavby je 1119,4 obyvateľov/km^2. Mestskú časť tvoria tri miestne časti – Rača (so starou časťou i sídliskovou zástavbou), Krasňany (s prevahou sídliskovej zástavby, i ako rozvojové územie) a Východná (lokalita severne od železničného koridoru a účelových železničných objektov a východne od cesty II/502. Mestská časť hraničí na východe s mestskou časťou Vajnory a na juhu s mestskou časťou Nové Mesto.

Základné demografické údaje o dotknutej populácii sú uvedené v tabuľke č. 1.

Tabuľka č. 1:
Demografické údaje o obyvateľstvu mestskej časti Bratislava – Rača
(www slovenskovkocke.sk)

Deskriptívne štatistiky	**2023**
Počet obyvateľov	26 493
Pomer muži/ženy (%)	49/51
Hustota obyvateľov (osoba/km^2)	1119,4
Priemerný vek (roky)	41,84
Index starnutia	1,11
Podiel osôb v predproduktívnom veku (0 - 14)	16,8 %
Podiel osôb v produktívnom veku (15 - 64)	64,5 %
Podiel osôb v poproduktívnom veku (65+)	18,6 %
Prirodzený prírastok	+ 59
Migračné saldo	+ 456
Celkový prírastok	+ 515
Pohyb obyvateľov za 5 rokov (%)	+ 17,4

Mierne vyšší počet obyvateľov v poproduktívnom veku oproti veku predproduktívnemu predstavuje starnutie populácie, tento ukazovateľ je obdobný ako priemer v Slovenskej republike. Index starnutia je iba mierne vyšší ako je priemer v Slovenskej republike (1,11 oproti 1,07 v SR). Počet obyvateľov v poslednom období sa

postupne zvyšuje, eviduje sa prirodzený prírastok i pozitívne migračné saldo. Ukazovatele svedčia o rozvoji územia.

Z hľadiska národnostného zloženia sa 91 % populácie hlási národnosti slovenskej a 2 % obyvateľov k maďarskej národnosti. Zastúpenie ostatných menšinových národností je minimálne.

Miera nezamestnanosti v okrese Bratislava III je nízka, v tomto roku dosiahla hodnotu 3,05, pričom celoslovenský priemer bol 5,90 a priemer v Bratislavskom kraji 3,25. Okres sa teda z hľadiska tohto ukazovateľa radí medzi veľmi dobré.

IV. Súčasný stav zdravotného stavu dotknutej populácie

Bratislavský kraj a okres Bratislava III sa z hľadiska zdravotných ukazovateľov obyvateľstva významne neodlišujú od celoslovenských hodnôt.

Index starnutia obyvateľov okresu Bratislava III je 1,11 čo sa významne neodlišuje od celoslovenskej hodnoty (1,07). Vekové rozvrstvenie populácie je takmer rovnaké ako je v celej Slovenskej republike – s miernym zvýšením počtu obyvateľov v poproduktívnom veku oproti počtu obyvateľov v predproduktívnom veku (viď vyššie).

Najčastejšou príčinou úmrtnosti v okrese Bratislava III sú kardiovaskulárne ochorenia (47,6%), nasledujú nádorové ochorenia (22,3%), ochorenia dýchacieho traktu (5,9%) a vonkajšie príčiny (4,2%). Aj z hľadiska príčin úmrtia okres Bratislava III kopíruje situáciu v celej Slovenskej republike.

Na základe objektívnych zistení sa kvalita životného prostredia premieta do úrovne zdravotného stavu dotknutej populácie v 15 – 20%. To znamená, že za zdravotný stav populácie dominantne zodpovedá spôsob života jednotlivcov. Ide najmä o spôsob stravovania, pohybovú aktivitu, zvládanie stresov a zneužívanie návykových faktorov (fajčenie, alkohol, drogy a pod.).

Pre hodnotenie možných zdravotných dopadov posudzovanej činnosti je treba konštatovať, že vzhľadom na multifaktorálne vplyvy na zdravie je hodnotenie reálnych vplyvov posudzovanej činnosti na zdravie dotknutej populácie veľmi problematické. Podrobné štatistické údaje nie sú vždy dostupné a navyše aj štatistické hodnotenie vybraných ukazovateľov zdravotného stavu obyvateľov v okolí prevádzky by mohlo byť natoľko ovplyvnené chybou malých čísel, že by neprinieslo reálny obraz o ich zdravotnom stave.

V. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia v dotknutom území

Mestská časť Bratislava – Rača leží na úpätí Malých Karpát a rozkladá sa v svojej západnej časti na svažitom území, východná časť je rovinatá. Nadmorská výška je rozdielna, centrum je vo výške 154 m n. m.

Svahy Malých Karpát sú vďaka výhodnej orientácii na juhovýchod osadené viničom, pôvodná obec Rača bola vychýrenou vinohradníckou lokalitou a je ňou aj doteraz.

Mestskou časťou Rača prechádza frekventovaná cesta II/502 v smere na Pezinok a Vrbové. Račou prechádzajú železničné trate č. 120 Bratislava – Trnava - Žilina a južným okrajom č. 130 Bratislava – Galanta. Na jej území sú železničné stanice Bratislava - Rača a Bratislava – východ.

V mestskej časti Rača je významným priemyselným podnikom tlačiarenský závod Slovenská Grafia. Ďalej sú tu menšie prevádzky výroby elektroniky, nábytku, potravín, kovovýroby a autoservisov.

V lokalite nie sú veľmi významné zdroje znečisťovania **ovzdušia**, ako zdroj prevažuje doprava. Najbližšia meracia stanica kvality ovzdušia SHMÚ je priamo v Rači na Púchovskej ul. (cesta II/502) – ide o stanicu mestského typu hodnotiacu vplyv znečistenia ovzdušia z dopravy. V poslednej dobe stanica neevidovala prekračovanie prípustných hodnôt sledovaných znečisťujúcich látok v ovzduší.

Všetky mestské časti Bratislavy, teda aj Rača, sú napojené na **verejný vodovod**. Ide o spojitý mestský vodovod v správe Bratislavskej vodárenskej spoločnosti a.s. (BVS). Voda podlieha prevádzkovej kontrole prevádzkovateľa a monitoringu RÚVZ Bratislava hlavné mesto. Podľa údajov orgánu verejného zdravotníctva neboli zistené odchýlky kvality vody od normových požiadaviek.

Mestská časť Rača je vybavená splaškovou kanalizáciou s koncovkou na Ústrednej čistiarni odpadových vôd. Táto veľká čistiareň sa nachádza na území mestskej časti Vrakuňa a má kapacitu 650 000 ekvivalentných obyvateľov.

Zdrojom **hluku** v danej lokalite je najmä doprava (cestná i železničná). Lokálnymi zdrojmi sú priemyselné prevádzky (podnety boli evidované napr. na prevádzku Slovenskej Grafie na Peknej ceste).

Mestská časti Rača má zabezpečený zber triedeného **odpadu**, s koncovkou nevyužiteľného komunálneho odpadu v spaľovni OLO. Obyvatelia majú k dispozícii zberný dvor.

VI. Charakteristika posudzovaného návrhu

Posudzovaná činnosť „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ sa navrhuje umiestniť v severovýchodnej časti lokality Žabí majer, v jej priemyselne využívanej časti, avšak v relatívnej blízkosti záhradkárskej osady (cca 250 m). Posudzovaný areál má plochu 15 000 m^2, zastavaná plocha bude predstavovať 4500 m^2. V areáli sa navrhuje umiestniť

- zariadenie na spracovanie starých vozidiel;
- zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov;
- zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok.

1. Zariadenie na spracovanie starých vozidiel

Spracovateľské zariadenie bude pracovať na princípe postupnej demontáže jednotlivých častí vozidiel s projektovanou kapacitou cca **1500 ks** starých vozidiel ročne, čo v hmotnostnom vyjadrení predstavuje cca 2700 t/rok pri uvažovaní priemernej hmotnosti vozidla na úrovni 1,8 t. V zariadení budú spracovávané nasledovné druhy odpadov:

Tabuľka č. 2:

Zoznam odpadov, ktoré sa budú spracovávať v zariadení na spracovanie starých vozidiel

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu
16 01 04	staré vozidlá	N
16 01 06	staré vozidlá neobsahujúce kvapaliny a iné nebezpečné dielce	O

Prevádzka bude mať nasledovnú objektovú skladbu:

- spevnená plocha pre príjem a uskladnenie starých vozidiel;
- demontážna hala (hala na zhodnocovanie starých vozidiel);
    - sklad vysušených vozidiel
    - sklad prevádzkových kvapalín
    - sklad autobatérií
    - sklad nebezpečných odpadov
    - sklad náhradných dielov
- sklad pneumatík.

Vyseparovaný kovový odpad bude spracovaný rezaním, drvením a lisovaním. Predpokladá sa prevádzka v 1 zmene, počas 250 dní/rok.

2. Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov

Zariadenie bude pozostávať z dvoch technologických liniek,

- linka na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel;
- linka na spracovanie iných kvapalných odpadov.

Sumárna kapacita obidvoch liniek sa navrhuje na úrovni **10 000 t/rok**.

Linka na spracovanie prevádzkových kvapalín bude spracovávať veľmi rozielne látky. Pôjde o zvyšky pohonných hmôt, motorové oleje, brzdovú kvapalinu, mazivá, chladiacu kvapalinu, klimatizačné médiá a zmesi do ostrekovačov.

Tabuľka č. 3:
Sortiment odpadov pre spracovanie v rámci technologickej linky na spracovanie prevádzkových kvapalín zo starých vozidiel

Kat. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu
11 01 13	Odpady z odmasťovania obsahujúce nebezpečné látky	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 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 syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 02 08	Iné motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 03 08	Syntetické izolačné a teplonosné oleje	N
13 07 01	Vykurovací olej a motorová nafta	N
13 07 02	Benzín	N
13 07 03	Iné palivá (vrátane zmesí)	N
16 01 07	Olejové filtre	N
16 01 13	Brzdové kvapaliny	N
16 01 14	Nemrznúce kvapaliny obsahujúce nebezpečné látky	N

Používaná technológia bude zvolená podľa stupňa znečistenia. Pre silne znečistené prevádzkové kvapaliny bude použitá odstredivka alebo vákuová destilácia. Pre menej znečistené prevádzkové kvapaliny sa v rámci zariadenia použije vákuová separácia.

Linka na spracovanie iných kvapalných odpadov bude umiestnená v osobitnom objekte. Objekt bude vybudovaný na základe požiadaviek, ktoré vyžaduje inštalácia predmetného zariadenia. Počíta sa najmä s umiestnením jednotlivých nádrží a prislúchajúcich potrubných rozvodov, vybudovaním nepriepustných manipulačných a skladovacích plôch a nádrže na vyčistené odpadové vody.

Linka bude spracovávať veľmi širokú škálu zväčša nebezpečných odpadov za použitia dvoch základných technológií:

- fyzikálno-chemická (neutralizácia, oxidácia, vznik nerozpustných solí)

- biologická (membránový bioreaktor s využitím aktivity baktérii a ultrafiltrácie).

Výsledkom bude prečistená odpadová voda a kal.

V tabuľke č. 4 uvádzame iba časť zo spracovávaných odpadov, úplný zoznam v rozsahu viac desiatok druhov odpadov je uvedený v správe o hodnotení.

Tabuľka č. 4:

Časť zo zoznamu navrhovaných odpadov na spracovanie v zariadení na úpravu a zneškodnenie iných kvapalných odpadov

Kat. č. odpadu	Názov druhu 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
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 01 08	agrochemické odpady obsahujúce nebezpečné látky	N
02 01 09	agrochemické odpady iné ako uvedené v 02 01 08	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 02	odpady z konzervačných činidiel	O
02 03 03	odpady z extrakcie rozpúšťadlami	O
02 03 05	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O
02 04 01	zemina z čistenia a prania repy	O
02 04 02	uhličitan vápenatý nevyhovujúcej kvality	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 02	odpady z konzervačných činidiel	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 02	odpad z destilácie liehovín	O
02 07 03	odpad z chemického spracovania	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

3. Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok

Hlavným stavebným prevedením zariadenia je vybudovanie dvoch kusov biodegradačných plôch, kde sa bude manipulovať s nebezpečným odpadom (tvorba základok). 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.

Základná objektová skladba prevádzky bude

- manipulačný priestor
- záchytná nádrž
- zmiešavacia a zhusťovacia nádrž
- nádrž na kontaminované a zaolejované vody
- čistiaca stanica odpadových vôd.

Prevádzka bude spracovávať nasledovné druhy odpadov:

Tabuľka č. 5:

Zoznam nebezpečných odpadov navrhovaných na zhodnocovanie biodegradačnou technológiou

Kat. č. 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

Kat. č. odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu
19 02 07	olej a koncentráty zo separácie	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
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

Okrem uvedených objektov bude v areáli administratívna budova, cestná mostová váha a spevnené plochy a komunikácie.

Ako energetické a teplofikačné zdroje bude v navrhovanom areáli „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ využívaný zemný plyn a elektrická energia. Pre vykurovanie administratívy sa navrhuje alternatívne vykurovanie (napr. tepelné čerpadlá).

Prevádzka sa v prvej fáze navrhuje zásobovať vodou z vlastnej studne s úpravňou vody, alternatívne sa v budúcnosti uvažuje s napojením na verejný rozvod pitnej vody. Dažďové vody budú zhromažďované v záchytnej nádrži a používané v technológii. Splaškové vody budú v 1.fáze odvádzané do žumpy na vyvážanie, perspektívne sa uvažuje s dobudovaním splaškovej kanalizácie. Technologické vody budú vznikať najmä v prevádzke spracovania kvapalného odpadu a v zariadení na biodegradáciu nebezpečných odpadov, ktorá bude vybavená vlastnou ČOV. Prečistené vody možno znovu využívať ako technologické.

Dopravné napojenie navrhovanej činnosti bude z Bojnickej ul. s napojením na cesty I/61 a D1 a predpokladá sa nasledovaná frekvencia obslužnej dopravy posudzovaného areálu (tabuľka č. 6):

Tabuľka č. 6:

Predpokladaná bilancia nákladnej dopravy spojenej s navrhovanou činnosťou

Zariadenie	Ročný obrat [t]	Počet dní v roku na prepravu	Počet nákladných vozidiel za deň	Počet prejazdov nákladných vozidiel za deň
Zariadenie na spracovanie starých vozidiel	1500 ks	250	3	6
Zariadenie na spracovanie kvapalných odpadov	10 000	250	3	6
Zariadenie na biodegradáciu nebezpečných odpadov	100 000	250	27	54
Spolu			**33**	**66**

Vzhľadom na prevádzkovú dobu sa predpokladá pohyb vozidiel v čase od 7,00 do 18,00, čo by znamenalo cca 6 prejazdov nákladných vozidiel/hod.

V prevádzke bude pracovať celkom do 18 zamestnancov. Prevádzka sa v časti predbežne predpokladá nepretržitá, počas 250 dní/rok. Niektoré prevádzky však budú pracovať v jednej alebo dvoch zmenách. Obslužná doprava bude zabezpečovaná výhradne mimo večernú a nočnú dobu.

VII. Identifikácia potenciálnych vplyvov na verejné zdravie Skríning

Prevádzka činnosti „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ môže teoreticky 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

Jednotlivé možné vplyvy na verejné zdravie budú postupne analyzované a hodnotené v nasledujúcich kapitolách.

VIII. Chemické faktory

1. Vplyv na kvalitu ovzdušia

Ovzdušie je významným faktorom kvality životného prostredia s účinkom na verejné zdravie. Ide o faktor tzv. nedobrovoľnej expozície, nakoľko človek si nemôže voliť, aký vzduch dýcha. Človek predýcha denne okolo 20 m^3 vzduchu, za 70 rokov života je to cca 500 000 m^3. Obsah znečisťujúcich látok v dýchanom vzduchu je preto zdravotne významný. Časť z vdýchnutých znečisťujúcich látok môže prenikať až do pľúcnych alveol a do krvi, môže byť roznášaná do rôznych orgánov a pri dlhšom pôsobení spôsobiť poruchu ich funkcie. Účinky niektorých znečisťujúcich látok sa môžu prejaviť až po veľmi dlhej dobe, preto je nevyhnutné, aby spoločnosť dbala o čo najlepšiu kvalitu ovzdušia v lokalitách s dlhodobým pobytom osôb.

Rozptylová štúdia, vychádzajúca z návrhu posudzovanej činnosti „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“, vyhodnotila súčasný stav znečistenia ovzdušia v posudzovanej lokalite a vytypovala hlavné zdroje znečisťovania ovzdušia v navrhovanej činnosti. Z bodových zdrojov pôjde o technologické zdroje, fugitívne emisie budú uvoľňovať technológie na plochách, ďalej sa bude uplatňovať mobilné zdroje z manipulačnej techniky v areáli a obslužná doprava.

Prehľad znečisťujúcich látok, ktoré budú emitované do ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti, je uvedený v tabuľke č. 7.

Tabuľka č. 7:

Znečisťujúce látky emitované z posudzovanej činnosti a prípustné hodnoty imisných koncentrácií

Znečisťujúca látka	**Značka**	**Limit** (v $\mu g/m^3$)
Jemné prachové častice	PM_{10}	50/d, 40/r
Jemné prachové častice	$PM_{2,5}$	20/r
Oxidy dusíka	NO_2	200/h, 40/r
Oxid uhoľnatý	CO	10 000/8h
Celkový org. uhlík	TOC	200/h[x]

Pozn.: limity z vyhlášky MŽP SR č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia
[x]hodnota z koeficientu „S“ podľa vestníka MŽP

A. Identifikácia nebezpečenstva
Toxikologická charakteristika znečisťujúcich látok

V ovzduší v okolí činnosti sa budú vyskytovať znečisťujúce látky zo súčasného stavu znečistenia navýšené o emisie z posudzovanej činnosti. Majú nasledovné charakteristiky a biologické účinky:

Prachové častice (TZL)

sa všeobecne uvoľňujú pri drvení materiálov, spaľovacích procesoch, sú aj obsahom výfukových plynov motorových vozidiel. Do ovzdušia sa dostávajú aj vírením usadených častíc – tzv. sekundárna prašnosť.

Ich zdravotná škodlivosť závisí od veľkosti častíc a ich zloženia. Väčšie častice nad 10 µm dráždia horné dýchacie cesty a očné spojivky, menšie častice postupujú do dolných dýchacích ciest a zhoršujú priebeh zápalových a alergických ochorení dýchacieho systému. Častice pod 2,5 µm môžu prestupovať cez pľúcne alveoly až do krvného obehu, čo je významné aj v prípade ich zloženia s obsahom toxických látok. Preto sa imisné limity stanovujú pre frakciu jemného prachu **PM_{10} a $PM_{2,5}$.**

Jemné prachové častice (PM_{10}, $PM_{2,5}$)

Jemné prachové častice s rozmerom pod 10 µm prechádzajú cez bariéry v dýchacom trakte a dostávajú sa do dolných dýchacích ciest. Jemnejšie častice $PM_{2,5}$, ktoré sú súčasťou PM_{10}, môžu prechádzať aj cez pľúcne alveoly a dostávať sa do krvného obehu.

Prach sa považuje najmä za znečisťujúcu látku s dráždivým účinkom na horné dýchacie cesty a očné spojivky. Pri dlhodobej expozícii populácie jemným prachovým

časticiam však bola zistená i zvýšená úmrtnosť populácie. Preto sa ich koncentrácie monitorujú a vykonávajú sa opatrenia na znižovanie prašnosti.

K citlivým populačným skupinám patria alergici - astmatici, osoby s ochoreniami dýchacích ciest, veľmi malé deti a staré osoby.

Prípustná priemerná ročná koncentrácia pre PM_{10} je 40 $\mu g/m^3$ a 20 $\mu g/m^3$ pre $PM_{2,5}$. expozíciu 125 μ/m^3.

Oxidy dusíka (NO_x)

NO_x vznikajú pri spaľovacích procesoch, vrátane spaľovacích motorov cestných vozidiel. Ich najvýznamnejšou zložkou sú oxid dusičitý (NO_2) a oxid dusnatý (NO), ktorý je však nestály a mení sa na oxid dusičitý.

NO_2 je dráždivý plyn, ktorý pôsobí podráždenie dýchacích ciest a spôsobuje ich zužovanie. Na vyššie koncentrácie preto reagujú najmä astmatici a osoby s ochoreniami dýchacej sústavy. Citlivejší sú aj veľmi malé deti a starí ľudia.

Prípustná koncentrácia v ovzduší je 200 $\mu g/m^3$ ako hodinový priemer a 40 $\mu g/m^3$ ako ročný priemer. Hodnota 200 $\mu g/m^3$ je aj limitnou hodnotou pre vnútorné prostredie.

Oxid uhoľnatý (CO)

CO je toxický plyn, ktorý vzniká pri nedokonalom spaľovaní. Je produktom všetkých spaľovacích procesov, ale aj súčasťou výfukových plynov motorových vozidiel a vstrebáva sa vdychovaním. Jeho významným zdrojom je aj fajčenie.

Preniká do krvi, kde sa viaže na červené krvné farbivo za vzniku karboxylhemoglobínu, ktorý stráca schopnosť prenosu kyslíku. Následkom je znížený prívod kyslíku do tkanív. Organizmus však dokáže tolerovať pomerne vysoké koncentrácie bez príznakov zdravotného poškodenia (vysoké koncentrácie CO v krvi fajčiarov).

Na CO sú najcitlivejšie tehotné ženy a ich plody (nedostatočné okysličovanie, nižšia pôrodná váha), ďalej malé deti a osoby s ochoreniami srdcovo-cievneho aparátu.

Prípustná koncentrácia v ovzduší je 10 000 $\mu g/m^3$ ako 8-hodinový priemer, platí aj pre vnútorné prostredie.

Organické plyny a pary vyjadrené ako celkový organický uhlík (TOC)

Zmes rôznych organických látok vznikajúca v prostredí (metabolizmus živočíchov, ich rozklad), ale aj antropogénnou činnosťou (pri spaľovaní, z ČOV, skládok odpadov, priemyslu a pod.). Zmes obsahuje aj prchavé organické látky (VOC, NM-VOC). Zmes nie je v právnych predpisoch charakterizovaná ako nebezpečná látka, skôr môže obsahovať látky s pachovými vlastnosťami.

Limity pre takúto rôznorodú skupinu látok nie sú stanovené, pre posudzované zloženie zmesi sa odporúča maximálna hodinová koncentrácia 200 $\mu g/m^3$.

B. Určenie vzťahov medzi dávkou (koncentráciou) a reakciou (účinkom)

Väčšina emitovaných znečisťujúcich látok má v našich právnych predpisoch stanovené limity, ktoré vychádzajú z odporúčaní Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) a boli stanovené na základe dlhodobých výskumov účinkov na človeka i na pokusné zvieratá. Sú to koncentrácie jemných prachových častíc, oxidov dusíka a oxidu uhoľnatého. Odporúčaná hodnota limitnej koncentrácie pre organické plyny a pary bola určená na základe predpokladaného zloženia zmesi z koeficientu „S“, podľa vestníka MŽP SR.

Z uvedeného dôvodu považujeme expozíciu limitným koncentráciám za bezpečnú a pri hodnotení rizika z nej vychádzame. Preto nebol zvolený zložitejší postup výpočtu indexu nebezpečnosti výpočtom dávok pre jednotlivé znečisťujúce látky a ich porovnaním s prípustnými dávkami.

C. Hodnotenie expozície

Exponované osoby:

Pri hodnotení sa vychádza z predpokladu, že vplyvy zmenenej kvality ovzdušia z činnosti „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ sa môžu očakávať najmä v pracovnom prostredí v areáli posudzovanej činnosti. Najbližšie miesta s pobytom osôb v okolí navrhovanej činnosti vyhodnotila rozptylová štúdia celkom v 6 referenčných bodoch v tejto vzdialenosti od navrhovanej činnosti:

R1 – okraj záhradkárskej osady, cca 250 m
R2 – R4 - objekty v záhradách na Staviteľskej ul., cca 400 – 500 m
R5 – objekt západne v priemyselnom areáli, cca 200 m
R6 - rodinný dom na rohu Východnej ul. a Na pasekách, cca 350 m.

Z posudzovaných referenčných bodov iba referenčný bod č. 6 predstavuje v súčasnosti lokalitu s dlhodobým pobytom osôb – rodinný dom na Východnej ul. v časti Horné Šajby. Záhradky sú posudzované ako rekreačné územie, preto bol do výpočtu rizika vzatý aj bod R1, ktorý je najbližšie posudzovanému územiu centra odpadového hospodárstva. Výpočet rizika bol i v prípade záhradiek konzervatívne vykonaný pre dlhodobý/trvalý pobyt osôb, aj keď sa tento v záhradkách nepredpokladá.

Expozičné cesty:

V prípade znečistenia ovzdušia ide o nedobrovoľnú expozíciu dýchaním, ktorú prakticky jednotlivec nemôže ovplyvňovať. Z hľadiska dĺžky expozície sa predpokladá pre obyvateľov dlhodobý pobyt v trvaní 24 hodín denne a po 70 rokov života, vrátane citlivých populačných skupín (malé deti, gravidné ženy, osoby s chronickými ochoreniami a starí ľudia). Na základe tohto vysoko konzervatívneho prístupu odporúča WHO medzné koncentrácie škodlivín vo voľnom ovzduší, ktoré slúžia pre stanovovanie limitov v jednotlivých krajinách.

Expozíciu pokožkou a prostredníctvom zažívacieho traktu je možné v danom prípade pre obyvateľstvo považovať za zanedbateľnú, môže sa uplatňovať v pracovnom prostredí pri rádovo vyšších koncentráciách.

D. Metodika hodnotenia

Pri výpočte rizika boli pre hodnotenie použité vypočítané maximálne krátkodobé koncentrácie jednotlivých znečisťujúcich látok z imisnej štúdie, ktoré sa môžu vyskytovať v sledovaných referenčných bodoch ako súčet súčasného pozadia a príspevku z posudzovanej činnosti. Boli porovnané s krátkodobými limitmi, resp. odporúčanými hodnotami koncentrácií (viď vyššie).

Do výpočtu neboli zahrnuté jemné prachové častice $PM_{2,5}$, nakoľko sú súčasťou častíc PM_{10} a boli by tak zarátané dvakrát.

Koeficient nebezpečnosti (HQ) pre jednotlivé látky bol počítaný z pomeru medzi vypočítanou koncentráciou (C) a limitnou koncentráciou (L) pre jednotlivé znečisťujúce látky:

$$HQ = C/L$$

Ďalej bol vypočítaný sumárny index nebezpečnosti (HI) súčtom koeficientov nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky v sledovaných referenčných bodoch. Hodnoty koeficientov i indexov boli zaokrúhlené na 3 desatinné miesta.

Sumárny index nebezpečnosti tvorí predpoklad miery rizika – ak je menší ako 1, nie je predpoklad rizika ohrozovania zdravia, ak je väčší ako 1, je potrebná ďalšia analýza a opatrenia na ochranu zdravia. Za zdravie ohrozujúce sa považujú hodnoty nad 10.

Výpočty sumárnych indexov nebezpečnosti pre dlhodobý pobyt osôb v referenčnom bode R6 , na okraji rodinného domu na Východnej ul., a v referenčnom bode R1 na okraji záhradkárskej osady, sú uvedené v tabuľkách č. 8 a 9.

Tabuľka č. 8:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu g/m^3$) **v bode R6 (Východná ul.), koeficienty nebezpečnosti a index nebezpečnosti**

Znečisťujúca látka	**Koncentrácia**	**Limit**	**Koeficient nebezpečnosti**
PM_{10}	62,415	50	1,248
NO_2	63,701	200	0,319
CO	964,80	10 000	0,096
VOC	27,521	200	0,138
∑ HI			**1,801**

Tabuľka č. 9:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu g/m^3$) **v bode R1 (okraj záhradkárskej osady), koeficienty nebezpečnosti a index nebezpečnosti**

Znečisťujúca látka	**Koncentrácia**	**Limit**	**Koeficient nebezpečnosti**
PM_{10}	63,569	50	1,271
NO_2	52,582	200	0,263
CO	965,02	10 000	0,097
VOC	57,690	200	0,288
∑ HI			**1,919**

,

Charakterizácia rizika:

Koeficient nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky a sumárny index nebezpečenstva boli vypočítané pre predpokladané krátkodobé maximálne koncentrácie ako súčet súčasného pozadia znečistenia a navýšenia v dôsledku prevádzky navrhovanej činnosti.

Hodnota indexu nebezpečenstva v najbližšom obývanom území – na Východnej ul. – dosiahla číslo 1,8. Index nebezpečnosti na okraji záhradkárskej osady má hodnotu cca 1,9. Sú to hodnoty, signalizujúca mierne zvýšené znečistenie ovzdušia, ale neprekračujúce hodnoty avizujúce zdravotné rizika. Obdobné hodnoty sa vyskytujú v urbanizovanom prostredí, napr. v okolí frekventovaných cestných ťahov. Navyše ide o výpočet z krátkodobých maxím, ktoré sa budú vyskytovať iba ojedinele. Z tohto aspektu hodnoty HI nie sú zdravotne významné.

Z výpočtu rizika je zrejmé, že na celkovej výške indexu nebezpečnosti sa dominantne podieľajú koncentrácie prachových častíc PM_{10}. Pre porovnanie uvádzame prehľad jestvujúcich a budúcich koncentrácií PM_{10} v referenčnom bode R1:

Tabuľka č. 10:
Porovnanie súčasného a budúceho stavu maximálneho krátkodobého znečistenia ovzdušia v bode R1 (v $\mu g/m^3$)

Znečisťujúca látka	Max. koncentrácia v súčasnosti	Max. koncentrácia po real. činnosti	Príspevok
PM_{10}	63,213	63,347	0,134

Obdobná situácia je aj v ostatných referenčných bodoch. Z uvedeného vyplýva, že ovzdušie na posudzovanom území je v krátkodobých maximách znečistené prachovými časticami v súčasnosti a prevádzka navrhovanej činnosti situáciu prakticky vôbec neovplyvní. Priemerné ročné koncentrácie všetkých sledovaných znečisťujúcich látok neprekračujú prípustné hodnoty podľa vyhlášky MŽP SR č. 250/2023 Z.z. Zdrojom znečisťovania ovzdušia prachovými časticami v danej lokalite je pravdepodobne cestná doprava.

V celkovom množstve chemických látok pod označením TOC môžu byť obsiahnuté aj **pachové látky**. Vzhľadom na to, že celková koncentrácia TOC pôvodom z navrhovanej činnosti nebude na hranici obytného ani rekreačného územia dosahovať vyššie koncentrácie, nie je predpoklad ani zmeny pachových vlastností ovzdušia v sledovaných referenčných bodoch.

Záver:
Z uvedeného vyplýva, že obyvateľom v okolí posudzovanej činnosti „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ a v rekreačnom území v záhradkárskych osadách nehrozí zdravotné poškodenie ani zhoršenie pohody bývania zo znečisteného ovzdušia pôvodom z tejto činnosti.

2. Vplyv znečistenia vody

Obytné a iné využívané objekty v širšom okolí navrhovanej činnosti sú napojené na verejný vodovod a verejnú kanalizáciu.

Prevádzka sa v prvej fáze navrhuje zásobovať vodou z vlastnej studne s úpravňou vody, alternatívne sa v budúcnosti uvažuje s napojením na verejný rozvod pitnej vody. Dažďové vody budú zhromažďované v záchytnej nádrži a používané v technológii. Splaškové vody budú v 1.fáze odvádzané do žumpy na vyvážanie, perspektívne sa uvažuje s dobudovaním splaškovej kanalizácie. Technologické vody budú vznikať najmä v prevádzke spracovania kvapalného odpadu a v zariadení na biodegradáciu nebezpečných

odpadov, ktorá bude vybavená vlastnou ČOV. Prečistené vody možno znovu využívať ako technologické.

V posudzovanej prevádzke 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.

Záver:
Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ kontamináciou pitnej alebo rekreačne využívanej vody nie je reálne.

3. Vplyv znečistenia pôdy

Navrhovaná činnosť bude susediť so záhradkami, využívanými na samozásobenie. Bude však zabezpečená proti úniku znečistených vôd do podložia (viď vyššie).

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.

Záver:
Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ kontamináciou pôdy a prienikom znečisťujúcich látok emitovaných z navrhovanej činnosti do potravinového reťazca, nie je reálne.

X. Fyzikálne faktory

1. Vplyv hluku

Hluk je zdravotne významný faktor životného prostredia. Vysoké hodnoty hluku nad 85 dB môžu poškodzovať sluchový aparát. Vyskytujú sa zväčša v pracovnom prostredí. Hodnoty hluku nad 50 – 60 dB v životnom prostredí môžu u exponovaných osôb vyvolávať poruchy spánku, sústredenia, rozmrzenosť, príznaky neurotizácie. U citlivých osôb môžu pri dlhodobom pôsobení nadmerného hluku vzniknúť aj tzv. neurovegetatívne

ochorenia - poruchy srdcovej činnosti, zvýšenie krvného tlaku, vznik žalúdočných vredov, rozvoj cukrovky, hormonálne dysfunkcie a pod. Za dlhodobé pôsobenie sa považuje doba 1 roka, avšak vo vnímaní a účinkoch hluku existujú veľké rozdiely medzi jedincami.

Akustická štúdia vyhodnotila súčasný stav hlukovej záťaže priľahlého územia **z dopravy** krátkodobým meraním hluku v 3 bodoch na Bojnickej ul., po ktorej sa bude uskutočňovať obslužná doprava. Priľahlá zástavba je zaradená do kategórie III (prípustné hodnoty hluku pre deň/večer/noc = 60/60/50 dB, s možnosťou navýšenia prípustných hodnôt hluku o 10 dB podľa ust. bodu 1.6. prílohy vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v prípade postupného nárastu dopravy. Nakoľko obslužná doprava sa nebude vykonávať v nočnej dobe, nočné hodnoty hluku nie je potrebné hodnotiť.
Výsledky orientačných meraní preukázali nasledovné hodnoty hluku:

Tabuľka č. 11:
Výsledky merania dopravného hluku v okolí činnosti v súčasnosti (v dB)

Merací bod	Deň	Večer	Limit
M1	59,8	53,2	60/70
M2	64,0	58,6	60/70
M3	58,1	54,1	60/70

Z tabuľky vyplýva, že hodnoty dopravného hluku na fasádach objektov na Bojníckej ul. pravdepodobne neprekračujú prípustné hodnoty podľa cit. vyhlášky.

Akustická štúdia ďalej zhodnotila vplyv dopravnej obsluhy navrhovanej činnosti – t.j. 66 prejazdov nákladných vozidiel za 24 hodín, v dennej a večernej dobe. Táto doprava spôsobí navýšenie súčasnej hladiny dopravného hluku o cca **1 dB**. Toto navýšenie je nízke a pravdepodobne nie je ľudským uchom rozlíšiteľné od súčasnej hlukovej situácie. Navýšenie nebude predstavovať prekračovanie prípustných hladín hluku podľa platnej vyhlášky.

Pre posúdenie vplyvu **hluku z technológie** navrhovanej činnosti akustická štúdia vytypovala zdroje hluku. Väčšina z nich bude umiestnená v halách/objektoch, ktoré pri dodržaní predpísanej vzduchovej nepriezvučnosti stavebných konštrukcii budú zabezpečovať útlm hluku obvodovým plášťom a strechou tak, že do exteriéru nebude prenikať nadmerný hluk. Zdroje hluku v exteriéroch (dekontaminačné plochy) navrhuje štúdia ohradiť oporným múrom o výške 3,0 m, alternatívne až 4,5 m, podľa výsledkov spresnenia hlukovej štúdie v ďalších stupňoch projektovej prípravy.

Hlučné technologické procesy nebudú prevádzkované v nočnej dobe, kedy je obyvateľstvo na hluk najviac citlivé.

Najbližšie obytné územie – Východná ul. – leží za železničným koridorom. Hluk z jeho činnosti bude pravdepodobne maskovať aj budúci hluk z prevádzky posudzovanej činnosti.

Záver:
Poškodenie zdravia obyvateľov hlukom ani zhoršenie akustickej pohody v chránenej zástavbe v okolí navrhovanej činnosti „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ nie je reálne.

2. Vplyv elektromagnetického žiarenia

Posudzovaná činnosť „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ nebude zdrojom elektromagnetického žiarenia, preto dopad tohto faktora na zdravie nie je hodnotený, ohrozenie zdravia obyvateľov v okolí prevádzky týmto faktorom nie je reálne.

3. Vplyv ionizujúceho žiarenia

Posudzovaná činnosť „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ nebude zdrojom ionizujúceho žiarenia, preto dopad tohto faktora na zdravie nie je hodnotený, ohrozenie zdravia obyvateľov v okolí prevádzky nie je reálne.

4. Vplyv na svetelné pomery

Navrhovaná činnosť „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ sa nachádza v takej vzdialenosti od chránenej zástavby (minimálne 350 m), že nemôže ovplyvniť jej denné osvetlenie ani preslnenie podľa STN 73 0580 a 73 4301.

Rovnako nie je predpoklad, že by pri danej vzdialenosti a polohe za železničným koridórom bola zdrojom nadmerného osvetľovania podľa vyhlášky MZ SR č. 539/2007 Z.z.

X. Biologické faktory

V technológii používané biologické faktory (biodegradačné mikroorganizmy) nie sú nebezpečné pre človeka a nebudú predstavovať ohrozovanie zdravia obyvateľov.

Vzhľadom na manipuláciu s odpadmi však treba v budúcom areáli zabezpečovať preventívnu, prípadne i ohniskovú dezinsekciu a deratizáciu.

Posudzovaná činnosť „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ nebude zdrojom biologických faktorov, ktoré by sa mohli šíriť do okolitej chránenej zástavby.

XI. Psychologické vplyvy

Činnosť „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ sa navrhuje umiestniť v priemyselnom areáli, v dostatočnej vzdialenosti od obytných zón. Opticky nepôjde o zástavbu, ktorá by zmenila výhľadové pomery obytnej zástavby. Navrhovaná činnosť však bude blízko využívanej záhradkárskej osady.

Návrh na umiestnenie činnosti môže u obyvateľov v okolí vyvolať obavy zo zhoršenia kvality obytného prostredia, najmä z dôvodu, že ide o manipuláciu s odpadmi. Rovnako môže vyvolať obavy o kontamináciu plodín pestovaných na záhradkách.

Preto je vhodná komunikácia s vedením dotknutej mestskej časti a dotknutými obyvateľmi, a to počas prípravy, výstavby i prevádzky. Vytvorí sa tak predpoklad operatívneho riešenia prípadných problémov.

XII. Sociologické vplyvy

Predkladaná činnosť „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ sa umiestňuje v priemyselnom areáli, mimo obytné zóny. V obytných zónach nevyvolá žiadne zmeny v ich využívaní.

V súvislosti s navrhovanou činnosťou vznikne 18 nových pracovných miest, čo však v oblasti s veľmi nízkou mierou nezamestnanosti nebude predstavovať významný fakt.

Žiadne významné sociologické vplyvy posudzovanej činnosti sa nepredpokladajú.

XIII. Diskusia

Neistoty v hodnotení a ďalšie aspekty posudzovania

- Navrhovaná činnosť „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ sa bude realizovať v priemyselnom areáli mimo obytnú zástavbu, vo vzdialenosti 350 m a viac od nej. Najmenšia vzdialenosť od záhradiek bude 250 m.
- Vyhláška MŽP SR č. 248/2023 v prílohe č. 10 pre posudzované technológie odstupovú vzdialenosť nestanovuje. Bežne sa však požaduje pri obdobných činnostiach spojených s manipuláciou s odpadmi v navrhovanej kapacite v šírke 300 m. Navrhovaná lokalita na umiestnenie z hľadiska odstupovej vzdialenosti teda tieto požiadavky spĺňa.
- Umiestnenie stavby je v súlade s platným územným plánom mesta Bratislavy i územným plánom regiónu Bratislavského samosprávneho kraja.

- Navrhovaná zástavba nebude zdrojom nadmerného znečisťovania ovzdušia z mobilných ani stacionárnych zdrojov.
- Výpočty hodnotenia zdravotných rizík zo znečistenia ovzdušia vychádzali z platných limitov. Zvolený bol konzervatívny výpočet, ktorý uvažuje celoživotnú expozíciu obyvateľov maximálnym krátkodobým imisným koncentráciám znečisťujúcich látok, ktoré sa môžu vyskytovať v okolí prevádzky iba ojedinele.
- Výpočet rizika bol vykonaný pre referenčný bod obytnej zástavby (Východná) a pre okraj záhradkárskej osady. Vypočítané indexy nebezpečenstva nedosiahli hodnotu avizujúcu zdravotné riziká. Navyše sa preukázal dominujúci vplyv súčasného znečistenia ovzdušia na výške rizika.
- Nepreukázala sa pravdepodobnosť zmeny odórových vlastností ovzdušia v obytných zónach vplyvom pachových emisií z posudzovanej činnosti.
- Prevádzka navrhovanej činnosti nebude zhoršovať hlukové pomery v okolitej zástavbe hlukom z prevádzky ani súvisiacej dopravy. Hluk z činnosti bude treba preveriť v ďalších stupňoch prípravy doplnením hlukovej štúdie, resp. meraním pri začatí prevádzky. Nie je však predpoklad, že by prekračoval prípustné hodnoty podľa platných predpisov a bude pravdepodobne maskovaný súčasným dopravným hlukom (z ciest i železnice) v hodnotenej lokalite.
- Iné faktory životného prostredia, okrem znečistenia ovzdušia a hluku, nebudú posudzovanou činnosťou dotknuté.

XIV. Závery

Výsledky hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ nepreukázali možné negatívne vplyvy na zdravie obyvateľov v okolitej obytnej zástavbe, ani zhoršenie podmienok bývania.

XV. Odporúčania a návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov

Nakoľko hodnotenie rizík a posúdenie možných vplyvov činnosti „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“ nepreukázalo ohrozovanie zdravia obyvateľov v okolí, návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov nie je potrebný.

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti sa však odporúča:

- Zabezpečovať preventívnu dezinsekciu a deratizáciu prevádzky.
- V ďalších stupňoch projektovej prípravy doplniť hlukovú štúdiu o konkretizovanie zdrojov hluku z prevádzky.

- Pri začatí prevádzky preveriť hodnoty hluku meraním na okraji záhradkárskej osady a v prípade potreby vykonať protihlukové opatrenia.
- Komunikovať s dotknutou obcou a obyvateľmi v okolí prevádzky počas prípravných prác a výstavby a operatívne riešiť prípadné problémy.

Prílohy:

1. Podkladový materiál

1. Informácia o navrhovanej činnosti „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“. INECO, s.r.o., Banská Bystrica, 04/2025
2. Rozptylová štúdia „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“. Ing. Viliam Carach, PhD., Hutka, 08/2025
3. Akustická štúdia „Centrum odpadového hospodárstva Žabí majer“. VALERON Enviro Consulting, s.r.o., Bratislava, 03/2025
4. Regionálny úrad verejného zdravotníctva Bratislava hlavné mesto so sídlom v Bratislave: Výročná správa za r. 2023
5. Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2024, SHMÚ Bratislava, 06/2025

2. Literatúra

1. Air quality guidelines for Europe. Second Edition. WHO Regional Publications, Europa Series, No 91, Ženeva, 2000
2. Havránek, J.: Hluk a zdraví. Avicenum Praha, 1990, ISBN 80-201-0020-2
3. Kol.: Čichové prahy látek. Acta hygienica, epidemiologica et microbiologica, príloha č. 11/1984, IHE Praha, 1984
4. Kol.: Hodnotenie dopadov na zdravie. ÚVZ SR 2010, ISBN 978-80-7159-180-1
5. Koppová, K. a kol.: Hodnotenie, riadenie a komunikácia zdravotných rizík. SZU Bratislava, 2007

3. Právne predpisy

1. Zákon NR SR č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení neskorších predpisov
2. Zákon NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov
3. Zákon NR SR č. 146/2023 Z.z. o ovzduší a o zmene a doplnení niektorých zákonov
4. Vyhláška MZ SR č. 233/2014 Z.z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie
5. Vyhláška MZ SR č. 259/2008 Z.z. o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia v znení vyhlášky MZ SR č. 210/2016 Z.z.
6. Vyhláška MŽP SR č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia
7. Vyhláška MŽP SR č. 248/2023 Z.z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia

8. Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov
9. Vyhláška MZ SR č. 532/2007 Z.z. o podrobnostiach o limitných hodnotách optického žiarenia a o požiadavkách na objektivizáciu optického žiarenia v životnom prostredí
10. Vestník MŽP SR, čiastka 5/1996
11. STN 73 0580 Denné osvetlenie budov
12. STN 73 4301 Budovy na bývanie

4. – 6. Osvedčenia o odbornej spôsobilosti

Úrad verejného zdravotníctva
Slovenskej republiky
Trnavská cesta č.52
826 45 Bratislava

Číslo: OLP/4572/2007
Dátum: 24.5.2007

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

vydané podľa § 5 ods. 6 písm. k zákona č.126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Meno a priezvisko, titul : **Jindra Holíková, MUDr.**

Dátum a miesto narodenia:

Bydlisko:

na hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie.

Dátum a miesto vykonania skúšky: 23.5.2007, pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky zriadenou dňa 10.8.2006 pod č. OLP/5070/2006.

Menovaná je odborne spôsobilá vykonávať hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie.

Čas platnosti osvedčenia: **24.5.2012.**

Podpredseda skúšobnej komisie: **MUDr.Otakar Fitz.**

[redacted]

doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH
riaditeľ

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Trnavská cesta 52
P.O.BOX 45
826 45 Bratislava



Číslo: OOD/7839/2010
Dátum: 18.11.2010

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

vydané podľa § 15 a § 16 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Titul, meno a priezvisko: **MUDr. Jindra Holíková**

Dátum a miesto narodenia:

Bydlisko:

na hodnotenie dopadov na verejné zdravie alebo hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia.

Dátum a miesto vykonania skúšky: 08.11.2010 pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky so sídlom v Bratislave, zriadenou dňa 05. 12. 2007 pod č. ZHHSR/100096/2007 vrátane dodatkov.

Menovaná je odborne spôsobilá vykonávať hodnotenie dopadov na verejné zdravie.

Čas platnosti osvedčenia: **na dobu neurčitú**

Predseda skúšobnej komisie: **Ing. Katarína Halzlová, MPH**

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY -2-

[redacted]

MUDr. Gabriel Simko, MPH
hlavný hygienik Slovenskej republiky - zastupujúci

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
Sekcia kvality životného prostredia
Odbor hodnotenia a posudzovania vplyvov na životné prostredie
Námestie Ľudovíta Štúra 1, 812 35 Bratislava

O S V E D Č E N I E

o odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie podľa § 61 ods. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov pre

MUDr. Jindra Holíková
Bratislava

Menovaná bola zapísaná
dňa 10. 2. 2010 pod číslom 483/2010/OHPV

do zoznamu odborne spôsobilých osôb na posudzovanie vplyvov na životné prostredie

v odbore
2o ochrana zdravia

podľa § 1 vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 113/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie.

Bratislava 10. 2. 2010 podpis [redacted]

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR
nám. Ľudovíta Štúra 1, 812 35 BRATISLAVA
14

odtlačok pečiatky

Mgr. Ivan Brutenič – HYDROSAN

geologické práce pre prieskum a ochranu podzemných vôd

Centrum odpadového hospodárstva Žabí Majer

Hydrogeologický posudok pre zdroj vody

Objednávateľ: *Ekoslužby s.r.o., Klincová 35, 821 08 Bratislava*

Zodp. riešiteľ: *Mgr. Ivan Brutenič, geol. oprávnenie MŽP SR č.32/2016*

Dátum vyhotovenia: *4.6.2025*

.

Raketová 6, 821 02 Bratislava
Tel. 0904 / 586 153, ivanbrutenic@gmail.com, www.hydrosan.sk

1. Úvod

Posudok je vypracovaný na základe požiadavky objednávateľa zhodnotiť možnosti vybudovania zdroja podzemnej vody pre účely zásobovania centra odpadového hospodárstva Žabí Majer vodou.

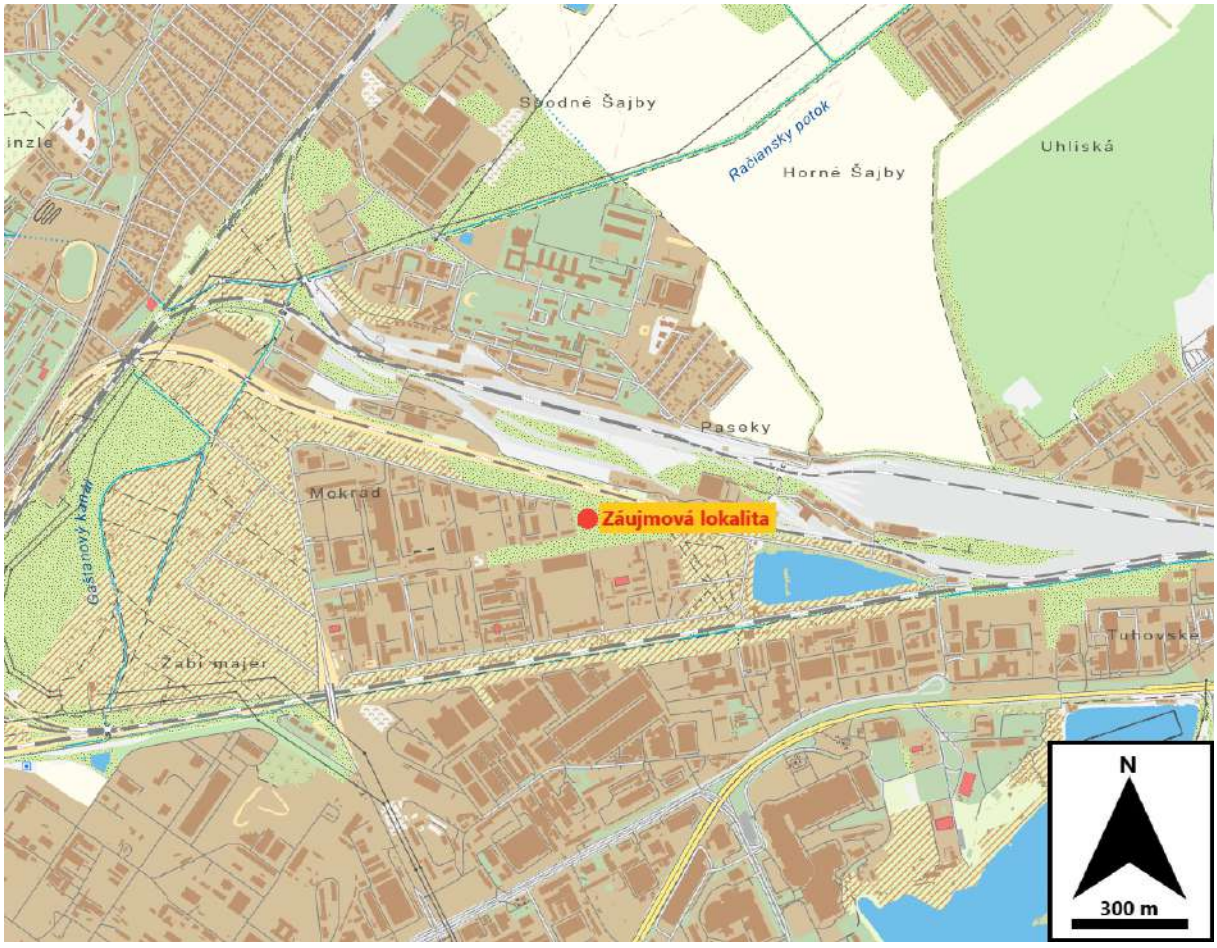
Účelom navrhovanej činnosti je vytvorenie komplexnej prevádzky zameranej na spracovanie odpadov v rámci činnosti zariadenia na spracovanie starých vozidiel, zariadenia na biodegradáciu nebezpečných odpadov s obsahom ropných látok a zariadenia na spracovanie kvapalných odpadov vrátane nebezpečných druhov takýchto kvapalných odpadov.

Lokalita sa nachádza v okrese Bratislava III (103), obec Bratislava-Rača (529354), k.ú. Rača (805866), na parcelách registra „E“ č. 4588/102, 4587/202, 4586/1, 4585/202, 4583/2, 4584/101, 4583/1, 4582/1, 4579/2, 4578/101, 4577/2, 4576/1, 4575/201, 4574/1, 4580/1 a na parcelách registra „C“ č. 6154/2, 23092/228, 23090/650, 23090/648, 23092/285.

Situácia záujmového územia je znázornená na nasledujúcom obrázku.

Situácia záujmového územia

(https://zbgis.skgeodesy.sk)



2. Prírodné pomery

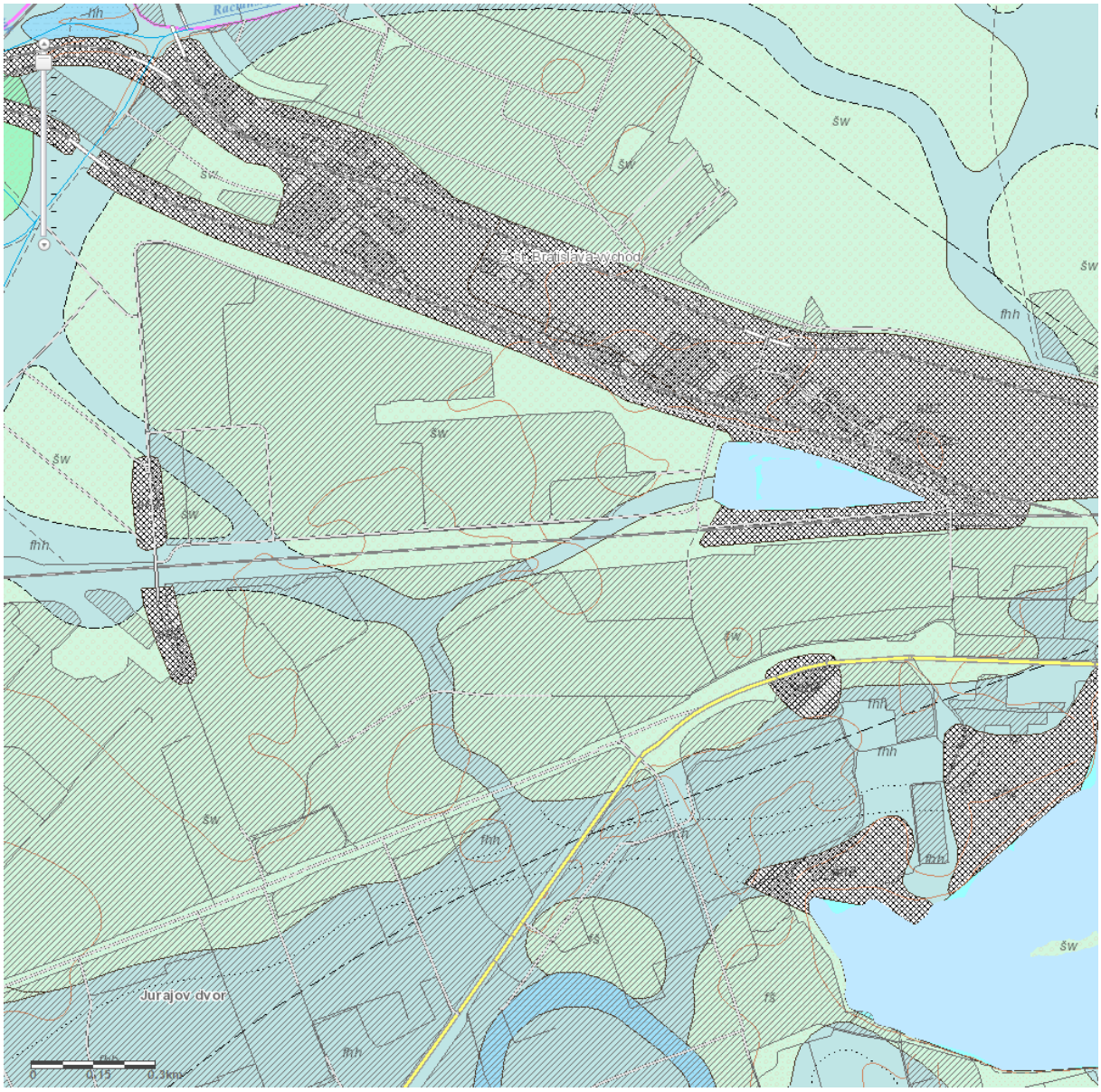
Podľa regionálneho geomorfologického členenia /E.Mazúr – M.Lukniš, 1980/ patrí záujmové územie do rozsiahlej Podunajskej nížiny a to do celku Podunajská rovina. Reliéf územia má rovinatý charakter.

Z hydrogeologického hľadiska je lokalita situovaná v pomerne jednoduchých pomeroch. Územie predstavuje okrajovú časť neogénnej panvy, vyplnenej sedimentami neogénu a kvartéru.

Geologická stavba záujmového územia je znázornená na nasledujúcom obrázku.

Výrez z geologickej mapy

(https://apl.geology.sk/gm50js/)



Legenda ku geologickej mape

(https://apl.geology.sk/gm50js/)

KVARTÉR

Holocén vcelku

fhh; fluviálne sedimenty: litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov

hh; fluviálno-organické sedimenty: jemnopiesčité, ílovité až hnilokalové humózne hliny mŕtvych ramien a močiarov

Mladší pleistocén

šw; fluviálne sedimenty: štrky, piesčité štrky a piesky dnovej akumulácie v nízkych terasách

Mladší pleistocén - holocén

fp; fluviálne sedimenty: jemnozrnné a strednozrnné piesky až piesčité štrky v agradačných valoch

Mladší pleistocén

pw; proluviálne sedimenty: hlinité a piesčité štrky s úlomkami hornín v nízkych náplavových kužeľoch

Mladší pleistocén - holocén

fš; fluviálne sedimenty: piesčité štrky a piesky najmladšieho horizontu dnovej akumulácie v nadnivných terasách

V zmysle geologickej mapy SR je podložie na záujmovej lokalite tvorené kvartérnymi fluviálnymi sedimentami, ktoré sú z litologického hľadiska reprezentované štrkmi, piesčitými štrkmi a pieskami dnovej akumulácie v nízkych terasách.

Neogénne sedimenty tvoria predkvartérne podložie. Jedná sa o súvrstvie prachovito-piesčitých ílov, s nerovnomerným výskytom piesčitých šošoviek. Íly tu vystupujú ako izolátor vo vzťahu k štrkovitému kolektoru kvartérnych sedimentov.

Kvartér je tvorený vrstvami navážky a ílovitej hliny, pod nimi sa vyskytujú zaílované štrkopiesčité sedimenty.

Hydrologicky patrí územie do povodia Dunaja. Hydrogeologické pomery územia sú podmienené geologickou stavbou, morfológiou, klimatickými podmienkami a okrajovou hydrogeologickou podmienkou – riekou Dunaj.

Čiastočne obmedzené podmienky pre prúdenie a akumuláciu kvartérnej podzemnej vody vytvárajú slabo priepustné štrkopiesky. Mocnosť kolektora dosahuje cca 2-4 m, smerom k úpätiu Malých Karpát spravidla klesá.

Podzemná voda je dotovaná infiltráciou zo zrážok a z povrchových tokov, stekajúcich z Malých Karpát.

Z hydrochemického hľadiska sú podzemné vody kvartéru charakterizované ako hydrogénuhličitanovo-vápenaté. Podľa viacerých prác je kvalita vody lokálne výrazne ovplyvnená charakterom zástavby.

Vody z hlbšej úrovne môžu lokálne dosahovať kvalitu pitnej vody. V podpovrchovej zóne bude voda pravdepodobne antropogénne ovplyvnená intravilánom obce a možno v nej očakávať zvýšené hodnoty ukazovateľov odpovedajúcich tomuto vplyvu (CHSK, N-NH_4, mikrobiologické ukazovatele...).

3. Doterajšia geologická preskúmanosť

V blízkosti záujmovej lokality (rádius do 0,5 km) bol v minulosti vykonaný hydrogeologický prieskum s názvom *„Žabí majer - hgp“ (Beňáková, 1979)*.

V rámci daného prieskumu bol na lokalite vybudovaný HG vrt do hĺbky 8,0 m, s označením HGŽ-1. Vrtom bol overený nasledovný litologický profil.

HGŽ-1 134,32 m n.m.

Kvartér

0,0 – 2,0 m	hlina s valúnmi štrku do 1 cm
2,0 – 3,0 m	štrky s prímesou piesku, valúny priemer do 15 cm
3,0 – 4,0 m	štrky s prímesou piesku, valúny priemer do 25 cm
4,0 – 5,0 m	štrky, valúny priemer 8-10 mm, ojedinele 20-25 mm
5,0 – 8,0 m	šedé piesčité íly
HPV narazená:	2,1 m
HPV ustálená:	2,0 m

Vŕtanie bolo realizované priemermi 1820 mm a 1620 mm. Pre definitívne zabudovanie bola použitá oceľová pažnica priemeru 630 mm, s filtrovou časťou v hĺbkovom intervale 3,0 – 5,0 m. Na vrte bola realizovaná čerpacia skúška. Hladina pred čerpacou skúškou sa nachádzala v hĺbke 3,10 m. Pri čerpaní výdatnosťou 1,4 l/s bolo dosiahnuté zníženie 1,88 m. Pre odber bola odporučená výdatnosť 0,5 l/s.

4. Navrhované práce

V zmysle dodaných podkladov sa uvažuje so spotrebou vody na pitné, sociálne a hygienické účely zamestnancov v množstve zodpovedajúcom asi 2,25 m^3/deň, čo v ročnom prepočte predstavuje v závislosti od ročného fondu pracovného času cca 560 m^3/rok (ročný fond 250 dní).

Technologická voda je v tomto zariadení potrebná pre zvlhčenie (postrek) základok. Prednostne sa na tento účel bude využívať zachytávaná dažďová voda zo striech objektov COH Žabí Majer, resp. technologická voda z biodegradačného procesu.

Dažďové vody, ako aj technologické vody z manipulačnej plochy tohto zariadenia (resp. iných plôch v rámci budúceho areálu v závislosti od architektonicko-stavebného riešenia projektu) budú odvádzané povrchovo priečnym a pozdĺžnym sklonom do vyhradenej záchytnej nádrže, ktorej tesnosť bude pravidelne kontrolovaná. Spotrebu technologickej vody na tento účel nie je možné v súčasnej dobe špecifikovať. Bude závisieť predovšetkým od kvality vstupných surovín (odpadov) a meteorologických podmienok a je teda variabilná. V prípade dominantného využívania dažďovej vody a vody zo samotných materiálov však nevzniká výrazný nárok na technologickú vodu.

Na základe geologickej stavby záujmového územia je možné na lokalite vybudovať zdroj podzemnej vody, ktorý bude viazaný na štrkovité sedimenty kvartéru. Pre splnenie požiadavky objednávateľa navrhujem vybudovanie vŕtanej studne do hĺbky cca 8-12 m. V zásade je potrebné zabudovať perforovanú časť vrtu v dostatočnom profile zvodnených hornín. O priemere vŕtania a definitívneho zabudovania bude rozhodnuté na základe možností dodávateľskej firmy. Priestor medzi stenou vrtu a stenou definitívnej výstroje vrtu odporúčam vyplniť v hornej časti ílovitým tesnením, v úseku meter nad začiatkom perforácie až do konečnej hĺbky vyplniť priestor filtračným obsypom. Po vybudovaní vrtu je potrebné vykonať jeho prečistenie a otestovanie čerpacou skúškou. Presnú výdatnosť studne a spôsob jej využívania je možné navrhnúť až na základe výsledku čerpacej skúšky.

5. Záver

Predmetom posudku bolo zhodnotiť hydrogeologické pomery na lokalite a posúdiť možnosť vybudovania studne pre účel zásobovania centra odpadového hospodárstva Žabí Majer vodou. Na lokalite je možné vybudovať vŕtanú studňu do hĺbky cca 8 - 12 m p.t., ktorá bude zachytávať podzemné vody viazané na kvartérne sedimenty.

Predpokladaná spotreba vody pre pitné, sociálne a hygienické účely zamestnancov je cca 2,25 m^3 denne, to predstavuje odber 0,03 l/s.

Spotrebu vody pre technologické účely nebolo možné v súčasnom štádiu vyčísliť. Prieskumom ktorý bol v minulosti realizovaný v blízkosti lokality bola potvrdená možnosť odberu vody v množstve 0,5 l/s. To predstavuje možnosť odberu podzemnej vody v množstve cca 43 m^3/deň. V prípade potreby vody pre technologické účely je predpoklad, že navrhovaná studňa bude mať vzhľadom na hydrogeologické pomery dostatočnú kapacitu.

Počas využívania studne nebudú prekročené limity pre spoplatnenie odberu podzemnej vody (1 250 m^3 mesačne, alebo 15 000 m^3 ročne).

Vzhľadom na predpokladaný odber vody a hydrogeologické pomery v danej lokalite vybudovanie studne na daný účel odporúčam schváliť.

Zachytávanú dažďovú vodu zo striech objektov COH Žabí Majer je plánované využívať na technologické procesy. V prípade potreby odvádzania dažďovej vody do infiltračných zariadení, resp. odvedenie prebytočnej dažďovej vody do bezpečnostného prepadu sú na infiltráciu dažďovej vody na lokalite vhodné litogické pomery.