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

Zámer činnosti

vypracovaný podľa zákona č. 24/2006 Z. z.

Zariadenie na zhodnocovanie odpadov, Bratislava - Vrakuňa

stepco s.r.o.
Štúrova 11
Bratislava - mestská časť Staré Mesto 811 02

Banská Bystrica, december 2023

Obsah

1 Základné údaje o navrhovateľovi 7
1.1 Názov 7
1.2 Identifikačné číslo 7
1.3 Sídlo 7
1.4 Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje o oprávneného zástupcu obstarávateľa 7
1.5 Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje osoby od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie 7
2 Základné údaje o navrhovanej činnosti 8
2.1 Názov 8
2.2 Účel 8
2.3 Užívateľ 11
2.4 Charakter navrhovanej činnosti 11
2.4.1 Kategorizácia navrhovanej činnosti podľa zákona EIA 11
2.4.2 Kategorizácia navrhovanej činnosti podľa zákona IPKZ 12
2.5 Umiestnenie navrhovanej činnosti 12
2.6 Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti 13
2.7 Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti 13
2.8 Opis technického a technologického riešenia 14
2.8.1 Stavebné objekty 14
2.8.2 Opis technologického riešenia navrhovanej činnosti 16
2.8.3 Materiálová bilancia procesu 19
2.8.4 Čistenie odpadového vzduchu 19
2.9 Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite 21
2.10 Celkové náklady 22
2.11 Dotknutá obec 22
2.12 Dotknutý samosprávny kraj 22
2.13 Dotknuté orgány 22
2.14 Povoľujúci orgán 23
2.15 Rezortný orgán 23
2.16 Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov 23
2.17 Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice. 23
3 Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia 24
3.1 Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území 24
3.1.1 Geomorfologické pomery 24
3.1.2 Geologické pomery 24
3.1.3 Pôdne pomery 25
3.1.4 Klimatické pomery 26
3.1.5 Hydrologické pomery 26
3.1.6 Vodné plochy 27
3.1.7 Podzemné vody 27
3.1.8 Pramene a pramenné vody 28
3.1.9 Minerálne a termálne vody 28

3.1.10 Chránené územia podľa osobitných predpisov ... 28
3.1.11 Prvky územného systému ekologickej stability ... 32
3.1.12 Rastlinstvo a živočíšstvo ... 34
3.1.13 Syntéza hodnotenia súčasných environmentálnych problémov dotknutej lokality 36
3.2 Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria ... 36
3.2.1 Krajinná štruktúra ... 36
3.2.2 Stabilita ... 36
3.2.3 Scenéria ... 37
3.2.4 Charakteristika biotopov ... 37
3.3 Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia ... 37
3.3.1 Demografia ... 37
3.3.2 Sídla ... 38
3.3.3 Poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo ... 39
3.3.4 Priemysel ... 39
3.3.5 Doprava a dopravné plochy ... 40
3.3.6 Produktovody ... 40
3.3.7 Odpady ... 40
3.3.8 Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti ... 40
3.3.9 Archeologické náleziská ... 40
3.4 Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia ... 41
3.4.1 Ovzdušie ... 41
3.4.2 Emisie ... 42
3.4.3 Hluk ... 43
3.4.4 Znečistenie vôd ... 43
3.4.5 Kontaminácia pôd a pôdy ohrozené eróziou ... 44
3.4.6 Environmentálne záťaže ... 45
3.4.7 Zdravotný stav obyvateľstva ... 45
4 Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie ... 47
4.1 Požiadavky na vstupy ... 47
4.1.1 Záber pôdy ... 47
4.1.2 Nároky na zastavané územie ... 48
4.1.3 Surovinové zabezpečenie ... 48
4.1.4 Elektrická energia ... 53
4.1.5 Voda ... 53
4.1.6 Plyn a zásobovanie teplom ... 54
4.1.7 Doprava ... 55
4.1.8 Nároky na pracovné sily ... 57
4.2 Údaje o výstupoch ... 58
4.2.1 Emisie do ovzdušia ... 58
4.2.2 Hluk a vibrácie ... 67
4.2.3 Odpadové vody ... 75
4.2.4 Odpady ... 76
4.2.5 Žiarenie a iné fyzikálne polia ... 78
4.2.6 Teplo a zápach ... 78
4.2.7 Iné ... 79
4.3 Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie . 80

4.3.1 Vplyvy na prírodné prostredie ... 80
4.3.2 Vplyvy na krajinu a scenériu ... 86
4.3.3 Vplyvy na obyvateľstvo ... 87
4.3.4 Vplyvy na oblasť odpadového hospodárstva ... 93
4.4 Hodnotenie zdravotných rizík ... 94
4.5 Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia ... 105
4.6 Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia ... 106
4.7 Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice ... 107
4.8 Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území ... 108
4.9 Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti ... 108
4.10 Opatrenia na zmiernenie vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie ... 109
4.10.1 Územnoplánovacie opatrenia ... 109
4.10.2 Opatrenia počas prípravy a realizácie ... 109
4.10.3 Opatrenia počas prevádzky ... 111
4.10.4 Organizačné a prevádzkové opatrenia ... 113
4.10.5 Iné opatrenia ... 114
4.10.6 Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení ... 114
4.11 Posúdenie očakávaného vývoja územia ak by sa navrhovaná činnosť nezrealizovala ... 114
4.12 Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi ... 114
4.12.1 Súlad s územným plánom ... 114
4.13 Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov 116
5 Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie ... 117
5.1 Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu ... 117
5.2 Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty ... 117
5.3 Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu ... 117
6 Mapová a iná obrazová dokumentácia ... 118
6.1 Mapové prílohy ... 118
6.2 Textové prílohy a dokumentácia ... 118
7 Doplňujúce informácie k zámeru ... 119
7.1 Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer, a zoznam hlavných použitých materiálov ... 119
7.2 Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru ... 120
7.3 Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie ... 120
8 Miesto a dátum vypracovania zámeru ... 121
9 Potvrdenie správnosti údajov ... 121
9.1 Spracovatelia zámeru ... 121

9.2 Potvrdenie správnosti údajov podpisom spracovateľa zámeru a podpisom oprávneného zástupcu navrhovateľa 121

Úvod

Účelom posudzovania vplyvov na životné prostredie (EIA) je zistiť, opísať a vyhodnotiť priame a nepriame vplyvy navrhovaných činností na životné prostredie; objasniť a porovnať výhody a nevýhody navrhovanej činnosti vrátane jej variantov a to aj v porovnaní s nulovým variantom; určiť opatrenia, ktoré zabránia znečisťovaniu životného prostredia, zmiernia znečisťovanie životného prostredia, alebo zabránia poškodzovaniu životného prostredia, resp. ľudského zdravia a získať odborný podklad na vydanie rozhodnutia o povolení činností podľa osobitných predpisov.

Predkladaný odborný text, resp. zámer pre navrhovanú činnosť **Zariadenie na zhodnocovanie odpadov, Bratislava - Vrakuňa**, predstavuje prvú dokumentáciu, ktorá je vypracovaná v počiatočnej (pred projektovej) fáze prípravy realizácie navrhovanej činnosti. Účelom zámeru je poskytnúť základnú informáciu o navrhovanej činnosti, o životnom prostredí, v ktorom sa má navrhovaná činnosť realizovať, o vplyvoch činnosti na životné prostredie a o návrhoch opatrení na ich vylúčenie, zníženie alebo kompenzáciu. Zámer obsahuje, okrem formálnych náležitostí, informácie o základnej charakteristike navrhovanej činnosti, z ktorých vyplynie, aké budú jej predpokladané vplyvy na životné prostredie v konkrétnom území. Dôraz sa kladie najmä na posúdenie, do akej miery sa zvýši celková antropogénna záťaž, či sa zhorší kvalita životného prostredia a do akej miery bude navrhovaná činnosť pre územie environmentálnym prínosom.

Uvedený zámer je vypracovaný v zmysle prílohy č. 9 zákona 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov.

Riešené Zariadenie na zhodnocovanie odpadov bude univerzálne, a bude slúžiť na výrobu rôznych produktov, ako sú mikrobiologické prípravky, komposty, hnojivá, substráty a iné cenné výrobky - na základe požiadaviek a dopytu trhu, dostupnosti jednotlivých druhov odpadov resp. iných surovín vstupujúcich do procesu.

Hodnotenia vyslovené v zámere sú podložené odbornými štúdiami, ktoré v oblasti ovzdušia, hlukovej záťaže a dopadov na verejné zdravie poskytujú komplexú informáciu a očakávanom stave životného prostredia v území po realizácii zámeru.

1 Základné údaje o navrhovateľovi

1.1 Názov

stepco s.r.o.

1.2 Identifikačné číslo

IČO: 52 459 667

1.3 Sídlo

Štúrova 11
Bratislava - mestská časť Staré Mesto 811 02

1.4 Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje o oprávneného zástupcu obstarávateľa

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

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

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

2 Základné údaje o navrhovanej činnosti

2.1 Názov

Zariadenie na zhodnocovanie odpadov, Bratislava - Vrakuňa

2.2 Účel

Účelom navrhovanej činnosti je vybudovanie zariadenia na zhodnocovanie biologicky rozložiteľného odpadu (BRO) v Bratislave, mestská časť Vrakuňa.
Prevádzka je určená na ekologické spracovanie organických odpadov na princípe riadenej aeróbnej fermentácie.
Do procesu prevádzky vstupujú neodpadová biomasa (napr. drevná biomasa, agrobiomasa, fytomasa a pod.), neodpadové a odpadové suroviny a materiály využiteľné pri výrobe hnojív, substrátov resp. iných cenných výrobkov a vybrané druhy zhodnotiteľných odpadov v pomere, podľa receptúry aeróbneho fermentačného procesu, ktorý môže byť značne variabilný v závislosti od druhu surovín a ich kvality resp. od vyrábaných výrobkov. Výrobný proces teda z bilančného hľadiska nie je možné unifikovať a ovplyvňuje ho viacero faktorov.
Z hľadiska druhovej skladby odpadov, ktoré sú predmetom zhodnocovania v rámci navrhovaného zariadenia zhodnocovania odpadov pôjde o nasledovné druhy odpadov v zmysle Prílohy č. 1 k vyhláške MŽP SR č. 365/2015 Z. z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov:

Tab. 1 Navrhovaný sortiment zhodnocovaných druhov odpadov v zmysle Katalógu odpadov

Kód odpadu	Názov odpadu	Kategória
02 ODPADY Z POĽNOHOSPODÁRSTVA, ZÁHRADNÍCTVA, LESNÍCTVA, POĽOVNÍCTVA A RYBÁRSTVA, HYDROPÓNIE A Z VÝROBY A SPRACOVANIA POTRAVÍN)		
02 01 ODPADY Z POĽNOHOSPODÁRSTVA, ZÁHRADNÍCTVA, LESNÍCTVA, POĽOVNÍCTVA A RYBÁRSTVA		
02 01 01	kaly z prania a čistenia	O
02 01 03	odpadové rastlinné pletivá	O
02 01 06	zvierací trus, moč a hnoj (vrátane znečistenej slamy), kvapalné odpady oddelene zhromažďované a spracúvané mimo miesta ich vzniku	O
02 01 07	odpady z lesného hospodárstva	O
02 02 ODPADY Z PRÍPRAVY A SPRACOVANIA MÄSA, RÝB A OSTATNÝCH POTRAVÍN ŽIVOČÍŠNEHO PÔVODU		
02 02 01	kaly z prania a čistenia	O
02 02 04	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O
02 03 ODPADY ZO SPRACOVANIA OVOCIA, ZELENINY, OBILOVÍN, JEDLÝCH OLEJOV, KAKAA, KÁVY, ČAJU A TABAKU; ODPAD Z KONZERVÁRENSKÉHO A TABAKOVÉHO PRIEMYSLU, VÝROBY KVASNÍC A KVASNICNÉHO EXTRAKTU, PRÍPRAVY MELASY A FERMENTÁCIE		
02 03 01	kaly z prania, čistenia, lúpania, odstreďovania a separovania	O
02 03 04	látky nevhodné na spotrebu, alebo spracovanie	O
02 03 05	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O
02 05 ODPADY Z PRIEMYSLU MLIEČNYCH VÝROBKOV		
02 05 01	látky nevhodné na spotrebu, alebo spracovanie	O

Kód odpadu	Názov odpadu	Kategória
02 05 02	kaly zo spracovania kvapalného odpadu	O
02 06 ODPADY Z PEKÁRENSKÉHO A CUKROVINKÁRSKEHO PRIEMYSLU		
02 06 01	materiály nevhodné na spotrebu a spracovanie	O
02 06 03	kaly zo spracovania odpadu v mieste jeho vzniku	O
02 07 ODPADY Z VÝROBY ALKOHOLICKÝCH A NEALKOHOLICKÝCH NÁPOJOV (OKREM KÁVY, ČAJU A KAKAA)		
02 07 01	odpad z prania, čistenia a mechanického spracovania surovín	O
02 07 02	odpad z destilácie liehu	O
02 07 04	materiály nevhodné na spotrebu , alebo spracovanie	O
02 07 05	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O
03 ODPADY ZO SPRACOVANIA DREVA A Z VÝROBY PAPIERA, LEPENKY, CELULÓZY, REZIVA A NÁBYTKU		
03 01 ODPADY ZO SPRACOVANIA DREVA A Z VÝROBY REZIVA A NÁBYTKU		
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 ODPADY Z VÝROBY A SPRACOVANIA CELULÓZY, PAPIERA A LEPENKY		
03 03 01	odpadová kôra a drevo	O
03 03 07	mechanicky oddelené výmety z drvenia odpadového papiera a lepenky	O
03 03 08	odpady z triedenia papiera a lepenky určených na recykláciu	O
03 03 09	odpad z vápennej usadeniny	O
03 03 10	výmety z vlákien, plnív a náterov z mechanickej separácie	O
03 03 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku , iné ako uvedené v 03 03 10	O
04 ODPADY Z KOŽIARSKEHO, KOŽUŠNÍCKEHO A TEXTILNÉHO PRIEMYSLU		
04 01 ODPADY Z KOŽIARSKEHO A KOŽUŠNÍCKEHO PRIEMYSLU		
04 01 01	odpadová glejovka a štiepenka	O
04 01 07	kaly najmä zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku neobsahujúce chróm	O
15 ODPADOVÉ OBALY, ABSORBENTY, HANDRY NA ČISTENIE, FILTRAČNÝ MATERIÁL A OCHRANNÉ ODEVY INAK NEŠPECIFIKOVANÉ		
15 01 OBALY (VRÁTANE ODPADOVÝCH OBALOV ZO SEPAROVANÉHO ZBERU KOMUNÁLNEHO ODPADU)		
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O
15 01 03	obaly z dreva	O
15 02 ABSORBENTY, FILTRACNÉ MATERIÁLY, HANDRY NA CISTENIE A OCHRANNÉ ODEVY		
15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy, iné ako uvedené v 15 02 02	O
17 STAVEBNÉ ODPADY A ODPADY Z DEMOLÁCIÍ VRÁTANE VÝKOPOVEJ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MIEST		
17 02 STAVEBNÝ ODPAD A ODPAD Z DEMOLÁCIÍ - DREVO, SKLO A PLASTY		
17 02 01	drevo	O
17 05 ZEMINA VRÁTANE VÝKOPOVEJ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH PLÔCH, KAMENIVO A MATERIÁL Z BAGROVÍSK		
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
19 ODPADY ZO ZARIADENÍ NA ÚPRAVU ODPADU, Z ČISTIARNÍ ODPADOVÝCH VÔD MIMO MIESTA ICH VZNIKU A Z ÚPRAVNÍ PITNEJ VODY A PRIEMYSELNEJ VODY		
19 05 ODPADY Z AERÓBNEJ ÚPRAVY TUHÝCH ODPADOV		

Kód odpadu	Názov odpadu	Kategória
19 05 01	nekompostované zložky komunálnych odpadov	O
19 05 02	nekompostované zložky rastlinného pôvodu	O
19 05 03	kompost nevyhovujúcej kvality	O
19 06 ODPADY Z ANAERÓBNEJ ÚPRAVY ODPADU		
19 06 04	zvyšky kvasenia z anaeróbnej úpravy komunálnych odpadov	O
19 06 06	zvyšky kvasenia z anaeróbnej úpravy rastlinného odpadu	O
19 08 ODPADY Z ČISTIARNÍ ODPADOVÝCH VÔD INAK NEŠPECIFIKOVANÉ		
19 08 05	Kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd	O
19 08 09	zmesi tukov a olejov z odlučovača oleja z vody obsahujúcej jedlé oleje a tuky	O
19 08 12	kaly z biologickej úpravy priemyselných odpadových vôd iné ako uvedené v 19 08 11	O
19 08 14	kaly z inej úpravy priemyselných odpadových vôd iné ako uvedené v 19 08 13	O
19 09 ODPADY Z ÚPRAVY PITNEJ VODY ALEBO VODY NA PRIEMYSELNÉ POUŽITIE		
19 09 04	použité aktívne uhlie	O
19 12 ODPADY Z MECHANICKÉHO SPRACOVANIA ODPADU (NAPR. TRIEDENIA, DRVENIA, LISOVANIA A HUTNENIA A PELETIZOVANIA) INAK NEŠPECIFIKOVANÉ		
19 12 07	drevo iné ako uvedené v 19 12 06	O
19 12 10	horľavý odpad (palivo z odpadov)	O
20 KOMUNÁLNE ODPADY (ODPADY Z DOMÁCNOSTÍ A PODOBNÉ ODPADY Z OBCHODU, PRIEMYSLU A INŠTITÚCIÍ) VRÁTANE ICH ZLOŽIEK Z TRIEDENÉHO ZBERU		
20 01 SEPAROVANE ZBIERANÉ FRAKCIE (OKREM 15 01)		
20 01 08	biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	O
20 01 25	jedlé oleje a tuky	O
20 01 38	drevo iné ako uvedené 20 01 37	O
20 02 ODPADY ZO ZÁHRAD A Z PARKOV VRÁTANE ODPADU Z CINTORÍNOV		
20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	O
20 02 02	zemina a kamenivo	O
20 03 INÉ KOMUNÁLNE ODPADY		
20 03 02	odpad z trhovísk	O

Celková sumárna plánovaná kapacita prevádzky predstavuje **50 000 t/rok** vstupných surovín tzn. odpadovej a neodpadovej zložky spolu. Z uvedeného množstva budú odpady **do 26 500 t/rok** (t. j. max. 53% vstupu fermentačného procesu).
Unikátnosť navrhovanej činnosti, pričom je potrebné dodať, že túto už má navrhovateľ v praxi veľmi dobre overenú na svojich prevádzkach, je najmä v zhodnocovaní odvodnených stabilizovaných čistiarenských kalov z komunálnych čistiarní odpadových vôd (ČOV).
Výstupom procesu je predovšetkým mikrobiologický prípravok, ktorý sa bude následne využívať pri výrobe paliva na energetické účely v nadväzujúcej externej prevádzke navrhovateľa, resp. iné produkty, ako sú rôzne komposty, hnojivá, substráty alebo iné cenné výrobky.
Podľa prílohy č. 1 k zákonu č. 79/2015 Z. z. o odpadoch sa bude jednať o nasledujúce činnosti:

- R3 Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov);
- R12 Úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11;

- R13 Skladovanie odpadov pred použitím niektorej z činnosti R1 až R12 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku).

Navrhovaná činnosť poskytuje efektívny a environmentálne prijateľný spôsob zhodnocovania odpadov, vrátane čistiarenských kalov, ktoré by len veľmi ťažko hľadali iné vhodné a environmentálne prijateľné uplatnenie, a redukcie používania biomasy ako primárnej suroviny, čím sa prispeje k napĺňaniu cieľov v rámci odpadového hospodárstva SR. Je potrebné podotknúť, že výsledný certifikovaný produkt prevádzky, ktorú už navrhovateľ prevádzkuje predstavuje vstupnú surovinu pre výrobu paliva za účelom výroby elektrickej energie. Vzhľadom na prísne požiadavky na kvalitu produktu musí navrhovateľ tieto splniť, a preto sú používané odskúšané a overené druhy odpadov od zmluvných partnerov, pri ktorých je garancia splnenia kvalitatívnych požiadaviek na tieto materiály a teda po procese aeróbnej fermentácie aj kvality výsledného produktu, s čím má navrhovateľ preukázateľné skúsenosti. Niektoré druhy odpadov sa budú môcť používať pri výrobe rôznych iných cenných výrobkov, ako sú rôzne druhy kompostov, hnojív substrátov a pod.

2.3 Užívateľ

stepco s.r.o.

2.4 Charakter navrhovanej činnosti

2.4.1 Kategorizácia navrhovanej činnosti podľa zákona EIA

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 dotknutom území **novú činnosť**, ktorá sa zaraďuje v zmysle prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. pod nasledujúcu položku:

Tabuľka č. 9: „Infraštruktúra“

- **Položka č. 6:** Zhodnocovanie ostatných odpadov okrem zhodnocovania odpadov uvedeného v položkách 5 a 11, zariadenia na úpravu a spracovanie ostatných odpadov – prahová hodnota pre zisťovacie konanie od 5 000 t/rok.

Vzhľadom na skutočnosť, že v rámci procesu navrhovanej činnosti sa plánuje zhodnocovať max. 26 500 t/rok zhodnotiteľných odpadov kategórie „O“, táto presahuje prahovú hodnotu 5 000 t/rok v zmysle Tab. 9, Položky č. 6 v prílohe č. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. a preto **činnosť spadá pod povinnosť vykonať zisťovacie konanie**.

Tabuľka č. 1: „Ťažobný priemysel“

- **Položka č. 16:** Vrty (okrem vrtov na skúmanie stability pôdy súvisiacich s ťažobnou činnosťou) najmä: – vrty na využívanie geotermálnej energie a geotermálnych vôd (prahová hodnota pre zisťovacie konanie je do 500 m; prahová hodnota pre povinné hodnotenie je od 500 m).

V rámci navrhovanej činnosti sa predbežne uvažuje so zásobovaním teplom objektu/objektov fermentačnej haly prostredníctvom tepelného čerpadla, ktorého súčasťou bude vrt s predpokladanou hĺbkou niekoľko desiatok metrov (prahová hodnota pre povinné hodnotenie nebude prekročená). Tepelné čerpadlo odoberá teplo z hĺbky pod povrchom zeme. Vo vrte je zapustené potrubie určené špeciálne pre hlbinné vrty tepelných čerpadiel s uzatvoreným systémom, ktoré prenáša teplo medzi zemou a tepelným čerpadlom. Ide o štandardne

využívaný systém napríklad aj pri rodinných domoch, ktoré sa rozhodnú pre takýto obnoviteľný zdroj energie pre zabezpečenie vykurovania a prípravy úžitkovej vody. Máme za to, že vzhľadom na uzatvorený systém tepelného čerpadla nebudú týmto dotknuté útvary podzemných vôd ani ich prúdenie a ani sa nijako nenaruší horninové prostredie. Z dôvodu predbežnej opatrnosti sme však túto kategorizáciu činnosti zaradili do predkladaného zámeru a súvisiace vplyvy sú súčasťou hodnotenia navrhovanej činnosti.

2.4.2 Kategorizácia navrhovanej činnosti podľa zákona IPKZ

V zmysle predmetu navrhovanej činnosti je táto z pohľadu prílohy č. 1 k zákonu č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov (IPKZ) kategorizovaná nasledovne:

5. Nakladanie s odpadmi
5.3. b) zhodnocovanie alebo kombinácia zhodnocovania a zneškodňovania odpadu, ktorý nie je nebezpečný, s kapacitou väčšou ako 75 t za deň, ktoré zahŕňa jednu alebo viacero z nasledovných činností, ale nezahŕňa činnosti, na ktoré sa vzťahujú osobitné predpisy:
1. biologická úprava;
2. predúprava odpadov na spaľovanie alebo spoluspaľovanie;
3. spracovanie trosky a popola;
4. spracovanie kovového odpadu v drvičoch vrátane odpadu z elektrických a elektronických zariadení a vozidiel po dobe životnosti a ich súčiastok.
Ak je jedinou činnosťou v rámci spracovania odpadu anaeróbna digescia, prahovou kapacitou tejto činnosti je 100 t za deň.

Z dostupných údajov o pripravovanom projekte vyplývajú nasledovné kľúčové skutočnosti, ktoré je potrebné v kontexte kategorizácie prevádzky podľa zákona IPKZ:

- ide o aeróbny proces spracovania BRO (resp. aj iných odpadov, biologicky nerozložiteľných a neodpadovej biomasy) na mikrobiologický prípravok, resp. iné cenné výrobky;
- ide o nepretržitý typ prevádzky, pri ktorom uvažujeme celoročný fond pracovného času 365 dní[1];
- navrhovateľom deklarovaná kapacita zhodnocovaných odpadov na úrovni 26 500 t/rok (t. j. 72,6 t/deň) je pod prahovou hodnotou (75 t/deň) pre prevádzky spadajúce pod pôsobnosť IPKZ.

Navrhovaná kapacita zhodnocovaných odpadov do 26 500 t/rok **je pod úrovňou prahovej hodnoty určenej pre IPKZ**.

2.5 Umiestnenie navrhovanej činnosti

Navrhovaná činnosť sa plánuje umiestniť nasledovne:
Kraj: Bratislavský
Okres: Bratislava II
Obec: Bratislava-Vrakuňa

[1] je samozrejmé, že každé výrobné zariadenie vyžaduje určité dni, počas ktorých sa vykonávajú servisné činnosť. Vo svojej podstate však ide o fermentačný proces, ktorý za štandardných okolností prebieha kontinuálne bez prerušenia a preto sme uvažovali celoročný pracovný fond ako nominálny údaj prevádzky.

Katastrálne územie: Vrakuňa (870293),
Parc. č.: 3172/39, výmera 6 376 m^2, druh pozemku: ostatná plocha, LV 5836
3172/42, výmera 5 437 m^2, druh pozemku: orná pôda, LV 5836
886/325, výmera 268 m^2, druh pozemku: ostatná plocha, LV 5836

Uvedené pozemky sú vo vlastníctve navrhovateľa. Záujmová lokalita pre umiestnenie navrhovanej činnosti je situovaná vo východnej časti k. ú. Vrakuňa v susedstve areálu komunálnej ČOV Bratislava - Vrakuňa a letiska M. R. Štefánika, ktorého areál sa nachádza severne vo vzdialenosti cca 200 m od záujmových pozemkov.
Cestné napojenie záujmového územia je realizované po ulici Leknová, ktorá sa napája na cestu 2. triedy č. 572 (II/572), na ktorú sa napája ulica Leknová za mostom prechádzajúcim cez Malý Dunaj.
Najbližšia odstupová vzdialenosť od hraníc záujmových pozemkov je k obytnej zóne Bratislava – Horné diely juhozápadným smerom 570 m (ostatné obytné zóny sú od hraníc záujmových pozemkov vzdialené min. 1,2 km. Uvedená odstupová vzdialenosť 570 m od hranice obytnej zóny Horné diely súčasne predstavuje odstupovú vzdialenosť od najbližšieho hygienicky chráneného objektu, ktorým je rodinný dom situovaný na pozemku parc. č. 3209/42 v k. ú. Vrakuňa. Odstupová vzdialenosť bola hodnotená konzervatívne tzn. od hranice pozemku rodinného domu a nie na fasáde obytného objektu.
V prípade uvažovania území, do ktorých má verejnosť pravidelný prístup je možné do tohto hodnotenia zaradiť aj záhradkárske oblasti. V zmysle katastrálnej evidencie je pozemok parc. č. 3173/1 v k.ú. Vrakuňa (v súkromnom vlastníctve fyzickej osoby) vedený ako záhrada a z hľadiska využitia ide o pozemok prevažne v zastavanom území obce alebo v záhradkárskej osade, na ktorom sa pestuje zelenina, ovocie, okrasná nízka a vysoká zeleň a iné poľnohospodárske plodiny. Rovnako sú v tomto priestore ešte ďalšie pozemky s podobným zaradeným resp. jedná sa v niektorých prípadoch o ornú pôdu. Hranica pozemku parc. č. 3173/1 v k. ú. Vrakuňa je od záujmových pozemkov pre umiestnenie projektu vzdialená 360 m.

2.6 Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti

Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti je zachytená na mapových prílohách k tomuto dokumentu.

2.7 Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

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

2.8 Opis technického a technologického riešenia

Vo všeobecnosti dochádza pri navrhovanej činnosti pri zhodnocovaní BRO k aeróbnej fermentácii. Biologické transformačné procesy využívajú účinky mikroorganizmov a sú alternatívou fyzikálno-chemických procesov úpravy odpadov. Z ekologického a ekonomického hľadiska predstavujú najvýhodnejšie metódy úpravy a zhodnocovania spomenutých odpadov. Sú obmedzené na biologicky odbúrateľné odpady, ktoré zohrávajú úlohu substrátu pre mikroorganizmy. Za aeróbne biologické transformačné procesy sa považujú procesy uskutočňované mikroorganizmami, ktoré pre svoju existenciu potrebujú kyslík. Výsledkom aeróbnej biologickej transformácie sú voda, oxid uhličitý a napríklad aj stabilné humusovité látky. Do procesu aeróbnej fermentácie sa za účelom zlepšenia priebehu a kvality výsledného produktu resp. produktov sa pridávajú suroviny a to predovšetkým inokulom (očkovacia látka), drevná štiepka, slama a pod.
Vstupné suroviny sa v presne definovaných pomeroch zmiešajú a zhomogenizujú najmodernejšími mechanizmami a následne prebehne fermentačný proces.

2.8.1 Stavebné objekty

Projektová dokumentácia, ktorá bude spracovaná v ďalšej etape povoľovacieho procesu bude podľa súčasných predpokladov zahrňovať nasledovné stavebné objekty:

- vstupná brána, manipulačná brána a oplotenie areálu,
- administratívna budova,
- mostová váha a obslužné váhy,
- parkovisko, areálové cesty a spevnené plochy,
- manipulačná plocha,
- prekladisko kalu,
- sklad surového BRO,
- sklad biomasy/BRO,
- fermentačná hala (prípadne viaceré rozmerovo menšie fermentačné haly),
- biofiltre,
- vnútroareálové rozvody inžinierskych sietí,
- sadové úpravy,
- vonkajšie osvetlenie.

Presné parametre týchto objektov nie sú v tejto chvíli známe a budú predmetom projektového návrhu autorizovaného stavebného inžiniera v následnej fáze povoľovacieho procesu v prípade úspešného ukončenia procesu EIA.

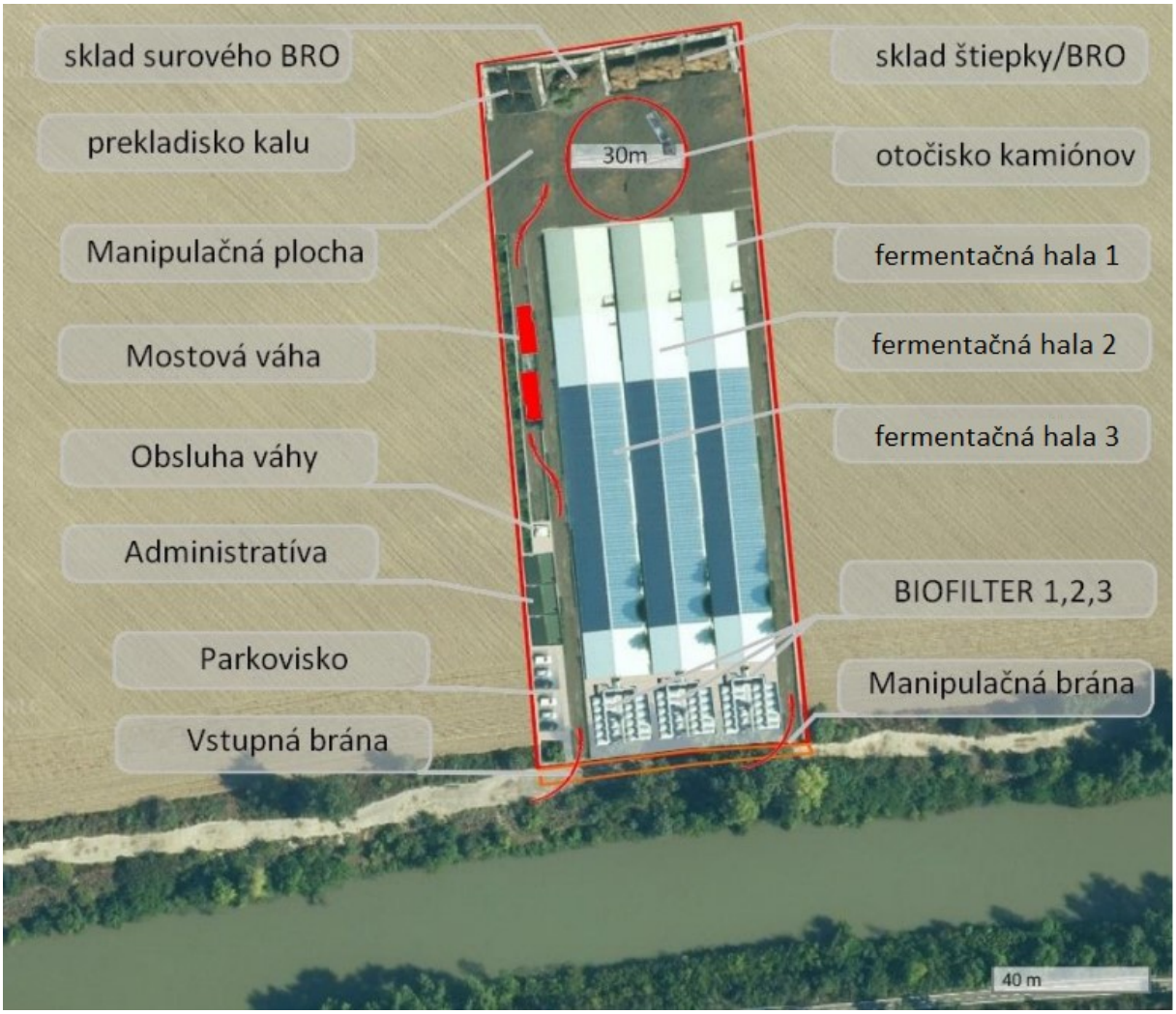
V súčasnej fáze projektu je možné konštatovať, že prevádzka bude pozostávať z jednej alebo viacerých fermentačných hál, v ktorých budú umiestnené fermentačné žľaby kde sa rovnomerne zakladá pomiešaná organická hmota. V rámci fermentačnej haly bude vyhradený priestor pre hygienizáciu BRO. Vo fermentačnej hale bude inštalovaný prekopávač, ktorý kontinuálne prekopáva a premiestňuje hmotu, ktorá sa vplyvom mikrobiologických procesov transformuje pri teplotách 60 až 70 °C v priebehu 9-90 dní na výsledný produkt (dĺžka fermentačného procesu bude závisieť od toho, aký produkt sa bude vyrábať). Teplota je vo fermentačných žľaboch udržiavaná biochemickými reakciami, ktoré sú iniciované zohriatím prostredníctvom výmenníkov tepla inštalovaných v podlahe, resp. v prípade dodania tepla vo forme inokula. Vzniknuté plyny sú z priestoru fermentačnej haly (resp. hál) odvádzané

ventilátormi a sú vedené na biofiltre umiestnené vo vonkajšom priestore a zabezpečujú prečistenie odpadovej vzdušniny pred jej odvedením do okolitého komunálneho ovzdušia.
Na Obr. 2 je k dispozícii návrh možného usporiadania stavebných objektov budúcej prevádzky. Uvedený návrh vznikol na podklade objektov tvoriacich jestvujúcu prevádzku navrhovateľa v lokalite Čebovce (okres Veľký Krtíš), kde je prevádzkovaná jedna fermentačná hala s rozmermi cca 90,43 x 14,74 m (d x š) (pozri Obr. 1).



Obr. 1 Pohľad na fermentačnú halu v jestvujúcej prevádzke navrhovateľa v lokalite Čebovce, okres Veľký Krtíš

Navrhovaná činnosť vzhľadom na vyššiu spracovateľskú kapacitu (prevádzka v Čebovciach spracováva celkom 15 000 t/rok surovín, vrátane odpadov, ktorých podiel tvorí 0-100 % vstupu) bude vyžadovať väčší priestor pre fermentačný proces. Dispozícia záujmových pozemkov umožňuje v tomto priestore umiestniť 3 fermentačné haly rozmerovo totožné s halou, ktorá je momentálne prevádzkovaná v lokalite Čebovce. Podotýkame, že ide len o predbežnú analýzu, a uvedené neznamená, že v rámci navrhovanej činnosti budú automaticky vystavané 3 fermentačné haly, do úvahy pripadá aj možnosť, že pôjde o jednu, prípadne dve haly. Táto skutočnosť však nemá zásadný vplyv na posudzovanie vplyvov na životné prostredie, resp. výsledky interpretované v tomto zámere, nakoľko v súlade s princípmi EIA posudzujeme vo všetkých aspektoch najnepriaznivejší možný stav, ktorý je daný procesom a výstupmi do životného prostredia, pre ktoré architektonicko-stavebné riešenie nie je v tomto prípade zásadným faktorom.
Fermentačná hala v jestvujúcej prevádzke navrhovateľa má k dispozícii 2 fermentačné žľaby s rozmermi 78,98 m x 5,97 m x 1,00 m a s celkovou kapacitou 471,53 m^3 (pre jeden žľab) V rámci navrhovanej činnosti možno alikvotne uvažovať približne kapacitu cca 2 800 až 3 000 m^3.



Obr. 2 Návrh možného usporiadania stavebných objektov na záujmových pozemkoch (analógia jestvujúcej prevádzky navrhovateľa)

Špecifickým oproti jestvujúcej prevádzke navrhovateľa bude podľa súčasných predpokladov projektu použitie uzatvorených biofiltrov s vrstvenou náplňou do výšky z dôvodu úspory priestorových nárokov (jestvujúca prevádzka navrhovateľa využíva otvorené biofiltre umiestnené pozdĺž fermentačnej haly z obidvoch strán). Navrhovaná manipulačná plocha bude súčasne slúžiť aj ako otočisko kamiónov. Skladové priestory budú navrhnuté na cca 3-násobok kapacity jestvujúcej prevádzky navrhovateľa.
Do areálu bude viesť jedna obslužná cesta s váhou a jedna manipulačná cesta. Na hranici pozemku bude umiestnené oplotenie a výsadba zelene – ihličnaté stromy.

2.8.2 Opis technologického riešenia navrhovanej činnosti

Biologické transformačné procesy využívajú účinky mikroorganizmov a sú alternatívou fyzikálno-chemických procesov úpravy odpadov. Z ekologického a ekonomického hľadiska predstavujú najvýhodnejšie metódy úpravy a zhodnocovania odpadov. Sú obmedzené na biologicky odbúrateľné odpady, ktoré zohrávajú úlohu substrátu pre mikroorganizmy. Za aeróbne biologické transformačné procesy sa považujú procesy uskutočňované mikroorganizmami, ktoré pre svoju existenciu potrebujú kyslík. Výsledkom aeróbnej biologickej transformácie sú voda, oxid uhličitý a napríklad aj stabilné humusovité látky

(humus). Do procesu aeróbnej fermentácie sa za účelom zlepšenia priebehu a kvality výsledného produktu resp. produktov pridávajú suroviny a to predovšetkým inokulom (očkovacia látka), drevná biomasa, fytomasa, a pod. Odvodnené stabilizované čistiarenské kaly z komunálnych ČOV, konáre, kôra, pokosená tráva, staré nespotrebované seno, slama resp. iné biologicky rozložiteľné odpady sa využijú pri výrobe mikrobiologických prípravkov, ktoré zároveň slúžia ako zásobáreň fermentačných baktérií, alebo iných cenných výrobkov.
Technologické vybavenie prevádzky bude dodávkou vybraného (v zmysle interných predpisov navrhovateľa v rámci obchodnej súťaže) dodávateľa. Z hľadiska samotného priebehu technologického procesu bude vstupná surovina po predpríprave/predúprave aplikovaná do fermentačných žľabov umiestnených vo fermentačnej hale, do ktorých sa rovnomerne zakladá pomiešaná organická hmota. Vstupné suroviny sa v presne definovaných pomeroch zmiešajú a zhomogenizujú najmodernejšími mechanizmami a následne prebehne fermentačný proces aeróbnymi fermentačnými baktériami, ktoré sa prirodzene vyskytujú v pôde, vode a ovzduší, respektíve sa prirodzene kumulujú v komposte. Fermentačné žľaby sú štandardne dilatované na 2 rovnaké časti. Prekopávač zabezpečí kontinuálne prekopávanie a premiestňovanie hmoty, ktorá sa vplyvom mikrobiologických procesov transformuje pri teplotách 60 až 70 °C v priebehu 9-90 dní na výsledný produkt, ktorým je mikrobiologický prípravok – mikrobiálne inokulum, ktoré obsahuje živé mikroorganizmy (slúži na zrýchlenie procesu, môže obsahovať baktérie vo fáze spóry), resp. iný cenný produkt. Teplota je v žľaboch udržiavaná biochemickými reakciami, ktoré sú iniciované zohriatím prostredníctvom výmenníkov tepla inštalovaných v podlahe, resp. v prípadným dodaním tepla vo forme inokula. Vzniknuté plyny sú z priestoru fermentačnej haly odvádzané ventilátormi a sú vedené cez uzavreté biofiltre umiestnené vo vonkajšom priestore s náplňou s biofilmom do okolitého ovzdušia.



Obr. 3 Ukážka priestoru fermentačnej haly s dvoma fermentačnými žľabmi z jestvujúcej prevádzky navrhovateľa

Mechanická úprava odpadu

Do areálu prevádzky sú dovážané upravené drevné odpady alebo sa tieto odpady podrvia v areáli mobilným drvičom alebo štiepkovačom (môže ísť aj o externú službu dodávateľa). Drvenie a štiepenie odpadov z dreva zabezpečujú zmluvní partneri alebo partneri na základe objednávky na štiepkovacích, drviacich alebo sekacích strojoch, alebo si ich zabezpečuje navrhovateľ sám. Odpady, ktoré sa budú drviť v prevádzke sa následne budú triediť na frakciu G50, resp. podľa potreby. Odpady, ktoré je potrebné triediť na rôzne frakcie sa na prevádzke budú triediť podľa potreby buď v réžii navrhovateľa alebo pomocou externe objednaných služieb. Drvenie externým zariadením resp. triedenie na prevádzke bude prebiehať len niekoľkokrát v roku, čo stačí na zabezpečenie suroviny pre prevádzkový chod zariadenia. Ide teda len o občasný zdroj emisií znečisťujúcich látok. Kalové odpady sú vopred odvodnené a stabilizované u pôvodcu odpadu a do areálu sú privážané bez nežiaducich prímesí. Sušina je s pôvodcom kalov zmluvne garantovaná na hodnotu viac ako 20 % a jej priemerné hodnoty sa pohybujú na úrovni cca 22 %. Jedná sa o kašovitú až pastovitú konzistenciu kalov, pričom z predmetných kalov už nevznikajú výluhy v prípade, ak sa skladujú v interiérových podmienkach.

Vzhľadom na lokalizáciu navrhovanej činnosti sa očakáva, že budú tieto privážané primárne z komunálnej ČOV Bratislava-Vrakuňa sídliacej v tesnom susedstve, do úvahy tiež prichádza dovoz čistiarenských kalov z komunálnej ČOV v Petržalke, resp. iných ČOV BVS a.s. alebo iných vodárenských spoločností v okolí, s ktorými navrhovateľ uzavrie zmluvný vzťah.

Pri vstupe do areálu prevádzky sa vykoná vstupná kontrola privážaných surovín. Privážané odpady (a celkovo všetky suroviny) budú odvážené na kalibrovanej mostovej váhe. Pracovník skontroluje vizuálnu kvalitu privážanej suroviny a v prípade nedodržanej zazmluvnenej kvality zásielku vráti. Dovezené suroviny, výrobky alebo odpady sú vysypané na určenú spevnenú plochu a odoberie sa vzorka. Odtiaľ sa suroviny prevážajú do skladu alebo do naskladňovacej násypky k výrobe. Z naskladňovacej násypky sú ďalej transportované buď do technologického zariadenia - homogenizátora, alebo priamo do fermentačných žľabov podľa použitého technologického zabezpečenia prevádzky pomocou systému dopravníkov.

BRO vyžadujúci hygienizáciu bude spracovaný v rámci vyhradeného priestoru v rámci fermentačnej haly na hygienizačnom zariadení. Požadované parametre hygienizácie (v zmysle požiadaviek Prílohy V Nariadenia EK č. 142/2011) sú nasledovné:

- homogenizácia vstupnej suroviny: ϕ častíc pod 12mm
- teplota ohrevu: min. 70 °C
- doba ohrevu: min. 1 hod
- spôsob monitorovania parametrov: centrálny ovládací systém prevádzky[2]

Hygienizátor štandardne pozostáva z tepelne izolovanej nádoby, vrátane čerpadla s rezacím ústrojenstvom, ktoré zabezpečí dosiahnutie vyššie uvedených parametrov hygienizácie vstupných odpadov pred ich aplikáciou do procesu.

V násypke, homogenizátori, na systéme dopravníkov alebo na strojnom vybavení (teleskopický manipulátor/nakladač) je nainštalovaná váha, ktorá kontroluje podiel navážaných surovín a odpadov vzhľadom na receptúru. Následne sa homogenizátor za stáleho miešania presúva na vyskladňovaciu pozíciu v žľabe, alebo je materiál dopravený na konkrétnu pozíciu v žľabe pomocou systému dopravníkov alebo pomocou nakladača.

[2] Teplota musí byť meraná v reálnom čase a musí byť priebežne zaznamenávaná. Záznamy musia byť archivované pre prípad kontroly. Prístroje musia byť pravidelne kalibrované.

Fermentačné žľaby sú železobetónové, tak steny ako aj základová doska sú vystužené sieťovinou. Základným technologickým zariadením celej technológie je prekopávač/prekopávače, homogenizátor alebo systém dopravníkov a základným strojným zariadením je teleskopický manipulátor (nakladač).

Biologická úprava odpadu

V tejto etape prebieha proces riadenej aeróbnej fermentácie. Kyslík sa do procesu dostáva prekopávaním zakládky alebo pomocou prirodzeného komínového efektu, resp. pomocou prevzdušňovanej podlahy. Požadovaná teplota sa dosahuje podlahovým kúrením vo fermentačnej hale, vháňaním teplého vzduchu do fermentačnej haly alebo do podlahy fermentačných žľabov alebo sa do procesu pridajú produkty, ktoré majú vlastnú teplotu.

Výsledným výrobkom je certifikovaný mikrobiologický prípravok, ktorý je vstupnou surovinou pre výrobu paliva, ktoré slúži ako palivo na energetické účely resp. iné produkty, ako sú rôzne komposty, hnojivá, substráty alebo iné cenné výrobky.

Drevná biomasa alebo fytomasa sa zhromažďuje a skladuje na spevnenej betónovej ploche, predpokladá sa, že betónová plocha bude so zastrešením.

Čistiarenské kaly sa zhromažďujú a skladujú výlučne vo vnútorných zakapotovaných priestoroch. Piliny a suché agrokomodity s vlhkosťou do 20 % sa zhromažďujú a skladujú vo vnútorných zakapotovaných priestoroch. Konáre, tráva a iné biologické rozložiteľné odpady sa zhromažďujú a skladujú na spevnenej betónovej ploche v areáli zariadenia. Ostatné odpady sa zhromažďujú a skladujú na spevnenej betónovej ploche na to určenej v areáli zariadenia.

2.8.3 Materiálová bilancia procesu

Receptúra jednotlivých surovinových vstupov bude variabilná podľa aktuálne vyrábaných produktov a dostupných surovín a zhodnotiteľných odpadov. V nasledujúcej tabuľke je k dispozícii predpokladaná bilancia činnosti:

Tab. 2 Predpokladaná bilancia navrhovanej činnosti

Parameter	Hodnota parametra
Celková kapacita prevádzky	50 000 t/rok
Kapacita prevádzky v t/h	max. 5,7 t/h
Kapacita prevádzky v t/deň	max. 136,9 t/deň
Celkové množstvo zhodnocovaných odpadov	max. 26 500 t/rok
Množstvo zhodnocovaných odpadov v t/h	max. 3,0 t/h
Množstvo zhodnocovaných odpadov v t/deň	max. 72,6 t/deň
Podiel zhodnocovaných odpadov	0 – 53 % hm. vstupu
Celkové množstvo produktu (mikrobiologický prípravok)*	cca 40 000 t /rok
Množstvo produktu v t/h	max. 4,6 t/h
Množstvo produktu v t/deň	max. 109,6 t/deň

Pozn.: *vypočítané alikvotne na základe bilancie jestvujúcej referenčnej prevádzky navrhovateľa

2.8.4 Čistenie odpadového vzduchu

Podstatou biologických pachových filtrov (biofiltrov) je, že odsávaný vzduch zo zariadenia, kontaminovaný pachovými látkami, prechádza cez vrstvu organického materiálu s biofilmom. Plynné, zapáchajúce komponenty vzduchu sú absorbované náplňou biofiltra a vzápätí dochádza k ich mikrobiálnemu rozkladu. K tomu, aby absorbčné vlastnosti biofiltra a schopnosť mikrobiologického rozkladu boli vyhovujúce, je potrebné, aby filtračný materiál mal vysoký obsah vlhkosti. Aktivita mikroorganizmov nie je ovplyvnená ani extrémne

vysokými ani nízkymi teplotami. Ako náplň sa väčšinou používajú rôzne zmesi rašeliny, zeminy, kompostu, kôry a drevnej hmoty s prímesou mikroelementov a živín. Je dôležité, aby bola náplň biofiltra vždy dostatočne vlhká, čo je potrebné pre činnosť mikroorganizmov. Vlhkosť náplne nesmie poklesnúť pod 20 %. Pri veľkých zariadeniach je dobré, keď sa zvlhčuje odsávaný vzduch z haly a tento následne zvlhčuje náplň biofiltrov. Množstvo vody a frekvenciu vlhčenia možno kontrolovať časovým spínačom. Optimálna vlhkosť náplne je 55 až 65%.
Biofiltre bezprostredne nadväzujú na výstup vzdušniny z fermentačného procesu. Zariadenie slúži na elimináciu zapáchajúcich (chemických) faktorov z ovzdušia fermentačnej haly, resp. hál.
Čistenie odpadovej vzdušniny pozostáva z:

- systému potrubí a ventilátorov na odsávanie vzdušniny s prípadným inštalovaním cyklónového odlučovača;
- prípadnej mokrej práčky vzduchu;
- samotných biofiltrov s biofiltračnou náplňou s biofilmom, s nainštalovaným meracím systémom vybraných fyzikálnych a chemických veličín a s automatickým skrápaním náplne.

Ako už bolo uvedené, rozdielom oproti jestvujúcej prevádzke navrhovateľa bude použitie uzatvorených biofiltrov s vrstvenou náplňou do výšky z dôvodu úspory priestorových nárokov (jestvujúca prevádzka navrhovateľa využíva otvorené a teda plošne pomerne rozsiahle biofiltre umiestnené pozdĺž fermentačnej haly z obidvoch strán).
Konkrétne technologické riešenie (dodávateľ, typ a počet filtrov) biofiltra nie je v danom štádiu projektu pevne zvolené, jedná sa však o všeobecne známu a v praxi veľmi dobre preverenú technológiu čistenia odpadového plynu z obdobných zariadení s dôrazom na odstránenie nežiadúceho prípadného zápachu.
Uzavretý biofilter tvorí vrstva materiálu, ktorá podporuje vhodnú mikrobiálnu populáciu. Materiál je uložený nad privádzacím systémom, ktorým sa rovnomerne dopravuje do filtra kontaminovaná vzdušnina, ktorá bola variantne vopred vedená cez mokrú práčku vzduchu, ktorá zo vzdušniny odstránila prípadné prachové častice a zvlhčila vzdušninu natoľko, aby nevysušovala náplň biofiltra. Prúd vzdušniny sa vháňa do filtra ventilátormi. Prúdenie vzdušniny je zospodu smerom hore. Ventilačný systém a konštrukcia biofiltra by mali minimalizovať výskyt prípadných, nežiadúcich odpadových (zapáchajúcich) plynov, prebytočného kondenzátu a prachu/nečistôt. Uzavreté biofiltre sa budujú štandardne ako nadzemné, v prípade potreby úspory miesta je možné uvažovať o rôznych iných alternatívach. Mikroorganizmy sú uzavreté v pevnom lôžku. Výška filtračného materiálu sa pohybuje od 0,5 do 1,5 m, s maximálne dvomi až tromi vrstvami. Špecifické zaťaženie filtračného lôžka je od 100 do 500 m^3 za hodinu na 1 m^2 filtračného povrchu. Ako bolo uvedené vyššie, veľmi dôležité je udržiavanie rovnováhy vlhkosti. Súčasťou biofiltra je zvyčajne aj zariadenie na mokré vypieranie, ktoré sa používa na počiatočnú úpravu. Výhodou biofiltra je jeho jednoduchá konštrukcia. Biofiltrácia má vysokú efektivitu pri biodegradovateľných zlúčeninách, napr. zapáchajúcich látkach.
Na dosiahnutie dostatočnej eliminačnej kapacity biofiltra je potrebná dostatočná dĺžka čistenia ošetrovaného plynu v biofiltri. Potrebný čas čistenia závisí najmä od typu a koncentrácie znečistenia, ktoré sa v biofiltri eliminuje, od vlastností biofiltračnej náplne a biochemickej aktivity prítomných mikroorganizmov. Hlavné faktory určujúce potrebný čas čistenia sú rýchlosť prestupu znečistenia k degradujúcim mikroorganizmom a rýchlosť degradácie či transformácie znečisťujúcich látok mikroorganizmami. Obvykle sa čas čistenia

plynu v biofiltri s pevným lôžkom pohybuje v rozmedzí desiatok až stoviek sekúnd. Pokles tlaku je 0,5 až 2 kPa. Efektivita biofiltrácie výrazne závisí od zloženia prúdu odpadového plynu. Pri správne zvolenom a použitom biofiltri je možné dosiahnuť účinnosť 70 až 90 % a v prípade zápachu 75 až 95 % (Zdroj: Atlas sanačných metód[3]).
Účinnosť biofiltra sa stanovuje hodnotením plynu pri vstupe a výstupe z biofiltra. V rámci navrhovanej činnosti teda bude musieť byť z uzatvoreného typu biofiltra inštalovaný organizovaný odvod odpadového plynu do komunálneho ovzdušia.

Drvenie
Na výrobu niektorých produktov bude potrebné BRO podrviť (okrem iného aj slama prípadne iná fytomasa). Za týmto účelom sa predpokladá použitie drviča v stacionárnom alebo mobilnom prevedení). Technológia drvenia je teda prvotným krokom pre vstup niektorých BRO do zariadenia na jeho ďalšie spracovanie.
Do násypky drviča bude materiál presúvaný vhodnou mechanizáciou (napr. motorizovaný nakladač, hydraulická ruka a pod.). Materiál určený na drvenie sa dopravuje do násypníka, odkiaľ materiál padá do drviaceho priestoru. Presný typ tohto zariadenia ani jeho technické parametre nie je v tejto chvíli možné špecifikovať a bude predmetom obstarávania v rámci realizačnej fázy projektu.

Granulácia a balenie
V rámci navrhovanej činnosti sa predbežne neuvažuje s inštalovaním granulačnej a baliacej linky ako je tomu v rámci referenčnej prevádzky a to predovšetkým kvôli limitnej rozlohe pozemku. Prípadná granulácia a balenie (potrebné chápať ako finálny spôsob balenia pre distribúciu, je samozrejmé, že hotové produkty budú za účelom prepravy umiestnené do vyhovujúcich obalov, resp. prepravných nádob alebo transportného vozidla) bude teda prebiehať mimo areálu umiestnenia navrhovanej činnosti.

2.9 Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite

Dôvodom vybudovania navrhovanej prevádzky v tejto lokalite je skutočnosť poskytnúť nové kapacity na zhodnotenie BRO formou prijateľnou pre životné prostredie. Zhodnocovanie BRO prispieva k plneniu dlhodobého cieľa Programu odpadového hospodárstva SR, ktorým je znižovanie celkového podielu BRO zneškodňovaných skládkovaním.
Environmentálnu prijateľnosť zhodnocovania BRO v procese aeróbnej fermentácie možno argumentovať predovšetkým:

- pri skládkovaní BRO vzniká skládkový plyn, ktorého majoritnou zložkou je metán (CH_4), spôsobujúci problém skleníkového efektu. Spôsobuje výrazný zápach, navyše je vysoko horľavý čo zvyšuje riziko jeho vznietenia,
- rozkladom organických odpadov v telese skládky vzniká odpadová voda s vysokým obsahom rozpustených látok, s negatívnymi agresívnymi vlastnosťami,
- spaľovaním BRO fyzickými osobami (obyvateľmi) v záhradách a na poliach vzniká veľké množstvo plynov s obsahom jedovatého oxidu uhoľnatého, rakovinotvorných dechtov a dioxínov a tiež obťažujúci dym alebo zápach.

[3] https://envirozataze.enviroportal.sk/AtlasSanMetod/Site/default.htm?turl=WordDocuments%2Fbiofilterspevnmlkom.htm

Dôležitým argumentom pre umiestnenie navrhovanej činnosti v dotknutom území je vhodná lokalizácia vo vzťahu k zdroju čistiarenských kalov a to predovšetkým, nie však výlučne z miestnej ČOV Bratislava-Vrakuňa (do úvahy tiež pripadá ČOV v Petržalke, iné ČOV BVS a.s. resp. aj iné vodárenské spoločnosti v okolí). Čistiarenské kaly nachádzajú pomerne náročne uplatnenie pre ich ďalšie využitie a v danom prípade ich možno prostredníctvom unikátneho systému navrhovateľa overeného v praxi využiť pre produkciu mikrobiologického prípravku, ktorý sa následne využije pre výrobu certifikovaného paliva za účelom výroby energie. V prípade diverzifikácie výrobného procesu je možné vyrábať aj cenné produkty ako sú komposty, hnojivá, substráty resp. iné cenné výrobky. Navrhovaným riešením sa teda vyrieši problematika nakladania s čistiarenskými kalmi (negatívne vplyvy spojené s ich skladovaním v tzv. otvorených kalových poliach) a využije sa materiálový potenciál, ktorým tento BRO disponuje pre účely výroby cenných výrobkov vstupujúcich napríklad aj do výroby fermentovaného paliva a následne elektriny, prípadne tepla v energetickom zariadení.

Výberu vhodnej lokality predchádzalo vytvorenie a vyhodnotenie súboru kritérií so zameraním na:

- vzdialenosť od okolitých sídelných objektov a chránených území, výskyt chránených druhov zvierat v lokalite;
- napojenie na infraštruktúru (príjazdová cesta, inžinierske siete);
- predchádzajúce využitie danej lokality a charakter a regulatívy funkčného a priestorové využitia pozemku v zmysle územno-plánovacej dokumentácie;
- vzdialenosť najbližšej ČOV;
- disponibilný priestor (výmera) záujmových pozemkov.

Zvolená lokalita v mestskej časti Vrakuňa v maximálnej možnej miere spĺňa požiadavky kladené na územie pri prevádzkovaní navrhovanej technológie. Výberom zvolenej lokality sú v maximálnej možnej miere zredukované negatívne aspekty prevádzky navrhovanej technológie z hľadiska umiestnenia a budúceho prevádzkovania navrhovanej činnosti.

2.10 Celkové náklady

Budú spresnené v ďalšej etape prípravy projektu.

2.11 Dotknutá obec

Mestská časť Bratislava-Vrakuňa

2.12 Dotknutý samosprávny kraj

Bratislavský samosprávny kraj.

2.13 Dotknuté orgány

- Magistrát hl. mesta SR Bratislavy,
  Okresný úrad Bratislava, Odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia,
- Okresný úrad Bratislava, Odbor krízového riadenia,
- Okresný úrad Bratislava, Odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií,
- Dopravný úrad, Divízia civilného letectva, Letisko M. R. Štefánika, Bratislava,
- Regionálny úrad verejného zdravotníctva, Bratislava,
- Hasičský a záchranný útvar hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy.

2.14 Povoľujúci orgán

- Povoľujúcim 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 o povolení navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov – Okresný úrad v Bratislave, Odbor starostlivosti o ŽP.
- Činnosť a jej stavbu musí v územnom a stavebnom konaní schváliť Stavebný úrad Mestskej časti Bratislava-Vrakuňa.

2.15 Rezortný orgán

Ministerstvo životného prostredia SR
Ministerstvo hospodárstva SR

2.16 Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

- V súvislosti s navrhovanou činnosťou bude potrebné na pozemku parc. č. 3172/42 (orná pôda) v k. ú. Vrakuňa 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.
- 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.
- Vzhľadom na povahu navrhovanej činnosti je potrebné získať súhlas na prevádzkovanie zariadenia na zhodnocovanie odpadov podľa § 97, ods. 1, písm. c) v zmysle zákona NR SR č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v zmysle ďalších zákonov.
- Prevádzka bude zdrojom znečisťovania ovzdušia, pre ktorý je potrebné získať relevantné súhlasy od príslušného orgánu štátnej správy ochrany ovzdušia v zmysle §26 ods. (1) zákona č. 146/2023 Z. z. o ovzduší.

2.17 Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice.

Vplyvy navrhovanej činnosti nepredpokladáme na úrovni, ktorá by mohla spôsobiť ich presah za štátne hranice Slovenskej republiky.

3 Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia

Pozn.: Pri spracovávaní predmetnej kapitoly sme čerpali údaje predovšetkým z predchádzajúcich procesov posudzovania vplyvov, ktoré prebiehali neďaleko plánovaného umiestnenia navrhovanej činnosti, najmä zo zámeru Logistické centrum 4. kvadrant, navrhovateľa Stronci Invest SK s.r.o. z r. 2021 (spracovateľ zámeru: ADONIS Consult, https://www.enviroportal.sk/sk/eia/detail/logisticke-centrum-4-kvadrant).

Vymedzenie hraníc dotknutého územia
Z hľadiska členenia SR patrí dotknuté územie do Bratislavského kraja, hlavného mesta-Bratislavy a mestskej časti Bratislava-Vrakuňa a teda spadá do okresu Bratislava II. Vzdialenosť najbližších obytných zón jednotlivých mestských častí od dotknutého územia je nasledovná:

- Petržalka - približne 7,6 km západne
- Podunajské Biskupice - cca 3 km juhozápadne
- Ružinov - 3 km západne

Pod pojmom dotknuté územie sa rozumie vlastný záujmový areál t.j. dotknuté pozemky pre umiestnenie navrhovanej činnosti, pod pojmom užšie okolie územie približne do vzdialenosti 2 km od dotknutého územia a pod pojmom širšie okolie dotknutého územia územie do vzdialenosti zhruba 5 km.

3.1 Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území

3.1.1 Geomorfologické pomery

V zmysle regionálneho geomorfologického členenia SR (Miklós a kol., 2002) dotknuté územie a jeho širšie okolie patrí do sústavy Alpsko-himalájskej, podsústava: Karpaty, provincia: Západné Karpaty, subprovincia: Malá Dunajská kotlina, oblasť: Podunajskej nížiny, celok: Podunajská rovina. Územie má typický fluviálny reliéf, ktorý sa vytvoril v dôsledku poklesávania územia a následnej agradácie. Určujúcim prvkom formovania súčasnej krajiny bola rieka Dunaj. Zmenu v krajinotvornej funkcii Dunaja vyvolali vodohospodárske úpravy a najmä vodné dielo Gabčíkovo. Znížila a obmedzila sa nanášacia a rozptylová činnosť Dunaja a v území došlo k zvýšeniu a k väčšej stabilizácii hladín podzemných vôd.

3.1.2 Geologické pomery

Geologická charakteristika územia
Nasledujúci text popisuje dotknuté územie v kontexte jeho geomorfologickej a geologicko-tektonickej charakteristiky. Dotknuté územie leží v rámci Alpsko-himalájskej sústavy a nachádza sa v Panónskej panve, konkrétne v provincii Západopanónskej panvy, subprovincii Malej dunajskej kotliny a oblasti Podunajskej nížiny, ktorá zahŕňa aj časti Podunajskej roviny (Mazúr, Lukniš, 2002).
Geomorfologické členenie (Mazúr a Lukniš, 1986) identifikuje územie ako súčasť Podunajskej roviny, rozsiahlej roviny formovanej fluviálnymi sedimentmi Dunaja a Malého Dunaja, s fosílnymi mŕtvymi ramenami. Táto konfigurácia terénu je výsledkom fluviálnej erózie a akumulácie, pričom hlavným formujúcim prvkom je rieka Dunaj. Územie sa radí

medzi poklesávajúce morfoštruktúry s agradáciou v negatívnej morfoštruktúre Panónskej panvy.
Z hľadiska morfologických typov reliéfu prevláda na dotknutom území reliéf rovín a nív. Podunajská rovina je charakteristická nízkymi výškovými rozdielmi a tvorená riečnymi sedimentmi. Významným procesom formovania terénu je fluviálna erózia a akumulácia, hlavne zo strany rieky Dunaj.
Dotknuté územie a jeho okolie tvoria štruktúrnu rovinu mladého veku, ktorá vznikla v dôsledku riečnych akumulácií. Reliéf je plochý a rovinatý, avšak antropogénne členený v dôsledku intenzívnych ľudských aktivít. Nadmorská výška sa pohybuje okolo 135 m n.m. V nedávnej dobe prebieha v širšom okolí dotknutého územia dynamický vývoj.
Podľa typov erózno-denudačného reliéfu spadá dotknuté územie do kategórie rovín a nív s mladými poklesávajúcimi negatívnymi morfoštruktúrami Panónskej panvy s agradáciou (Mazúr, Činčura, Kvitkovič, 2002). Morfologicko-morfometrické charakteristiky ukazujú, že územie je prevažne nerozčlenenou rovinou (Tremboš, Minár, 2002) so svahmi s inklináciou medzi 0,9° až 1,6° (Gašpar, 2002). Vyskytujú sa aj malé zdvihy s relatívnymi vertikálnymi pohybmi tektonických blokov (Maglay et al., 2002).

Geodynamické javy

Z hľadiska geodynamických javov je záujmové územie potrebné zaradiť podľa STN EN 1998-1/NA/Z2. Uvedené bude súčasťou statiky stavby v rámci následného stupňa projektu.
Na základe tektonickej stavby je južná časť Podunajskej nížiny rozčlenená na viaceré jednotky. Hlavné tektonické jednotky sú vymedzené na základe dvoch prevládajúcich smerov tektonických zlomov SV - JZ a SZ - JV. Dotknuté územie sa nachádza v pásme vysokých krýh pri Malých Karpatoch, ktoré sú ohraničené sústavou zlomov smeru SV - JZ na úpätí Malých Karpát a hamuliakovským zlomom. Tieto zlomy porušujú pliocénne sedimenty a v niektorých prípadoch zasahujú až do kvartéru, čo má vplyv na hrúbku štrkopiesčitého komplexu a podľa celkovej distribúcie hrúbky je kryha uklonená na JZ.
Z ďalších geodynamických javov, ktoré môžu vzniknúť v oblasti údolných riečnych náplavo sú záplavy a podmáčanie územia pri vysokých vodných stavoch, možnosť sufóznych procesov v podloží ochranných hrádzí a vo výkopoch. V oblasti riečnych terás môže vznikať pomerne intenzívna výmoľová erózia. Pri okrajoch terasových akumulácií, ktoré sú uložené na jemnozrnných zeminách môžu vznikať zosuvy rôznych typov.

Ložiská nerastných surovín

Dotknuté územie priamo nezasahuje do ťažených ani výhľadových ložísk nerastných surovín, tiež nie je v kontakte so žiadnym chráneným ložiskovým územím (Maheľ M., et.al., 1967).

3.1.3 Pôdne pomery

Pôda predstavuje útvar, ktorý vznikol z dlhoročným procesom ako dôsledok interakcie medzi geologickými, klimatickými, hydrologickými a biotickými faktormi. Významný vplyv na tvorbu pôdy má aj človek, ktorý svojim pôsobením významne ovplyvňuje dynamiku procesov a interakcie v prírode bežne sa vyskytujúce.
V užšom okolí dotknutého územia pôvodne prevládali nivné pôdy karbonátové a sprievodné nivné pôdy glejové na karbonátových nivných sedimentoch. Z hľadiska pôdnych druhov ide o pôdy piesčito – hlinité. V širšom okolí dotknutého územia sa nachádzajú tiež pôdy využívané na poľnohospodárske účely a plochy s lesnou pôdou.
Dotknuté územie sa nachádza na kraji zastavaného územia mesta, kde sú pôdy antropogénne ovplyvňované. Z tohto dôvodu boli pôvodné pôdy pretvorené a miestami tak majú zemitý

charakter. Momentálne sú pôdne pomery dotknutého územia sčasti ovplyvnené antropogénnou činnosťou priľahlých prevádzok a poľnohospodárskou činnosťou.
Z hľadiska hlavnej pôdnej jednotky sa podľa Informačného servisu Výskumného ústavu pôdoznalectva a ochrany pôdy[4] jedná v dotknutom území na záujmových pozemkoch typu ornej pôdy o stredne ťažké fluvizeme karbonátové (BPEJ 0002002) s bodovou hodnotou produkčného potenciálu poľnohospodárskej pôdy na úrovni 85 zo 100 bodovej stupnice (vyššie bodové hodnoty vyjadrujú vyšší produkčný potenciál pôdy a nižšie naopak nižší produkčný potenciál pôdy). Index produktivity zaraďuje tieto pôdy do 2. kategórie.

3.1.4 Klimatické pomery

Širšie okolie dotknutého územia vrátane Bratislavského kraja patrí medzi územia s teplou klímou a miernou zimou (Šamaj, Valovič, 1988).
Podľa dlhodobých údajov z meteorologickej stanice SHMÚ nachádzajúcej sa na letisku M.R. Štefánika, priemerná ročná teplota vzduchu v okolí Bratislavy dosahuje 12,5 °C. Najteplejším mesiacom je júl (priemerná teplota 22,6°C) a najchladnejším je január (priemerná teplota -0,4 °C). V roku sa v priemere vyskytuje 98 a viac letných dní (denné maximum teploty vzduchu viac ako 25 °C) a vyše 64 mrazových dní (s denným minimom teploty vzduchu menej ako 0 °C). Prevládajúce prúdenie vetra na sledovanom území je severozápadné. Ide o územie, ktoré je priemerne zaťažované prízemnými inverziami (približne 100 dní) a o oblasť so zníženým výskytom hmiel. Priemerný ročný úhrn zrážok je 525 mm. Celkovo prevláda slabá veternosť s priemernou ročnou rýchlosťou 3,8 až 4,0 m/s.

3.1.5 Hydrologické pomery

Dotknuté územie patrí do povodia Dunaja. Vzhľadom na typ režimu odtoku patrí územie a jeho okolie do vrchovinovo-nížinnej oblasti s ďažďovo-snehovými režimami odtoku.
Najbližším vodným tokom k dotknutému územiu je vodný tok Biskupické rameno (cca 600 m od dotknutého územia v západnom smere) a vodný tok Dunaj (cca 2800 m od dotknutého územia v západným smerom).
Prehľad hydrologických údajov je uvedený v nasledujúcej tabuľke, pričom merané miesto sa nachádza na rieke Dunaj v oblasti Bratislava- Devín.

Tab. 3 Vybrané hydrologické údaje rieky Dunaj za obdobie 2017-2019

Ukazovateľ	Rok 2017	Rok 2018	Rok 2019
Priemerný prietok (m^3/s)	1 844	1 644	1 962
Maximálny prietok (m^3/s)	4 961	5 206	5 490
Minimálny prietok (m^3/s)	844	731	970

Zdroj: (Štatistická ročenka Hlavného mesta SR Bratislavy, ŠÚ SR, 2020)

Priamo cez dotknuté územie nepreteká žiadny vodný tok, najbližším povrchovým tokom je Malý Dunaj, ktorý preteká južne od záujmových pozemkov. Brehová čiara vodného toku Malý Dunaj je vo vzdialenosti 17 m od záujmového pozemku parc. č. 886/325 v k. ú. Vrakuňa.
Rieka Malý Dunaj je významným pravostranným prítokom Váhu. V minulosti išlo o prietočné rameno rieky Dunaj, dnes sa jedná o umelý vodný tok s regulovaným prietokovým režimom (www.vuvh.sk). Dĺžka toku je 128 km, dlhodobý priemerný prietok na stanici Malé Pálenisko je 19,3 m^3/s a plocha povodia tvorí 2 977 km^2. Prirodzený odtok rieky tvoria prevažne toky s

[4] http://www.podnemapy.sk/default.aspx

malou vodnosťou stekajúce z východných svahov Malých Karpát (Blaškovičová, 2011). Podľa režimu odtoku priraďujeme vodné toky v širšom okolí dotknutého územia do vrchovinno-nížinnej oblasti s dažďovo-snehovým režimom odtoku.

3.1.6 Vodné plochy

Priamo v dotknutom území sa umelé vodné plochy (vodné nádrže, rybníky a štrkoviská) nenachádzajú.
V širšom okolí dotknutého územia cca 550 m severne sa nachádza Mŕtve rameno Malého Dunaja s jazierkom Tiki Taki. V širšom okolí sa tiež nachádza vodná plocha Zelená voda vo vzdialenosti cca 1 800 m západne.

3.1.7 Podzemné vody

Hydrogeologické pomery sú vo všeobecnosti podmienené geologickou a tektonickou stavbou územia, úložnými, litologickými, klimatickými, hydrologickými aj geomorfologickými pomermi a vo veľkej miere pozíciou priepustných polôh k možným zdrojom dotácie zásob podzemnej vody a v neposlednom rade aj klimatickými pomermi.
Podľa Hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Malík et al. 2002) dotknuté územie patrí do hydrogeologického rajónu s medzizrnovou priepustnosťou - Q 051 Kvartér západného okraja Podunajskej roviny. Hlavným kolektorom podzemnej vody je komplex kvartérnych fluviálnych sedimentov - piesčitých štrkov. Ide o hydrogeologicky významné územie, využiteľné množstvá podzemných vôd dosahujú 3825 l.s"1. Štruktúra využívania podzemných vôd podľa účelu využitia je v hydrogeologickom rajóne Q 051 zameraná najmä na odbery pre verejné vodovody (47 % všetkých odberov) a pre potravinársky a ostatný priemysel (cca 33 %) (Bodiš et al., 2009).
Kapacita vodných zdrojov, nachádzajúcich sa na území mesta, v súčasnosti dostatočne pokrýva požiadavky na dodávku pitnej vody. Súčasná kapacita vodných zdrojov predstavuje viac ako 3000 l/s. Pozitívny vplyv na kapacitu vodných zdrojov mala výstavba vodného diela Gabčíkovo, ktorá ovplyvnila výšku hladiny podzemných vôd (zvýšenie a stabilizácia úrovne hladiny). Bratislava je zásobovaná pitnou vodou zo 6 vodných zdrojov na území mesta a 1 vodného zdroja na území Bratislavského kraja (Kalinkovo). Hlavné vodné zdroje sú Ostrov Sihoť (Q = 270 - 1200 l/s), Pečniansky les (Q = 0 - 390 l/s - využívaný na pokrytie odberových špičiek), Rusovce - Ostrovné lúčky - Mokraď (Q = 1670 l/s). Lokálne vodné zdroje využívané pre zásobovanie sú Sedláčkov ostrov (Qmax = 50 l/s), Rusovce (Qmax = 25 l/s) a Čunovo (Qmax = 13 l/s).
Hydrogeologické pomery v dotknutom území a jeho širšom okolí sú ovplyvnené veľkými mocnosťami zvodnených štrkopiesčitých sedimentov kvartéru. V Podunajskej nížine vytvoril Dunaj mohutný náplavový štrkopiesčitý kužeľ extrémnej hrúbky a s extrémne vysokou priepustnosťou (Žitný ostrov). Litologické zloženie podmieňuje dobré hydrogeologické pomery. Rieka Dunaj je tak zdrojom neustáleho doplňania zásob podzemnej vody, voda infiltruje do horninového prostredia celoročne, za všetkých vodných stavoch, mení sa len jej množstvo.
Podľa Frankovskej a kol. (2010) je pre túto oblasť charakteristická akumulácia fluviálnych sedimentov rôznych faciálno-genetických typov (povodňové hliny, príbrežné plytčiny, agradačné valy a sedimenty koryta toku). Hrúbka kvartérneho horizontu sa pohybuje v tomto území v rozmedzí 8,0 až 10,0 m, fluviálne sedimenty sú dobre zvodnené a hladina podzemných vôd prevažne voľná. Širšie okolie dotknutého územia patrí do širšej pririečnej zóny, kde sa na režime hladiny podzemnej vody podieľa najmä rieka Dunaj priamym hydraulickým prepojením s podzemnými vodami. Generálny smer prúdenia podzemných vôd

je zo severozápadu na juhovýchod, resp. zo západu na východ. Podzemná voda dotknutého územia obieha v kolektore s priemernou hrúbkou 7,5 m, koeficient prietočnosti podzemnej vody sa pohybuje v rozmedziach 1,6 až 2,5 . 10^{-2} m^2/s.

3.1.8 Pramene a pramenné vody

Na dotknutom území nie sú identifikované pramene a pramenné oblasti. V širšom okolí dotknutého územia juhovýchodne v smere toku Dunaja sa nachádza vodný zdroj Kalinkovo, ktorý je v prevádzke od roku 1972. Vodný zdroj Kalinkovo pozostáva z 10 vŕtaných studní s celkovým odoberaným množstvom okolo 850 $l.s^{-1}$.

3.1.9 Minerálne a termálne vody

V širšom okolí dotknutého územia sa zistili menej výdatné pramene termálnych vôd v oblasti Vrakune a Prievozu. V dotknutom území sa neeviduje žiadny minerálny ani termálny prameň.

3.1.10 Chránené územia podľa osobitných predpisov

Dotknuté územie sa neprekrýva so žiadnym maloplošným alebo veľkoplošným chráneným územím v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších zmien a doplnkov. Od dotknutého územia sa nachádza najbližšie chránené územie CHKO Dunajské luhy cca 600 m západne.
Na dotknutom území podľa zákona č. 543/2002 Z. z. platí 1. stupeň územnej ochrany prírody a krajiny.

Veľkoplošné a maloplošné chránené územia

V okolí plánovaného umiestnenia navrhovanej činnosti je situovaných niekoľko území, ktoré sú predmetom ochrany fauny a flóry.
Juhozápadne od záujmového areálu sa nachádza vo vzdialenosti cca 7 km Chránené vtáčie územie (CHVÚ) Dunajské luhy, evidované pod označením SKCHVU007. Severozápadným smerom vo vzdialenosti cca 8,5 km od záujmového areálu sa rozprestiera CHVÚ Malé Karpaty (SKCHVU014), ktoré bolo vyhlásené vyhláškou 437/2008 Z. z..



Obr. 4 Umiestnenie projektu vo vzťahu k územiu európskeho významu Malý Dunaj (Zdroj: https://maps.sopsr.sk/)

Najbližšie veľkoplošné a maloplošné chránené územia SR a ich odstupová vzdialenosť od záujmového areálu predstavujú:
veľkoplošné chránené územia

- CHKO Malé Karpaty (cca 8,3 km severozápadne),
- CHKO Dunajské luhy (cca 6,7 km juhozápadne).

maloplošné chránené územia

- Národná prírodná rezervácia Šúr (cca 7,5 km severne),
- Navrhovaná Prírodná rezervácia Vydrica (cca 9,0 km severozápadne),
- Chránený areál Soví les (cca 5,4 km západne),
- Prírodná rezervácia Starý háj (cca 6,8 km juhozápadne).

Odstupová vzdialenosť záujmového územia od predmetných CHVÚ je graficky znázornená v priloženej mapovej prílohe k tomuto dokumentu.
Bezprostredne pri záujmových pozemkoch projektu je situované územie európskeho významu SKUEV0822 Malý Dunaj. Pozíciu záujmového pozemku vo vzťahu k tomuto chránenému územiu znázorňuje Obr. 4.
V území, do ktorého zasahuje SKUEV0822 Malý Dunaj (v zmysle Vestníka MŽP SR, Čiastka 6 z r. 2017, ročník XXV na území Vrakuňa sa uvedené týka nasledujúcich parciel: 886/182,

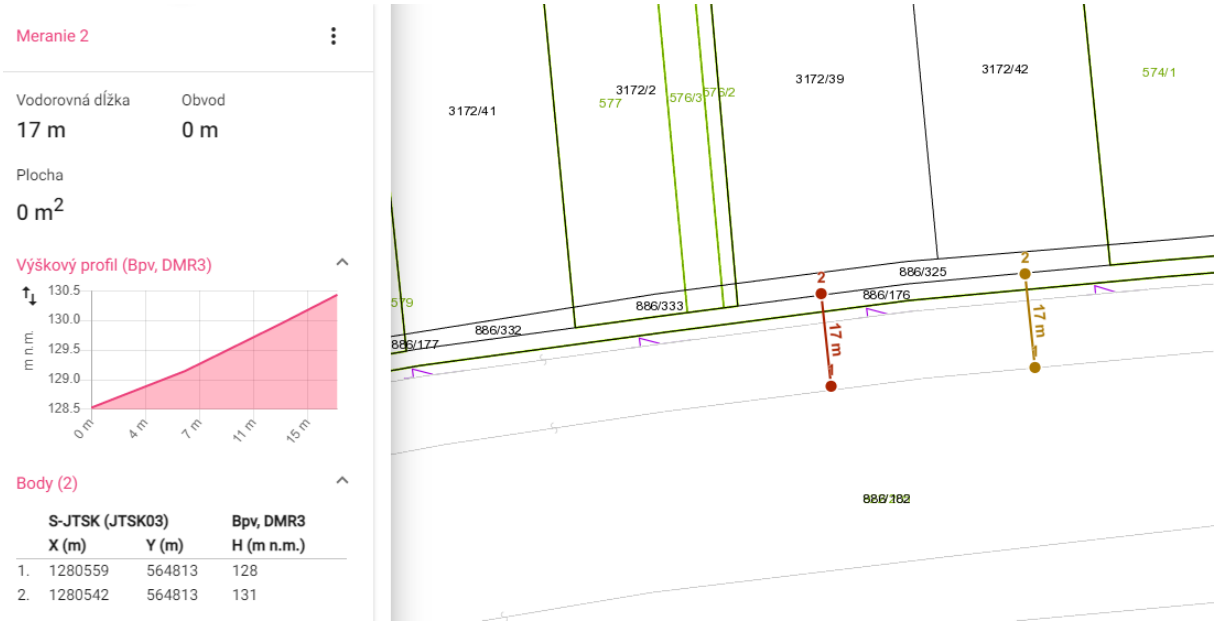
886/299, 886/300, 886/301, 886/6-časť) platí 2. stupeň ochrany. Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Prirodzené eutrofné mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a /alebo ponorených cievnatých rastlín typu Magnopotamion alebo Hydrocharition (3150), Nížinné až horské vodné toky s vegetáciou zväzu Ranunculion fluitantis a Callitricho-Batrachion (3260), Rieky s bahnitými až piesočnatými brehmi s vegetáciou zväzov Chenopodion rubri p.p. a Bidention p.p. (3270), Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (6210), Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy (91E0), Lužné dubovobrestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek (91F0) a druhov európskeho významu kunka červenobruchá (Bombina bombina), bobor vodný (Castor fiber), vydra riečna (Lutra lutra), boleň dravý (Aspius aspius), pĺž severný (Cobitis taenia), hrúz bieloplutvý (Gobio albipinnatus), hrebenačka vysoká (Gymnocephalus baloni), hrebenačka pásavá (Gymnocephalus schraetser), čík európsky (Misgurnus fossilis), lopatka dúhová (Rhodeus sericeus amarus), plotica lesklá (Rutilus pigus), pĺž vrchovský (Sabanejewia balcanica), kolok veľký (Zingel zingel), šabľa krivočiara (Pelecus cultratus), pižmovec hnedý (Osmoderma eremita), plocháč červený (Cucujus cinnaberinus).

Vodohospodársky chránené územia

Najbližším vodohospodársky chráneným území je Chránená vodohospodárska oblasť Žitný ostrov (CHVO Žitný ostrov). Hranica CHVO Žitný ostrov v záujmovom území kopíruje z južnej strany tok Malého Dunaja (bližšie pozri mapová príloha č. 6 k tomuto dokumentu). Parcely navrhované pre umiestnenie projektu teda nie sú situované v území CHVO a projekt je z tohto pohľadu situovaný vhodne, nakoľko v zmysle § 3 ods. 3 zákona č. 305/2018 Z. z. o chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd a o zmene a doplnení niektorých zákonov je v CHVO zakázané stavať alebo rozširovať nový alebo existujúci priemyselný zdroj v ktorom sa vyrábajú alebo na výrobu používajú znečisťujúce látky (príloha č. 1 k vodnému zákonu, bod č. 12). Spracovateľ tejto štúdie má skúsenosti, že kompetentné orgány proces kompostovania (a jemu technologicky blízke procesy) tento považujú za potenciálny zdroj takýchto znečisťujúcich látok.

Malý Dunaj je vyhlásený za vodohospodársky významný vodný tok v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z. z.). Ochranné pásmo vodného toku nie je legislatívne definované. Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách používa v podobnej súvislosti pojem „*pobrežné pozemky*“. Pri výkone správy vodného toku a správy vodných stavieb alebo zariadení môže správca vodného toku užívať pobrežné pozemky. Pobrežnými pozemkami v závislosti od druhu opevnenia brehu a druhu vegetácie pri vodohospodársky významnom vodnom toku sú pozemky do 10 m od brehovej čiary a pri drobných vodných tokoch do 5 m od brehovej čiary; pri ochrannej hrádzi vodného toku do 10 m od vzdušnej a návodnej päty hrádze.

Vzdialenosť južnej hranice záujmového pozemku parc. č. 886/325, ktorý je najbližšie situovaný k brehovej čiare toku Malý Dunaj je 17 m (pozri Obr. 5).



Obr. 5 Určenie odstupovej vzdialenosti záujmových pozemkov pre projekt od brehovej čiary toku Malý Dunaj (Zdroj: https://zbgis.skgeodesy.sk/)

Chránené stromy a rastliny

V dotknutom území a jeho bezprostrednom okolí sa nenachádzajú chránené stromy v zmysle platných predpisov ochrany prírody a krajiny.

Natura 2000

NATURA 2000 je sústava chránených území európskeho významu. Základom pre vytvorenie sústavy Natura 2000 sú dve právne normy EÚ:
o smernica Rady Európskych spoločenstiev č. 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín (smernica o biotopoch) o smernica Rady Európskych spoločenstiev č. 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov (smernica o vtákoch)
Európsku súvislú sústavu chránených území tvoria chránené vtáčie územia a územia európskeho významu. Ich legislatívna ochrana je zabezpečená zákonom č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny.
Do dotknutého územia nezasahujú žiadne chránené vtáčie územie (CHVÚ) ani územie európskeho významu (ÚEV). Do širšieho okolia zasahuje z lokalít NATURA 2000 chránené vtáčie územie SKCHVU007 Dunajské luhy a územie európskeho významu SKUEV1064 Bratislavské luhy. Z území patriacich do európskej siete chránených území NATURA 2000 nezasahuje do hodnotenej lokality žiadne územie európskeho významu ani chránené vtáčie územie.

Chránené vtáčie územia

Ako bolo uvedené, najbližšou lokalitou chráneného vtáčieho územia je územie SKCHU007 Dunajské luhy. Územie o výmere 16 511,5 ha, bolo vyhlásené Vyhláškou MŽP SR č. 440/2008 Z. z., zo dňa 24. októbra 2008, s účinnosťou od 15. novembra 2008. Predmetom ochrany SKCHVU007 Dunajské luhy je zabezpečenie vhodného stavu biotopov vodných vtákov európskeho významu a biotopov sťahovavých vodných druhov vtákov. Predmet ochrany zahŕňa druhy ako kalužiak riečny (*Actitis hypoleucos*), kačica hvízdavá (*Anas penelope*), hus divá (*Anser anser*), čajka sivá (*Larus canus*), lyska čierna (*Fulica atra*) a ďalšie.

Územia európskeho významu
Národný zoznam území európskeho významu bol schválený vládou SR dňa 17.3.2004 a spolu s národným zoznamom navrhovaných CHVÚ bol 27.4.2004 zaslaný Európskej Komisii do Bruselu. Následne vydalo MŽP SR 14.7.2004 Výnos č. 3/2004-5.1, ktorým sa zoznam navrhovaných ÚEV vydal s účinnosťou od 1.8.2004.

Podľa tohto zoznamu sa v širšom okolí dotknutého územia nachádzajú nasledovné územia:

- SKUEV0064 *Bratislavské luhy* – územie o výmere 691,57 ha, ktoré je zaradené do sústavy Natura 2000 z dôvodu ochrany nasledujúcich biotopov európskeho významu: 3150 – Prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a/alebo ponorených cievnatých rastlín typu *Magnopotamion* alebo *Hydrocharition*, 91F0 – Lužné dubovo – brestovo – jaseňové lesy okolo nížinných riek, 3260 – Nížinné až horské vodné toky s vegetáciou zväzu *Ranunculion fluitantis* a *Callitricho-Batrachion*, 91E0 – Lužné vŕbovo – topoľové a jelšové lesy. Medzi druhy živočíchov, ktoré sú predmetom ochrany patria napr. mlok dunajský (*Triturus dobrogicus*), hrúz Vladykov (*Gobio albipinnatus*), mlynárik východný (*Leptidea morsei*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*), atď. Dotknuté územie nazasahuje ani do jedného z nich.

Druhová ochrana
Druhová ochrana sa viaže na chránené rastliny, chránené živočíchy, chránené nerasty a chránené skameneliny. V dotknutom území môže byť zaznamenaný krátkodobý výskyt niektorých chránených druhov, bežne vyskytujúcich sa v antropogénne ovplyvňovanom prostredí, avšak vzhľadom na antropické vplyvy urbanizovaného okolia stavby sa nepočíta s ich dlhodobejším zdržiavaním sa v areáli stavby. Výskyt chránených, vzácnych a ohrozených druhov živočíchov sa viaže v širšom okolí riešeného územia na lokality Natura 2000, sprievodnú vegetáciu tokov, maloplošné a veľkoplošné chránené územia, biokoridory, biocentrá a pod. V dotknutom území sa však dlhodobo neeviduje výskyt týchto chránených druhov.

3.1.11 Prvky územného systému 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 okresov vypracované v rokoch 1993 – 1995, aktualizované v rokoch 2009 - 2015.

Celodruhová ochrana prírody je zabezpečovaná na úrovni ekosystémov cez metodický pokyn MŽP č. P-2/93 na vypracovanie dokumentov územného systému ekologickej stability. Týmto metodickým pokynom sa zabezpečuje plnenie uznesení vlády SR ku Koncepcii územného systému ekologickej stability a ku Generelu nadregionálneho územného systému ekologickej stability SR (NÚSES). Cieľom územného systému ekologickej stability (ÚSES) je vytvoriť

a udržať stabilitu biotických i abiotických systémov krajiny, zachovať rôznorodosť podmienok pre biodiverzitu a genofond rastlinstva a živočíšstva. Dokumenty sa vypracovávajú na rôznych úrovniach – od Generelu pre celú SR (NÚSES), cez regióny (RÚSES) až po mestá a obce (MÚSES) v najpodrobnejších mierkach 1 : 5 000 alebo 1 : 10 000. Obsahujú komplexné (textové i mapové) hodnotenie biogeografického členenia krajiny, jej ekosystémov a ich ekostabilizačných funkcií. Všetky dokumenty úzko súvisia s územnoplánovacou dokumentáciou na týchto úrovniach, sú k dispozícii u jej obstarávateľa, alebo na územne príslušných úradoch životného prostredia a strediskách štátnej ochrany prírody. V okolí dotknutého územia sa nachádza niekoľko významným prvkov ÚSES, dotknuté územie však do nich nezasahuje.

Biokoridory:

- VIII. NRBk Malý Dunaj

Biokoridor prechádza južne od dotknutého územia cca vo vzdialenosti 17 m. Biokoridor je tvorený prevažne brehovými a vodnými porastmi, v ktorých dominujú lužné lesy a ruderálne spoločenstvá. v súčasnosti je jeho funkčnosť silne narušená reguláciou toku na území mesta, likvidáciou brehových porastov a sústavným znečisťovaním. Nutná je revitalizácia celého narušeného úseku.

- IX. RBk Malý Dunaj - VZ Podunajské Biskupice

Biokoridor prechádza juhovýchodne od dotknutého územia cca vo vzdialenosti 1 km. Biokoridor prepája dve biocentrá regionálneho významu RBc č. 33 Podunajské Biskupice - vodný zdroj a RBc č. 24 Malý ostrov.

Z hľadiska migračných koridorov je záujmové územie vo výraznej miere ohraničené zastavanými oblasťami t. j. areálom letiska M.R. Štefánika a prevádzkou ČOV, čo je zrejmé z nasledovného Obr. 6. Nejedná sa o územie významné z hľadiska migrácie živočíchov.



Obr. 6 Umiestnenie projektu vo vzťahu k migračným bariéram (Zdroj: https://maps.sopsr.sk/)

Biocentrá:

- RBc Malý Ostrov č. 24
  Biocentrum sa nachádza vo vzdialenosti približne 550 m juhovýchodne v blízkosti ČOV Vrakuňa, ktorý predstavuje mŕtve rameno Malého Dunaja (s jazierkom Tiki Taki). Biocentrum poskytuje možnosť trvalej existencie mnohých druhov živočíchov a rastlín naviazaných na mokradné spoločenstvá. Biocentrum nepriaznivo ovplyvňujú invázne dreviny.

Genofondové lokality:

- Letisko Ivanka - genofondová plocha s výskytom sysľa pasienkového. Najbližší prvok ÚSES sa nachádza genofondová plocha Letisko Ivanka s výskytom sysľa pasienkového. Dotknutý pozemok ani vyvolané investície do tejto lokality nezasahujú.

3.1.12 Rastlinstvo a živočíšstvo

Fauna

Zo zoogeografického hľadiska leží Bratislava na rozhraní dvoch provincií – Karpaty, ktorých podprovincia Západné Karpaty tu siaha až na svoju západnú hranicu a Vnútrokarpatské zníženiny, ktorých podprovincia Panónia tu dosahuje svoju severnejšiu hranicu. Fauna dotknutého územia je zoogeograficky zaradená k dunajskému lužnému okresu Panónskej oblasti. Spoločenstvá živočíchov lužných lesov sú rozšírené v závislosti na tvorbe vhodných biotopov pre reprodukciu a rozširovanie, ako aj v závislosti na trofických podmienkach (Michalko J. a kol., 1986). Prenikajú sem druhy, ktoré možno pozorovať na okraji nížinných stepí. V Podunajskej nížine, súčasťou ktorej je aj dotknuté územie, bolo zaevidovaných 14 druhov obojživelníkov, 6 druhov plazov, 190 druhov vtákov a 32 druhov cicavcov. V mestských biotopoch a v biotopoch bratislavskej kultúrnej stepi bolo zistených 9 zástupcov herpetofauny (7 druhov obojživelníkov a 2 druhy plazov). Zloženie avifauny je pestré a zo 120 zistených druhov je 72 hniezdičov, predovšetkým lesných (62%). V regióne kultúrnej stepi, ktorý je významný z hľadiska potravinovej základne ale menej vhodný na hniezdenie, je zistených 93 druhov vtákov, z čoho je 37% hniezdičov. V urbanizovanej krajine (v meste) bolo zaznamenaných 12 druhov cicavcov s prevládajúcimi druhmi kultúrnej stepi, menej s druhmi lesostepnými a lesnými.

Samotné záujmové pozemky pre umiestnenie navrhovanej činnosti sú tvorené z časti poľnohospodárskou pôdou. Na samotnej ploche zámeru sa vzrastlé stromy nenachádzajú. V užšom okolí dominujú prvky technickej infraštruktúry ako sú cestné a železničné komunikácie, plocha letiska a ČOV Vrakuňa, ktoré predstavujú pre mnohé druhy fauny výrazný bariérový prvok. Západne a južne od dotknutého územia sa nachádza zástavba domov so záhradkami s vyšším podielom zelene a ovocnými drevinami. V takomto prostredí prevládajú druhy viazané na fragmentovanú poľnohospodársku krajinu a na záhradnú zeleň. V týchto biotopoch sa zvyčajne vyskytujú nasledovné druhy fauny: zajac poľný (*Lepus eruopaeus*), krt podzemný (*Talpa europaea*), hraboš poľný (*Mircrotus arvalis*), jarabica poľná (*Perdix perdix*), škovránok poľný (*Alauda arvensis*) a ďalšie bežné druhy charakteristické pre daný biotop. Bohato býva zastúpený hmyz v podobe dvojkrídlovcov ale aj červy, vošky, mravce a pod. Ojedinele sa môžu sezónne vyskytovať aj niektoré vzácnejšie druhy najmä dravých vtákov potravovo viazané na okolité polia. Ojedinele biotopy brehovej vegetácie vodných tokov sa nachádzajú v okolí Malého Dunaja.

Z cicavcov je evidovaný v lokalite syseľ pasienkový (*Spermophilus citellus L.*), ktorého výskyt je zaznamenaný na plochách v okolí pristávacích dráh letiska. V okolí letiska v trávnatých častiach medzi oplotením a areálom letiska sa syseľ pasienkový vyskytuje, ojedinele bol zaznamenaný výskyt lasice myšožravej (*Mustela nivalis*). V okolí bola

pozorovaná prítomnosť nasledujúcich druhov vtákov: *Vanelus vanekus, Corvus monedula, Corvus corone, Falco tinnunculus, Sturnus vulgaris, Alauda arvensis*.
V priamo dotknutom území zámeru nie je evidovaný výskyt žiadnych taxónov zaradených do zoznamu druhov európskeho významu, druhov národného významu, druhov vtákov a prioritných druhov, na ktorých ochranu sa vyhlasujú chránené územia.
Predpokladaný je výskyt bežných vtákov a druhov viazaných na poľnohospodársku krajinu napríklad: drozd čierny (*Turdus merula*), hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*), straka obyčajná (*Pica pica*), vrabec domový (*Passer domesticus*), havran poľný (*Corvus frugilegus*), dážďovník obyčajný (*Apus apus*), žltochvost domový (*Phoenicurus ochruros*) a pod.

Flóra
Bratislava leží na styku dvoch fytogeografických regiónov: oblasť panónskej flóry (Pannonicum) – obvod europanónskej xerotermnej flóry (Eupannonicum) a oblasť západokarpatskej flóry (Carpaticum occidentale) – obvod predkarpatskej flóry (Praecarpaticum). Podľa súčasného fytogeografického členenia dotknuté územie patrí do fytogeografického okresu Podunajská nížina, kde prevládajú teplomilné nížinné prvky. K významnej zložke bioty územia patrí svojrázna vegetácia lužných lesov Podunajskej nížiny (posledné zvyšky dunajských lužných lesov) v kombinácii s dunajskou lesostepou (Michalko J. a kol., 1986).

Základnú predstavu o vegetačnom kryte územia nám poskytuje Geobotanická mapa SSR (Michalko akol., 1986). Znázorňuje prirodzenú vegetáciu, teda taký vegetačný kryt, ktorý by sa vyvinul na území, keby do vývojového procesu nezasahoval človek svojou činnosťou. V širšom okolí zámeru sa nachádzajú nasledovné jednotky potenciálnej prirodzenej vegetácie:

- **vŕbovo-topoľové lesy v záplavových územiach veľkých riek (mäkké lužné lesy)**
  Ekotop vŕbovo-topoľových lesov leží v najnižších miestach údolných nív väčších riek. Na Slovensku sa ich rozšírenie viaže na záplavové územia väčších riek, nížiny, pahorkatiny do 250 - 300 m n.m. Je prevažne tvorený z aluviálnych sedimentov so zastúpením fluvizemí a glejových pôd, ktoré sú bohaté na živiny. Vŕbovo-topoľové lesy sú pravidelne zaplavované povrchovou vodou a sú aj označované ako „mäkký luh". V druhovom zložení prevládajú nitrofilné, hygrofilné až hydrofilné druhy.
  Najbližšie ku korytu sa nachádza tzv. mäkký luh tvorený rôznymi druhmi vŕb (najmä vŕba biela a v. krehká), domácimi druhmi topoľov a jelšou lepkavou. Ide vlastne o pásmo boja medzi riekou a lesom, postihované častými záplavami, poškodzované ľadom, v extrémnych prípadoch dokonca aj pohybom ešte nespevnených štrkových alebo pieskových lavíc tvoriacich ich podložie. Časť mäkkých luhov považujeme za ochranné lesy chrániace brehy tokov pred eróziou. Hospodársky význam týchto porastov je zanedbateľný.

- **jaseňovo-brestovo-dubové lesy v povodiach veľkých riek (tvrdé lužné lesy)**
  Ekotop jaseňovo-brestovo-dubových lesov leží vo vyšších a suchších polohách údolných nív. Pôdy sú prevažne nevyvinuté fluvizeme, gleje a kambizeme bohaté na živiny. V týchto lesoch dochádza k periodických povrchovým záplavám, pričom sú charakteristické kolísajúcou hladinou podzemnej vody. Na Slovensku sa ich rozšírenie viaže na nížiny veľkých riek.
  Vo väčšej vzdialenosti od tokov sú už pôdy suchšie, hladina spodnej vody leží hlbšie a k záplavám dochádza len zriedka. Častejšie sa vyskytuje zamokrenie pôd zdvihnutou podzemnou vodou. Bez prídavnej podzemnej vody by tieto stanovištia boli pomerne

suché a vyvinuli by sa na nich bežné zonálne lesy, čiže lesy okolitého vegetačného stupňa (dubiny až bukové dubiny). Vďaka vplyvu vodného toku sa tu však vyvinul tvrdý luh, čiže les tvorený dubom letným, jaseňom (štíhlym a / alebo úzkolistým), brestom poľným, v spodnej vrstve aj s hrabom, javorom poľným, lipou a ďalšími drevinami. Hospodársky význam týchto porastov bol značný a uchoval sa (možno aj zvýšil) aj po ich premene na topoľové plantáže - pôvodne pestrá produkcia cenných sortimentov sa však zmenila na kvantitatívnu produkciu topoľových výrezov.

Dotknutá lokalita je tvorená z časti poľnohospodárskou pôdou, ktorá je využívaná na pestovanie plodín. V dotknutom území sa nenachádza stromová vegetácia.

3.1.13 Syntéza hodnotenia súčasných environmentálnych problémov dotknutej lokality

Súčasný stav krajiny širšieho okolia dotknutého územia je ovplyvnený stresovými faktormi súvisiacimi s osídlením, priemyslom, dopravou, poľnohospodárstvom a tvorbou odpadov. Tieto sa prejavujú nielen ako bodové, líniové, či plošné zdroje znečistenia, ale aj ako líniové bariéry vo vzťahu k migrácii živočíchov. Napriek zvýšeniu efektivity poľnohospodárskej výroby, odklonu od spaľovania fosílnych palív, zmene technológií, presmerovaniu dopravy a zlepšeniu technickej štruktúry dopravných prostriedkov (trojcestné katalyzátory) je i naďalej jedným z najvýraznejších environmentálnych problémov riešeného územia kvalita ovzdušia a znečistenie vôd. Je to dané samotnou sídelnou štruktúrou a jej rozvojom.

3.2 Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria

3.2.1 Krajinná štruktúra

Krajinný priestor je trojrozmerný útvar tvorený abiotickými, biotickými a antropickými prvkami, ktoré sa navzájom podmieňujú a ovplyvňujú, ale určujú aj charakter územia, priestorového usporiadania a využívania. Súčasná štruktúra krajiny a funkčné využitie krajiny je výsledkom antropického tlaku na jej systémy, kde z pôvodne zalesneného územia bola krajina fragmentovaná na časti urbanizované (sídla, plochy priemyslu a dopravy), poľnohospodársky využívané plochy, plochy nelesnej drevinovej vegetácie a ostatné plochy.
Momentálna krajinná štruktúra v blízkosti dotknutého územia je tvorená súborom prvkov, ktoré čiastočne alebo úplne pretvoril človek, prípadne ich vytvoril. Podmienky a potenciál jednotlivých krajinných štruktúr výrazne ovplyvnila antropogénna činnosť. Dominantným typom dotknutého územia je industrializovaná krajina, vyskytujú sa tiež prvky využívané na dopravu či poľnohospodárstvo.
Dotknutá lokalita je situovaná bezprostrednej blízkosti areálu letiska M. R. Štefánika Štruktúra krajiny v lokalizovaná je tvorená prevažne objektmi občianskej vybavenosti areálu letiska (terminálový komplex, riadiaca veža, sklady leteckých pohonných látok, fytosanitárne centrum, požiarna zbrojnica, prevádzkové budovy a pod.), technickej vybavenosti a dopravnými plochami a líniami (dráhový systém letiska, parkoviská a i.). Západne od dotknutého územia sa nachádza areál prevádzky ČOV Vrakuňa a ďalej súvislá zástavba rodinných domov so záhradami. Smerom na východ a juh je dotknuté územie obklopené poľnohospodárskou pôdou.

3.2.2 Stabilita

Ekologická stabilita krajiny je schopnosť ekologického systému pretrvávať i za pôsobenia rušivého vplyvu okolia a reprodukovať svoje podstatné charakteristiky. Táto schopnosť sa

prejavuje jednak minimálnou zmenou za pôsobenia rušivého vplyvu, ale i spontánnym návratom do východiskového stavu resp. na pôvodnú trajektóriu po prípadnej zmene.
Ekologická stabilita užšieho okolia dotknutého územia je nízka (nestabilné územie). Územie je v porovnaní s pôvodným stavom čiastočne zmenené, jeho krajina je podriadená poľnohospodárskej výrobe a dopravným stavbám. Zastúpenie pôvodných štruktúr je minimálne, tieto sa krajine viažu prevažne na lesné komplexy nachádzajúce sa na okrajoch dotknutého územia, prípadne na línie tokov.

3.2.3 Scenéria

Popis krajinného obrazu dotknutého územia závisí predovšetkým od subjektívneho vnímania pozorovateľa a miesta pozorovania. Vo všeobecnosti ide o krajinu urbanizovanú s areálmi pozmenenými činnosťou človeka.
Priamo dotknuté územie je rovinatého charakteru, ide o aktuálne obhospodarovanú plochu. Blízky areál letiska je z každej strany obklopený krajinným zázemím charakteru poľnohospodárskej krajiny. Priamo dotknuté územie je obklopené zo severnej strany poľnohospodárskou pôdou a za ňou areálom letiska a z východnej a južnej strany otvorenou poľnohospodárskou pôdou resp. tokom Malého Dunaja. Zo západu je výrazným prvkom krajinnej scenérie prevádzka miestnej ČOV.

3.2.4 Charakteristika biotopov

Priamo na dotknutom území sa nenachádzajú vzácne biotopy. Všetky chránená územia v blízkosti dotknutého územia sú uvedené v kapitole *Chránené územia podľa osobitných predpisov, Rastlinstvo a živočíšstvo, Prvky územného systému ekologickej stability.*

3.3 Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia

3.3.1 Demografia

Dotknuté územie sa nachádza v mestskej časti Vrakuňa v okrese Bratislava II. Údaje prezentované v nasledujúcom texte pochádzajú z databázy DATAcube (http://datacube.statistics.sk/). V prípade že údaje na úrovni mesta sú nedostupné bude popisovaná situácia v okrese.
Samotné mesto Bratislava má k dátumu 31.12.2022 celkom 476 922 obyvateľov, pričom mestská časť Vrakuňa má 20 407 obyvateľov, čo tvorí cca 4 % populácie mesta.

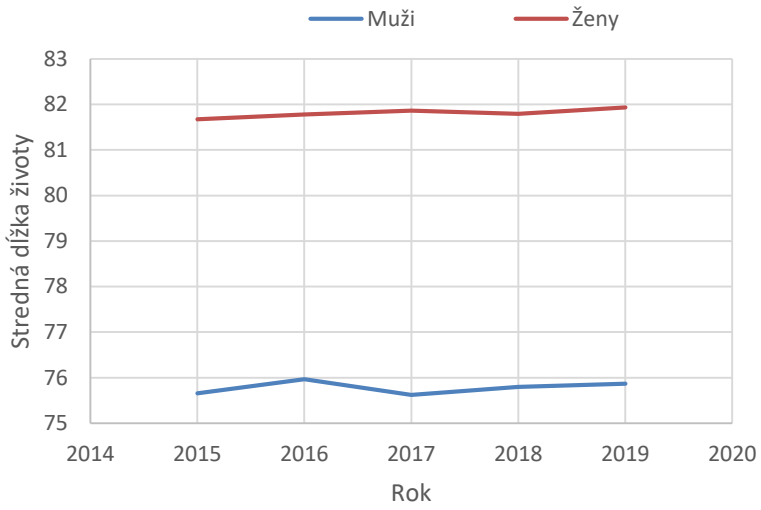
Tab. 4 Základné údaje o obyvateľstve – mestská časť Vrakuňa (datacube.statistics.sk)

Trvale bývajúce obyvateľstvo			Podiel žien z trvale bývajúceho obyvateľstva (v %)
spolu	muži	ženy	
22 154	10 419	11 735	52,9%

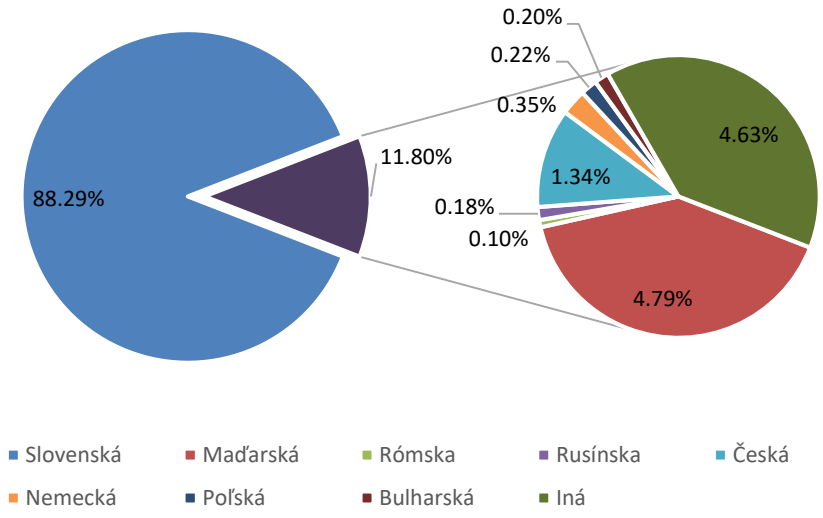
Zdroj: http://datacube.statistics.sk/

Podľa vekovej štruktúry prevláda v mestskej časti Vrakuňa obyvateľstvo produktívneho veku t. j. 58,5 %, v poproduktívnom veku je 26,7 % a predproduktívny vek predstavuje 14,8 %. Na základe vekovej štruktúry prevláda obyvateľstvo produktívneho veku, ktoré tvorí viac ako

polovicu obyvateľstva, za ním nasleduje obyvateľstvo v poproduktívnom veku a najmenšie množstvo obyvateľov tvoria osoby v predproduktívnom veku (ŠÚ SR, 2020).
Z národnostnej štruktúry prevláda v bratislavskej MČ Vrakuňa prevláda slovenská národnosť, druhou najpočetnejšou je maďarská národnosť rovnako ako v celej Bratislave a ako tretia najpočetnejšia sa vyskytuje česká národnosť, čo je dôsledok histórie osídlenia v tejto oblasti.



Obr. 7 Vývoj strednej dĺžky života v Bratislavskom kraji



Obr. 8 Národnostné zloženie obyvateľstva okresu Bratislava II

Dominantným náboženstvom v okrese je rímskokatolícke ktoré tvorí viac ako 75 % veriacich, druhým najrozšírenejším náboženstvom je evanjelické

3.3.2 Sídla

Dotknuté územie patrí do Bratislavského kraja, hlavného mesta SR - Bratislavy, Mestskej časti Bratislava – Vrakuňa, katastrálneho územia Vrakuňa.

Mestská časť Vrakuňa je mestská časť Bratislavy ležiaca na oboch brehoch Malého Dunaja. na východ od centra Bratislavy, na ceste vedúcej cez Malý Dunaj na Žitný ostrov. Na jednej strane Malého Dunaja sa nachádzajú Podunajské Biskupice na druhej hraničí s Trnávkou. Prvá písomná zmienka o Vrakuni je v listine kráľa Ondreja III. z roku 1291. V rámci kráľovských komitátov vznikali pri brodoch a križovatkách ciest mýtne a pred hraničnými prechodmi colné stanice. Osadu MYR obývali už od nepamäti prvotní šľachtici, zaoberajúci sa výberom mýta. Vrakuňa bola poddanská osada bratislavského hradného panstva, ležala na pravej strane Malého Dunaja, kde žili poddaní zaoberajúci sa záhradkárstvom, poľnohospodárstvom a chovom dobytka.
Základné údaje o okrese Bratislava II. sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tab. 5 Základné územné charakteristiky okresu Bratislava II.

Jednotka sídla	Rozloha (km^2)	Hustota obyvateľov na 1 km^2
okres Bratislava II.	92,5	1 224

Zdroj: http://datacube.statistics.sk/

3.3.3 Poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo

Do dotknutého územia zasahujú plochy poľnohospodárskej výroby. Pôvodne v minulosti boli na dnešnom území lúky, pasienky, nivy a háje popretkávané ostrovmi a ramenami Dunaja, tie boli ovplyvnené postupným historickým vývojom, transformáciou súvisiacou s priemyslom, dopravnými plochami a narastajúcim počtom obyvateľstva. Rozsiahla urbanizácia postupne vytlačila poľnohospodársku činnosť na okraj katastra.

Tab. 6 Výmera pôdy (v ha) v okrese Bratislava II (k 1.1.2020)

Rozloha		9 249 ha	100 %	
Poľnohospodárska pôda		3 590	38,8	
	Orná pôda	3 001		83,6
	Vinice	15		0,4
	Záhrady	469		13,1
	Ovocné sady	65		1,8
	Chmeľnice	0		0,0
	Trávne porasty	40		1,1
Lesná pôda		1 031	11,1	
Zastavané plochy		2 749	29,7	
Vodné plochy		490	5,3	
Ostatné plochy		1 389	15,0	

3.3.4 Priemysel

V okolí dotknutého územia na území MČ Vrakuňa na uliciach Majerská a Hlohova sa nachádzajú priemyselné podniky: Mäso - údeniny ORBÁN, BOD s.r.o. - Potraviny Slovenska, ISTROMETAL DM, s.r.o., ETIS slovakia a.s. a AVE SK odpadové hospodárstvo s.r.o..

3.3.5 Doprava a dopravné plochy

V okrese Bratislava II. sa nachádzajú cesty miestneho, regionálneho, nadregionálneho a medzinárodného významu. Stav cestnej siete v okrese Bratislava II. (*Štatistická ročenka Hlavného mesta SR Bratislavy, ŠÚ SR, 2020*) je možné charakterizovať nasledovne:

- dĺžka diaľnic 10,0 km
- dĺžka ciest I. triedy (napr. I/61, I/63) 18,14 km
- dĺžka ciest II. triedy (napr. II/572) 8,46 km
- cesty III. triedy 3,34 km

Dôležitým prvkom dopravy je v predmetnom území Letisko M. R. Štefánika. Letisko má k dispozícii dve navzájom kolmé dráhy o dĺžke 3 190 a 2 900 metrov na ploche 477 ha.

3.3.6 Produktovody

Vybavenosť širšieho okolia dotknutého územia a jeho širšieho okolia technickou infraštruktúrou sa hodnotí ako štandardná (vodovod, kanalizácia, elektrická energia, plynovod, telekomunikácie). Pre trasy vedení technickej infraštruktúry navrhovaného zámeru sú vymedzené koridory ochranných pásiem.

3.3.7 Odpady

Skládkovanie, aj napriek avizovanej snahe o riešenie súčasnej situácie a záväzkov SR ako člena EÚ, predstavuje naďalej primárny spôsob nakladania s odpadmi v SR.
Podľa verejne prístupných informácií z čiastkového monitorovacieho systému odpady (ČMS Odpady), ktorý umožňuje vedenie a aktualizáciu evidencie odpadov a sledovanie nakladania s nimi, vzniklo v roku 2019 na území Bratislavského kraja spolu 3100852 t. Z toho zmesový komunálny odpad tvoril 172845 t.

Tab. 7 Nakladanie s odpadom v okrese Bratislava II. v roku 2019

Nakladanie s odpadom	Okres Bratislava II.	Bratislavský kraj
Zhodnocovanie materiálové (t)	288 374	673 704
Zhodnocovanie energetické (t)	1 877	100 274
Zhodnocovanie ostatné	2 316	25 878
Spaľovanie bez energetického využitia (t)	3 396	90 132
Skládkovanie (t)	9 032	229 573
Iný spôsob nakladania (t)	514 793	1 955 562

Zdroj: (www.cms.enviroportal.sk/odpady)

3.3.8 Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti

V dotknutom území a jeho užšom okolí sa kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti nenachádzajú. Existujúce kultúrne pamiatky sú viazané na zastavané časti dotknutého sídla. Dotknuté územie sa nenachádza v kontakte s objektmi pamiatkového záujmu.

3.3.9 Archeologické náleziská

V areáli dotknutého územia a jeho užšom okolí nie sú v súčasnosti známe žiadne archeologické a paleontologické náleziská. Najbližšie náleziská sú evidované v Podunajských Biskupiciach, pričom ide o nálezy z pohrebísk z doby bronzovej.

3.4 Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia

3.4.1 Ovzdušie

Podľa zákona č. 137/2010 Z.z.[5] o ovzduší v znení neskorších predpisov boli vyhlásené znečistené územia ako oblasti, ktoré si vyžadujú osobitnú ochranu a ako tzv. Oblasti riadenia kvality ovzdušia.

Územie hl. mesta SR Bratislava bolo v rámci Správy o kvalite ovzdušia za rok 2020[6] publikovanej SHMÚ v októbri 2021, vymedzené ako oblasť riadenia kvality ovzdušia pre znečisťujúcu látku NO_2.

Aglomerácia Bratislava								Meraci program									
								Kontinuálne								Manuálne	
Okres	Kód EoI	Názov stanice	Typ oblasti	Typ stanice	Zemepisná dĺžka	Zemepisná šírka	Nadmorská výška [m]	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO, NO_2	SO_2	O_3	CO	Benzén	Hg	As, Cd, Ni, Pb	BaP
Bratislava I	SK0004A	Bratislava, Kamenné nám.	U	B	17°06'49"	48°08'41"	139										
Bratislava III	SK0002A	Bratislava, Trnavské mýto	U	T	17°07'44"	48°09'30"	136										
Bratislava III	SK0048A	Bratislava, Jeséniova	S	B	17°06'22"	48°10'05"	287										
Bratislava V	SK0001A	Bratislava, Mamateyova	U	B	17°07'31"	48°07'29"	138										
							Spolu	4	4	3	2	2	1	1		1	2



Obr. 9 Monitorovacia sieť kvality ovzdušia SHMÚ pre Aglomeráciu Bratislava (Zdroj: Správa o kvalite ovzdušia v SR za rok 2021, SHMÚ 2021)

Ovzdušie v Bratislave je momentálne najviac zaťažované exhalátmi z prevádzok chemického priemyslu, energetiky a dopravy. Významným sekundárnym zdrojom znečistenia ovzdušia je sekundárna úroveň prašnosti, ktorá je daná predovšetkým meteorologickými podmienkami a prácami na okolitých poliach. Zdrojom znečistenia ovzdušia v širšom okolí dotknutého územia je najmä automobilová doprava na mestských komunikáciách. Najvýznamnejším zdrojom znečistenia ovzdušia v okolí dotknutého územia je predovšetkým spol. Slovnaft, a.s..

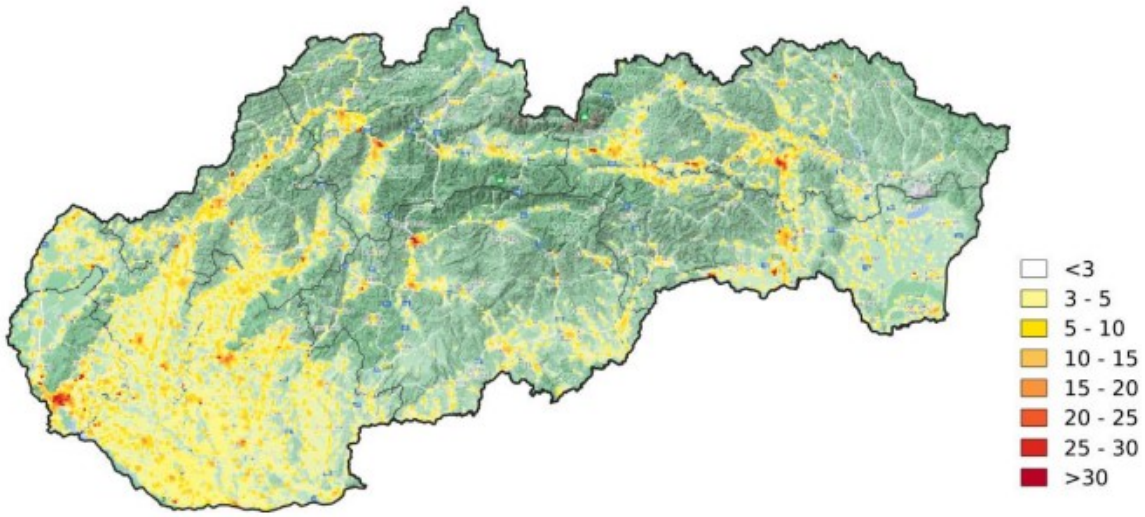
[5] Aktuálne už platí zákon 146/2023 Z. z. avšak Oblasti riadenia kvality ovzdušia boli vyhlásené ešte podľa pôvodného zákona o ovzduší a uvedené v Správe o kvalite ovzdušia vydanej SHMÚ

[6] https://www.shmu.sk/File/oko/rocenky/2020_Sprava_o_KO_v_SR_v2.pdf

Tab. 8 Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí a počty prekročení výstražných prahov (Zdroj: Správa o kvalite ovzdušia v SR za rok 2021, SHMÚ 2021)

		Ochrana zdravia									VP [2]	
	Znečisťujúca látka	SO_2		NO_2		PM_{10}		$PM_{2,5}$	CO	Benzén	SO_2	NO_2
	Doba spriemerovania	1 h	24 h	1 h	1 rok	24 h	1 rok	1 rok	8 h [1]	1 rok	3 h po sebe	3 h po sebe
AGLOMERÁCIA Zóna	Parameter	počet prekročení	počet prekročení	počet prekročení	priemer	počet prekročení	priemer	priemer	priemer	priemer	počet prekročení	počet prekročení
	Limitná hodnota [µg·m^{-3}]	350	125	200	40	50	40	20	10 000	5	500	400
	Maximálny počet prekročení	24	3	18		35						
BRATISLAVA	Bratislava, Kamenné nám.					5	20	14				
	Bratislava, Trnavské mýto			0	33	14	25	15	1 059	0,6		0
	Bratislava, Jeséniova	0	0	0	9	4	18	12			0	0
	Bratislava, Mamateyova	0	0	0	16	4	20	13			0	0

Na nasledujúcom obrázku sú k dispozícii výsledky celoplošného imisno-prenosového modelovania znečisťujúcej látky NO_2, ktorá vymedzuje aglomeráciu Bratislava ako oblasť riadenia kvality ovzdušia



Obr. 10 Priemerné ročné koncentrácie NO_2 [µg.m^{-3}] (Zdroj: Správa o kvalite ovzdušia v SR za rok 2021, SHMÚ 2021)

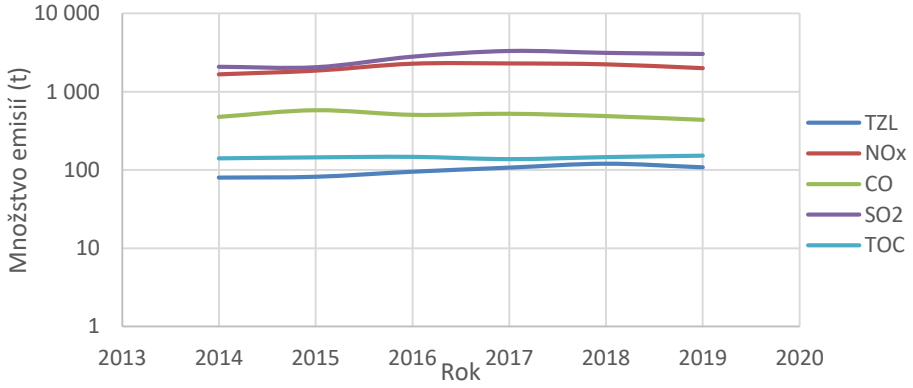
3.4.2 Emisie

Emisie základných znečisťujúcich látok v posledných 5 rokoch stagnujú, prípadne mierna klesajú, čo sa deje z dôvodu sprísňovania emisných limitov, skvalitňovania priemyselnej výroby, energetických procesov a náhrady menej kvalitných palív kvalitnejšími. S výnimkou emisii CO ktoré kolísajú, čo môže byť spôsobené zmenami kvality používaných palív.
V nasledujúcej tabuľke sa uvádzajú celkové emisie znečisťujúcich látok použitím databázy NEIS zo stacionárnych zdrojov v okrese Bratislava II.

Tab. 9 Emisie zo stacionárnych zdrojov – okres Bratislava II.

NEIS kód ZL	Slovenský popis ZL	Množstvo ZL(t) za rok 2019
1.3.00	tuhé znečisťujúce látky	108,245
3.9.99	oxidy síry ako SO_2	3047,063
3.4.03	oxidy dusíka ako NO_2	1998,31
3.5.01	oxid uhoľnatý	438,97
4.4.02	organické látky - celk. organický uhlík	152,61

zdroj: www.air.sk



Obr. 11 Vývoj emisii v okrese Bratislava II. (Zdroj: : www.air.sk)

3.4.3 Hluk

Najväčším zdrojom hluku v dotknutom území a v jeho širšom okolí je predovšetkým automobilová, železničná a letecká doprava.

3.4.4 Znečistenie vôd

Znečistenie povrchových vôd

Kvalita povrchových vôd je ovplyvňovaná jednak bodovými zdrojmi znečisťovania a na druhej strane rozptýlenými zdrojmi znečisťovania povrchových vôd.

Bodové zdroje znečisťovania majú sústredené vypúšťanie odpadových vôd do recipientov (kanalizačné systémy, výpuste ČOV, výpuste z poľnohospodárskych prevádzok, priemyselných areálov, turistické a rekreačné zariadenia a pod.). Pri týchto zdrojoch znečistenia je možná identifikácia pôvodcu, určenie jeho základných charakteristík ako režim vypúšťania, množstvo a akosť vypúšťaných vôd v časových reláciách atď. – zdroje môžu byť monitorované.

Rozptýlené zdroje znečisťovania podľa ich pôvodu pôsobia trvalo, alebo občas a ich veľkosť a vplyv na akosť vôd je podmienená ešte celým radom spolupôsobiacich faktorov. Zdrojmi plošného znečistenia sú predovšetkým : poľnohospodárstvo, skládky a odkaliská, splachy zo spevnených plôch, splachy z komunikácií a železníc, znečistené zrážkové vody, znečistené závlahové vody.

Okrem týchto zdrojov plošného znečistenia sa na kontaminácii vôd významnou mierou podieľajú i tzv. **difúzne priestorové rozptýlené bodové zdroje znečistenia**, ktoré nie sú zahrnuté medzi evidované zdroje znečistenia. Na rozdiel od pomerne ľahko identifikovateľných, lokalizovateľných a merateľných bodových zdrojov znečistenia priemyselnej a komunálnej povahy sú plošné a difúzne zdroje znečistenia menej adresné,

evidenčne náročnejšie a problematicky merateľné – nedajú sa monitorovať. Ich sumárny účinok je dosiaľ iba odhadovaný aj to málo presvedčivo.
Kvalita povrchovej vody v širšom okolí dotknutého územia je sledovaná na vodnom toku Dunaj, v miestach odberu: Dunaj – Bratislava stred, Dunaj – Bratislava p. b. (rkm 1869) , Dunaj – Rajka (rkm 1848) a Dunaj- Hainburg (rkm 1878). Na znečistení toku Dunaja sa podieľajú bodové zdroje znečistenia (priemyselné a komunálne odpadové vody), z plošných zdrojov najmä poľnohospodárska činnosť, taktiež lodná doprava, vodná erózia a splachy z urbanizovaných miest (zdroj.: Hodnotenie kvality povrchovej vody Slovenska, MŽP SR, SVP, š.p., SHMÚ, VÚVH; www.vuvh.sk, 2019).

Tab. 10 Vybrané ukazovatele stavu vôd v rieke Dunaj za rok 2019

Ukazovateľ	Symbol	Jednotka	Hodnota	Hodnotenie podľa NV SR 269/2010
Rozpustený kyslík	O_2	mg/l	10,67	A
Biochemická spotreba kyslíka	BSK_5	mg/l	1,5	A
Chemická spotreba kyslíka Cr	CHSK Cr	mg/l	6,6	A
Reakcia vody	pH	-	8,05	A
Teplota vody	t vody	°C	11,4	A
Vodivosť	EK	mS/m	38,2	A
Amoniakálny dusík	N - NH_4	mg/l	0,04	A
Dusičnanový dusík	N - NO_3	mg/l	1,67	A
Celkový dusík	N celk.	mg/l	1,96	A

Zdroj: www.shmu.sk

Znečistenie podzemných vôd (vodných zdrojov)
Kvalita podzemných vôd v dotknutom území a jeho širšom okolí v urbanizovanom prostredí je ohrozovaná odpadovými vodami z priemyselných objektov, polutantmi z intenzívne využívaných plôch a havarijným znečistením tokov, čo sa prejavuje zvýšenou prítomnosťou železa a mangánu, ako aj zvýšeným obsahom síranov a dusičnanov vo vode. Výskyt týchto polutantov súvisí s intenzívnom antoropogénnou činnosťou v širšom okolí dotknutého územia.

3.4.5 Kontaminácia pôd a pôdy ohrozené eróziou

V dotknutom území a jeho širšom okolí sa nachádzajú pôdy nekontaminované, resp. mierne kontaminované, kde geogénne podmienené obsahy rizikových prvkov ako bróm, chróm, molybdén, nikel a vanád dosahujú limitné hodnoty A, t.j. ak je obsah prvkov nižší ako je táto hodnota, pôda je nekontaminovaná (Čurlík, Šefčík, 2002a).
Z pohľadu odolnosti patria tieto pôdy k stredne až silne odolným voči kompakcii a intoxikácii alkalickou skupinou rizikových kovov a zároveň silno odolným voči intoxikácii kyslou skupinou rizikových prvkov (Bedrna, 2002).
Z hľadiska náchylnosti pôd na acidifikáciu sa jedná o karbonátové pôdy na acidifikáciu nenáchylné, avšak na minerálne bohatších substrátoch ich možno označiť za náchylné (Čurlík, 2002).
Poľnohospodárske pôdy dotknutého územia sa podľa charakteristiky bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek (BPEJ) patrí dotknuté územie do 2.stupňa kvality pôd. Poľnohospodárske pôdy v dotknutom území sú umiestnené na rovine, resp. nepredpokladá sa náchylnosť pôd na erózie. V širšom okolí v alúviách vodných tokov je stredná až slabá náchylnosť na eróziu.

V širšom okolí navrhovanej činnosti smerom na severozápad sa nachádza skládka stavebného a komunálneho odpadu s ukončenou prevádzkou (prevádzkovaná v rokoch 1970 - 1997).

3.4.6 Environmentálne záťaže

Na základe preskúmania Registra environmentálnych záťaží v Informačnom systéme environmentálnych záťaží[7], ktorý je základnou a oficiálnou platformou pre registráciu environmentálnych záťaží na Slovensku a zabezpečuje zhromažďovanie údajov a poskytovanie informácií o environmentálnych záťažiach nebola v predmetnom území identifikovaná žiadna environmentálna záťaž.
Najbližšia environmentálna záťaž k záujmovému areálu je situovaná vo vzdialenosti cca 1,6 km severovýchodným smerom. Ide o pravdepodobnú environmentálnu záťaž, registrovanú pod evid. č. SK/EZ/SC/820 a názvom SC (008) / Most pri Bratislave - Z od farmy Prucké - skládka KO.

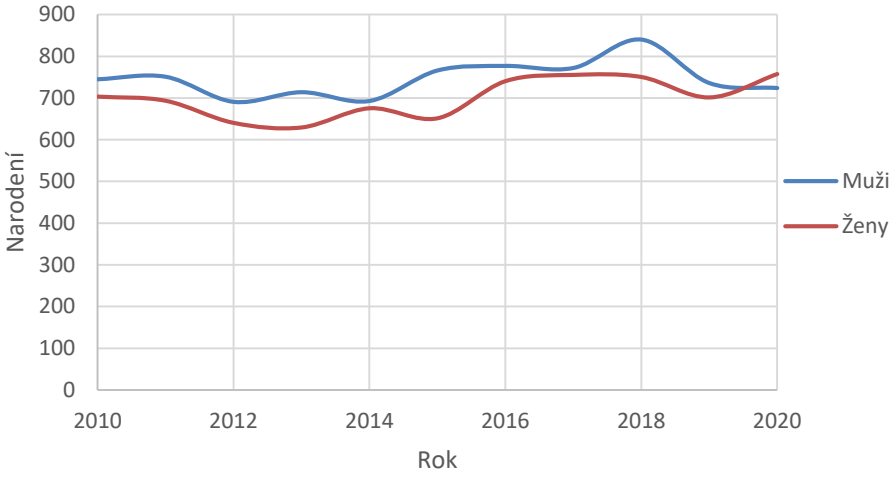
3.4.7 Zdravotný stav obyvateľstva

Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom pôsobenia viacerých faktorov - ekonomickej a sociálnej situácie, výživových návykov, životného štýlu, úrovne zdravotníckej starostlivosti, ako aj životného prostredia. Vplyv znečisteného prostredia na zdravie ľudí je doteraz len málo preskúmaný, odzrkadľuje sa však najmä v nasledovných ukazovateľoch zdravotného stavu obyvateľstva:

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

Výrazný podiel na chorobnosti má aj životný štýl, genetické faktory, stresy, pracovné prostredie, životné prostredie, úroveň zdravotníctva a pod.. V súčasnosti dostupné údaje neumožňujú dostatočne kvalitatívne určiť podiel kontaminácie životného prostredia na vývoji zdravotného stavu. Vplyv životného prostredia sa odhaduje na 15 - 20 %.
Pri charakterizovaní zdravotného stavu obyvateľstva používame údaje štatistické úradu Slovenskej republiky, konkrétne databázy DATAcube (http://datacube.statistics.sk/).
Jedným z kľúčových charakteristík stavu obyvateľstva je pôrodnosť. Okres Bratislava II. vykazuje za v posledných obdobiach stagnujúci stav, s mierne klesajúcim trendom. Nasledujúce zobrazenie ukazuje vývoj počtu narodených detí v okrese Bratislava II. za obdobie 2010-2020.

[7] https://envirozataze.enviroportal.sk/



Obr. 12 Vývoj počtu novonarodených v okrese Bratislava II.

Tab. 11 Stredný stav obyvateľstva a prirodzený pohyb v roku 2020

Lokalita	Počet obyvateľov	Narodení	Zomretí	Prirodzený prírastok
Okres Bratislava II.	116 682	1 481	1 336	145

zdroj: http://datacube.statistics.sk/

Z hľadiska príčin úmrtnosti môžeme očakávať aj v rámci štatistík okresu Bratislava II. dominantnosť najčastejšie sa vyskytujúcich príčin smrti, a to na choroby obehovej sústavy a nádory. Nasledujúca tabuľka zobrazuje najčastejšie príčiny úmrtí a ich relatívne zastúpenie.

Tab. 12 Najčastejšie príčiny úmrtia v okrese Bratislava II.

Príčina	Počet	Relatívne zastúpenie (%)
Choroby obehovej sústavy	636	47,6%
Nádory	298	22,3%
Choroby tráviacej sústavy	48	3,59%
Choroby dýchacej sústavy	79	5,91%
Vonkajšie príčiny smrti	56	4,19%
Choroby močovej a pohlavnej sústavy	39	2,91%
Iné	180	13,47%

zdroj: http://datacube.statistics.sk/

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

V predloženej kapitole sú v súlade s § 22 ods. (1) zákona č. 24/2006 Z. z. hodnotené dva varianty. Nulový variant, ktorý predstavuje variant stavu, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila. Ak by nebol realizovaný predkladaný zámer, lokalita by zostala využívaná ako doteraz, tzn. že plocha, ktorú už má navrhovateľ vo vlastníctve, by ostala využívaná prevažne na poľnohospodársku činnosť. Druhým variantom je navrhovaný variant, teda variant, kedy sa zámer na uskutočnenie zariadenia na zhodnocovanie odpadu Bratislava-Vrakuňa podarí realizovať. Tieto dva varianty sa voči sebe budú porovnávať, výsledkom tak bude komplexné posúdenie vplyvu navrhovanej činnosti na životné prostredie. Vplyv navrhovanej činnosti je však nutné posúdiť aj z hľadiska jej výstavby, preto bude v relevantných kapitolách posudzovaný aj vplyv výstavby na životné prostredie a jeho zložky.

4.1 Požiadavky na vstupy

4.1.1 Záber pôdy

Navrhovaná činnosť sa navrhuje na ploche pozemkov o celkovej výmere cca 12 081 m^2. Pozemky sú rovinaté, časť z nich slúži na poľnohospodárske účely, na časti sa nachádza náletová vzrastlá zeleň, resp. niekoľko kusov drevín lemujúcich prístupovú cestu k pozemkom. Okrem pozemku parc. č. 3172/42 sú ostatné záujmové parcely definované ako ostatné plochy. V súvislosti s navrhovanou činnosťou bude potrebné na pozemku parc. č. 3172/42 (orná pôda) v k. ú. Vrakuňa v ďalšej etape projektu zabezpečiť odňatie poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely.
Hrubá úprava terénu bude spočívať v odstránení vzrastlej zelene a výrube existujúcich drevín avšak len v miestach prípadnej kolízie s prístupovými cestami podľa platného povolenia a odstránením humusovitej vrstvy ornice pod stavebnými objektami. Predpokladané množstvo zeminy bude závisieť od celkovej výmery stavebných pozemkov a hrúbke odnímanej humusovitej vrstvy, čo bude podrobne špecifikované v projektovej dokumentácii stavby v následnej etape povoľovacieho procesu.
Odnímaná humusovitá vrstva sa použije na spätnú úpravu terénu – sadové úpravy. V prípade výrubu drevín dôjde k ich kompenzácii (výsadbe) v samotnom areáli navrhovateľa.

Zhodnotenie a nulový variant:	**Záber pôdy**
Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k záberu ornej pôdy, potenciálnemu výrubu existujúcich drevín (v miestach prípadnej kolízie s prístupovými cestami), resp. náletovej zelene a odstráneniu vrchnej humusovitej časti pôdy pri zakladaní stavebných objektov. Presnú výmeru – záber pôdy nie je možné v tejto chvíli kvantifikovať, nakoľko toto závisí od finálneho dispozičného riešenia jednotlivých stavebných objektov, čo bude známe v projektovej dokumentácii stavby. Disponibilná výmera dotknutých pozemkov predstavuje cca 1,2 ha. Nerealizáciou navrhovanej činnosti zostane stav územia nezmenený, nedôjde k záberu pôdy.	

4.1.2 Nároky na zastavané územie

V súčasnej fáze projektu nie je možné presne špecifikovať, uvedené závisí od architektonicko-stavebného riešenia jednotlivých stavebných objektov.

4.1.3 Surovinové zabezpečenie

Účelom navrhovanej činnosti je vytvorenie kapacity pre zhodnocovanie odpadov, vrátane BRO (a vrátane čistiarenských kalov z ČOV) na úrovni do 26 500 t/rok. Celková spracovateľská kapacita prevádzky bude pri tom 50 000 t/rok. Do tejto hodnoty sa započítavajú aj neodpadové suroviny (napríklad biomasa t.j. najmä drevná štiepka, fytomasa - slama, seno a pod).

Tab. 13 Predpokladaná základná bilancia prevádzky

Parameter	Hodnota parametra
Celková kapacita prevádzky	50 000 t/rok
Množstvo zhodnocovaných odpadov	max. 26 500 t/rok
Podiel zhodnocovaných odpadov	0 - 53 % hm. vstupu
Množstvo produktu	cca 40 000 t/rok

Podrobnejšie (hodinové, denné kapacity) je predpokladaná bilancia prevádzky spracovaná v Tab. 2 tohto dokumentu v rámci technického opisu činnosti.
V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam odpadov, ktoré sa plánujú zhodnocovať na riešenej prevádzke.

Tab. 14 Zoznam odpadov, ktoré sa v rámci prevádzky plánujú zhodnocovať

Kód odpadu	Názov odpadu	Kategória
02 ODPADY Z POĽNOHOSPODÁRSTVA, ZÁHRADNÍCTVA, LESNÍCTVA, POĽOVNÍCTVA A RYBÁRSTVA, HYDROPÓNIE A Z VÝROBY A SPRACOVANIA POTRAVÍN)		
02 01 ODPADY Z POĽNOHOSPODÁRSTVA, ZÁHRADNÍCTVA, LESNÍCTVA, POĽOVNÍCTVA A RYBÁRSTVA		
02 01 01	kaly z prania a čistenia	O
02 01 03	odpadové rastlinné pletivá	O
02 01 06	zvierací trus, moč a hnoj (vrátane znečistenej slamy), kvapalné odpady oddelene zhromažďované a spracúvané mimo miesta ich vzniku	O
02 01 07	odpady z lesného hospodárstva	O
02 02 ODPADY Z PRÍPRAVY A SPRACOVANIA MÄSA, RÝB A OSTATNÝCH POTRAVÍN ŽIVOČÍŠNEHO PÔVODU		
02 02 01	kaly z prania a čistenia	O
02 02 04	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O
02 03 ODPADY ZO SPRACOVANIA OVOCIA, ZELENINY, OBILOVÍN, JEDLÝCH OLEJOV, KAKAA, KÁVY, ČAJU A TABAKU; ODPAD Z KONZERVÁRENSKÉHO A TABAKOVÉHO PRIEMYSLU, VÝROBY KVASNÍC A KVASNICNÉHO EXTRAKTU, PRÍPRAVY MELASY A FERMENTÁCIE		
02 03 01	kaly z prania, čistenia, lúpania, odstreďovania a separovania	O
02 03 04	látky nevhodné na spotrebu, alebo spracovanie	O
02 03 05	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O
02 05 ODPADY Z PRIEMYSLU MLIEČNYCH VÝROBKOV		
02 05 01	látky nevhodné na spotrebu, alebo spracovanie	O

Kód odpadu	Názov odpadu	Kategória
02 05 02	kaly zo spracovania kvapalného odpadu	O
02 06 ODPADY Z PEKÁRENSKÉHO A CUKROVINKÁRSKEHO PRIEMYSLU		
02 06 01	materiály nevhodné na spotrebu a spracovanie	O
02 06 03	kaly zo spracovania odpadu v mieste jeho vzniku	O
02 07 ODPADY Z VÝROBY ALKOHOLICKÝCH A NEALKOHOLICKÝCH NÁPOJOV (OKREM KÁVY, ČAJU A KAKAA)		
02 07 01	odpad z prania, čistenia a mechanického spracovania surovín	O
02 07 02	odpad z destilácie liehu	O
02 07 04	materiály nevhodné na spotrebu , alebo spracovanie	O
02 07 05	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	O
03 ODPADY ZO SPRACOVANIA DREVA A Z VÝROBY PAPIERA, LEPENKY, CELULÓZY, REZIVA A NÁBYTKU		
03 01 ODPADY ZO SPRACOVANIA DREVA A Z VÝROBY REZIVA A NÁBYTKU		
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 ODPADY Z VÝROBY A SPRACOVANIA CELULÓZY, PAPIERA A LEPENKY		
03 03 01	odpadová kôra a drevo	O
03 03 07	mechanicky oddelené výmety z drvenia odpadového papiera a lepenky	O
03 03 08	odpady z triedenia papiera a lepenky určených na recykláciu	O
03 03 09	odpad z vápennej usadeniny	O
03 03 10	výmety z vlákien, plnív a náterov z mechanickej separácie	O
03 03 11	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku , iné ako uvedené v 03 03 10	O
04 ODPADY Z KOŽIARSKEHO, KOŽUŠNÍCKEHO A TEXTILNÉHO PRIEMYSLU		
04 01 ODPADY Z KOŽIARSKEHO A KOŽUŠNÍCKEHO PRIEMYSLU		
04 01 01	odpadová glejovka a štiepenka	O
04 01 07	kaly najmä zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku neobsahujúce chróm	O
15 ODPADOVÉ OBALY, ABSORBENTY, HANDRY NA ČISTENIE, FILTRAČNÝ MATERIÁL A OCHRANNÉ ODEVY INAK NEŠPECIFIKOVANÉ		
15 01 OBALY (VRÁTANE ODPADOVÝCH OBALOV ZO SEPAROVANÉHO ZBERU KOMUNÁLNEHO ODPADU)		
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O
15 01 03	obaly z dreva	O
15 02 ABSORBENTY, FILTRACNÉ MATERIÁLY, HANDRY NA CISTENIE A OCHRANNÉ ODEVY		
15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy, iné ako uvedené v 15 02 02	O
17 STAVEBNÉ ODPADY A ODPADY Z DEMOLÁCIÍ VRÁTANE VÝKOPOVEJ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MIEST		
17 02 STAVEBNÝ ODPAD A ODPAD Z DEMOLÁCIÍ - DREVO, SKLO A PLASTY		
17 02 01	drevo	O
17 05 ZEMINA VRÁTANE VÝKOPOVEJ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH PLÔCH, KAMENIVO A MATERIÁL Z BAGROVÍSK		
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
19 ODPADY ZO ZARIADENÍ NA ÚPRAVU ODPADU, Z ČISTIARNÍ ODPADOVÝCH VÔD MIMO MIESTA ICH VZNIKU A Z ÚPRAVNÍ PITNEJ VODY A PRIEMYSELNEJ VODY		
19 05 ODPADY Z AERÓBNEJ ÚPRAVY TUHÝCH ODPADOV		

Kód odpadu	Názov odpadu	Kategória
19 05 01	nekompostované zložky komunálnych odpadov	O
19 05 02	nekompostované zložky rastlinného pôvodu	O
19 05 03	kompost nevyhovujúcej kvality	O
19 06 ODPADY Z ANAERÓBNEJ ÚPRAVY ODPADU		
19 06 04	zvyšky kvasenia z anaeróbnej úpravy komunálnych odpadov	O
19 06 06	zvyšky kvasenia z anaeróbnej úpravy rastlinného odpadu	O
19 08 ODPADY Z ČISTIARNÍ ODPADOVÝCH VÔD INAK NEŠPECIFIKOVANÉ		
19 08 05	Kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd	O
19 08 09	zmesi tukov a olejov z odlučovača oleja z vody obsahujúcej jedlé oleje a tuky	O
19 08 12	kaly z biologickej úpravy priemyselných odpadových vôd iné ako uvedené v 19 08 11	O
19 08 14	kaly z inej úpravy priemyselných odpadových vôd iné ako uvedené v 19 08 13	O
19 09 ODPADY Z ÚPRAVY PITNEJ VODY ALEBO VODY NA PRIEMYSELNÉ POUŽITIE		
19 09 04	použité aktívne uhlie	O
19 12 ODPADY Z MECHANICKÉHO SPRACOVANIA ODPADU (NAPR. TRIEDENIA, DRVENIA, LISOVANIA A HUTNENIA A PELETIZOVANIA) INAK NEŠPECIFIKOVANÉ		
19 12 07	drevo iné ako uvedené v 19 12 06	O
19 12 10	horľavý odpad (palivo z odpadov)	O
20 KOMUNÁLNE ODPADY (ODPADY Z DOMÁCNOSTÍ A PODOBNÉ ODPADY Z OBCHODU, PRIEMYSLU A INŠTITÚCIÍ) VRÁTANE ICH ZLOŽIEK Z TRIEDENÉHO ZBERU		
20 01 SEPAROVANE ZBIERANÉ FRAKCIE (OKREM 15 01)		
20 01 08	biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	O
20 01 25	jedlé oleje a tuky	O
20 01 38	drevo iné ako uvedené 20 01 37	O
20 02 ODPADY ZO ZÁHRAD A Z PARKOV VRÁTANE ODPADU Z CINTORÍNOV		
20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	O
20 02 02	zemina a kamenivo	O
20 03 INÉ KOMUNÁLNE ODPADY		
20 03 02	odpad z trhovísk	O

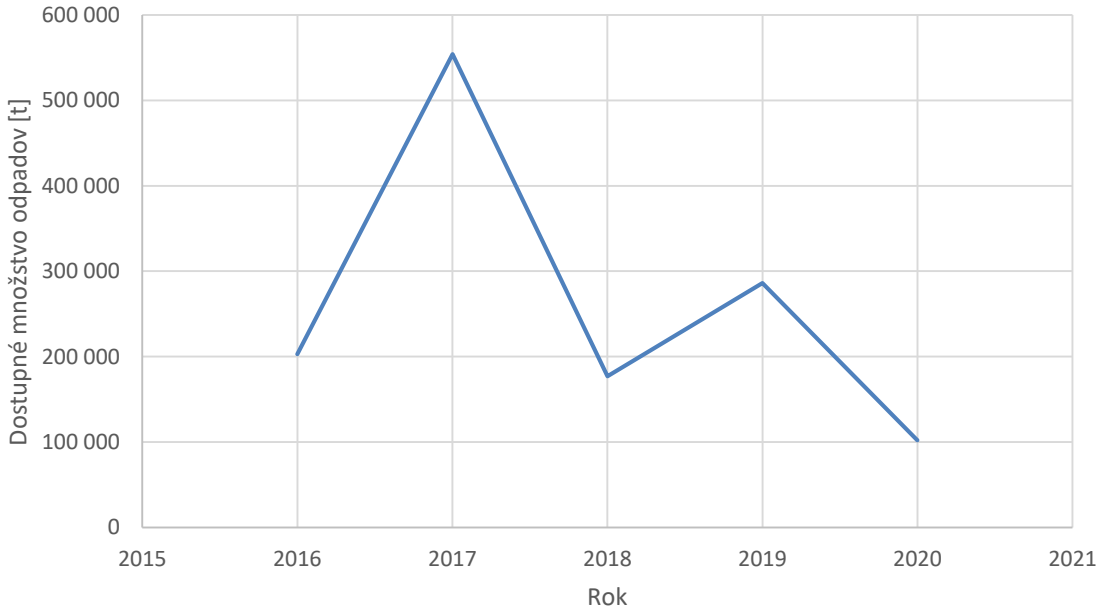
Analýza dostupnosti odpadov

Pre analýzu dostupnosti odpadov je nutné vytýčiť si zvozovú oblasť. Je všeobecne známe, že preprava odpadov je environmentálne zaťažujúca, nakoľko sa pri preprave uvoľňuje isté množstvo CO_2. Preto by zvozová oblasť, respektíve umiestnenie zariadenia malo odpovedať produkcii odpadov. Ako environmentálne prijateľné po vzore rôznych iných podobných zariadení spracovávajúcich odpad možno považovať okruh do 50 km od navrhovanej činnosti. Tento okruh zahŕňa okresy Bratislava I, Bratislava II, Bratislava III, Bratislava IV, Malacky, Pezinok, Senec, Senica, Trnava, Galanta, Dunajská Streda. Nakoľko je v priľahlej oblasti hlavné mesto Bratislava, kde žije značné množstvo obyvateľov, môže sa zvozová oblasť zúžiť zhruba na polovicu, teda 25 km. V užšej zvozovej oblasti sa nachádzajú okresy Bratislava I, Bratislava II, Bratislava III, Bratislava IV, Malacky, Pezinok, Senec.

Tab. 15 Dostupnosť odpadov v zvozovej oblasti 25 km (zdroj http://cms.enviroportal.sk/)

Rok	Zhodnocovanie materiálové [t]	Zhodnocovanie energetické [t]	Zhodnocovanie ostatné [t]	Zneškodňovanie skládkovaním [t]	Zneškod. spaľovaním bez energetic. využitia [t]	Zneškod. ostatné [t]	Iný spôsob nakladania [t]
2020	719 219	1515	563	60 992	27	510	38 599
2019	337 709	4894	2425	19 321	182	953	258 436
2018	291 515	15 713	4342	20 569	38	1568	134 872
2017	391 558	126 730	9826	52 520	77	3199	361 646
2016	400 077	962	25 873	43 217	47	5694	127 090

Isté množstvo odpadu sa v daných okresoch už materiálovo zhodnocuje. Tieto odpady nie sú vhodné pre zhodnocovanie v predmetnom zariadení. Ostatné odpady sú však vhodné, nakoľko materiálové zhodnocovanie má vyššiu prioritu.



Obr. 13 Množstvo dostupných odpadov v okruhu 25 km od plánovanej činnosti

Z analýzy je zrejmé, že len v okruhu 25 km bolo v roku 2020 dostupných cca 100 000 ton odpadu. V okruhu 50 km bolo toto množstvo v tom istom roku na úrovni cca 165 000 ton. Z Obr. 13 je zrejmé, že množstvo dostupných odpadov sa v rokoch líši. Dostupné množstvo odpadov však prevyšuje plánovanú kapacitu zariadenia z hľadiska zhodnocovaných odpadov zhruba štvornásobne. Ak by sa v najnepriaznivejšom možnom stave dostupnosť odpadov znížila, stále je toto množstvo dostačujúce na naplnenie kapacity prevádzky v danom zariadení. Okrem toho, je možné zväčšiť zvozovú oblasť na stále prijateľných 50 km, týmto krokom by sa dostupnosť odpadov výrazne navýšila.

Podľa prílohy č. 1 k zákonu č. 79/2015 Z. z. o odpadoch bude prevádzka vykonávať nasledovné činnosti:

- R3 Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov)
- R12 Úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11
- R13 Skladovanie odpadov pred použitím niektorej z činnosti R1 až R12 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku)

Navrhovaná činnosť poskytuje efektívny a environmentálne prijateľný spôsob zhodnocovania odpadov a redukcie používania biomasy ako primárnej suroviny, čím sa prispeje k napĺňaniu cieľov v rámci odpadového hospodárstva SR. Unikátnosť technológie spočíva najmä v možnosti spracovania čistiarenských odpadových kalov z komunálnych ČOV, čo má navrhovateľ v praxi veľmi dobre preverené.
Potrebné je podotknúť, že výsledný certifikovaný produkt prevádzky môže byť predovšetkým mikrobiologický prípravok s obchodným názvom FERMIBAC ULTRA, resp. iné produkty, ako sú komposty, hnojivá, substráty alebo iné cenné výrobky, pričom FERMIBAC ULTRA predstavuje predovšetkým vstupnú surovinu pre výrobu paliva, ktoré sa následne využíva pre energetické účely za účelom výroby elektriny, prípadne tepla, resp. môže slúžiť aj ako mikrobiálne inokulum pre rôzne komposty. Vzhľadom na prísne požiadavky na kvalitu produktu musí navrhovateľ tieto splniť a preto sa navrhuje len sortiment odpadov, ktorý má navrhovateľ overený a pre prevádzkovateľa poskytne potrebnú mieru variability a rentability prevádzky, či už z hľadiska stability dodávok surovín a odpadov, ako aj ekonomických ukazovateľov prevádzkovania. Používané budú naďalej odskúšané a overené druhy odpadov od zmluvných partnerov, pri ktorých je garancia splnenia kvalitatívnych požiadaviek na tieto materiály a teda po procese aeróbnej fermentácie aj kvality výsledného produktu. Ostatné odpady budú vstupovať prevažne do prípadných ostatných výrobných prúdov prevádzky (komposty, hnojivá, iné).
Okrem samotnej biomasy a odpadov je ďalšou vstupnou surovinou do prevádzky najmä motorová nafta, resp. ďalšie prevádzkové kvapaliny pre prevádzkovanie motorizovaných mechanizmov slúžiacich na manipuláciu s materiálmi. Táto spotreba nie je vopred predikovateľná, nakoľko závisí od viacerých faktorov (typ mechanizmov, spôsob ich prevádzkovania, manipulačná vzdialenosť,...).
Navrhovaná činnosť poskytuje efektívny a environmentálne prijateľný spôsob zhodnocovania odpadov BRO a redukcie používania biomasy ako primárnej suroviny, resp. rieši spôsob nakladania s čistiarenskými kalmi, ktoré by len ťažko našli iné vhodné a environmentálne prijateľné uplatnenie, čím sa prispeje k napĺňaniu cieľov v rámci odpadového hospodárstva SR.

Zhodnotenie a nulový variant:	**Vstupné suroviny**
Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k zhodnocovaniu značného množstva odpadov, predovšetkým BRO, ktoré by nerealizáciou činnosti skončil v neúmerne vzdialených zariadeniach (napr. iné kompostárne, bioplynové stanice) alebo v spaľovni[8]. Analýza dostupnosti odpadov preukázala, že v regióne je ho dostatok a jeho preprava do iného zariadenia by priniesla násobne vyššiu uhlíkovú stopu, nehospodárnosť, ako aj vyššie zaťaženie životného prostredia spracovaním BRO v nie tak technologicky vyspelom zariadení aké pripravuje navrhovateľ. Navrhovaná činnosť spracovania daných odpadov súhlasí s cieľom odpadového hospodárstva SR.	

[8] Prítomnosť BRO vo vstupnom odpade však pre zariadenie spaľovne (ZEVO) nie je žiadúca, nakoľko sa týmto značne znižuje výhrevnosť.

4.1.4 Elektrická energia

V rámci navrhovanej činnosti je potrebné riešiť elektrickú prípojku, nakoľko hlavné technologické zariadenia pôjdu na el. energiu. Spotrebu týchto zariadení však nie je možné v danej fáze projektu predikovať, s určitosťou však nepôjde z environmentálneho pohľadu o zásadné množstvo spotrebovanej elektriny. Je pravdepodobné, že na časti striech budú inštalované aj fotovoltické panely, ktoré ušetria prírodné (a hlavne neobnoviteľné) zdroje a v neposlednom rade aj financie prevádzkovateľa.
V súvislosti s výstavbou tejto fotovoltickej elektrárne je potrebné konštatovať, že takáto činnosť je podľa Prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. kategorizovaná nasledovne:

Tabuľka č. 2: „Energetický priemysel"

- ***Položka č. 13*** *- Ostatné priemyselné zariadenia na výrobu elektriny, pary a teplej vody, ak nie sú zaradené v položkách č. 1 – 4 a 12 (zisťovacie konanie od 5 MW do 50 MW)*

V danej súvislosti nepredpokladáme, že by na streche fermentačnej haly/hál boli inštalované fotovoltické panely, ktoré by presiahli výkon 5 MWp[9], a teda by boli predmetom zisťovacieho konania EIA.

Zhodnotenie a nulový variant:	**Energetické zdroje**
Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k spotrebe elektrickej energie za účelom zabezpečenia prevádzkového chodu technologického vybavenia budúcej prevádzky, resp. osvetlenia a ďalších súvisiacich činností a prvkov. Nerealizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k zvýšeniu záťaže elektrifikačnej siete v predmetnej lokalite.	

4.1.5 Voda

Počas realizačných prác bude voda potrebná prevažne na sociálne a pitné účely, čo bude riešené jej externým dodávaním. Spotreba vody bude závisieť od počtu zamestnancov organizácií podieľajúcich sa na realizačných prácach.
Spotreba úžitkovej vody bude v tejto etape významne minimalizovaná, napríklad preferovaním dovozu mokrých zmesí (betónov), využitím prefabrikátov a pod. Zariadenia samotnej technológie budú dodávané vo forme jednotlivých komponentov a montované priamo na mieste, pričom si ich inštalácia nebude vyžadovať spotrebu vody nad bežný rámec.

Vodná na sociálne a hygienické účely
Zdrojom vody na hygienické účely bude pravdepodobne voda z vŕtanej studne po príslušnej úprave. Pitná voda sa predpokladá dovážať ako balená.
V zmysle Vyhlášky 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 predpokladáme nasledovnú spotrebu vody pre administratívnych (vedúci prevádzky, administratívny pracovník a upratovačka) a výrobných zamestnancov. Uvažujeme pri tom najnepriaznivejší stav podľa údajov v kap. 4.1.8 bez ohľadu na úväzok pracovníka.

[9] MWp je jednotka špičkového výkonu fotovoltaickej elektrárne; p = peak

Tab. 16 Prehľad predpokladanej spotreby vody pre sociálne a hygienické účely zamestnancov

Pracovné zaradenie	Počet zamestnancov	Špecifická spotreba vody [l.osoba^{-1}.deň$^{-1}$]	Voda na pitie [l.osoba^{-1}.deň$^{-1}$]	Spotreba vody [l.deň$^{-1}$]
Administratíva	3	60	5	195
Výroba	7	120	5	875
Spolu	**10**			**1070**

Voda na technologické účely

Zdrojom technologickej vody bude pravdepodobne kombinácia viacerých zdrojov a to:

- voda z vŕtanej studne;
- zvod zrážkovej vody žľabmi zo striech objektov a spevnených plôch prevádzky, tiež voda z plôch, ktorá bude vedená cez ORL a lapač tuhých zložiek;
- voda z ČOV (vyčistená, ktorá sa môže vypúšťať do recipientu).

Navrhovateľ potenciálne uvažuje o možnosti vybudovania zásobnej nádrže na technologickú vodu, napr. betónová podzemná nádrž 40 m^3 (prípadne vyššej kubatúry), kde sa bude voziť vyčistená voda z ČOV, resp. zachytávať voda zo striech a spevnených plôch.
Technologická voda bude slúžiť na prípadné skrápanie materiálu a výrobkov resp. závlahy zelených plôch a pod.
Spotrebu technologickej vody pre prevádzku nie je možné v tejto fáze projektu spoľahlivo predikovať. Z environmentálneho pohľadu sa však nebude jednať o signifikantné množstvá.

Zhodnotenie a nulový variant:	**Spotreba vody**
V rámci prevádzky navrhovanej činnosti bude dochádzať k spotrebe vody na hygienické/sociálne resp. technologické účely. Zabezpečenie potrebnej vody sa predpokladá kombináciou viacerých zdrojov. V prípade nulového variantu nedôjde k spotrebe tejto vody.	

4.1.6 Plyn a zásobovanie teplom

Použitie zemného plynu sa na prevádzke nepredpokladá. Teplom a chladom sa budú zásobovať administratívne priestory a rozvodne (elektrické resp. iné). Uvažuje sa podlahové vykurovanie, ktoré bude pravdepodobne riešené tepelným čerpadlom (potenciálne sa uvažuje aj so zemným kolektorom).
V rámci fermentačnej haly (prípadne fermentačných halách) sa rovnako predbežne uvažuje zásobovanie teplom s využitím tepelného čerpadla systému zem-voda. Tepelné čerpadlo odoberá teplo z hĺbky pod povrchom zeme. Súčasťou tohto zariadenia je vrt slúžiaci výlučne pre účely tepelného čerpadla. Vo vrte je zapustená plastová sonda - potrubie určené špeciálne pre hlbinné vrty tepelných čerpadiel naplnené nemrznúcou zmesou s uzatvoreným systémom, ktoré prenáša teplo medzi zemou a tepelným čerpadlom.

Zhodnotenie a nulový variant:	**Energetické zdroje**
Vzhľadom na opísaný stav nerelevantné. Spotrebiče na vykurovanie a chladenie si vyžiadajú len spotrebu elektriny.	

4.1.7 Doprava

Identifikácia prístupových komunikácií dotknutých navrhovanou činnosťou

K záujmovým pozemkom pre umiestnenie navrhovanej činnosti sú k dispozícii nasledovné prístupové (zvozové) cestné komunikácie (trasy), ktoré uvádzame s ohľadom na zdroje primárne uvažovanej vstupnej suroviny – odpadu vo forme čistiarenských kalov, ktoré budú pravdepodobne vzhľadom na lokáciu projektu pochádzať z prevádzky ČOV vo Vrakuni a Petržalke (údaje o zdrojoch ostatných vstupných surovín nie sú v súčasnom štádiu projektu zrejmé, resp. tieto budú pravdepodobne variabilné v závislosti od zakontrahovania s ich dodávateľmi). Grafická interpretácia týchto prístupových ciest je k dispozícii v mapovej prílohe k tomuto dokumentu.

Zvozová trasa z ČOV Vrakuňa

Zvozová trasa z ČOV Vrakuňa k záujmovým pozemkom pre umiestnenie projektu vedie po ulici Leknová. Vzdialenosť predstavuje cca 900 m.

Zvozová trasa z ČOV Petržalka

Zvozová trasa z ČOV v Petržalke má viacero alternatív, pričom odstupová vzdialenosť predstavuje cca 15 až 20 km. Ako optimálnu trasu vzhľadom na prevoz čistiarenských kalov v tomto prípade uvažujeme trasu po ceste 1. triedy č. 2 (I/2) a následne po diaľnici D4, z ktorej zjazdu sa možno napojiť na cestu 2. triedy č. 572 (II/572), na ktorú sa napája ulica Leknová za mostom prechádzajúcim cez Malý Dunaj. Týmto smerovaním dopravnej trasy možno obísť väčšinu zastavaného územia mesta Bratislava a tým pádom minimalizovať exponovanie miestnych rezidentov negatívnym vplyvom spojených s nákladnou dopravou.

Upozorňujeme, že uvedené zvozové trasy boli uvažované kvôli preprave čistiarenských kalov z územia mesta Bratislava, nie je však záväzné, že čistiarenské kaly budú pochádzať práve z týchto prevádzok, resp. z tohto územia, zdrojom môže byť akákoľvek iná prevádzka ČOV, s ktorou navrhovateľ dohodne zmluvný vzťah za týmto účelom. Každopádne v prípade akéhokoľvek zdroja čistiarenských kalov bude exponovaným úsekom pri preprave práve ul. Leknová.

Predbežná analýza aktuálneho a vyvolaného dopravného zaťaženia

Z vyššie uvedenej identifikácie zvozových trás je zrejmé, že konečným exponovaným úsekom bude cesta na ulici Leknová, ktorá predstavuje prístup k pozemkom určeným k navrhovanej činnosti.

V Tab. 17 je vypočítané predpokladané dopravné zaťažene v súvislosti s pripravovaným projektom. Pre prepravu surovín (biomasy a odpadov, resp. výstupných produktov) sa podľa informácií z referenčnej prevádzky navrhovateľa využívajú prevažne nákladné vozidlá s maximálnou okamžitou hmotnosťou do 40 ton. Sekundárne sa využívajú aj vozidlá s nižšou okamžitou hmotnosťou – kontajnerové nosiče, traktory s vlečkou a pod. Pri výpočte dopravného zaťaženia generovaného pripravovaným projektom budeme konzervatívne uvažovať s užitočnou kapacitou prepravných vozidiel na úrovni 20 ton za účelom zistenia najnepriaznivejšieho stavu. Za počet dní určených na prepravu v roku bol zvolený počet 240 dní, čo odpovedá 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. 17 Očakávané dopravné zaťaženie v súvislosti s navrhovanou činnosťou

Vstupy/ výstupy	Prepravovaný materiál	Ročný obrat	Kapacita vozidla	Počet dní v roku na prepravu	Dopravné zaťaženie	
					Počet nákladných vozidiel za deň	Počet jázd do/z areálu za deň
		[t/rok]	[t]	-	-	-
Vstupy	Biomasa a BRO	50 000	20	240	10	20
Výstupy	Mikrobiologický prípravok a iné produkty	40 000	20	240	8	16
SUM					**18**	**36**

Vyššie uvedené prejazdy za 24h je vhodnejšie interpretovať ako počet prejazdov nákladných vozidiel za hodinu. V prevádzkach tohto typu sa bežne preprava vykonáva počas 12h pracovného dňa.

Tab. 18 Očakávaný počet prejazdov nákladnej dopravy za hodinu

Parameter	Hodnota parametra
Počet prejazdov nákladných vozidiel	**3 prejazdy/hodina**

Aktuálne dopravné zaťaženie na ulici Leknová, po ktorej bude realizovaná preprava všetkých vstupných surovín, resp. následný odvoz produktu budúcej prevádzky, sme identifikovali na základe dopravno-kapacitného posúdenia[10] na úrovni 129 prejazdov vozidiel v rannej dopravnej špičke (7:00 – 8:00 h) a 117 prejazdov vozidiel vo večernej dopravnej špičke (17:00 – 18:00 h). Predmetné dopravno-kapacitné posúdenie v týchto číslach však nerozlišuje nákladnú a osobnú dopravu. V prípade ak by transport dopravy v spojitosti s pripravovaným projektom prebiehal počas týchto špičkových hodín, čo je opätovne možné považovať za najnepriaznivejší stav, došlo by k nasledovnému nárastu dopravy:

Tab. 19 Dopravné zaťaženie na ulici Leknová pre jestvujúci a budúci stav

	Špičková hodina (7:00 – 8:00 h)		**Špičková hodina** (17:00 – 18:00 h)	
	Jestvujúci stav	**Prognóza s príspevkom projektu**	**Jestvujúci stav**	**Prognóza s príspevkom projektu**
Ulica Leknová	129	**132**	117	**120**

Z uvedeného vyplýva nárast dopravného zaťaženia na cestnej komunikácii ulica Leknová na úrovni 2,3 až 2,5 % v porovnaní s jestvujúcim stavom počas špičkových hodín. Takýto nárast dopravného zaťaženia je relatívne málo významný a navyše vzhľadom na konzervatívny prístup hodnotenia bude v reálnych podmienkach podstatne nižší a preto ho možno hodnotiť z hľadiska dopravnej bilancie za akceptovateľný.
Bilanciu dopravy je tiež potrebné interpretovať vo vzťahu k súčasnému nakladaniu s čistiarenskými kalmi, ktoré je potrebné odvážať mimo areál ČOV vo Vrakuni (a rovnako aj z ČOV v Petržalke) a teda objektívne z tohto pohľadu nedôjde k zásadnej zmene v bilancii prepravy čistiarenských kalov pre územie mesta Bratislava (za predpokladu že táto vstupná

[10] vypracované pre účely projektu Logistické centrum 4. kvadrant, Bratislava, spracovateľ DI CONSULT s.r.o., Tranovského 22, 841 02 Bratislava, december 2020

surovina – odpad pre proces bude pochádzať z tohto územia, nakoľko v reálne prevádzkovej praxi bude čistiarensky kal možné dovážať z akejkoľvek zazmluvnenej ČOV), nakoľko tieto pohyby vozidiel sú súčasťou už jestvujúceho stavu.
Najvýhodnejšie je v tomto smere samozrejme zabezpečiť prísun čistiarenských kalov z bezprostredne susediacej ČOV vo Vrakuni, čím sa minimalizuje prepravná trasa, v rámci ktorej nie sú exponované rodinné domy situované pozdĺž ulice Leknová ako prístupovej cestnej komunikácie. Ako však uvádzame v predchádzajúcom texte, zdroj čistiarenských kalov nie je možné obmedziť len na ČOV vo Vrakuni.

Bilancia dopravy zamestnancov
V prevádzke sa uvažuje s celkovým počtom max. 10 pracovníkov. Doprava zamestnancov do a z prevádzky bude zabezpečená buď prostredníctvom verejnej hromadnej dopravy alebo individuálne samotnými zamestnancami.
Maximálne dopravné zaťaženie spôsobené presunom zamestnancov prevádzky predstavuje 20 pohybov (10 príjazdov do areálu prevádzky, 10 odjazdov z areálu prevádzky) osobných automobilov za deň. Podotknúť treba, že sa ide o vysoko nepravdepodobný predpoklad (najnepriaznivejší stav v oblasti osobnej dopravy), pri ktorom by každý zamestnanec zvolil individuálnu dopravu pomocou vlastného osobného automobilu. Vzhľadom na pomerne vysoké ceny pohonných hmôt a relatívne dobrú dostupnosť hromadnej dopravy budú zamestnanci prevádzky v prevažnej miere využívať prostriedky mestských a prímestských liniek hromadnej autobusovej dopravy.
Z hľadiska osobnej dopravy zamestnancov je situácia prezentovaná v najnepriaznivejšom stave veľmi málo pravdepodobná. Takmer 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 taktiež je vo výrobných zariadeniach častým javom (obzvlášť so zmennou formou prevádzky), 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:	**Nároky na dopravu**
Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k nárastu dopravného zaťaženia na ulici Leknová o predpokladané 3 prejazdy nákladných vozidiel za hodinu, čo sa môže považovať za akceptovateľný príspevok pre dané územie. Vplyv osobnej dopravy nepovažujeme za signifikantný a to ani v prípade prezentovaného najnepriaznivejšieho stavu. Nerealizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k uvedenému zvýšeniu intenzity dopravy v záujmovej lokalite.	

4.1.8 Nároky na pracovné sily
Predpokladá sa, že prevádzka bude mať do 10 zamestnancov a to v nasledovnom zložení:
- manažér prevádzky (pravdepodobne čiastočný úväzok),
- vedúci prevádzky,
- údržbár strojov a zariadení a elektroúdržbár,
- vodič na stavebnom stroji a obsluha prevádzky (2-3 zamestnanci),
- upratovačka (pravdepodobne polovičný úväzok),
- administratívno-ekonomický pracovník (pravdepodobne polovičný úväzok).

Zhodnotenie a nulový variant:	Nároky na pracovné sily
Realizáciou navrhovanej činnosti sa predpokladá vytvorenie max. 10 nových priamych pracovných pozícií. Nerealizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k vytvoreniu žiadnych nových pracovných miest.	

4.2 Údaje o výstupoch

4.2.1 Emisie do ovzdušia

Emisie počas výstavby

Počas výstavby môže dôjsť k zvýšenej úrovni prašnosti v ovzduší. Vozidlá stavby budú počas svojej prevádzky vypúšťať emisie do ovzdušia. Nepredpokladá sa však tak intenzívne emisné zaťaženie okolia, ktoré by výrazne zhoršilo kvalitu životného prostredia v okolí stavby.
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),
- - manipulácia s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$),
- - resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$).

Prevádzkové emisie

K predloženému zámeru bola vypracovaná emisno-technologická štúdia, ktorej autorom je oprávnená osoba menovaná MŽP SR Prof. Mgr. Juraj Ladomerský, CSc.. Táto je v kompletnom znení k dispozícii v prílohe tohto dokumentu a v nasledovnom texte z nej vyberáme tieto podstatné časti:

Vymedzenie zdroja

Stacionárny zdroj ako technologický celok podľa § 2 ods. 1 písm. a) zákona SR č. 146/2023 Z. z.

Kategorizácia stacionárneho zdroja

Navrhované zaradenie zdroja do kategórie podľa prílohy č. 1 k vyhláške č. 248/2023 Z. z., nový stredný zdroj, kategória:

6.99.2 Ostatné priemyselné technológie, výroby, zariadenia na spracovanie, ktoré nie sú uvedené v prvom až piatom bode - členenie podľa bodu 2.99.

Kompost a čistiarenské kaly obsahujú cenné živiny a humusové látky, ktoré poľnohospodári tradične používajú ako organické hnojivo, aby sa znížila spotreba minerálnych hnojív. Bohužiaľ, kompost a najmä čistiarenské kaly obsahujú aj škodlivé látky, ako sú chemikálie, ťažké kovy a zvyšky liekov, ktoré sú nebezpečné pre životné prostredie a ľudské zdravie.
Okrem živín však kompost a predovšetkým čistiarenské kaly obsahujú aj tieto anorganické škodlivé látky: toxické ťažké kovy ako olovo, ortuť, kadmium, meď a urán; organické toxíny, ako sú dioxiny, PCB, PFT, farmaceutické zvyšky, mikroplasty, patogény atď. Keď sa kompost používa ako hnojivo, škodlivé látky v komposte, hoci sú len vo veľmi nízkych

koncentráciách, sa môžu postupne hromadiť v pôde a dostať sa do potravinového reťazca cez plodiny.
Napr. v čistiarenských kaloch sa zistilo 455 farmaceutických látok[11]. Na tieto riziká upozorňuje aj Spolkový úrad životného prostredia Nemecka[12]. Nemecko preferuje spaľovanie čistiarenských kalov v spaľovniach odpadov[13].
Avšak navrhovateľ ani nemá záujem vyrábať výlučne kompost, preto kategóriou zdroja nemôže byť 6.4. Navrhovateľ bude aeróbne upravovať čistiarenský kal a biomasu na výrobok vhodný ako aditívum pre výrobu paliva.. Kompostovanie a aeróbna fermentácia sa môžu robiť na rovnakom zariadení, ale rozdielnymi (pritom veľmi podobnými) procesmi. Takáto kategória nie je v Prílohe č. 1 k vyhláške č. 248/2023 Z. z. preto nový zdroj môžeme jednoznačne kategorizovať ako Kategóriu 6.99.
Zariadenie na zhodnocovanie odpadov bude univerzálne, a bude slúžiť na výrobu rôznych výrobkov, ako sú mikrobiologické prípravky, komposty, hnojivá, substráty a iné cenné výrobky - na základe požiadavky trhu, dostupnosti jednotlivých druhov odpadov resp. surovín.
Rozhodujúcimi faktormi pre určenie kategórie zdroja sú účel a reálny technologický proces. Tie sú rozdielne pri kompostovaní a pri aeróbnej fermentácii na rôzne výrobky, hoci výrobné zariadenia môžu byť tie isté. Podobne je to aj s ďalšími variantnými výrobkami - hnojivá, substráty a iné cenné výrobky, ktorých spoločným rysom aeróbna úprava. Účelom výroby kompostu je vyrobiť kompost o vhodnej o požadovanej kvalite a vlhkosti, s maximálnou degradáciou a prestavbou organickej hmoty, čo je časove náročné. Účelom aeróbnej fermentácie odpadu na výrobky (napríklad mikrobiologický prípravok) je napríklad získať hmotu s čo najvyšším počtom fermentačných mikroorganizmov, predovšetkým aeróbnych termofilných baktérií, v čo najkratšom čase tak, aby ich štruktúra a podiel predovšetkým živých mikroorganizmov bol v mikrobiologickom prípravku čo najvyšší, pričom sa tieto vrcholové počty aeróbnych fermentačných baktérií dosahujú v čase maximálneho vyčerpania ľahko degradovateľnej organickej hmoty. Tieto dva procesy (kompostovanie a aeróbna fermentácia) sú teda principiálne rozdielne, hoci popisne veľmi blízke. Výsledkom rozdielnych procesov sú aj rozdiely v emisiách. Teda aeróbna fermentácia organického odpadu na niektoré výrobky (napríklad mikrobiologický prípravok) nie je kompostovaním a nemôže byť označená kategóriou 6.4, ale kategóriou 6.99, aj ak sa v minulosti na inom mieste na Slovensku aeróbna úprava odpadov napríklad na „energokompost“ označila za kompostovanie, bolo to však pred účinnosťou vyhlášky 371/2015 Z.z., ktorá definuje pojem kompostovanie a jeho náležitosti. Hnojivá, substráty a iné cenné výrobky podliehajú hodnoteniu podľa špecifických noriem pre konkrétne výrobky a požiadavkám odoberateľov.
O veľkosti zdroja kategórie 6.99.1 alebo 6.99.2 sa rozhodne až po prvom oprávnenom meraní emisií TZL na základe členenia členenie podľa bodu 2.99. Podľa bodu 2.99 podiel hmotnostného toku emisií znečisťujúcej látky pred odlučovačom (pred absorbérom, ak predchádza biofiltru) a prahového hmotnostného toku znečisťujúcej látky, ktorý je uvedený v časti III. Prílohy č. 12 je v prípade stredného zdroja:

- TZL ≥ 1 a ≤ 10 a

[11] Sellier, E., et al: Assessment of the occurrence of 455 pharmaceutical compounds in sludge according to their physical and chemical properties: A review. Journal of Hazardous Materials, 2022.

[12] Umwelt Bundesamt. https://www.umweltbundesamt.de/en/topics/agriculture/ecological-impact-of-farming/compost-sewage-sludge.

[13] Sellier, E., et al: Assessment of the occurrence of 455 pharmaceutical compounds in sludge according to their physical and chemical properties: A review. Journal of Hazardous Materials, 2022.

- $NH_3 \geq 1$ a ≤ 10
- VOC ≥ 3 a ≤ 30

Prahový hmotnostný tok TZL je 500 $g.h^{-1}$. Je možné predpokladať, že hmotnostný tok 5 $kg.h^{-1}$ pre TZL je hodnota, ktorá sa pravdepodobne nepresiahne, aj vzhľadom na to, že spracováva mokrá surovina. Je všeobecne známe, že pri mechanických procesoch ako sú rezanie a drvenie rôznych surovín, prakticky nevznikajú častice o rozmeroch menších než 60 µm. Na úpravu surovín takýchto rozmerov je potrebné veľmi intenzívne mikromletie. Z toho vyplýva, že pri kompostovaní len čistých odrezkov konárov, lístia a pod. budú emisie PM_{10} a $PM_{2,5}$ k prahovému hmotnostnému toku zanedbateľné. Na základe ďalej uvedeného odhadu predpokladám, že daný zdroj bude stredným zdrojom znečisťovania ovzdušia.
Jediným hodnoverným, avšak bližšie nešpecifikovaným údajom pre kompostáreň bez čistenia je súhrnný emisný faktor pre PM_{10} 0,225 $kg.t^{-1}$ vysušeného materiálu podľa FIRE – Fire v. 6.1 SCC 39001089 (Eureka Pellet Mills - Air Quality Permit). To je zároveň jediný hodnoverný údaj, ktorý sa dá využiť na prieskum rozptylu emisií v tom prípade, ak by sa odpadový vzduch z úpravy odpadov nečistil.

Hodinová produkcia suchých výrobkov 40 000 t/rok ÷ 8760 h/rok = 4,6 $t.h^{-1}$
Predpokladaný hmotnostný tok pred filtrom bude 0,225 $kg.t^{-1}$ × 4,6 = 1,035 $kg.h^{-1}$
Prahová hodnota pre amoniak je 300 $g.h^{-1}$ a stredný zdroj je v rovnakom rozpätí ako pri TZL.

Pri uvedenej skladbe spracovávaných odpadov sa nedá uvažovať, že hmotnostné toky amoniaku prekročia 3 $kg.h^{-1}$.
Prahová hodnota pre VOC je 3000 $g.h^{-1}$, a je nereálne dosiahnuť hodnoty 30 $kg.h^{-1}$, možno to dosiahnu len veľmi veľké lakovne napr. výrobcov autobusov.
Posudzovaný zdroj znečisťovania je stredný zdroj 6.99.2. Kategória zdroja bude upravená alebo potvrdená až po prvom oprávnenom meraní hmotnostných tokov TZL a NH_3 na základe členenia podľa bodu 2.99 Prílohy č. 1 k vyhláške č. 248/2023 Z. z.
Prípadné doplnenie zariadení napr. na predúpravu odpadov a vstupných surovín alebo na spracovanie produktu aeróbnej úpravy, napr. drvič, triedič a iné nebude mať vplyv na kategorizáciu zdroja, ale bude potrebné zhodnotiť ich vplyv na emisie.

Znečisťujúce látky a ich vplyv na kvalitu okolitého ovzdušia
Pri nakladaní s odpadmi alebo vedľajšími produktami sa prakticky vždy uvoľňujú do ovzdušia rôzne znečisťujúce látky, tuhé a aj plynné. Skládky odpadov, aeračné plochy čistiarni odpadových vôd, kompostárne a zariadenia na úpravu odpadov sú preto zdrojmi znečisťovania ovzdušia.
V priebehu aeróbnej úprave organických látok dochádza k ich čiastočnému rozkladu, ktorý je sprevádzaný vývojom biologického tepla spôsobujúceho intenzívny odpar vody. Teplota súčasne likviduje nežiadúce mikroorganizmy, zárodky škodcov a burín. Napriek tomu, že je to aeróbny proces, je v praxi obťažne zabrániť lokálnemu vytváraniu zón s anaeróbnymi podmienkami, v ktorých môže nastať fermentatívne kvasenie, sprevádzané nepríjemne zapáchajúcimi plynnými produktami. Prax navrhovateľa však preukázala, že v prípade častého prekopávania materiálu (niekoľkokrát za deň) v malej vrstve dokáže tieto anaeróbne podmienky eliminovať takmer na maximum.
Procesy biologickej úpravy odpadov prebiehajú pri teplotách do 70 °C. Sú to relatívne nízke teploty, pri ktorých síce vymiera väčšina mikroorganizmov, ale v biomase ešte nedochádza k citeľnému odštepovaniu najprchavejších organických plynov. Vzniknuté plynné splodiny z procesu aeróbnej úpravy obsahujú okrem kyslíka a dusíka (vzduch), zvýšený obsah CO_2

(cca 1,2 – 2,5 obj.%), vodnú paru (do 3 obj.%) a malé množstvo amoniaku. Odpadové plyny z kompostovania nekontaminovanej biomasy a nie nebezpečných odpadov v nijakom prípade nebudú obsahovať znečisťujúce látky s karcinogénnym účinkom.
Pri intenzívnejšom rozklade bielkovín vznikajú vedľa anorganických plynov ako sulfán a amoniak tiež organické plyny a pary ako amíny, sulfán a merkaptány. Pri anaeróbnom rozklade sacharidov vznikajú mastné kyseliny, aldehydy, estery a alkoholy, z ktorých niektoré majú veľmi intenzívny zápach. Koncentrácie všetkých uvedených látok po prechode biofiltrom sú veľmi nízke, napriek tomu pri prípadnom hnití organických odpadov nie je možné úplne vylúčiť dočasný zápach uvoľňujúcich sa plynov. Avšak takýmto procesom sa dá zabrániť dostatočným prevzdušňovaním, ktorému bude napomáhať podrvená drevná hmota znižovaním hutnosti zmesi a dostatočným množstvom kanálikov, umožňujúcich prístup kyslíka do hmoty.
V súvislosti s emisiami z kompostovania a skládkovania sa najväčší záujem svetovej literatúry orientuje na:

- Emisie skleníkových plynov (GHG)
- Emisie samotného CO_2
- Emisie samotného CH_4
- Emisie NMVOC/TOC
- Emisie N_2O
- Emisie CO
- Emisie NH_3
- Emisie zápachu
- Emisie TZL (PM) a
- Emisie bioaerosolov (zmes živých alebo odumretých mikroorganizmov – baktérií, húb, plesní, vírusov a iných).

Pre kompostovanie odpadov sú najdôležitejšie fugitívne emisie NH_3 a VOC. Ďôležitý zápach nie je číselne limitovaný. Emisie podľa CH_4, CO_2 a N_2O sú dôležité hlavne z hľadiska bilancií skleníkových plynov. Z pohľadu uplatňovania emisných limitov hlavnou znečisťujúcou látkou pri aeróbnej úprave organických surovín a odpadov budú tuhé znečisťujúce látky. V minulosti (okolo r. 2002) v referenčnej prevádzke v Čebovciach pri spracovávaní suroviny extrémne bohatej na dusík (odpad z Biotiky Slovenská Ľupča, zariadenie v tom čase prevádzkované spoločnosťou Biotika Slovenská Ľupča) sa vo výrobnej hale vyskytovala vysoká koncentrácia amoniaku. Takéto situácie nastávajú aj pri zapracovávaní veľkého podielu hnoja, hnojovice a pod. do kompostu[14]. To však nie je hodnotený prípad, kde sa takáto surovina nebude spracovávať.
Ostatné znečisťujúce látky by sa mohli súhrnne prejaviť zápachom, ale ich individuálne koncentrácie budú hlboko pod všeobecnými emisnými limitmi. Preto sa v súvislosti s kompostovaním a súvisiacou aeróbnou úpravou organických látok takmer výlučne skúmajú len vzťahy so skleníkovými plynmi[15].

[14] Sarah, L., et al: Greenhouse Gas and Air Pollutant Emissions from Composting. Environmental Science & Technology. 2023, 57 (6), 2235-2247.

[15] Yasmin, N, et al: Emission of greenhouse gases (GHGs) during composting and vermicomposting: Measurement, mitigation, and perspectives. Energy Nexus, Volume 7, 2022, 100092, ISSN 2772-4271.

Emisné limity
Na kompostovanie alebo aeróbnu úpravu odpadov v uzavretých fermentoroch nie sú určené špecifické emisné limity v Prílohe č. 7 V. časti k vyhláške č. 248/2023 Z. z. bod 3. Zariadenia na výrobu kompostu. Preto na tento prípad sa vzťahujú iba všeobecné emisné limity podľa Prílohy č. 3 k vyhláške č. 248/2023 Z. z. pre nové zdroje:

- TZL pri hmotnostnom toku < 200 $g.h^{-1}$ koncentrácia nesmie prekročiť 150 $mg.m^{-3}$
- TZL pri hmotnostnom toku ≥ 200 $g.h^{-1}$ koncentrácia nesmie prekročiť 20 $mg.m^{-3}$
- NH_3 hmotnostný tok 200 $g.h^{-1}$ alebo koncentrácia 30 $mg.m^{-3}$. Biofilter má vysokú účinnosť na odstraňovanie tejto látky, preto koncentrácie amoniaku budú s vysokou rezervou pod týmito limitmi
- TOC pri hmotnostnom toku > 500 $g.h^{-1}$ koncentrácia nesmie prekročiť 100 $mg.m^{-3}$.

Podľa konštatovania odborného posudzovateľa, najzávažnejšou znečisťujúcou látkou z aeróbnej úpravy organických surovín a odpadov budú tuhé znečisťujúce látky. Ak sa však bude projektovať predčistenie odpadového plynu, aby sa nezanášal biofilter, ich koncentrácie budú hlboko pod emisným limitom. Koncentrácie ďalších znečisťujúcich látok budú hlboko pod všeobecnými emisnými limitmi, ale spoločne sa môžu prejavovať zápachom.

Technické požiadavky a podmienky prevádzkovania
V projektovej dokumentácii (v následnom stupni povoľovacieho procesu v prípade úspešného ukončenia procesu EIA) bude potrebné riešiť aj všeobecné technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov emitujúcich tuhé znečisťujúce látky a zápachy podľa Prílohy č. 3 k vyhláške č. 248/2023 Z. z. S uvedenými požiadavkami a podmienkami súvisia aj Technické požiadavky a podmienky prevádzkovania podľa Prílohy č. 7 V. časti k vyhláške č. 248/2023 Z. z. bod 3.1.

II. Všeobecné technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania

1. Všeobecné technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov emitujúcich tuhé znečisťujúce látky
Je potrebné preskúmať každú činnosť nakladania so surovinami a odpadmi, ktorá sa uskutočňuje vo vonkajšom priestore. Musí byť známe, či činnosť môže byť zdrojom prašnosti a ak áno ako ju minimalizovať.

4. Všeobecné technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov emitujúcich pachové látky
Jedná sa predovšetkým o vhodné skladovanie surovín, výrobkov a zvyškov. Technologické činnosti, pri ktorých vznikajú pachové látky, treba umiestniť do uzavretých priestorov, čo je splnené. Najdôležitejším preventívnym opatrením je, v prvom rade z hľadiska zápachu, že čistiarenské kaly sa budú zhromažďovať a skladovať výlučne vo vnútorných zakapotovaných priestoroch. Taktiež piliny a suché agrokomodity s vlhkosťou do 20 % sa zhromažďujú a skladujú vo vnútorných zakapotovaných priestoroch.
Odpadové plyny s intenzívnym zápachom sa musia odvádzať na čistenie, spaľovanie alebo iné zneškodnenie zodpovedajúce najlepšej dostupnej technike. Táto podmienka je taktiež splnená čistením odpadového plynu biofiltrom, ktorý má vysokú účinnosť na znižovanie zápachu.

Dôležité miesto v minimalizácii emisií z aeróbnej úpravy odpadov majú technicko-organizačné opatrenia, napr.:

- Tenkorozmerové drevo alebo štiepka majú skladované v otvorenej kóji.

- Tráva a lístie sa môžu skladovať na voľnom priestranstve, ale pravidelne prevzdušňovať.
- Dažďová voda a prípadny výluh sa majú odčerpávať do akumulačnej nádrže a odtiaľ prepraviť na čistenie kanalizáciou alebo fekálnym vozidlom, alebo sa môžu používať na technologické účely (napríklad skrápanie materiálu, polievanie zelene a pod.).
- Pred násadkou do aeróbnej fermentácie sú hrubšie časti BRO mleté v drviči na frakcie do 50 mm. Vytriedené hrubšie kusy dreva môže občasne štiepkovať externá firma mobilným štiepkovačom, alebo sa drvenie a štiepenie bude vykonávať v areáli na stojno-technologickom vybavení navrhovateľa. Tráva, zhrubnuté časti rastlín a lístie by sa mali pomlieť v drviči.
- Proces aeróbnej fermentácie musí byť uzatvorený a riadený na základe snímačov rôznych parametrov.
- Vhodné by bolo pre životné prostredie vysadiť po obvode areálu súvislý pás zelene, ktorý zmierňuje rýchlosť prúdenia vzduchu a aj prípadný zápach.

Z parciálnych záverov odborného posudzovateľa k technickým požiadavkám a podmienkam prevádzkovania stacionárneho zdroja:

- V realizačnom projekte je potrebné splniť technické požiadavky a podmienky prevádzkovania a následne realizovať účinné opatrenia na minimalizáciu disperzných emisií a zmierňovanie alebo odstraňovanie zápachu.
- Znižovať sekundárnu prašnosť z povrchu areálu pri prejazdoch vozidiel privážajúcich odpad mokrým čistením počas suchého počasia.
- Pri dodržovaní správneho technologického postupu počas aeróbnej úpravy surovín a odpadov (teploty, vlhkosti, frekvencie prevzdušňovania), dodržovaní vyhovujúcej skladby vstupnej zmesi a pri včasnom odvážaní vyprodukovaného produktu bude vplyv zdroja na kvalitu ovzdušia nevýznamný.
- Najzávažnejšie všeobecné technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania sú splnené. Je potrebné preskúmať činnosti vykonávané mimo uzavretý a odsávaný priestor, či nie sú zdrojom významnejšej prašnosti alebo zápachu.
- Všetky výstupné produkty musia spĺňať kritériá príslušných noriem pre produkty, kompost, hnojivo a pod. a získať príslušné certifikáty.
- Presné parametre všetkých zariadení a objektov nie sú v tejto chvíli známe a budú predmetom projektového návrhu autorizovaného stavebného inžiniera v následnej fáze povoľovacieho procesu v prípade úspešného ukončenia procesu EIA.

Meranie koncentrácií a hmotnostných tokov na zdroji

Pre rozhodnutie o veľkosti zdroja je nutné prvé oprávnené meranie hmotnostných tokov TZL a NH_3 pred biofiltrom. Pre tento účel má byť v projekte upravené potrubie odsávania odpadového vzduchu v súlade s požiadavkou pre meranie – zvislé potrubie bez ohybov o dĺžke min. 7 násobok priemeru.

Odpadový vzduch vystupuje do vonkajšieho ovzdušia cez biofilter. Biofilter nie je de facto bodové miesto vypúšťania emisií, ale plošný zdroj. Zisťovať množstvo znečisťujúcich látok, teda kvantifikovať emisie, z veľkoplošných zdrojov je vždy zložitá a individuálna úloha, pretože v reálnom čase nie je možné s dostatočnou presnosťou odmerať hmotnostné toky jednotlivých znečisťujúcich látok. S tým súvisia problémy s predpoveďami rozptylov znečisťujúcich látok v okolí týchto zdrojov.

Hmotnostné toky z plošných zdrojov sa doteraz merali rôznym spôsobom pomocou rôznych dočasných nadstavieb typu digestor s komínom. Keďže rýchlosti prúdenia vzduchu cez plošné

zdroje, napr. aeračné plochy čistiarni odpadových vôd, skládky odpadov, biofiltre, alebo vonkajšie zakládky kompostu, sú malé, takého nadstavby spôsobujú poruchy prúdenia a výsledky meraní sú zaťažené veľkými hodnotami relatívnych neistôt meraní, ktoré nezodpovedajú požiadavkám noriem emisných meraní. Hmotnostné toky za filtrom sú nízke a z hľadiska poplatkov za vypúšťanie emisií bezvýznamné. Z toho dôvodu najnovšie aj pri meraní zápachu sa upustilo od merania množstva emisie[16].
Odborný posudzovateľ navrhuje variantný spôsob zisťovania kvality ovzdušia terénnymi meraniami, pre ktoré sa vypracuje špecifická metodika v závislosti od umiestnenia zdroja s ohľadom na okolité iné zdroje a bytovú zástavbu. Výsledky meraní sa porovnávajú s limitmi jednotlivých látok pre vonkajšie ovzdušie, pre pracovne prostredie a medzami zápachu. Navyše týmto postupom sa postihnú aj fugitívne a disperzné emisie, ktoré sa nedajú zmerať. Aj vzhľadom na dopravu ťažkých vozidiel do areálu, ktorá môže byť v niektorých prípadoch významnejším zdrojom sekundárnej prašnosti ako samotné kompostovanie či aeróbna úprava odpadov, sú vhodnejšie terénne merania koncentrácií PM_{10}.
Ak sa napr. v okolí zdroja nenameria obťažujúca koncentrácia markérov zápachu a samotného zápachu, potom po ich rozptyle v nijakom prípade nemôže byť obťažujúca koncentrácia zápachových látok mimo areál a v najbližšej obytnej budove. V prípade, že by sa prekračovali niektoré limity kvality ovzdušia, zistí sa príčina, ktorá môže byť na rôznych miestach a navrhne sa riešenie. Výhodou takýchto meraní je konkrétne použiteľný výsledok pre obyvateľa, na rozdiel od jemu nič nehovoriaceho hmotnostného toku, zaťaženého značnou neistotou.
Každý typ kompostárne či aeróbnej úpravy odpadov je preto z hľadiska kvantifikácie emisií individuálna záležitosť, na emisie ktorých má vplyv veľký počet faktorov. Tými faktormi sú veľkosť plochy, množstvo, druh a fyzikálny stav skládkovaných odpadov alebo kompostovaných surovín, lokalita, spôsob manipulácie s dovezeným odpadom alebo surovinami, poveternostné pomery a i.

Z parciálnych záverov odborného posudzovateľa:
Zistenie a potvrdenie veľkosti zdroja vyžaduje meranie hmotnostných tokov TZL a amoniaku pred čistiacim zariadením, čo musí realizačný projekt vyriešiť. Pre účel merania treba zvoliť dva varianty vstupných surovín:

- s maximálnym podielom zelenej hmoty,
- s maximálnym podielom čistiarenských kalov

a dva varianty prefukovania vzduchu:

- štandardný typu - výroba kompostu alebo hnojív

[16] **Poznámky k meraniu zápachu**

- **Emisie zápachu** sa majú merať podľa EN 13725-2021. Citovaná norma je základnou normou merania zápachov. Norma v pôvodnom vydaní bola použiteľná na kvantifikáciu emisií zápachov len z bodových miest vypúšťania zápachov alebo aktívnych plošných zdrojov, napr. biofiltre alebo aeračné nádrže ČOV.
- **EN 13725-2021 nie je použiteľná na meranie emisií zápachov z pasívnych plošných zdrojov.** Neskôr bolo zistené, že **citovaná norma neumožňuje reprezentatívne meranie ani aktívnych plošných zdrojov**, preto najnovšie vydanie normy je použiteľné výlučne pre bodové zdroje zápachu EN 13725-2022. Je to z toho dôvodu, že každé miesto merania plošného zdroja môže mať inú intenzitu zápachu a prietok plynu je reálne nemerateľný. Preto merané hodnoty nemajú nijaký význam pre kvalitu ovzdušia mimo plošný zdroja a sú nepoužiteľné pre rozptylové štúdie. Rozptylové štúdie zápachu sa dajú vypracovávať len z bodových miest zápachu.
- **Princíp poznania z merania zápachov podľa citovanej normy je všeobecne využiteľný aj pri meraní iných znečisťujúcich látok z plošných zdrojov.**

- intenzívne prefukovania typu – výroba mikrobiologických prípravkov.

Namiesto merania hmotnostných tokov TZL a amoniaku s veľkými hodnotami relatívnych neistôt navrhujem terénne meranie kvality ovzdušia a zápachu podľa vypracovanej a zdôvodnenej metodiky.
Odborný posudzovateľ navrhuje povoliť 6 mesačnú skúšobnú prevádzku zdroja s technologickým informatívnym terénnym meraním a vyhodnotením výsledkov prekurzorov zápachu: NH_3, H_2S, metylmerkaptánu, zápachu, ako aj PM_{10}.

Kvantifikácia emisií
Odborný posudzovateľ má vypracovanú rozsiahlu rešerš o fugitívnych emisiách z kompostovania a iných plošných zdrojov zo svetovej vedeckej a odbornej literatúry. Porovnávali sme stovky publikovaných údajov z kompostovania. Rozdiely v hodnotách sú niekedy aj o 3 rady. Vzhľadom na neurčitosti v zloženiach surovín a parametrov kompostovania a vzhľadom na rôzne výstupy, použijeme najvyššie hodnoty publikovaných emisných faktorov. V reálnej situácii budú takto získané výsledky o hmotnostných tokov neprekročiteľné.
Napr. Colon, J. et al.[17] uvádzajú tieto rozsahy emisií znečisťujúcich látok z kompostovania organických komunálnych odpadov v jednotkách $kg.t^{-1}$: 0.36–8.9 VOC, 0.23–8.63 NH_3, 0.34–4.37 CH_4 a 0.035–0.251 N_2O. Sarah L. et al.[18] veľmi podrobne skúmali emisie z kompostovania rôznych druhov vstupných surovín a odpadov. Pri kompostovaní hnoja boli emisie amoniaku takmer o 2 rady väčšie ako pri kompostovaní záhradného odpadu (trávy) $2{,}04.10^{-3}$ kg NH_3 z 1 kg mokrého vstupu oproti $8{,}91.10^{-5}$, ale naopak emisie VOC boli pri kompostovaní záhradného odpadu o jeden rad vyššie $6{,}06.10^{-5}$ oproti $5{,}23.10^{-4}$. To sú ukážky rozdielov výsledkov podľa metodík, ktoré asi nie sú tak reprezentatívne ako ďalej uvádzané.
V posudzovanom prípade sa emisie budú pravdepodobne líšiť v závislosti od zvoleného procesu pre každý jeden výrobok. Napr. pri výrobe mikrobiologických prípravkov bude režim prefukovania zásadne odlišný od režimu pri výrobe kvalitného kompostu s určením na hnojenie pôdy. Taktiež vstupná skladba surovín má zásadný vplyv na emisie. Napr. vstupná surovina prevažne zo skladovanej trávy bez prídavku čistiarenských kalov alebo hnoja prakticky neemituje amoniak, ale vo väčšej miere emituje VOC. To bude možné presnejšie posúdiť až po konkrétnej realizácii.
Pre účely rozptylovej štúdie bol použitý najnevhodnejší prípad - najvyššie uvádzané emisné faktory a najnižšiu účinnosť biofiltra 85 %.
Iba dve štúdie (EMEP a ARB) rozlišujú fugitívne emisie pri kompostovaní zeleného odpadu od ich spolukompostovania s čistiarenským kalom.
EMEP uvádza emisné faktory plynných znečisťujúcich látok pre kompostovanie záhradných a parkovných odpadov na zakládkach zisťované podľa metodiky Tier 2:

- CO – 0,56 $kg.t^{-1}$
- NH_3 – 0,66 $kg.t^{-1}$.

Neistoty týchto emisných faktorov sú značné, pričom dolná hranica na intervale spoľahlivosti 95 % sa v obidvoch prípadoch pohybuje od 0,05 do 1 $kg.t^{-1}$.

[17] Determination of the energy and environmental burdens associated with the biological treatment of source-separated Municipal Solid Wastes. Energy Environ. Sci., 2012, 5, 5731.

[18] Greenhouse Gas and Air Pollutant Emissions from Composting. Environ. Sci. Technol. 2023, 57, 2235−2247.

Vysoké hodnoty emisných faktorov uvádza štúdia *ARB Emissions Inventory Methodology for Composting Facilities 3/2/2015* priemerné hodnoty emisných faktorov z viacerých údajov takto:

Emisné faktory kompostovania zelených odpadov
- VOC – 1,62 $kg.t^{-1}$
- NH_3 – 0,35 $kg.t^{-1}$

Emisné faktory spolukompostovania čistiarenských kalov so zelenými odpadmi
- VOC – 0,81 $kg.t^{-1}$
- NH_3 – 1,33 $kg.t^{-1}$

Emisný faktor pre PM_{10} 0,225 $kg.t^{-1}$ vysušeného materiálu podľa FIRE – Fire v. 6.1 SCC 39001089 *(Eureka Pellet Mills - Air Quality Permit).*

Najvyššie hmotnostné toky znečisťujúcich látok sa pre hodnotené prípady vypočítajú s použitím týchto emisných faktorov:
- **CO – 0,56 $kg.t^{-1}$**
- **NH_3 – 1,33 $kg.t^{-1}$.**
- **VOC – 1,62 $kg.t^{-1}$**
- **PM_{10} – 0,225 $kg.t^{-1}$ (vysušeného materiálu)**

Hodinová produkcia vstupných surovín bude 50 000 t/rok ÷ 8760 h/rok = 5,71 $t.h^{-1}$

Hodinová produkcia vysušeného materiálu bude 40 000 t/rok ÷ 8760 h/rok = 4,6 $t.h^{-1}$

Základný výpočtový model množstva emisií pre kompostovanie je:

$$E_{pollutant} = AR_{production} \times EF_{technology,pollutant}$$

kde
$E_{pollutant}$ – emisia konkrétnej znečisťujúcej látky,
$AR_{production}$ – miera aktivity danej technológie,
$EF_{pollutant}$ – emisný faktor konkrétnej znečisťujúcej látky danej technológie.

Vypočítané hmotnostné toky znečisťujúcich látok po čistení biofiltrom budú:
- CO 5,71 × 0,560 × 0,15 = **0,479 $kg.h^{-1}$**
- NH_3 5,71 × 1,330 × 0,15 = **1,139 $kg.h^{-1}$**
- VOC 5,71 × 1,620 × 0,15 = **1,388 $kg.h^{-1}$**
- PM_{10} 4,60 × 0,225 × 0,15 = **0,155 $kg.h^{-1}$**

K týmto emisiám prispievajú aj prejazdy nákladných vozidiel v areáli. Počet prejazdov nákladných vozidiel 3 prejazdy za hodinu. Podľa výkresu odhadujem, že sumárna dĺžka trasy nákladných vozidiel bude do 1 $km.h^{-1}$. Emisie z takejto dopravy sú zanedbateľné v porovnaní s predchádzajúcim prípadom. Zmena by mohla nastať, ak by sa používali miešacie a dávkovacie vozy vstupných surovín na báze dieselových motorov, To by však bolo pre takú vysokú kapacitu technológie veľmi malé. Preto tento variant odborný posudzovateľ považuje za nereálny.

Celkové hodnotenie emisno-technologickej štúdie
Zariadenie na zhodnocovanie odpadov, Bratislava - Vrakuňa bude spĺňať požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veciach ochrany ovzdušia za predpokladu vyriešenia v realizačnom projekte poznatkov zhrnutých v parciálnych záveroch.

Zhodnotenie a nulový variant:	**Ovzdušie**
Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde v predmetnom území k vytvoreniu nového stacionárneho zdroja znečisťovania ovzdušia, pri ktorom odborný posudzovateľ v emisno-technologickej štúdií predpokladá, že pôjde o stredný zdroj. Uvedené bude potrebné potvrdiť navrhnutými meraniami v etape skúšobnej prevádzky zdroja. Kľúčové procesy z hľadiska emitovania zápachu budú zakapotované resp. budú prebiehať v interiéri. Odpadový vzduch vystupuje do vonkajšieho ovzdušia cez biofilter. V prípade nulového variantu zostane stav ovzdušia na úrovni jestvujúcej situácie ovplyvňovanej viacerými zdrojmi emisií v aglomerácii mesta Bratislava a dopravou.	

4.2.2 Hluk a vibrácie

Pre účely EIA bola vypracovaná akustická štúdia a to na tento účel odborne spôsobilou osobou. Akustická štúdia je v kompletnom znení k dispozícii v prílohe tohto dokumentu a v nasledujúcom texte z nej vyberáme podstatné časti.

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. 4.4.145). Metodika vyhodnocovania údajov bola zvolená tak, aby čo najkomplexnejšie vyjadrovala sledované akustické pomery, a aby boli dodržané stanovené podmienky Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. a ďalšej platnej legislatívy. Na základe predikovaných hodnôt $L_{R,Aeq}$ bolo zisťované potenciálne prekročenie povolených hladín hluku vo vonkajšom prostredí. Vypočítané údaje boli vyhodnotené vo vzťahu k najvyšším prípustným hodnotám (NPH) hluku vo vonkajšom prostredí, ktoré definujú prílohy k Vyhláške MZ SR č.549/2007 Z. z.

Kategorizácia dotknutého územia
Podľa Tab. 1 Prílohy k Vyhláške MZ SR č. 549/2007 Z. z. je najbližšie chránené obytné územie v lokalite zaradené do kategórie územia II.

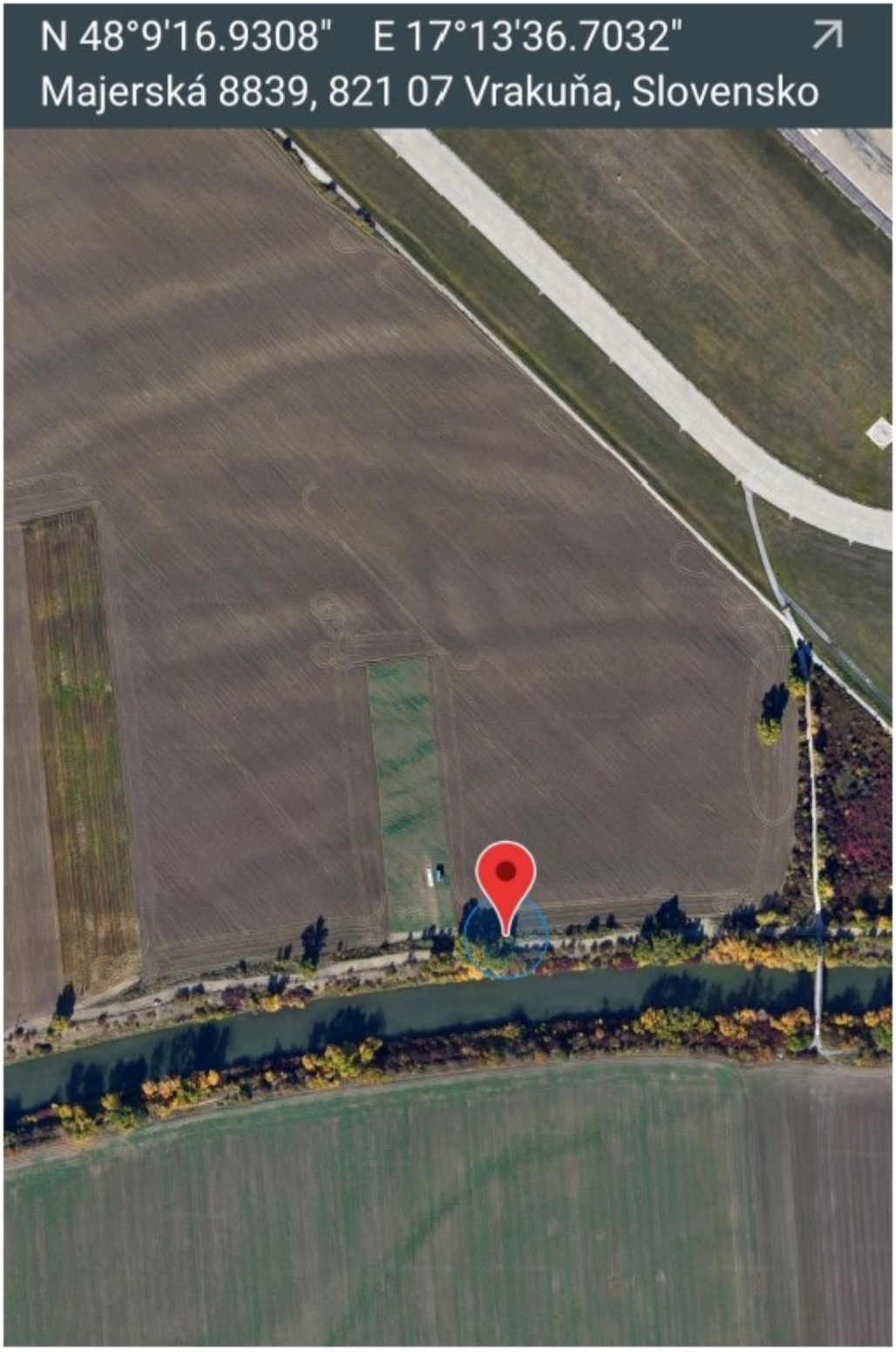
Meranie hluku z dopravy v súčasnom stave
Za účelom zistenia súčasných pomerov vplyvu hluku z dopravy bolo v lokalite vykonané merania hluku.

Dátum merania: 11.9.2023 – 13.9.2023
ref. interval deň, večer, noc

Merané vonkajšie zdroje hluku: pozemná doprava

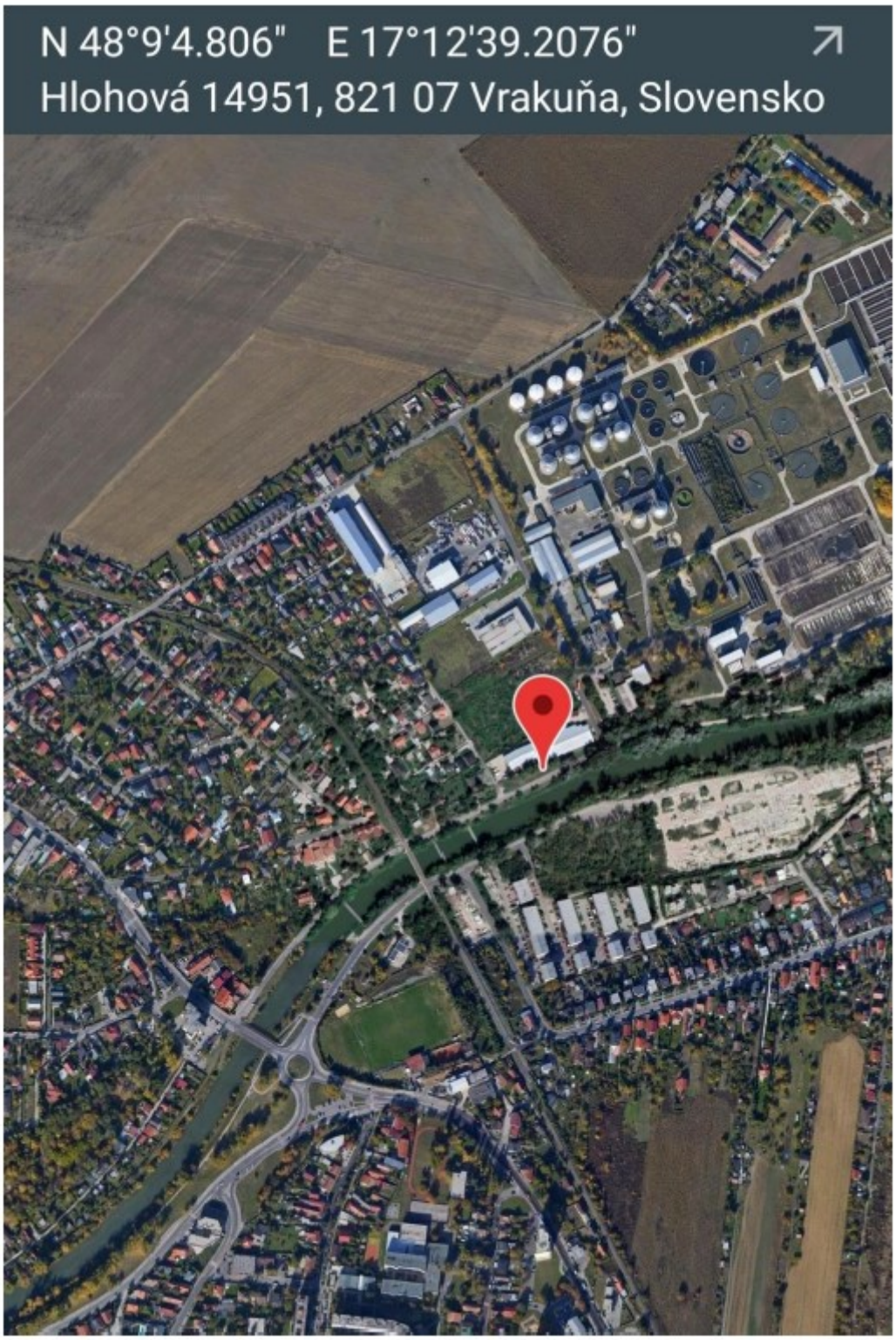
Meracie miesta pre viacdňové meranie:

M1: Vzdialenosť 5m od kraja cesty, výška 1m nad cestou,



Obr. 14 Meracie miesto M1 v akustickej štúdii

M2: Vzdialenosť 7m od kraja ul. Leknová výška 2,5m nad cestou



Obr. 15 Meracie miesto M2 v akustickej štúdii

Meteorologické podmienky, ktoré boli zaznamenané v čase výkonu meraní sú dokumentované v Tab. 3 až Tab. 5 priloženej akustickej štúdie.

Súpis prístrojov

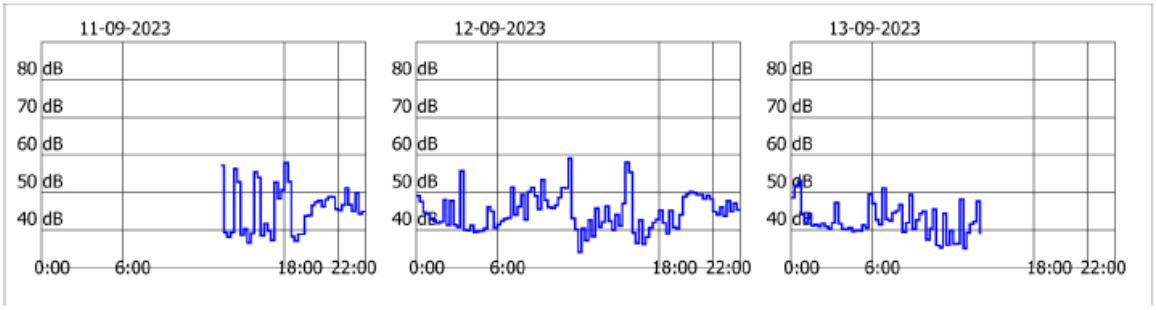
2x Zvukomer DT8852
Nastavenie prístroja bolo kontrolované pred a po meraní.
Vzorkovacia frekvencia prístroja bola nastavená na 8 sekúnd.
Neistota merania: U = 2,6 dB

Výsledky merania hluku z dopravy v súčasnom stave

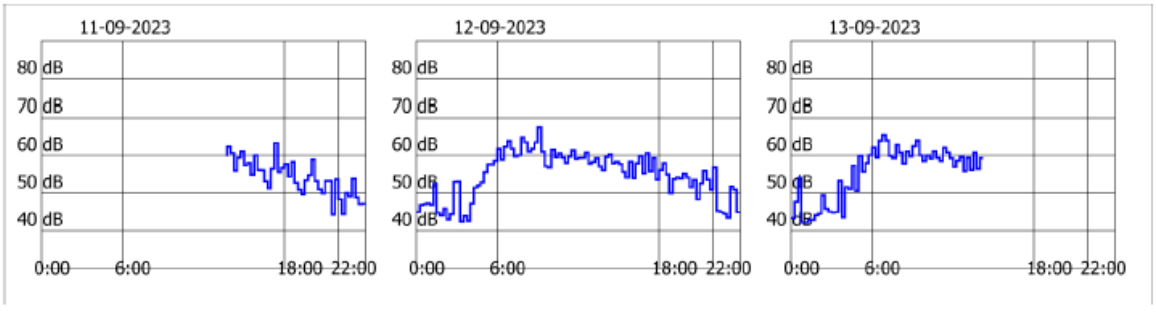
Uvedené dokumentujú nasledovné tabuľky a grafy:

Tab. 20 Namerané hodnoty na M1 (ekvivalentné hladiny akustického tlaku hluku určené z reálnych meraní v ref. intervale deň, večer, noc)

Meracie miesto		L_{Aeq} (dB)	$L_{Aeq} + U$ (dB)
M1	Ref. interval deň 12.9.2023	48,8	51,4
	Ref. interval večer 11.9.2023	49,2	51,8
	Ref. interval večer 12.9.2023	47,5	50,1
	Ref. interval noc 11.9.2023 až 12.9.2023	46,4	49,0
	Ref. interval noc 12.9.2023 až 13.9.2023	45,5	48,1



Meracie miesto		L_{Aeq} (dB)	$L_{Aeq} + U$ (dB)
M2	Ref. interval deň 12.9.2023	60,4	63,0
	Ref. interval večer 11.9.2023	54,3	56,9
	Ref. interval večer 12.9.2023	54,1	56,7
	Ref. interval noc 11.9.2023 až 12.9.2023	51,4	54,0
	Ref. interval noc 12.9.2023 až 13.9.2023	52,5	55,1



Namerané hladiny hluku na meracom mieste M1 a M2 boli použité k modelácii vplyvu hluku z dopravy v akustickom softvéri CadnaA, (DataKustik, vers. 4.4.145).

Výsledky modelácie hluku z dopravy v súčasnom stave

Akustickým softvérom CadnaA (DataKustik vers. 4.4.145) boli vypracované mapy šírenia hluku z pozemnej dopravy. Hodnota úrovní hluku zobrazená na fasádach reprezentuje maximálnu úroveň hluku vo vzdialenosti 1,5 m od fasády budovy.
Grafický výstup z tejto modelácie je znázornený v *Príloha 7.1 – 7.3 Vplyv hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie v súčasnom stave* v akustickej štúdii.
Z modelácie vplyvu hluku z dopravy v súčasnom stave vyplýva, že hladiny hluku na fasádach chránených budov budú dosahovať hodnoty:

Záhradkárska oblasť (kategória územia II)
LR,Aeq,d 42 – 51 dB (referenčný interval deň)
LR,Aeq,v 41 – 50 dB (referenčný interval večer)
LR,Aeq,n 35 – 44 dB (referenčný interval noc)

Najbližšia obytná zástavba – okraj Vrakune – Ihličnatá ul. (kategória územia II)
LR,Aeq,d 48 – 55 dB (referenčný interval deň)
LR,Aeq,v 47 – 54 dB (referenčný interval večer)
LR,Aeq,n 44 – 47 dB (referenčný interval noc)

Obytná zástavba — Leknová ul. 20590 (kategória územia II)
LR,Aeq,d 53 – 64 dB (referenčný interval deň)
LR,Aeq,v 51 – 60 dB (referenčný interval večer)
LR,Aeq,n 46 – 56 dB (referenčný interval noc)

Posudzované hodnoty v záhradkárskej oblasti pre súčasný stav **prekračujú** najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 pre hluk z pozemnej dopravy podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v referenčnom intervale deň.
Posudzované hodnoty pred fasádami chránených budov na okraji Vrakune na Ihličnatej ul. a na Leknovej ul. (súpisné číslo 20590) pre súčasný stav **prekračujú** najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 pre hluk z pozemnej dopravy podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v referenčných intervaloch deň, večer, noc.

Posúdenie hlukových pomerov v budúcom stave – hluk z dopravy

Z hľadiska bilancie nákladnej a osobnej dopravy spojenej s projektom, akustická štúdia vychádzala z informácií uvedených v kap. 4.1.7 „Doprava“.
Akustickým softvérom CadnaA (DataKustik vers. 4.4.145) boli vypracované mapy šírenia hluku z dopravy. Hodnota úrovní hluku zobrazená na fasádach reprezentuje maximálnu úroveň hluku vo vzdialenosti 1,5 m od fasády budovy.
Grafický výstup z tejto modelácie je znázornený v *Príloha 7.4 – 7.6 Vplyv hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie v budúcom stave*.
Z modelácie vplyvu hluku z dopravy v budúcom stave vyplýva, že hladiny hluku na fasádach chránených budov budú dosahovať hodnoty:

Záhradkárska oblasť (kategória územia II)

LR,Aeq,d 42 – 52 dB (referenčný interval deň)
LR,Aeq,v 41 – 50 dB (referenčný interval večer)
LR,Aeq,n 35 – 44 dB (referenčný interval noc)

Posudzované hodnoty v záhradkárskej oblasti pre budúci stav **prekračujú** najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 pre hluk z pozemnej dopravy podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v referenčných intervaloch deň, toto prekročenie je už v súčasnom stave, **nová intenzita dopravy tento stav pred fasádou posudzovaného objektu zhorší o približne 1 dB**.

Najbližšia obytná zástavba – okraj Vrakune – Ihličnatá ul. (kategória územia II)

LR,Aeq,d 52 – 55 dB (referenčný interval deň)
LR,Aeq,v 47 – 54 dB (referenčný interval večer)
LR,Aeq,n 44 – 47 dB (referenčný interval noc)

Posudzované hodnoty pred fasádami chránených budov na okraji Vrakune na Ihličnatej ul. (9550/9A) **prekračujú** najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 pre hluk z pozemnej dopravy podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v referenčných intervaloch deň, večer, noc. Tieto úrovne sú však spôsobené už súčasným stavom dopravnej intenzity.
Maximálne hodnoty po obvode fasády týchto objektov síce zvýšené nebudú ale viditeľná zmena v úrovni hlučnosti sa však prejaví na fasádach, ktoré sú orientované smerom k Malému Dunaju a teda prístupovej ceste k navrhovanej činnosti. Toto navýšenie zvýši úroveň hlučnosti na týchto fasádach cca o 3 dB.

Obytná zástavba — Leknová ul. 20590 (kategória územia II)

LR,Aeq,d 53 – 64 dB (referenčný interval deň)
LR,Aeq,v 51 – 60 dB (referenčný interval večer)
LR,Aeq,n 46 – 56 dB (referenčný interval noc)

Posudzované hodnoty pred fasádou objektu na Leknovej ul. (súpisné číslo 20590) **prekračujú** najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 pre hluk z pozemnej dopravy podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v referenčných intervaloch deň, večer, noc. Tieto úrovne sú však spôsobené už súčasným stavom dopravnej intenzity. **Príspevok navrhovanej činnosti pred fasádou tohto objektu nespôsobí žiadne viditeľné navýšenie hlučnosti**.

Postupný nárast dopravy
V zmysle bodu 1.6 Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. 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 kategórie územia III a IV najviac o 10 dB – **táto podmienka je splnená pre záhradkársku oblasť aj Ihličnatú ul.**

Posúdenie hlukových pomerov v budúcom stave – hluk z technológie prevádzky

- Identifikované zdroje hluku navrhovanej činnosti spadajúce do kategórie „ iné zdroje“

- Parkovacie plochy, manipulačné plochy, prekladisko kalu, areálové cesty
- Fermentačné haly (prekopávač, zakladanie organickej hmoty, vzduchotechnika, homogenizátor)
- Mobilný drvič, štiepkovač, triedič
- Teleskopický manipulátor, nakladač, prekladač

Pre dané technologické zariadenia nie sú dostupné údaje o akustických parametroch ani útlmových parametroch. Rovnako nie sú v tejto fáze známe konštrukčné parametre hál, a tým pád úroveň hlukovej izolácie obvodového plášťa hál. Z toho dôvodu budeme postupovať určením akustických výkonov na základe skúseností s prevádzkami obdobných zariadení, prípadne ak bude potrebné určením maximálneho výkonu týchto zariadení, pri ktorom ešte nebude v stave po realizácii činnosti dochádzať k prekročeniu prípustných limitov. Výsledky je však nutné považovať za orientačné vzhľadom na stupeň projektovej dokumentácie v súčasnej fáze.
Uvažované vstupné parametre a prevádzkový režim:

- Frekvencia na parkovacej ploche a areálových cestách bola určená vzhľadom na uvedené bilancie dopravy
- Predpokladáme, že priestorový hluk vo vnútri hál nepresiahne akustický výkon Lw = 75 dB, izoláciu obvodového plášťa uvažujeme na úrovni 23 dB (prevádzka nonstop)
- Akustický výkon pre výstupy vzduchotechniky pri biofiltroch Lw = 78 dB (prevádzka nonstop)
- Akustický tlak pre činnosť prekladača na prekladisku 77,5 dB vo vzdialenosti 1,5m (uvažujeme vždy aktívny iba jeden prekladač obsluhujúci vonkajšie skladové a manipulačné plochy, uvažujeme činnosť počas 360 min v ref. intervale deň a 120 min večer)
- Akustický tlak pre činnosť mobilného drviča, štiepkovača a triediča uvažujeme na úrovni 92 dB vo vzdialenosti 1,5m (uvažujeme činnosť počas 360 min v ref. intervale deň a 120 min večer)
- Nepoužívanie mobilného drviča a obdobných zariadení na západnej strane pozemku činnosti ale naopak na východnej strane areálu ideálne tak, aby samotná hala aspoň z časti vytvárala akustickú bariéru smerom k zástavbe. Výsledky vyhovujúceho stavu sú podmienené práve takouto polohou
- Aktívny maximálne jeden prekladač
- Aktívny bude vždy iba jeden mobilný drvič
- Prevádzka vonkajších strojov a zariadení nebude počas ref. intervalu noc

Uvedené hodnoty boli následne primerane použité pri modelácii hluku a tvorbe máp hluku z iných zdrojov v budúcom stave. Grafické výstupy z tejto modelácie sú znázornené v *Prílohách 7.7 až 7.9* akustickej štúdie.

Akustickým softvérom CadnaA (DataKustik vers. 4.4.145) boli vypracované mapy šírenia hluku z iných zdrojov. Hodnota úrovní hluku zobrazená na fasádach reprezentuje maximálnu úroveň hluku vo vzdialenosti 1,5 m od fasády budovy.
Z modelácie vplyvu hluku z iných zdrojov v súčasnom stave vyplýva, že hladiny hluku na fasádach chránených budov budú dosahovať hodnoty:

Záhradkárska oblasť (kategória územia II)

LR,Aeq,d 41 – 48 dB (referenčný interval deň)
LR,Aeq,v 37 – 45 dB (referenčný interval večer)
LR,Aeq,n 18 – 27 dB (referenčný interval noc)

Najbližšia obytná zástavba – okraj Vrakune – Ihličnatá ul. (kategória územia II)
LR,Aeq,d 36– 45 dB (referenčný interval deň)
LR,Aeq,v 31 – 41 dB (referenčný interval večer)
LR,Aeq,n 15 – 22 dB (referenčný interval noc)

Obytná zástavba — Leknová ul. 20590 (kategória územia II)
LR,Aeq,d 26 – 35 dB (referenčný interval deň)
LR,Aeq,v 26 – 35 dB (referenčný interval večer)
LR,Aeq,n 4 – 12 dB (referenčný interval noc)

Posudzované hodnoty pred fasádami chránených budov pre súčasný stav **neprekračujú** najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 pre hluk z iných zdrojov podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v referenčných intervaloch deň, večer, noc za predpokladu dodržania uvažovaných prevádzkových predpokladov popísaných vyššie.

Zhodnotenie a nulový variant:	**Hluk a vibrácie**

Pre účely dôkladného zhodnotenia hlukových pomerov v predmetnom území bola oprávnenou osobou vypracovaná akustická štúdia, ktorá konštatuje:
Posudzované hodnoty v záhradkárskej oblasti pre budúci stav **prekračujú** najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 pre hluk z pozemnej dopravy podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v referenčných intervaloch deň, toto prekročenie je už v súčasnom stave, nová intenzita dopravy tento stav pred fasádou posudzovaného objektu zhorší o približne 1 dB.
Posudzované hodnoty pred fasádami chránených budov na okraji Vrakune na Ihličnatej ul. (9550/9A) **prekračujú** najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 pre hluk z pozemnej dopravy podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v referenčných intervaloch deň, večer, noc. Tieto úrovne sú však spôsobené už súčasným stavom dopravnej intenzity.
Maximálne hodnoty po obvode fasády týchto objektov síce zvýšené nebudú ale viditeľná zmena v úrovni hlučnosti sa však prejaví na fasádach, ktoré sú orientované smerom k Malému Dunaju a teda prístupovej ceste k navrhovanej činnosti. Toto navýšenie zvýši úroveň hlučnosti na týchto fasádach cca o 3 dB.
Posudzované hodnoty pred fasádou objektu na Leknovej ul. (súpisné číslo 20590) **prekračujú** najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 pre hluk z pozemnej dopravy podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v referenčných intervaloch deň, večer, noc. Tieto úrovne sú však spôsobené už súčasným stavom dopravnej intenzity. Príspevok navrhovanej činnosti pred fasádou tohto objektu nespôsobí žiadne viditeľné navýšenie hlučnosti.

<u>Postupný nárast dopravy</u>
V zmysle bodu 1.6 Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. 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 kategórie územia III a IV najviac o 10 dB – táto podmienka je splnená

Zhodnotenie a nulový variant:	Hluk a vibrácie

pre záhradkársku oblasť aj Ihličnatú ul.

Hluk z iných zdrojov v budúcom stave
Posudzované hodnoty pred fasádami chránených budov pre súčasný stav **neprekračujú** najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 pre hluk z iných zdrojov podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v referenčných intervaloch deň, večer, noc, za predpokladu dodržania odporúčaní a obmedzujúcich podmienok uvedených v tejto štúdii.

V prípade nulového variantu by nedošlo k realizácii predmetných zdrojov hluku v dotknutom území, objektívne je však potrebné uviesť, že hluk z dopravy asociovanej s navrhovanou činnosťou nespôsobí zásadné zmeny hlukových pomerov vzhľadom na aplikáciu bodu 1.6 Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z., čo je v tomto prípade odôvodniteľne relevantný postup. Samotný príspevok navrhovanej činnosti nie je v tomto smere signifikantný. Hluk z technologických zdrojov navrhovanej činnosti nespôsobí, za predpokladu dodržania podmienok navrhnutých odborným posudzovateľom a ktoré boli zaradené do návrhu opatrení v kap. 4.10 tohto zámeru, zásadné zmeny oproti súčasnému stavu hluku v území.

4.2.3 Odpadové vody

Splaškové vody

Množstvo vznikajúcich splaškových vôd na prevádzke vzniká vplyvom potrieb zamestnancov tzn. vlastnej obsluhy a administratívnej pracovnej sily prevádzky, ktorí budú mať v rámci prevádzky navrhovanej činnosti vytvorené sociálne zázemie.
Splašková voda sa bude podľa súčasného predpokladu riešenia projektu odvádzať do vybudovanej vodotesnej betónovej žumpy, nakoľko pravdepodobne nie je možné v lokalite vybudovať kanalizáciu a preto sa uvažuje, že sa bude na splaškové vody osádzať uvedená žumpa s vývozným intervalom cca 1x za 1 až 2 mesiace (na základe spotreby vody pre prevádzku a tzv. priamu bilanciu možno predpokladať potrebu osadenia žumpy s objemom cca 30 m^3, čo je štandardom pre prevádzky podobného typu). Žumpa na zachytávanie splaškových odpadových vôd bude pravidelne kontrolovaná na tesnosť.

Dažďové a procesné vody

Dažďová voda po odlúčení tuhých znečisťujúcich látok (odlučovač strešných splavenín) a voda zo spevnených plôch v areáli sa bude podľa súčasného návrhu projektu odvádzať do záchytnej betónovej nádrže (cca 40 m^3), ktorá bude slúžiť pre potreby závlah zelených plôch a pre technologické potreby. Technologická odpadová voda sa bude podľa súčasného návrhu projektu odvádzať rovnako do záchytnej betónovej nádrže (cca 40 m^3). Táto nádrž bude rovnako slúžiť pre technologické účely pre uskladnenie odpadovej vody privezenej z ČOV (podotýkame, že ide o stav prečistenia umožňujúci jej vypustenie do recipienta), ktorú možno použiť v procese fermentácie.
Kondenzáty z fermentácie sa vracajú do procesu automaticky. Kondenzáty a výluhy z biofiltra sa prečerpávajú do zásobnej nádrže na jeho skrápanie (cca 5-10 m^3 plastová samonosná nádrž, prípadne podzemná betónová nádrž). Následne sa táto voda používa po odfiltrovaní na automatickom samočistiacom filtri na skrápanie náplne biofiltra.

Zhodnotenie a nulový variant:	**Odpadové vody**
V rámci procesu navrhovanej činnosti bude vznikať splašková odpadová voda, ktorá sa plánuje zachytávať v betónovej žumpe, odkiaľ sa bude jej obsah oprávneným subjektom vyvážať k zneškodneniu na zmluvnú ČOV (výhodou je v danom prípade bezprostredná blízkosť ČOV Vrakuňa). Prevádzka môže za určitých okolností produkovať aj kondenzáty a výluhy, ktoré však budú efektívne využité v samotnom procese na skrápanie (zvlhčovanie) podľa potreby. Za týmto účelom sa tiež bude zachytávať dažďová voda zo striech a spevnených plôch prevádzky. V prípade nulového variantu nedôjde k produkcii uvedených odpadových vôd, zásadným rozdielom oproti jestvujúcemu stavu však bude len produkcia splaškových vôd zamestnancami prevádzky, procesné a dažďové vody budú ako bolo uvedené efektívne využité.	

4.2.4 Odpady

Odpady vznikajúce pri realizácii

Počas realizácie navrhovanej činnosti budú vznikať odpady, ktoré je potrebné zneškodniť/zhodnotiť v súlade s ich charakterom a legislatívnymi požiadavkami. Predpokladané druhy vzniknutých odpadov počas výstavby v členení podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov sú uvedené v nasledujúcej tabuľke, ide o všeobecný zoznam odpadov spojených so stavebnou činnosťou, ktorý bude bližšie špecifikovaný v ďalšej etape projektu v rámci projektovej dokumentácie stavby, kedy budú známe bližšie detaily o architektonicko-stavebnom riešení zámeru.

Tab. 21 Zoznam odpadov, ktorých vznik sa očakáva pri realizácii navrhovanej činnosti

Katalog. číslo odp.	Názov odpadu	Kategória odpadu	Predpokladaný spôsob nakladania*
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	R3
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N	D1
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N	D1
17 01 01	Betón	O	R5
17 02 01	Drevo	O	R1/R3
17 02 02	Sklo	O	R5
17 02 03	Plasty	O	D1/D10
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	R5
17 04 05	Železo a oceľ	O	R4
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	R4
17 05 06	Výkopová zemina, iná ako uvedená v 17 05 05	O	D1, spätný zásyp
17 09 04	Zmiešané odp. zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	O	D1
20 02 02	Zemina a kamenivo	O	D1
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	D1

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

Množstvá odpadov nie je možné v tejto fáze projekčného návrhu presne definovať. Budú presnejšie špecifikované v ďalšom stupni projektu pre stavebné povolenie. Presné množstvá odpadov budú vypísané v rozpočte vypracovanom pre projekt realizácie stavby a ďalej špecifikované aj pri realizácii v stavebnom denníku.
Množstvá odpadu bude kontrolovať stavebný dozor, alebo technický dozor realizátora. Skutočné množstvá odpadu je potrebné zapisovať do denníka a odkladať potvrdenia o spôsobe nakladania s odpadmi.

Odpady vznikajúce pri prevádzke
V zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov pri danej činnosti vznikajú odpady zaradené do kategórie ostatných („O“) a nebezpečných odpadov („N“).
Určité množstvo nebezpečných odpadov vzniká výlučne pri bežnej údržbe (servise) strojov a zariadení prevádzky, napr. pri výmene oleja, olejových filtrov a pod.
Jednotlivé odpady budú oddelene zhromažďované a umiestnené na vyznačenom mieste vo vhodných nádobách s označením a identifikačným listom nebezpečného odpadu. Odpady vznikajúce počas prevádzky zariadenia budú priebežne odovzdávané oprávnenej organizácii zabezpečujúcej zhodnotenie alebo zneškodnenie týchto odpadov.

Tab. 22 Zoznam odpadov vznikajúcich pri prevádzke

Kat. č. odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu	Množstvo	Predpokladaný spôsob nakladania*
13 01 11	Syntetické hydraulické oleje	N	cca 300 l/rok	R3
13 02 06	Syntetické motorové a prevodové oleje	N	cca 300 l/rok	R3
13 05 02	kaly z odlučovačov oleja z vody	N	v momentálnej fáze nekvantifikované	R3
20 01 36	Vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O	v momentálnej fáze nekvantifikované	R5
17 40 05	Železo a oceľ	O	cca 300 kg/rok	R4
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	v momentálnej fáze nekvantifikované	D1

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

Na prevádzke tiež vznikajú odpady z pretrieďovania biologicky rozložiteľných odpadov v množstve cca 0 - 400 t/rok podľa vyrábaných produktov.

Zhodnotenie a nulový variant:	Odpady
Realizovaním navrhovanej činnosti sa očakáva vznik istého množstva odpadov vyplývajúcich z bežnej prevádzky takéhoto zariadenia. S týmito odpadmi sa však bude zachádzať podľa platnej legislatívy a nemali by tak ohrozovať životné prostredie. Nerealizovaním navrhovanej činnosti spomenuté odpady vznikať nebudú.	

4.2.5 Žiarenie a iné fyzikálne polia

Na riešenej prevádzke nie sú, resp. v rámci navrhovanej činnosti nebudú inštalované zariadenia, ktoré by mohli byť zdrojom intenzívneho elektromagnetického alebo rádioaktívneho žiarenia.

4.2.6 Teplo a zápach

Riešená prevádzka nepredstavuje zdroj tepla neprimeranej úrovne. Proces aeróbnej fermentácie prebieha vo vnútorných priestoroch uzatvorenej fermentačnej haly (resp. hál) tzn. že nedochádza k signifikantným emisiám tepla do okolitého prostredia.
Rovnako, prevádzka nie je zdrojom neprimeraného zápachu, ktorý by mal za následok obťažovanie okolia, nakoľko samotná fermentácia bude prebiehať v uzavretých priestoroch, ktorý bude ventilovaný cez biofilter. Pri deklarovanej odlučovacej schopnosti biofiltra nie je predpokladané obťažovanie okolia zápachom. Ďalšie opatrenia proti zápachu sú zobrazené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 23 Opatrenia proti šíreniu zápachu pre dané zariadenie

Zdroj zápachu	Činnosť	Zariadenie/ priestor	Opatrenie
Vstupné suroviny- odpady kategórie O	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
		Prípravňa materiálu	Skladovanie kalu je výhradne v priestore haly
	Aplikácia surovín	Naskladňovacia násypka	Dávkovanie materiálu do fermentačných žľabov prebieha v priestore uzavretej fermentačnej haly so zabezpečeným odsávaním vzdušniny do biofiltra.
	Fermentácia	Fermentačná hala	Uzavretý priestor, v ktorom sa do žľabov rovnomerne zakladá pripravená surovina. Hmota je kontinuálne prekopávaná a premiestňovaná. Vzduch z priestoru haly je odvádzaný a je vedený cez biofilter s organickou náplňou. Odlučovacia účinnosť biofiltra s organickou náplňou sa udáva na úrovni 84 % (pre NH_3) a až 99 % (pre H_2S).

Na základe konštatovania odborného posudzovateľa v rozptylovej štúdii, na základe charakteru navrhovanej činnosti môžeme považovať za pachové látky emisie NH_3. Čuchový prah pre NH_3 je všeobecne stanovený na úroveň od 30 až 1 100 $\mu g/m^3$. V súčasnosti, pri uvažovaní zdroja zápachu amoniakom kal uložený na kalových poliach, sú maximálne úrovne príspevku kalových polí na úrovni referenčného bodu R1 na úrovni cca 0,2 $\mu g/m^3$ (viď izočiary rozptylu emisií amoniaku z predmetných kalových polí). Maximálne koncentrácie NH_3 ako príspevok navrhovanej činnosti boli vypočítané na úrovni 4,579 $\mu g/m^3$ a to v najbližšom referenčnom bode R1 vzdialenom cca 360 m od umiestnenia navrhovanej činnosti. Maximálne kumulatívne koncentrácie NH_3 po realizácii navrhovanej činnosti sa predpokladanú na úrovni cca 5,770 $\mu g/m^3$. V ostatných referenčných bodoch sú maximálne koncentrácie NH_3 na úrovni cca od 1,6 do 3,1 $\mu g/m^3$. Tieto hodnoty sú výrazne nižšie ako

čuchový prah. Na základe uvedeného je možné konštatovať, že úroveň koncentrácií vo zvolených referenčných bodoch nepresahuje čuchový prah ale súčasne je potrebné konštatovať, že vnímaniu zápachu je subjektívne a nie je možné to jednoznačne vyhodnotiť.
Podľa Prílohy č. 10 k vyhláške č. 248/2023 Z.z. Umiestňovanie zdrojov znečisťovania ovzdušia, II. Odporúčané odstupové vzdialenosti pre nové zdroje sú uvedené v nasledujúcej tabuľke (potrebné je uviesť, že tieto sú primárne odvodené na základe ochrany obyvateľstva pre expozíciou zápachu z uvedených činností).

Tab. 24 Odporúčané odstupové vzdialenosti

Číslo	Názov kategórie – činnosti	Prahová kapacita	Odporúčaná odstupová vzdialenosť [m]
5.4	Zariadenia na výrobu kompostu a) s použitím vstupov z kuchynského odpadu, VŽP, priemyselného BRKO, splaškových kalov - otvorené - uzavreté b) ostatné vstupy - otvorené - uzavreté	 > 0 > 0 > 0 > 0	 700 300 500 200

Na základe predpokladaného umiestnenia zdrojov znečisťujúcich látok, najbližšie trvale obývané objekty sú vo vzdialenosti 360, resp. 570 m. Na základe porovnania s odporúčanými odstupovými vzdialenosťami uvedenými v tabuľke č. 11 je možné konštatovať, že umiestnenie navrhovanej činnosti, resp. zdroja znečisťovania ovzdušia voči najbližšej obytnej zástavbe dostatočné.

Zhodnotenie a nulový variant:	**Teplo a zápach**
Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k šíreniu tepla do okolia. Šírenie zápachu je eliminované na minimum využitím moderných odlučovacích technológií, čo potvrdila rozptylová štúdia a preto nulový a realizačný variant môžeme v tejto oblasti považovať za prakticky totožné bez signifikantných rozdielov.	

4.2.7 Iné

Medzi položku iné možno v prípade riešeného zámeru zaradiť materiálové výstupy z prevádzky tzn. mikrobiologický prípravok – FERMIBAC ULTRA vhodný ako aditívum privýrobe paliva pre energetické účely alebo ako inokulum pre rôzne komposty, alternatívne aj rôzne komposty, rôzne hnojivá, rôzne substráty, a iné cenné výrobky ako produkty fermentačného procesu. Prevádzkový režim zariadenia bude preto vzhľadom na kompozíciu materiálových výstupov variabilný podľa aktuálnych požiadaviek a dopytu po produktoch. Tieto rôzne výrobné prúdy budú v procese prevádzky prebiehať buď súbežne, alebo za sebou.
FERMIBAC ULTRA je mikrobiologický prípravok - mikrobiálne inokulum, ktoré obsahuje živé mikroorganizmy, prevažne termofilné aeróbne baktérie prirodzene sa vyskytujúce v pôde a komposte, respektíve rôzne druhy húb, ktoré sa tiež prirodzene vyskytujú v pôde a komposte. FERMIBAC ULTRA tiež môže obsahovať baktérie vo fáze spóry. Hlavný výrobný proces je definovaný ako aeróbna fermentácia rôznych biologicky rozložiteľných odpadov a biomasy a iných výrobkov a produktov na báze biomasy. Finálny výrobok FERMIBAC ULTRA slúži na naštartovanie, zrýchlenie a zefektívnenie procesu aeróbnej fermentácie pri následnej výrobe paliva pre energetické účely alebo ako mikrobiálne inokulum pre rôzne komposty na naštartovanie a urýchlenie procesu kompostovania.

4.3 Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie

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 tohto zámeru činnosti využívame ohodnotenie významnosti a charakteru (pozitívny – negatívny) vplyvov podľa 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

V tabuľkách nižšie je k dispozícii porovnanie jednotlivých variantov navrhovanej činnosti prostredníctvom uvedenej stupnice:

- **nulový variant** – reprezentuje stav, kedy by sa navrhovaná činnosť nerealizovala
- **realizačný variant** – spočíva v realizácii Zariadenia na zhodnocovanie odpadov, Bratislava-Vrakuňa v rozsahu predkladaného zámeru.

4.3.1 Vplyvy na prírodné prostredie

Horninové prostredie a pôda

Z hľadiska kontaminácie horninového prostredia v súvislosti s riešenou činnosťou môže k tomuto potenciálne dôjsť vplyvom zlyhania dopravných prostriedkov zabezpečujúcich dovoz surovín a odpadov a vývoz produktov resp. odpadov vznikajúcich počas prevádzky navrhovanej činnosti v rámci riešeného areálu, v dôsledku ktorého by mohlo dôjsť k úniku

ropných látok z palivových resp. iných prevádzkových nádrží týchto mechanizmov. Do istej miery tiež za rizikové možno považovať zlyhanie ľudského faktora.
Zaistením dobrého technického stavu stavebných objektov a zariadení prevádzky, ako aj správnych postupov pri dovoze a manipulácii s odpadmi sa uvedené riziko zníži na prijateľnú mieru. Tento vplyv preto hodnotíme ako nevýznamný na úrovni bežného rizika spojeného prakticky s akoukoľvek priemyselnou činnosťou.
Vplyv na horninové prostredie a pôdu sa predpokladá len pri výstavbe objektov prevádzky, kedy dôjde k odstráneniu vrchnej humusovitej časti pôdy a pri vrte určenom pre tepelné čerpadlo. Práce na vrte, vrátane potrebných povolení, zabezpečí dodávateľ systému tepelného čerpadla a tieto budú vykonávané tak, aby boli dodržané všeobecne záväzné predpisy týkajúce sa podstatných kvalitatívnych podmienok geologických výkonov. Potrebné je uviesť, že ide o bežné a v praxi veľmi dobre preverené systémy zásobovania teplom (bežne sa takéto vrty vykonávajú napr. aj pri rodinných domoch), pri ktorých objektívne nemožno očakávať zmenu fyzikálnych vlastností pôdy a hornín v okolí vrtu.
Humusovú časť pôdy možno opätovne využiť v rámci sadových a terénnych úprav vo vlastnom areáli budúcej prevádzky. Alternatívne možno tiež časť zeminy, pokiaľ nebude v celom rozsahu využitá na takýto účel a bude na to priestor v rámci zastavanosti areálu, uložiť napr. v tzv. zemníku (v danom prípade, keďže by bola zemina uložená v priestore stavby nebude táto predstavovať odpad). Následne možno takúto zeminu potenciálne primiešavať k niektorým produktom prevádzky napr. pri výrobe hnojív, kompostov, substrátov a pod., nakoľko zemina preukázateľne zlepšuje výsledné vlastnosti týchto produktov.
V rámci zoznamu pozemkov určených pre umiestnenie navrhovanej činnosti je uvedený pozemok parc. č. 3172/42 v k. ú. Vrakuňa o výmere 5 437 m^2. Ide o ornú pôdu a teda pozemok, ktorý má poľnohospodárske využitie. Z hľadiska hlavnej pôdnej jednotky sa podľa Informačného servisu Výskumného ústavu pôdoznalectva a ochrany pôdy[19] jedná o stredne ťažké fluvizeme karbonátové (BPEJ 0002002) s bodovou hodnotou produkčného potenciálu poľnohospodárskej pôdy na úrovni 85 zo 100 bodovej stupnice (vyššie bodové hodnoty vyjadrujú vyšší produkčný potenciál pôdy a nižšie naopak nižší produkčný potenciál pôdy). Index produktivity zaraďuje tieto pôdy do 2. kategórie.
Pre účely využitia tohto pozemku na stavebné účely bude nevyhnutné zabezpečiť jeho vyňatie z poľnohospodárskeho pôdneho fondu, nakoľko štát chráni poľnohospodársku pôdu zákonom ako prírodný zdroj nenahraditeľnej hodnoty, ktorého je obmedzené množstvo.
Nezastavaný pozemok, ktorý je súčasťou poľnohospodárskeho pôdneho fondu možno v územnom pláne obce určiť za stavebný pozemok, ak sú splnené podmienky na jeho trvalé vyňatie z pôdneho fondu, alebo ak je v zastavanom území obce (v danom prípade sú záujmové pozemky pre projekt lokalizované mimo zastavaného územia obce). Podľa zákona č. 220/2004 na nepoľnohospodárske účely možno použiť poľnohospodársku pôdu len na základe rozhodnutia o odňatí poľnohospodárskej pôdy. Rozhodnutie o odňatí vydáva orgán ochrany poľnohospodárskej pôdy, v ktorého obvode sa poľnohospodárska pôda navrhovaná na odňatie nachádza.
Plochy, na ktorých dochádza k manipulácii s odpadmi a surovinami resp. produktmi procesu, budú zabezpečené voči prieniku znečisťujúcich látok do okolitého prostredia tzn. že budú spĺňať požiadavky vzťahujúce sa na takéto plochy v zmysle 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) a vyhlášky č. 200/2018 Z. z. ktorou sa ustanovujú

[19] http://www.podnemapy.sk/default.aspx

podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd. Nepredpokladá sa tak znečistenie horninového prostredia a pôdy znečisťujúcimi látkami z prevádzky.
V kontexte vplyvov na horninové prostredie a pôdu je navrhovanú činnosť potrebné konfrontovať s intenzívnou poľnohospodárskou činnosť, ktorá prebieha v predmetnom území a ktorá má na túto priame dopady v podobe zavádzania umelých hnojív, chemických postrekov z ktorých sa znečistenie kumuluje v pôde, resp. nepriamych potenciálnych vplyvov z činnosti poľnohospodárskych mechanizmov, pri ktorých existuje možnosť úniku prevádzkových kvapalín (ropné látky) do pôdy a horninového prostredia. Intenzívna poľnohospodárska činnosť má často za dôsledok nadmerné využívanie umelých priemyselných hnojív s čím je spojený potenciál nadmerného prieniku živín, ktoré cez horninové prostredie prenikajú až do podzemných vôd a povrchových tokov, čoho dôsledkom je eutrofizácia, čo považujeme za nepriaznivý vplyv nulového variantu na záujmovej ploche pre vybudovanie areálu zariadenia na zhodnocovanie odpadov. V tomto kontexte je tiež nepriamym pozitívnym vplyvom navrhovanej činnosti produkcia viacerých cenných výrobkov na báze kompostu, hnojív, substrátov a i. ktoré majú okrem iného potenciál substituovať umelé priemyselné hnojivá v poľnohospodárskej praxi, čím sa redukujú vyššie zmienené negatívne aspekty.
Vo vzťahu ku jestvujúcemu nakladaniu s čistiarenskými kalmi, ktoré budú predstavovať dôležitú vstupnú surovinu (odpad) pre proces riešenej prevádzky je potrebné uviesť, že tieto sa momentálne štandardne na prevádzkach ČOV skladujú v tzv. kalových poliach, kde sa kal postupne odvodňuje (suší) a stabilizuje. Kalové pole síce musí byť hydraulicky izolované od podložia avšak takéto nakladanie s čistiarenským kalom je spojené s určitou mierou rizika pre horninového prostredie a pôdy, resp. následne pre vody z dôvodu často neznámeho technického stavu izolácie kalových polí, ktoré boli často skonštruované pred desiatkami rokov.

Tab. 25 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na horninové prostredie a pôdu

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Narušenie ložísk surovín		0			0	
Narušenie stability svahov		0			0	
Znečistenie horninového prostredia		0			0	
Hnojivový účinok výrobkov prevádzky (kompost, hnojivá, substráty,...)		0				+2
Narušenie geologického prostredia		0			0	
Záber pôdy		0		-1		
Kontaminácia pôd		0			0	
Negatívne vplyvy na pôdu vyplývajúce z intenzívnej poľnohospodárskej činnosti v dotknutom území	-2				0	

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
+2 – málo významný priaznivý vplyv, väčšieho kvantitatívneho rozsahu, dlhodobejšieho charakteru alebo s pôsobením na väčšom území

Povrchová a podzemná voda

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 súvislosti s riešenou činnosťou existuje predovšetkým v súvislosti s možnosťou vzniku neštandardných situácií – únik odpadov, uvoľnenie palív a olejov z palivových jednotiek vozidiel následkom nehôd, zlého technického stavu vozidiel a zariadenia, zlyhania ľudského faktora a podobne. Pri vŕtaní vrtu určeného pre tepelné čerpadlo môžu v prípade havarijného úniku uniknúť znečisťujúce látky z nasadenej mechanizácie a zariadenia. Uvedené je však len na úrovni možného potenciálneho rizika. Realizáciou vrtu ani prevádzkovaním tepelného čerpadla, ktorého potrubie pracuje v uzatvorenom systéme, neočakávame zmeny v hydrogeologickej štruktúre, ktoré by mohli mať dlhodobý vplyv na podzemné vody v danej oblasti.

Počas prevádzkovania navrhovanej činnosti je potrebné zabezpečiť, aby z nasadených mechanizmov nedochádzalo k únikom ropných látok do pôdy, a k následnému znečisteniu podzemných vôd. Tento vplyv má rovnako len povahu možného rizika a možno hodnotiť ako nevýznamný a je z hľadiska porovnania totožný pre nulový, ako aj realizačný variant, nakoľko takéto riziko je spojené aj s mechanizmami, ktoré v súčasnosti na dotknutých pozemkoch vykonávajú poľnohospodársku činnosť.

Plochy, na ktorých bude dochádzať k manipulácii so surovinami/produktmi budú konštrukčne zabezpečené voči prieniku znečisťujúcich látok do okolitého prostredia. Požiadavky kladené na zabezpečenie vychádzajú z platnej legislatívy. Nepredpokladá sa tak znečistenie vôd znečisťujúcimi látkami z prevádzky.

Splaškové vody vznikajúce v prevádzke budú podľa súčasného predpokladu projektu zachytávané v novovybudovanej žumpe s príslušným objemom (odhad je cca 30 m^3) s pravidelným vývozom obsahu žumpy k zneškodneniu v rámci ČOV (výhodou je bezprostredná blízkosť takejto prevádzky). Žumpa bude pravidelne kontrolovaná na tesnosť.

Dažďová voda po odlúčení tuhých znečisťujúcich látok a voda zo spevnených plôch v areáli sa predpokladá odviesť do záchytnej betónovej nádrže (cca 40 m^3), ktorá bude slúžiť pre potreby závlah zelených plôch a pre technologické potreby. Technologická odpadová voda sa bude podľa súčasného návrhu projektu odvádzať rovnako do záchytnej betónovej nádrže (cca 40 m^3). Táto nádrž bude rovnako slúžiť pre uskladnenie odpadovej vody privezenej z ČOV, ktorú možno použiť v procese fermentácie.

Kondenzáty z fermentácie sa vracajú do procesu automaticky. Kondenzáty a výluhy z biofiltra sa prečerpávajú do zásobnej nádrže na jeho skrápanie. Následne sa táto voda používa po odfiltrovaní na automatickom samočistiacom filtri na skrápanie náplne biofiltra. Na základe uvedeného teda prevádzka nebude mať zásadný vplyv na tvorbu odpadových vôd, keďže po procesnej stránke možno technologickú vodu v procese opätovne využiť. Privážaním prečistenej odpadovej vody z ČOV možno do istej miery redukovať množstvo takejto vypúšťanej vody do recipienta a účelne ju využiť v procese. Objektívne je však potrebné uviesť, že z bežných prevádzok ČOV sú do recipienta vypúšťané rádovo m^3/s prečistenej vody, takže uvedené množstvo, ktoré bude spracovávané v rámci plánovanej prevádzky nebude z tohto pohľadu signifikantné.

Prevádzka bude mať inštalované ORL pre zachytenie znečistených vôd zo spevnených plôch, po ktorých bude premávať manipulačná a prepravná technika. Po prečistení odpadových vôd v ORL bude vody možné použiť v procese.

Vplyvom na oblasť podzemných vôd bude vlastná vŕtaná studňa určená pre účely prevádzky. Studňa bude vŕtaná do hĺbky, ktorú určí hydrogeologický prieskum. Voda z vŕtanej studne po príslušnej úprave bude slúžiť pre hygienické účely. Pitná voda sa predpokladá dovážať ako balená. Využívaniu studne na prevádzkové účely bude predchádzať prísny povoľovací proces zahrňujúci súhlas príslušného orgánu ochrany vôd na odber podzemných vôd (osobitné užívanie vôd), nakoľko je studňa vodnou stavbou v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z.. K uvedenému sa tiež vyžaduje vykonanie čerpacej skúšky.
Prevádzka bude môcť okrem mikrobiologického prípravku určeného pre výrobu paliva produkovať aj ďalšie cenné komodity ako hnojivá, kompost, substráty a pod. Tieto umožňujú do istej miery nahrádzať používanie umelých hnojív, a tým ovplyvniť povrchové a podzemné vody, keďže umelé hnojivá sú zdrojom znečistenia, nakoľko živiny prenikajú z hnojív do vôd, nakoľko sú umelého pôvodu, sú potenciálnou hrozbou. Aplikáciou organického hnojiva sa však do vôd také problematické látky ako v prípade aplikácie umelých hnojív nedostávajú. V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti tak bude naďalej dochádzať k všeobecne nadmernému využívaniu umelých priemyselných hnojív s čím je spojený potenciál nadmerného prieniku živín do podzemných vôd a povrchových tokov, čoho dôsledkom je eutrofizácia, čo považujeme za významný nepriaznivý vplyv nulového variantu. Rovnako v prípade čistiarenských kalov ako dôležitej vstupnej suroviny pre proces navrhovanej činnosti bude s týmito v nulovom variante naďalej nakladané z pohľadu ochrany vôd menej vhodným spôsobom než je ich spracovanie na mikrobiologický prípravok, ktorý sa následne využije pre výrobu paliva na energetické účely, resp. spracovanie na ďalšie hodnotné výstupy procesu zariadenia. Celkovo teda realizačný variant z pohľadu vyššie menovaných aspektov hodnotíme ako optimálnejší v porovnaní s nulovým variantom.

Tab. 26 Komplexné zhodnotenie vplyvu na povrchové a podzemné vody

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyvy na vodné pomery	-2			-1		

-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

<u>Ovzdušie a klíma</u>

Vplyvy počas výstavby sú časovo obmedzené a sú spojené predovšetkým so zvýšeným pohybom nákladných automobilov a stavebných mechanizmov v priestore stavby. Sprievodným javom stavebnej činnosti je zvýšená prašnosť a tvorba emisií. Táto sa bude prejavovať jednak v samotnom mieste výstavby a tiež na prístupovej komunikácii.
Tieto vplyvy je možné minimalizovať používaním vozidiel v dobrom technickom stave. Emisie z pohybu dopravných prostriedkov sa budú obmedzovať čistením kolies vozidiel od nánosov blata a čistením areálovej komunikácie a jej udržiavaním v bezprašnom stave napr.: polievaním v letných mesiacoch tak, aby nedošlo následne k znečisteniu prístupových cestných komunikácií.
Odborný posudzovateľ v emisno-technologickej štúdii predpokladá, že budúca prevádzka bude stredným zdrojom znečisťovania ovzdušia kategórie 6.99.2. Kategória zdroja bude upravená alebo potvrdená až po prvom oprávnenom meraní hmotnostných tokov TZL a NH_3 na základe členenia podľa bodu 2.99 Prílohy č. 1 k vyhláške č. 248/2023 Z. z. v skúšobnej prevádzke zariadenia (bližšie diskutujeme v kap. 4.2.1 resp. v priloženej emisno-

technologickej štúdii). Prípadné doplnenie zariadení napr. na predúpravu odpadov a vstupných surovín alebo na spracovanie produktu aeróbnej úpravy, napr. drvič, triedič a iné nebude mať vplyv na kategorizáciu zdroja, ale bude potrebné zhodnotiť ich vplyv na emisie.
Najzávažnejšou znečisťujúcou látkou z aeróbnej úpravy organických surovín a odpadov budú tuhé znečisťujúce látky. Ak sa však bude projektovať predčistenie odpadového plynu, aby sa nezanášal biofilter, ich koncentrácie budú hlboko pod emisným limitom. Koncentrácie ďalších znečisťujúcich látok budú hlboko pod všeobecnými emisnými limitmi, ale spoločne sa môžu prejavovať zápachom. Namiesto merania hmotnostných tokov TZL a amoniaku s veľkými hodnotami relatívnych neistôt navrhuje emisno-technologický posudzovateľ vykonať terénne meranie kvality ovzdušia podľa vypracovanej a zdôvodnenej metodiky. a vyhodnotením výsledkov prekurzorov zápachu: NH_3, H_2S, metylmerkaptánu, zápachu, ako aj PM_{10}.
Odborný posudzovateľ v závere emisno-technologickej štúdie konštatuje, že navrhovaná prevádzka bude spĺňať požiadavky a podmienky ustanovené právnymi predpismi v oblasti ochrany ovzdušia za predpokladu splnenia podmienok (parciálnych záverov) uvedených v emisno-technologickej štúdii, ktoré sú diskutované v kap. 4.2.1 resp. boli relevantné parciálne závery boli zahrnuté do návrhu opatrení v kap. 4.10.
Odborný posudzovateľ v jednom zo svojich parciálnych záverov tiež konštatuje, že pri dodržovaní správneho technologického postupu počas aeróbnej úpravy surovín a odpadov (teploty, vlhkosti, frekvencie prevzdušňovania), dodržovaní vyhovujúcej skladby vstupnej zmesi a pri včasnom odvážaní vyprodukovaného produktu bude vplyv zdroja na kvalitu ovzdušia nevýznamný.
Na základe výsledkov matematického modelovania imisií v rozptylovej štúdii je možné konštatovať, že súčasná úroveň kvality ovzdušia v sledovanej oblasti je na základe indexu kvality hodnotená ako dobrá kvalita ovzdušia t.j. nulový variant hodnotíme z hľadiska vplyvu na ovzdušie za prakticky nevýznamný (0). Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k miernemu zvýšeniu súčasných úrovní koncentrácií znečisťujúcich látok, ale s konštatovaním zachovania dobrej kvality ovzdušia. Realizáciou navrhovanej činnosti sa nepredpokladajú vznik stavov zhoršenia indexu kvality ovzdušia na úroveň zhoršená, resp. zlá, kde zdrojom uvedeného stavu by mala byť navrhovaná činnosť. Realizačnému variantu preto rovnako z hľadiska celkového hodnotenia, podloženého emisno-technologickou štúdiou a rozptylovou štúdiou, prideľujeme významnosť vplyvu (0) prakticky nevýznamný vplyv na ovzdušie.

Tab. 27 Komplexné zhodnotenie vplyvu na ovzdušie

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv na ovzdušie		0			0	

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

Biota

Pri výstavbe prevádzky dôjde k výrubu drevín, pravdepodobne však len v miestach kolízie s prístupovými cestami k záujmovým pozemkom. Hrubá úprava terénu bude spočívať v odstránení vzrastlej zelene a odstránení humusovitej vrstvy ornice pod stavebnými objektami. Odnímaná humusovitá vrstva sa použije na spätnú úpravu terénu – sadové úpravy. V prípade výrubu drevín dôjde k ich kompenzácii (výsadbe) v samotnom areáli navrhovateľa. Na prípadný výrub drevín bude mať navrhovateľ platné povolenie.

Stavebná činnosť má pomerne výrazný vplyv na biotu. Tento vplyv môže byť priamy alebo nepriamy a môže ovplyvniť rôzne aspekty prírody vrátane rastlín a živočíchov.
Stavebná činnosť môže spôsobiť zvýšený ľudský pohyb, čo môže vytvárať stresový faktor pre živočíchov, v dôsledku ktorého 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.
V priestore dotknutom zámerom sa nepredpokladá prítomnosť chránených druhov rastlín alebo živočíchov. Ojedinele sa tu môžu sezónne vyskytovať niektoré vzácnejšie druhy najmä dravých vtákov potravovo viazané na okolité polia resp. nie je vylúčená ojedinelá prítomnosť biotopov brehovej vegetácie vodných tokov, ktoré sa nachádzajú v okolí Malého Dunaja. Z cicavcov je evidovaný v okolí dotknutého územia ako chránený druh syseľ pasienkový (*Spermophilus citellus L.*), ktorého výskyt je zaznamenaný na plochách v okolí pristávacích dráh letiska M.R. Štefánika, ktoré je v susedstve plánovanej činnosti. V danej súvislosti je potrebné uviesť, že v danom priestore medzi letiskom M.R. Štefánika a záujmovými pozemkami prebieha intenzívna poľnohospodárska činnosť, ktorá je z hľadiska ohrozenia sysľa pasienkového ďaleko významnejšia než navrhovaná činnosť (mimo etapy výstavby, ktorá je však výrazne časovo limitovaná a bude pôsobiť len krátkodobo). Poľnohospodárska činnosť je potenciálnym ohrozením tohto chráneného druhu v dôsledku vplyvov na pôdu (pravidelné oranie, sejba) prejazdmi ťažkej poľnohospodárskej techniky ústiace v stratu prirodzeného habitátu. Tým pádom môže dochádzať k strate potravy, úkrytu a miesta na rozmnožovanie pre tieto zvieratá. Okrem toho môžu byť sysle pasienkové ohrozené aj pri používaní rôznych pesticídov a iných chemických látok v poľnohospodárskej praxi, ktoré môžu znečistiť ich potravu a prostredie. Naopak navrhovaná činnosť bude predstavovať moderný a oplotený areál s uvažovanými podhrabovými doskami, ktoré zamedzenia nie len potenciálnej prítomnosti sysľa pasienkového v budúcom areáli prevádzky, ale tiež rôznych škodcov, najmä hlodavcov v súvislosti s prítomnosťou biologicky rozložiteľného odpadu, s ktorým sa bude manipulovať.
Plochy na ktorých dochádza k manipulácii s odpadmi a produktmi prevádzky budú zabezpečené voči prieniku znečisťujúcich látok do okolitého prostredia. Požiadavky kladené na zabezpečenie vychádzajú z platnej legislatívy. Nepredpokladá sa tak znečistenie bioty znečisťujúcimi látkami z prevádzky.
Máme teda za to, že realizáciou a prevádzkou navrhovanej činnosti nedôjde k zásadným vplyvom na biotu a v obdivoch hodnotených variantoch tento vplyv považujeme za prakticky nevýznamný.

Tab. 28 Komplexné zhodnotenie vplyvu na biotu

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv na biotu		0			0	

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

4.3.2 Vplyvy na krajinu a scenériu

Štruktúra krajiny

Realizáciou navrhovanej činnosti sa zmení charakter územia a jeho krajinná štruktúra. Ako však už bolo uvedené, územie nie je čo sa týka krajinnej štruktúry priveľmi významné.

Okolitá štruktúra krajiny je silne ovplyvnená ľudskou činnosťou, nakoľko sa jedná o priestor s intenzívnou poľnohospodárskou činnosťou obklopený významnými antropogennými prvkami, ako napr. letisko M.R. Štefánika, prevádzka ČOV vo Vrakuni, jestvujúca cestná komunikácia atď.

Ekologická stabilita a ochrana krajiny

Predpokladá sa, že realizácia navrhovanej činnosti nezníži ekologickú stabilitu krajiny. Prevádzka navrhovanej činnosti nebude mať negatívny vplyv na prvky ÚSES. Vplyvy na krajinu preto na základe vyššie uvedených údajov hodnotíme ako nevýznamné.

Scenéria krajiny

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k zmene scenérie krajiny. Existujúca scenéria krajiny je však v danom území a jeho okolí silne ovplyvnená okolitými prevádzkami a prvakmi dopravnej infraštruktúry. Realizáciou navrhovanej činnosti tak nedôjde k silnému narušeniu scenérie krajiny.

Tab. 29 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na krajinu

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyvy na štruktúru krajinu		0		-1		
Vplyvy na ekologickú stabilitu a ochranu krajiny		0			0	
Vplyvy na scenériu krajiny		0			0	

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv
-1 – málo významný nepriaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu

4.3.3 Vplyvy na obyvateľstvo

Vplyv počas výstavby:

Počas výstavby môže dôjsť k ovplyvneniu obyvateľstva činnosťou stavebných mechanizmov a zvýšenou mierou intenzity nákladnej dopravy. Jedná sa o dočasné zvýšenie hladiny hluku a prašnosti v blízkom okolí výstavby používaním ťažkých mechanizmov potrebných na terénne úpravy. Vzhľadom na vzdialenosť okolitých sídelných objektov a použitím vhodných mechanizmov a technologických postupov bude daný vplyv eliminovaný na zanedbateľnú úroveň.

Vplyv hluku počas prevádzky:

Počas prevádzky bude areál vplývať na úroveň hluku činnosťou strojných mechanizmov potrebných na vykonávanie predmetu činnosti a prepravou vstupných surovín a produktov. Pre účely objektívneho zhodnotenia účinkov hluku z technologických zdrojov a dopravy bola vypracovaná odborná akustická štúdia.

Posudzované hodnoty hluku z dopravy v záhradkárskej oblasti pre budúci stav prekračujú najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 pre hluk z pozemnej dopravy podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. v referenčných intervaloch deň, toto prekročenie je už v súčasnom stave, nová intenzita dopravy tento stav pred fasádou posudzovaného objektu zhorší o približne 1 dB, čo je možné považovať za zanedbateľný príspevok, ľudskými zmyslami prakticky nepostrehnuteľný.

Posudzované hodnoty pred fasádami chránených budov na okraji Vrakune na Ihličnatej ul. (9550/9A) prekračujú najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 pre hluk z pozemnej dopravy podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. v referenčných intervaloch deň, večer, noc. Tieto úrovne sú však spôsobené už súčasným stavom dopravnej intenzity. Maximálne hodnoty po obvode fasády týchto objektov síce zvýšené nebudú ale viditeľná zmena v úrovni hlučnosti sa však prejaví na fasádach, ktoré sú orientované smerom k Malému Dunaju a teda prístupovej ceste k navrhovanej činnosti. Toto navýšenie zvýši úroveň hlučnosti na týchto fasádach cca o 3 dB.
Posudzované hodnoty pred fasádou objektu na Leknovej ul. (súpisné číslo 20590) prekračujú najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 pre hluk z pozemnej dopravy podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v referenčných intervaloch deň, večer, noc. Tieto úrovne sú však spôsobené už súčasným stavom dopravnej intenzity. Príspevok navrhovanej činnosti pred fasádou tohto objektu nespôsobí žiadne viditeľné navýšenie hlučnosti.
Postupný nárast dopravy - v zmysle bodu 1.6 Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. 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 kategórie územia III a IV najviac o 10 dB – táto podmienka je splnená pre záhradkársku oblasť aj Ihličnatú ul.
Hluk z iných zdrojov v budúcom stave - posudzované hodnoty pred fasádami chránených budov pre súčasný stav neprekračujú najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 pre hluk z iných zdrojov podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v referenčných intervaloch deň, večer, noc, za predpokladu dodržania odporúčaní a obmedzujúcich podmienok uvedených v tejto štúdii, ktoré boli zahrnuté do návrhu opatrení v kap. 4.10.

Vplyv imisií počas prevádzky:

Vplyv imisnej záťaže počas prevádzky navrhovanej činnosti bol podrobne hodnotený odborným posudzovateľom v rozptylovej štúdii, ktorá je v kompletnom znení k dispozícii v prílohe tohto zámeru a v nasledujúcom texte z nej vyberáme podstatné časti.
V nasledujúcej tabuľke je sumarizácia zdrojov znečisťujúcich látok, ktoré odborný posudzovateľ uvažoval v rozptylovej štúdii:

Tab. 30 Zdroje znečisťujúcich látok podľa rozptylovej štúdie

Zdroj	Opis zdroja	ZL
Manipulačná plocha	Sklad surového BRO Sklad štiepky/BRO Prekladisko kalu	TZL
Mechanická úprava odpadov	Drvič Štiepkovač Triedič Sklad Násypka	TZL
Biologická úprava odpadov	Homogenizátor Fermentačné žľaby aeróbnej fermentácie Biofilter 1, 2, 3	TZL, NH_3
Manipulačná technika	Teleskopický manipulátor/nakladač	TZL, NO_x, CO, VOC
Doprava	Nákladná doprava Počet prepráv/deň: 36 Počet prepráv/hodinu: 3	TZL, NO_x, CO, VOC

Pozn: Všetky procesy v súvislosti s biologickou úpravou odpadu prebiehajú v uzavretej hale so zabezpečeným odsávaním na biofilter.

Kvantifikované emisie sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tab. 31 Emisie znečisťujúcich látok podľa rozptylovej štúdie

Zdroj	Opis zdroja	ZL	Emisie ZL [kg/h]
Manipulačná plocha	Sklad surového BRO Sklad štiepky/BRO Prekladisko kalu Kapacita: 5,7 t/hod	TZL	0,001
Mechanická úprava odpadov	Drvič Štiepkovač Triedič Sklad Násypka Kapacita: 5,7 t/hod	TZL	0,116
Biologická úprava odpadov	Homogenizátor Hygienizátor Fermentačné žľaby aeróbnej fermentácie Biofilter 1, 2, 3	TZL = PM_{10}	0,155
		CO	0,479
		VOC	1,388
		NH_3	1,139
Manipulačná technika	Teleskopický manipulátor/nakladač Spotreba paliva: 5 l/hod	TZL,	0,004
		NO_x	0,140
		CO	0,032
		VOC	0,008
Nákladná doprava	Nákladná doprava Počet prepráv/deň: 36 Počet prepráv/hodinu: 3	TZL,	0,0005
		NO_x	0,0095
		CO	0,0003
		VOC	0,00003

Pozn: Všetky procesy v súvislosti s biologickou úpravou odpadu prebiehajú v uzavretej hale so zabezpečeným odsávaním na biofilter.

Vstupné údaje matematického modelu:

- Trieda stability atmosféry: neutrálna
- Režim zástavby: mestská
- Priemerná rýchlosť vetra: 3,8 m/s
- Veľkosť modelovej oblasti: 1 200 x 800 m
- Vstupné parametre modelu: tabuľka č. 6

Tab. 32 Vstupné parametre modelu

Zdroj	Parametre zdroja	ZL	Emisie ZL [g/s]
Manipulačná plocha	Plošný zdroj	PM_{10}	0,0003
		$PM_{2,5}$	0,0002
Mechanická úprava odpadov	Plošný zdroj	PM_{10}	0,0322
		$PM_{2,5}$	0,0216
Biologická úprava odpadov	Biofilter 1, 2, 3	PM_{10}	0,043

	Plošný zdroj	$PM_{2,5}$	0,013
		CO	0,133
		VOC	0,386
		NH_3	0,316
Manipulačná technika	Plošný zdroj	PM_{10}	0,0007
		$PM_{2,5}$	0,0004
		NO_x	0,0389
		CO	0,0088
		VOC	0,0022
Nákladná doprava	Líniový zdroj 3 prejazdy/1 hod Pozn.: Uvedené emisné faktory v g/km	PM_{10}	0,109
		$PM_{2,5}$	0,060
		NO_x	3,183
		CO	0,086
		VOC	0,009

Referenčné body v rozptylovom modeli:
R1 [917; 813]; R2 [697; 556]; R3 [692; 369]; R4 [888; 419]; R5 [999; 134]; R6 [108; 439]

Referenčný body boli zvolené na miestach, kde má verejnosť voľný prístup a na fasáde hygienicky chránených objektov v blízkosti hodnoteného zdroja (Príloha č. 1 v rozptylovej štúdii resp. obrázok nižšie).
Z hľadiska vyhodnotenia súčasnej úrovne kvality ovzdušia (stav bez realizácie navrhovanej činnosti) a očakávanej úrovne kvality ovzdušia (stav s realizáciou navrhovanej činnosti) bolo zvolených 6 referenčných bodov. R1 až R5 na úrovni najbližšej identifikovanej obytnej zástavbe, kde sa predpokladá dlhodobý pobyt a pohyb osôb a najvýraznejší vplyv navrhovanej činnosti. V prípade referenčného bodu R6 sa primárne predpokladá vplyv cestnej nákladnej dopravy v súvislosti s navrhovanou činnosťou.



Obr. 16 Referenčné body

Modelové výpočty koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší okolia navrhovanej činnosti boli vykonané prostredníctvom matematického modelu. Pre výpočet imisnej situácie bola použitá Metodika výpočtu znečistenia ovzdušia MŽP SR uvedená vo vestníku MŽP SR čiastka 5 z roku 1996 – program na výpočet znečistenia ovzdušia MODIM (použitá verzia programu WinMODIM 5.01).

Výsledky výpočtu – Stav bez realizácie navrhovanej činnosti

Stav bez realizácie navrhovanej činnosti je reprezentovaný aktuálnym stavom kvality ovzdušia, ktorý predstavuje stav ak by sa predmetná navrhovaná činnosť nerealizovala. Zdrojom podkladov pre uvedený stav sú údaje z monitoringu SHMÚ platných pre danú oblasť. Súčasťou príspevku ku koncentráciám NH_3 sú aj kalové polia blízkej čistiarne odpadových vôd.

Tab. 33 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav bez realizácie

Ref. body	PM_{10} [µg/m³]		$PM_{2.5}$ [µg/m³]		NO_2 [µg/m³]		CO [µg/m³]		VOC [µg/m³]		NH_3 [µg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LH_k 50 [µg/m³]	LH_r 40 [µg/m³]	LH_k nie je určená	LH_r 20 [µg/m³]	LH_k 200 [µg/m³]	LH_r 40 [µg/m³]	LH_k 10 000 [µg/m³]	LH_r nie je určená	LH_k nie je určená*	LH_r nie je určená	LH_k nie je určená*	LH_r nie je určená
R1	18,500	18,000	16,500	16,000	15,000	5,000	1000,00	900,00	3,000	1,000	1,191	0,318
R2	18,500	18,000	16,500	16,000	15,000	5,000	1000,00	900,00	3,000	1,000	1,211	0,369
R3	18,500	18,000	16,500	16,000	15,000	5,000	1000,00	900,00	3,000	1,000	1,104	0,322
R4	18,500	18,000	16,500	16,000	15,000	5,000	1000,00	900,00	3,000	1,000	1,087	0,320
R5	18,500	18,000	16,500	16,000	15,000	5,000	1000,00	900,00	3,000	1,000	1,040	0,307
R6	18,500	18,000	16,500	16,000	15,000	5,000	1000,00	900,00	3,000	1,000	1,074	0,308

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 µg/m³, NH_3: 200 µg/m³*

Výsledky výpočtu – Stav po realizácii navrhovanej činnosti

Tab. 34 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav po realizácii (vrátane príspevku navrhovanej činnosti)

Ref. body	PM_{10} [µg/m³]		$PM_{2.5}$ [µg/m³]		NO_2 [µg/m³]		CO [µg/m³]		VOC [µg/m³]		NH_3 [µg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LH_k 50 [µg/m³]	LH_r 40 [µg/m³]	LH_k nie je určená	LH_r 20 [µg/m³]	LH_k 200 [µg/m³]	LH_r 40 [µg/m³]	LH_k 10 000 [µg/m³]	LH_r nie je určená	LH_k nie je určená*	LH_r nie je určená	LH_k nie je určená*	LH_r nie je určená
R1	19,253	18,092	16,853	16,043	15,209	5,033	1001,33	900,16	8,614	1,445	5,770	0,680
R2	18,800	18,036	16,637	16,017	15,148	5,043	1000,49	900,07	5,057	1,180	2,888	0,516
R3	18,731	18,028	16,605	16,013	15,067	5,012	1000,38	900,05	4,581	1,149	2,393	0,443
R4	18,855	18,046	16,659	16,020	15,066	5,012	1000,60	900,09	5,514	1,254	3,137	0,527
R5	18,727	18,026	16,601	16,012	15,036	5,005	1000,37	900,05	4,571	1,148	2,321	0,428
R6	18,605	18,011	16,549	16,005	15,150	5,033	1000,16	900,02	3,667	1,048	1,617	0,347

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 µg/m³, NH_3: 200 µg/m³*

Tab. 35 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav po realizácii (iba príspevok navrhovanej činnosti)

Ref. body	PM_{10} [µg/m³]		$PM_{2.5}$ [µg/m³]		NO_2 [µg/m³]		CO [µg/m³]		VOC [µg/m³]		NH_3 [µg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LH_k 50 [µg/m³]	LH_r 40 [µg/m³]	LH_k nie je určená	LH_r 20 [µg/m³]	LH_k 200 [µg/m³]	LH_r 40 [µg/m³]	LH_k 10 000 [µg/m³]	LH_r nie je určená	LH_k nie je určená*	LH_r nie je určená	LH_k nie je určená*	LH_r nie je určená
R1	0,753	0,0920	0,353	0,0433	0,209	0,0335	1,328	0,1642	5,614	0,4452	4,579	0,3621
R2	0,300	0,0360	0,137	0,0166	0,148	0,0429	0,491	0,0666	2,057	0,1797	1,677	0,1462

R3	0,231	0,0281	0,105	0,0127	0,067	0,0121	0,377	0,0543	1,581	0,1485	1,289	0,1209
R4	0,355	0,0460	0,159	0,0204	0,066	0,0117	0,596	0,0925	2,514	0,2543	2,050	0,2071
R5	0,227	0,0264	0,101	0,0117	0,036	0,0049	0,374	0,0536	1,571	0,1476	1,281	0,1203
R6	0,105	0,0105	0,049	0,0050	0,150	0,0327	0,162	0,0183	0,667	0,0479	0,543	0,0389

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 μg/m³, NH_3: 200 μg/m³*

Tab. 36 Koncentrácie ZL – celkové vyhodnotenie (priemer referenčných bodov)

ZL	Maximálna krátkodobá koncentrácia [μg/m³]					Priemerná ročná koncentrácia [μg/m³]				
	Stav bez realizácie	Stav po realizácii	LH_k	Medza hod.		Stav bez realizácie	Stav po realizácii	LH_r	Medza hod.	
				Horná	Dolná				Horná	Dolná
PM_{10}	18,500	18,828	50 (24h)	35	25	18,000	18,040	40	28	20
$PM_{2,5}$	16,500	16,651	-	-	-	16,018	15,113	20	17	12
NO_2	15,000	15,113	200 (1h)	140	100	5,000	5,023	40	32	26
CO	1000,00	1000,55	10000 (8h)	7 000	5 000	900,00	900,07	-	-	-
VOC	3,000	5,334	100	-	-	1,118	1,204	-	-	-
NH_3	1,118	3,021	200			0,324	0,590			

Pozn: Priemer z referenčných bodov

Na základe charakteru navrhovanej činnosti môžeme považovať za pachové látky emisie NH_3. Čuchový prah pre NH_3 je všeobecne stanovený na úroveň od 30 až 1 100 μg/m³. V súčasnosti, pri uvažovaní zdroja zápachu amoniakom kal uložený na kalových poliach, sú maximálne úrovne príspevku kalových polí na úrovni referenčného bodu R1 na úrovni cca 0,2 μg/m³ (viď izočiary rozptylu emisií amoniaku z predmetných kalových polí). Maximálne koncentrácie NH_3 ako príspevok navrhovanej činnosti boli vypočítané na úrovni 4,579 μg/m³ a to v najbližšom referenčnom bode R1 vzdialenom cca 360 m od umiestnenia navrhovanej činnosti. Maximálne kumulatívne koncentrácie NH_3 po realizácii navrhovanej činnosti sa predpokladanú na úrovni cca 5,770 μg/m³. V ostatných referenčných bodoch sú maximálne koncentrácie NH_3 na úrovni cca od 1,6 do 3,1 μg/m³. Tieto hodnoty sú výrazne nižšie ako čuchový prah. Na základe uvedeného je možné konštatovať, že úroveň koncentrácií vo zvolených referenčných bodoch nepresahuje čuchový prah ale súčasne je potrebné konštatovať, že vnímanie zápachu je subjektívne a nie je možné to jednoznačne vyhodnotiť.
Na základe predpokladaného umiestnenia zdrojov znečisťujúcich látok, najbližšie trvale obývané objekty sú vo vzdialenosti 360, resp. 570 m. Na základe porovnania s odporúčanými odstupovými vzdialenosťami uvedenými v Tab. 24 je možné konštatovať, že umiestnenie navrhovanej činnosti, resp. zdroja znečisťovania ovzdušia voči najbližšej obytnej zástavbe je dostatočné.
Súčasná úroveň kvality ovzdušia bola odborne určená na základe verejne dostupných údajov z kontinuálneho a celoplošného matematického modelovania SHMÚ. Súčasťou súčasnej úrovne bolo aj vyhodnotenie vplyvu blízkej čistiarne odpadových vôd a to konkrétne kalových polí, kde sa umiestňuje tzv. čistiarensky kal. Pri uvedenej činnosti sa predpokladá vznik emisií amoniaku pri biologických procesoch. Pri výpočte emisií amoniaku sme uvažovali s celkovou kapacitou cca 24 000 t/plocha, obsahu sušiny cca 30 %, dusíka cca 5 % a emisnom faktore amoniaku 0,0009 kg amoniaku/kg dusíka v suchom stave kalu (emisný faktor podľa Európskej agentúry pre životné prostredie, 5.B.2 Biological treatment of waste – anaerobic digestion of biogas facilities, Pre-storage of feedstock).

Očakávaná úroveň kvality ovzdušia, resp. úroveň kvality ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti bola určená ako súčasný stav a príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia v súvislosti s navrhovanou činnosťou.
Ako už bolo uvedené pri hodnotení kvality ovzdušia, na základe výsledkov matematického modelu je možné konštatovať, že súčasná úroveň kvality ovzdušia v sledovanej oblasti je v oblasti indexu kvality hodnotená ako dobrá kvalita ovzdušia. Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k miernemu zvýšeniu súčasných úrovní koncentrácií znečisťujúcich látok, ale s konštatovaním zachovania dobrej kvality ovzdušia. Realizáciou navrhovanej činnosti sa nepredpokladajú vznik stavov zhoršenia indexu kvality ovzdušia na úroveň zhoršená, resp. zlá, kde zdrojom uvedeného stavu by mala byť navrhovaná činnosť.
Z hľadiska hodnotenia zápachu, ako určujúcu látku možno považovať amoniak. Súčasný stav je ovplyvňovaný existujúcou čistiarňou odpadových vôd, resp. uvažovaných kalových polí. Navrhovaná činnosť pri svojom teoretickom emisne najnepriaznivejšom stav, ktorý bol hodnotený rozptylovou štúdiou je zdrojov emisií amoniaku, ktorého koncentrácie na úrovni referenčných bodov kumulatívne aj s príspevkom čistiarne odpadových vôd je na úrovni cca 6-násobne nižšej ako dolná hranica prahovej hodnoty pre vnímanie zápachu amoniakom. Na základe uvedeného je možné konštatovať, že realizáciou navrhovanej činnosti by sa nemali vytvárať podmienky na vnímanie zápachu amoniakom. Môžu však nastať situácie, najmä v čase zhoršeného rozptylu (inverzia), kedy môže byť subjektívne vnímaný zápach.

Na základe vyššie vykonaného hodnotenia, podloženého odbornými štúdiami v oblasti akustiky a rozptylu znečisťujúcich látok v ovzduší konštatujeme, že situácia v predmetnom území sa oproti jestvujúcemu stavu na úrovní emisií hluku a imisií znečisťujúcich látok signifikantným spôsobom nezmení. Aktuálny stav hluku z dopravy v predmetnom území je potrebné riešiť kompetentnými orgánmi a vyžaduje komplexné systémové riešenia, nakoľko hluk z dopravy je problémom prakticky vo všetkých mestách na území Slovenska. Vplyv imisií na obyvateľstvo napriek konštatácie odborného posudzovateľa o dobrej kvalite ovzdušia pred aj po realizácii zámeru hodnotíme konzervatívne ako málo významný nepriaznivý vplyv.

Tab. 37 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na obyvateľstvo

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv imisií na obyvateľstvo	-1			-1		
Vplyv hluku na obyvateľstvo	-2			-2		

-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

4.3.4 Vplyvy na oblasť odpadového hospodárstva

Využívaním biologicky rozložiteľných odpadov v navrhovanom množstve sa zabezpečí využitie kapacity prevádzky na účely produkcie cenných výrobkov, ktoré môžu byť ďalej využité v množstve procesov, vrátane primárneho účelu aditivovania výroby paliva pre energetické zariadenia, čo je v súlade s Hierarchiou odpadového hospodárstva SR. V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti nebude možné takto účinne a environmentálne prijateľne prispieť ku znižovaniu celkového podielu biologických odpadov zneškodňovaných

skládkovaním resp. iným environmentálne menej prijateľným spôsobom v porovnaní s pripravovaným zhodnocovaním.
Environmentálnu prijateľnosť zhodnocovania navrhovaného sortimentu odpadov v navrhovanom zariadení možno odôvodniť viacerými argumentmi, napr. v skupine odpadov z komunálnej sféry (odpady zo skupiny 20) dochádza všeobecne k zreteľnému rastúcemu trendu, ktorý je dôsledkom nasledovných faktorov:

- dlhodobo registrovaný nárast celkového množstva komunálnych odpadov, resp. nárast množstva komunálnych odpadov na jedného obyvateľa, ktorý súvisí s rastom životnej úrovne obyvateľov SR. S ohľadom na makroekonomické ukazovatele je oprávnené očakávať, že uvedený trend bude pretrvávať ešte minimálne niekoľko rokov (SR sa v tomto ukazovateli ešte stále blíži priemeru EÚ), pričom pri pesimistickom (konzervatívnom) odhade je možné, že najskôr okolo roku 2025 sa tento rastúci trend začne postupne spomaľovať
- aktuálne legislatívne opatrenia sprísňujúce požiadavky na oddelený zber biologicky rozložiteľného odpadu z domácností a reštaurácií, spojené s priamymi finančnými stimulmi podporujúcimi tento oddelený zber (predovšetkým novela zákona o poplatkoch za skládkovanie a novela vyhlášky o skládkovaní, ktorá postuluje požiadavky na maximálny možný obsah biologicky rozložiteľného materiálu v odpade určenom na skládkovanie). S ohľadom na skutočnosť, že uvedené legislatívne opatrenia vstupujú do platnosti práve v súčasnom období, je veľmi pravdepodobné, že ich celkový vplyv sa na mieru separácie biologicky rozložiteľnej zložky z komunálneho odpadu ešte neprejavil v plnom rozsahu a je teda na mieste očakávať minimálne niekoľkoročné obdobie, počas ktorého bude rásť podiel biologicky rozložiteľnej zložky vyseparovanej z komunálneho odpadu,
- aktuálne platné legislatívne opatrenie s odloženou platnosťou (rok 2027) obmedzujúce celkovú výhrevnosť komunálneho odpadu ukladaného na skládku na 6,5 MJ/kg. Uvedená požiadavka automaticky implikuje nevyhnutnosť ďalšieho zníženia obsahu všetkých horľavých zložiek (vrátane biologicky rozložiteľnej zložky). Očakávaná platnosť uvedeného opatrenia znamená, že ešte niekoľko rokov po roku 2027 budú pôsobiť faktory zvyšujúce mieru separácie biologicky rozložiteľnej zložky z komunálneho odpadu,
- prijatie nových legislatívnych opatrení zameraných na dôslednejší separovaný zber biologicky rozložiteľnej zložky komunálneho odpadu.

Tab. 38 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na odpadové hospodárstvo

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Podiel zhodnocovania biologicky rozložiteľných odpadov	-2					+3

-2 – málo významný nepriaznivý vplyv, väčšieho kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu, ktorý môže byť zmiernený ochrannými opatreniami
+3 – významný priaznivý vplyv malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu

4.4 Hodnotenie zdravotných rizík

Pre účely navrhovanej činnosti bola vypracovaná odborne spôsobilou osobou Hodnotiaca správa vplyvov na verejné zdravie (tzv. HIA), ktorej súčasťou je analýza relevantných

zdravotných rizík asociovaných s projektom. HIA je v kompletnom znení k dispozícii v prílohách k tomu zámeru a v nasledovnom texte z nej vyberáme podstatné časti.
Bratislavský kraj a okres Bratislava II sa z hľadiska zdravotných ukazovateľov obyvateľstva významne neodlišujú od celoslovenských hodnôt.
Index starnutia obyvateľov Vrakune je 1,16, čo je menej priaznivá hodnota ako celoslovenský údaj (1,07). Vekové rozvrstvenie populácie je takmer rovnaké ako je v celej Slovenskej republike – so zvýšením počtu obyvateľov v postproduktívnom veku oproti počtu obyvateľov v predproduktívnom veku.
Najčastejšou príčinou úmrtnosti v okrese Bratislava II 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 II kopíruje situáciu v celej Slovenskej republike.
Pre hodnotenie možných zdravotných dopadov posudzovanej činnosti je treba konštatovať, že teoreticky exponovaných môže byť iba niekoľko desiatok obyvateľov v okrajovej časti obytného územia, ktoré je privrátené k areálu posudzovanej činnosti. Hodnotenie ich aktuálneho zdravotného stavu nie je možné a takéto parciálne štatistické údaje nie sú dostupné.
Navyše aj štatistické hodnotenie vybraných ukazovateľov zdravotného stavu obyvateľov v okolí prevádzky by bolo natoľko ovplyvnené chybou malých čísel, že by neprinieslo reálny obraz o ich zdravotnom stave.
V súvislosti s riešenou činnosťou boli odborným posudzovateľom v HIA diskutované nasledovné rizikové faktory:

- Chemické faktory - Vplyv znečistenia ovzdušia
  Vplyv znečistenia vody
  Vplyv znečistenia pôdy
- Fyzikálne faktory - Vplyv hluku
  Vplyv elektromagnetického žiarenia
  Vplyv ionizujúceho žiarenia
  Vplyv na svetelné pomery
- Biologické faktory
- Psychologické vplyvy
- Sociologické vplyvy

Chemické faktory

Vplyv na 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.
Rozptylová štúdia, vychádzajúca z návrhu posudzovanej činnosti „Zariadenie na zhodnocovanie odpadov, Bratislava - Vrakuňa“, vyhodnotila súčasný stav znečistenia ovzdušia znečisťujúcimi látkami, ktoré sa vyskytujú v posudzovanej lokalite v súčasnosti. Ďalej započítala koncentrácie látok z nových zdrojov znečisťovania ovzdušia z jednotlivých technologických zdrojov v areáli (plošné zdroje – manipulačná plocha, mechanická úprava, biologická úprava, bodové zdroje – biofiltre 1 – 3 a obslužná doprava v areáli).
Prehľad znečisťujúcich látok, ktoré sa budú vyskytovať v okolí posudzovanej činnosti, a ich limitov je uvedený v nasledovnej tabuľke:

Tab. 39 Znečisťujúce látky v okolí posudzovanej činnosti a prípustné hodnoty imisných koncentrácií

Znečisťujúca látka	Značka	Limit (v µg/m^3)
Jemné prachové častica	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
Prchavé organické látky	VOC	100[x]
Amoniak	NH_3	200[xx]

Pozn.: limity z vyhlášky MŽP SR č.250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia
[x]hodnota z koeficientu „S“ podľa vestníka MŽP
[xx]limit z vyhlášky MZ SR č. 259/2008 Z.z.

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 µg/m^3 a 20 µg/m^3 pre $PM_{2,5}$.

Oxidy dusíka (NOx)
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 µg/m^3 ako hodinový priemer a 40 µg/m^3 ako ročný priemer. Hodnota 200 µg/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 µg/m^3 ako 8-hodinový priemer, platí aj pre vnútorné prostredie.

Prchavé organické látky (VOC)
Zmes nemetánových organických plynných látok obdobných fyzikálnych vlastností, t.j. s bodom varu od 50-100ºC do 240-260ºC. Majú schopnosť za prítomnosti oxidov dusíka a slnečného žiarenia vytvárať prízemný ozón. Nachádza sa medzi nimi rad toxických látok, napr. formaldehyd, aromatické uhľovodíky, perchlóretylén, benzén, toluén, xylén a iné. Toxicita závisí od zloženia zmesi, resp. od dominantnej škodliviny. Limitné koncentrácie preto nie sú taxatívne stanovené.
Na základe predpokladanej skladby VOC z posudzovanej činnosti bola stanovená limitná hodnota pre toto hodnotenie na 100 µg/m^3.

Amoniak (NH_3)
Amoniak je chemická látka vznikajúca anaeróbnym rozkladom dusíkatých organických látok. Je súčasťou bioplynov z exkrementov.
Amoniak je toxická látka, ktorá v nižších koncentráciách dráždi očné spojivky, sliznice dýchacích ciest i pokožku. Pri expozícii vyšším koncentráciám môže spôsobiť i leptanie týchto povrchov. Pri akútnom vdychovaní vyšších koncentrácií hrozí dráždenie dýchacích ciest až edém pľúc.
Chronické pôsobenie sa prejavuje dráždením očných spojiviek, nosohltanu a priedušiek s chronickým kašľom.
Citlivé populačné skupiny sú malé deti, starí ľudia a alergici.
Limit pre vonkajšie ovzdušie nie je stanovený, pre dlhodobý pobyt vo vnútornom ovzduší platí najvyššia prípustná koncentrácia 200 µg/m^3 počas 24 hodín. Amoniak patrí medzi zapáchajúce látky, čuchový prah sa udáva vo veľkom rozptyle, cca od 30 po 1000 µg/m^3.

Určenie vzťahov medzi dávkou (koncentráciou) a reakciou (účinkom).
Základné znečisťujúce látky (prachové častice, oxid dusičitý a oxid uhoľnatý) majú v našich právnych predpisoch stanovené limity, ktoré vychádzajú z odporúčaní Svetovej zdravotníckej organizácie (SZO) a boli stanovené na základe dlhodobých výskumov účinkov na človeka i na pokusné zvieratá. Odporúčaná hodnoty pre prchavé organické látky bola stanovená na základe predpokladaného zloženia zmesi z koeficientu „S“, podľa vestníka MŽP SR. Limitná hodnota pre amoniak bola určená z vyhlášky MZ SR č. 259/2008 Z.z., ktorá je síce určená pre interiéry, ale vychádza z rovnakého princípu – dlhodobého pobytu osôb.

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.

Hodnotenie expozície
Exponované osoby:
Hodnotenie vychádza z predpokladu, že vplyvy zmenenej kvality ovzdušia z činnosti „Zariadenie na zhodnocovanie odpadov, Bratislava - Vrakuňa“ sa môžu očakávať najmä v areáli posudzovanej činnosti.
Rozptylová štúdia vytypovala celkom 6 referenčných bodov, z ktorých boli do posudzovania rizika vybraté tie, ktoré sú najbližšie posudzovanej činnosti a kde sa vyskytovali najvyššie hodnoty znečistenia. Ide o nasledujúce body:
R1 – okraj záhradkárskej osady
R2 – severný okraj privrátenej zástavby Vrakune
R4 – stredný okraj privrátenej zástavby Vrakune
R5 – južný okraj privrátenej zástavby Vrakune.

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 konzervatívneho prístupu odporúča SZO 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.

Metodika hodnotenia
Pri výpočte rizika bol použitý konzervatívny prístup – pre hodnotenie boli použité vypočítané maximálne krátkodobé koncentrácie jednotlivých znečisťujúcich látok z imisnej štúdie, ktoré budú emitované pri prevádzke posudzovanej činnosti a budú sa vyskytovať na okraji susediacej jestvujúcej obytnej zástavby a rekreačného územia záhradkárskej osady. Ide o konzervatívny prístup, nakoľko takéto koncentrácie sa môžu vyskytovať iba občasne, zväčša v dôsledku nepriaznivej meteorologickej situácie .
Pre posúdenie zdravotných účinkov je relevantnejšie použitie priemerných ročných koncentrácií, kedy hodnotíme dopad dlhodobého pobytu osôb v danej lokalite. Indexy nebezpečnosti vypočítané z dlhodobých koncentrácií bývajú rádovo nižšie oproti výpočtom z maximálnych koncentrácií. Pre všetky emitované látky však nie sú k dispozícii dlhodobé limity.
Do výpočtu neboli zahrnuté koncentrácie $PM_{2,5}$, nakoľko sú súčasťou hodnoty PM_{10} a boli by preto započítané dvakrát.

Koeficient nebezpečnosti (HQ) pre jednotlivé látky bol počítaný z pomeru medzi vypočítanou koncentráciou (C) a limitnou koncentráciou (L):

$$HQ = C/L$$

Ďalej bol vypočítaný sumárny index nebezpečnosti (HI) súčtom koeficientov nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky. Hodnoty indexov boli zaokrúhlená 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.
Výpočet sumárneho indexu nebezpečnosti pre dlhodobý pobyt osôb v jednotlivých referenčných bodoch je uvedený v nasledujúcich tabuľkách:

Tab. 40 Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v µg/m^3) v bode R1, koeficienty nebezpečnosti a index nebezpečnosti

Znečisťujúca látka	Koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM_{10}	19,253	50	0,385
NO_2	15,209	200	0,076
CO	1001,33	10 000	0,100
VOC	8,614	100	0,086
NH_3	5,770	200	0,029
∑ HI			**0,676**

Tab. 41 Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v µg/m^3) v bode R2, koeficienty nebezpečnosti a index nebezpečnosti

Znečisťujúca látka	Koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM_{10}	18,800	50	0,376
NO_2	15,148	200	0,076
CO	1000,49	10 000	0,100
VOC	5,057	100	0,051
NH_3	2,888	200	0,014
∑ HI			**0,617**

Tab. 42 Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v µg/m3) v bode R4, koeficienty nebezpečnosti a index nebezpečnosti

Znečisťujúca látka	Koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM_{10}	18,855	50	0,377
NO_2	15,066	200	0,075
CO	1000,60	10 000	0,100
VOC	5,514	100	0,055
NH_3	3,137	200	0,016
∑ HI			**0,623**

Tab. 43 Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v µg/m3) v bode R5, koeficienty nebezpečnosti a index nebezpečnosti

Znečisťujúca látka	Koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM_{10}	18,727	50	0,375
NO_2	15,036	200	0,075
CO	1000,37	10 000	0,100
VOC	4,571	100	0,046
NH_3	2,321	200	0,012
∑ HI			**0,608**

Charakterizácia rizika:
Koeficient nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky a sumárny index nebezpečenstva boli vypočítané pre predpokladané maximálne krátkodobé koncentrácie, ktoré by sa mohli občasne vyskytovať pri nepriaznivých meteorologických podmienkach v sledovaných referenčných bodoch iba občasne. Hodnota indexu nebezpečenstva sa ani v jednom prípade nepriblížila číslu jeden, ktoré by avizovalo možnosť negatívneho ovplyvňovania zdravia obyvateľov.
Z podrobnejšej analýzy súčasných a budúcich hodnôt znečistenia ovzdušia v sledovaných referenčných bodoch vyplýva, že na celkovej situácii, v znečistení ovzdušia sa uplatňujú aj emisie z Ústrednej ČOV a príspevok posudzovanej činnosti je veľmi nízky, uplatňuje sa prakticky iba pri koncentráciách VOC a amoniaku. Aj u týchto znečisťujúcich látok sú však koncentrácie veľmi nízke a koeficient nebezpečnosti v hodnotách do 0,1.
Z hľadiska možného výskytu **pachových látok** pôvodom z posudzovanej činnosti prichádza do úvahy najmä amoniak. Maximálne koncentrácie amoniaku môžu byť na hranici záhradkárskej osady v hodnotách okolo 5 $\mu g/m^3$. V odbornej literatúre uvádzané najnižšie hodnoty čuchového prahu pre amoniak sú 30 $\mu g/m^3$, teda hlboko po hodnotu reálneho výskytu. Treba aj spomenúť, že záhradkárska osada je pri hranici oplotenia Ústrednej ČOV a teda aj pod vplyvom pachových látok z tejto prevádzky.
Maximálne koncentrácie pachových látok na hranici obytného územia budú veľmi nízke, pod hranicou čuchového prahu.
Z uvedeného vyplýva, že obyvateľom navrhovanej obytnej zástavby ani najbližšieho rekreačného územia v okolí činnosti „Zariadenie na zhodnocovanie odpadov, Bratislava - Vrakuňa“ zdravotné poškodenie ani zhoršenie pohody bývania zo znečisteného ovzdušia nehrozí.

Vplyv znečistenia vody
Obytné a iné chránené objekty v širšom okolí navrhovanej činnosti sú napojené na verejný vodovod a verejnú kanalizáciu. Vo vlastnom areáli bude zdrojom úžitkovej vody vŕtaná studňa a akumulačná nádrž na dažďovú vodu. Pracovníci budú mať k dispozícii balenú pitnú vodu.
V posudzovanom areáli budú vykonané všetky legislatívou predpísané opatrenia proti prieniku znečisťujúcich látok do podložia a do podzemných vôd. Splaškové vody budú odvedené do žumpy na vyvážanie. Dažďové vody, technologické vody a vody z ČOV budú akumulované v nádrži a používané v procesu fermentácie.
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 „Zariadenie na zhodnocovanie odpadov, Bratislava - Vrakuňa“ kontamináciou pitnej alebo rekreačne využívanej vody nie je reálne.

Vplyv znečistenia pôdy

Navrhovaná činnosť bude susediť s poľnohospodárskou pôdou. Bude však zabezpečená proti úniku znečistených vôd do podložia (viď vyššie).

Znečisťujúce látky emitované do ovzdušia nebudú významne toxické ani nebudú mať oneskorené zdravotné účinky, preto by ich prípadný spad na poľnohospodársku pôdu nepredstavoval ohrozenie nezávadnosti okolitej pôdy ani potravinového reťazca.

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti „Zariadenie na zhodnocovanie odpadov, Bratislava - Vrakuňa“ 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 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 obytného územia a budúci stav hluku z prevádzky posudzovanej činnosti a z jej obslužnej dopravy. Dotknuté jestvujúce obytné a rekreačné územie je možné podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. zaradiť do kategórie II s prípustnými hodnotami pre deň/večer/noc = 50/50/45 dB.

Hluková štúdia prezentovala výsledky orientačného merania súčasného hluku v okolí navrhovanej činnosti a výpočet budúcej hlukovej záťaže **z dopravy** súvisiacej s činnosťou takto:

Tab. 44 Hluk z dopravy v záhradkárskej osade (v dB)

Časový interval	Hodnota hluku v súčasnosti	Hodnota hluku v budúcnosti	Prípustná hodnota
Deň	42 - 51	42 – 52	50
Večer	41 – 50	41 – 50	50
Noc	35 - 44	35 - 44	45

Tab. 45 Hluk z dopravy na Ihličnatej ul. - okraj Vrakune (v dB)

Časový interval	Hodnota hluku v súčasnosti	Hodnota hluku v budúcnosti	Prípustná hodnota
Deň	48 - 55	52 – 55	50
Večer	47 – 54	47 – 54	50
Noc	44 - 47	44 - 47	45

Tab. 46 Hluk z dopravy na Leknovej u. (v dB)

Časový interval	Hodnota hluku v súčasnosti	Hodnota hluku v budúcnosti	Prípustná hodnota
Deň	53 – 64	53 – 64	50
Večer	51 – 60	51 – 60	50
Noc	46 - 56	46 - 56	45

Z uvedeného vyplýva, že hluk v záhradkárskej osade v súčasnosti i v budúcnosti bude spĺňať požiadavky na dopravný hluk, s možnosťou mierneho prekročenia hodnoty v dennom intervale. Maximálne prekročenie o 2 dB však zjavne bude iba občasné.
Hluk v sledovaných bodoch v obytnom území Vrakune však v súčasnosti prekračuje prípustné hodnoty pre všetky časové intervaly. Ide pravdepodobne o postupný nárast dopravného prúdu, ku ktorému dochádza vo všetkých obciach. Prekročenie nie je vyššie ako 10 dB. Hluková situácia pôvodom z dopravy sa po realizácii navrhovanej činnosti prakticky nezmení, zvýšenie dopravného prúdu o 3 prejazdy nákladných vozidiel za deň hlukovú situáciu neovplyvní.
Akustická štúdia ďalej vyhodnotila možný vplyv hluku **z prevádzky** posudzovanej činnosti v sledovaných bodoch s dlhodobým pobytom osôb. Výsledky predikcie sú uvedené v nasledovných tabuľkách:

Tab. 47 Hluk z prevádzky v záhradkárskej osade (v dB)

Časový interval	Hodnota hluku	Prípustná hodnota
Deň	41 – 48	50
Večer	37 - 45	50
Noc	18 - 27	45

Tab. 48 Hluk z prevádzky na Ihličnatej ul. (v dB)

Časový interval	Hodnota hluku	Prípustná hodnota
Deň	36 – 45	50
Večer	31 – 41	50
Noc	15 - 22	45

Tab. 49 Hluk z prevádzky na Leknovej ul. (v dB)

Časový interval	Hodnota hluku	Prípustná hodnota
Deň	26 – 35	50
Večer	26 – 35	50
Noc	4 - 12	45

Tabuľky poukazujú na nízku hlukovú záťaž z posudzovanej činnosti v navrhovanom areáli na hranici chránenej zástavby. V žiadnej lokalite nebude dochádzať k prekračovaniu prípustných hodnôt hluku. Je možné predpokladať, že hluk z prevádzky bude maskovaný súčasnými i budúcimi hladinami dopravného hluku.
Poškodenie zdravia obyvateľov ani zhoršenie akustickej pohody v okolí navrhovanej činnosti „Zariadenie na zhodnocovanie odpadov, Bratislava – Vrakuňa“ nie je reálne.

Vplyv elektromagnetického žiarenia
Posudzovaná činnosť „Zariadenie na zhodnocovanie odpadov, Bratislava – Vrakuňa“ 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 „Zariadenie na zhodnocovanie odpadov, Bratislava – Vrakuňa“ 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 „Zariadenie na zhodnocovanie odpadov, Bratislava – Vrakuňa“ nebude obsahovať vysokopodlažné objekty a nachádza v takej vzdialenosti od chránenej zástavby, že nemôže ovplyvniť jej denné osvetlenie ani preslnenie podľa STN 73 0580 a 73 4301.

Biologické faktory
Posudzovaná činnosť „Zariadenie na zhodnocovanie odpadov, Bratislava – Vrakuňa“ nebude zdrojom biologických faktorov, ktoré by sa mohli šíriť do okolitej chránenej zástavby.
Vzhľadom na manipuláciu s odpadmi treba v budúcom areáli zabezpečovať preventívnu desinsekciu a deratizáciu.
Ohrozenie zdravia obyvateľov navrhovanej činnosti i jej okolia nie je reálne. Tento faktor rovnako nie je hodnotený.

Psychologické vplyvy
Činnosť „Zariadenie na zhodnocovanie odpadov, Bratislava – Vrakuňa“ sa navrhuje umiestniť v dostatočnej vzdialenosti od obytnej zóny, rodinné domy sú vzdialené od pozemku výstavby cca 570 m. Opticky nepôjde o vysokú zástavbu, ktorá by zmenila výhľadové pomery obytnej zástavby.
Obyvatelia dotknutej časti Vrakune sú občasne obťažovaní prevádzkou Ústrednej ČOV (najmä z dôvodu nedodržania odporúčaného ochranného pásma a priblíženia zástavby k areálu Ústrednej ČOV) a spoločnosti SLOVNAFT, a.s. a stresovaní možným vplyvom skládky chemického odpadu.
Návrh na umiestnenie činnosti môže u obyvateľov v blízkom okolí vyvolať obavy zo zhoršenia kvality obytného prostredia, najmä z dôvodu, že ide o manipuláciu s odpadmi. Preto je vhodná komunikácia s vedením mestskej časti Vrakuňa a obyvateľmi v okolí lokality, a to počas prípravy, výstavby i prevádzky. Vytvorí sa tak predpoklad operatívneho riešenia prípadných problémov.

Sociologické vplyvy
Predkladaná činnosť „Zariadenie na zhodnocovanie odpadov, Bratislava – Vrakuňa“ sa umiestňuje mimo obytnú zónu a nevyvolá zmeny vo využívaní obytnej zóny.

V súvislosti s navrhovanou činnosťou vznikne 10 nových pracovných miest, čo však v oblasti s veľmi nízkou mierou nezamestnanosti nebude predstavovať významný fakt.
Žiadne významné sociologické vplyvy posudzovanej činnosti sa nepredpokladajú.

Diskusia

Neistoty v hodnotení a ďalšie aspekty posudzovania

- Navrhovaná činnosť „Zariadenie na zhodnocovanie odpadov, Bratislava – Vrakuňa“ sa bude realizovať mimo obytnú zástavbu, vo vzdialenosti 570 m od nej. Záhradkárska osada (umiestnená v tesnej blízkosti Ústrednej ČOV, bez ochranného pásma, ktoré má byť podľa vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z.z. cca 500 m) je vzdialená od navrhovanej činnosti 360 m.
- Vyhláška MŽP SR č. 248/2023 v prílohe č. 10 odporúča odstupovú vzdialenosť obdobných činností s bioodpadmi a kalmi v uzatvorených priestoroch v šírke 300 m.
- Umiestnenie stavby nie je v rozpore 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 od posudzovanej činnosti, ktoré sú oproti prevádzkovej realite nadhodnotené a môžu sa vyskytovať len ojedinele.
- Výpočet rizika bol vykonaný pre štyri referenčné body na okraji jestvujúcej zástavby. Ani v jednom z výpočtových bodov neprekročil index nebezpečenstva hodnotu jeden, ani sa k nej nepriblížil. Žiadne riziko zo znečistenia ovzdušia sa nepreukázalo.
- Prevádzka navrhovanej činnosti nebude zhoršovať hlukové pomery v okolitej zástavbe hlukom z prevádzky ani súvisiacej dopravy. Hluk z činnosti nebude prekračovať prípustné hodnoty podľa platných predpisov a bude pravdepodobne maskovaný súčasným dopravným hlukom.
- Iné faktory životného prostredia, okrem znečistenia ovzdušia a hluku, nebudú posudzovanou zmenou činnosti dotknuté.

Závery

Výsledky hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti „Zariadenie na zhodnocovanie odpadov, Bratislava – Vrakuňa“ nepreukázali možné negatívne vplyvy na zdravie obyvateľov v okolitej obytnej zástavbe a v rekreačnom území, ani zhoršenie podmienok bývania.

Odporúčania a návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov, ktoré uvádza spracovateľ HIA, boli zaradené do kap 4.10 tohto zámeru.

Tab. 50 Komplexné posúdenie významnosti vplyvu zdravotných rizík

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Zdravotné riziká		0			0	

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

4.5 Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia

Lokalita navrhovaná pre realizáciu navrhovanej činnosti nie je súčasťou území, ktoré sú predmetoch ochrany v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny (v mapovej prílohe je k dispozícii znázornenie vzdialenosti od takýchto území). Chránené vodohospodárske oblasti nebudú navrhovanou činnosťou dotknuté.
Bezprostredne pri záujmových pozemkoch projektu je situované územie európskeho významu SKUEV0822 Malý Dunaj. V území, do ktorého zasahuje SKUEV0822 Malý Dunaj (v zmysle Vestníka MŽP SR, Čiastka 6 z r. 2017, ročník XXV na území Vrakuňa sa uvedené týka nasledujúcich parciel: 886/182, 886/299, 886/300, 886/301, 886/6-časť) platí 2. stupeň ochrany.
Malý Dunaj je vyhlásený za vodohospodársky významný vodný tok v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z. z.). Ochranné pásmo vodného toku nie je legislatívne definované. Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách používa v podobnej súvislosti pojem „*pobrežné pozemky*“. Pri výkone správy vodného toku a správy vodných stavieb alebo zariadení môže správca vodného toku užívať pobrežné pozemky. Pobrežnými pozemkami v závislosti od druhu opevnenia brehu a druhu vegetácie pri vodohospodársky významnom vodnom toku sú pozemky do 10 m od brehovej čiary a pri drobných vodných tokoch do 5 m od brehovej čiary; pri ochrannej hrádzi vodného toku do 10 m od vzdušnej a návodnej päty hrádze.
Vzdialenosť južnej hranice záujmového pozemku parc. č. 886/325, ktorý je najbližšie situovaný k brehovej čiare toku Malý Dunaj je 17 m (pozri Obr. 5 v tomto dokumente).
V tejto súvislosti je potrebné poukázať na skutočnosť, že v zmysle platného ustanovenia §2, písm. w) zákona č. 364/2004 Z. z. je novým priemyselným zdrojom výrobná prevádzka alebo iné zariadenie, z ktorého sa vypúšťajú alebo sa po jeho realizácii budú vypúšťať odpadové vody obsahujúce prioritné nebezpečné látky. Zoznam prioritných látok upravuje Príloha č. 1 Zoznam II vodného zákona V rámci projektu nebudú vypúšťané žiadne technologické (procesné) odpadové vody, nakoľko tieto sa používajú spätne v procese v uzavretom cykle. Tieto navyše nebudú obsahovať prioritné nebezpečné látky.
Lokalizácia navrhovanej činnosti a druh odpadov, s ktorými sa bude na budúcej prevádzke nakladať vyžaduje zabezpečenie všetkých relevantných častí stavby a technológie, kde bude dochádzať ku skladovaniu alebo manipulácii so znečisťujúcimi látkami tak, aby spĺňala podmienky platnej legislatívy pre ochranu životného prostredia, podľa §2 ods.1, Vyhlášky 200/2018 Z. z.:

(1) Zaobchádzať so znečisťujúcimi látkami možno v stavbách a zariadeniach, ktoré sú: a) stabilné, b) nepriepustné, c) odolné a stále proti mechanickým, tepelným, chemickým, biologickým poveternostným vplyvom, d) zabezpečené možnosťou vizuálnej kontroly netesností alebo včasného zistenia úniku znečisťujúcich látok, ich zachytenia, využitia alebo vyhovujúceho zneškodnenia a e) technicky riešené spôsobom, ktorý umožňuje zachytiť znečisťujúcu látku, ktorá unikla pri technickej poruche alebo pri deštrukcii,

čím budú dostatočne eliminované potenciálne vplyvy na vodohospodársky významný vodný tok Malý Dunaj.
Navrhovaná činnosť vzhľadom na vyššie uvedené nebude mať vplyv na biodiverzitu predmetnej lokality ani na chránené územia alebo ich ochranné pásma.

Tab. 51 Komplexné posúdenie významnosti vplyvu na biodiverzitu a chránené územia

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyvy na biodiverzitu a chránené územia		0			0	

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

4.6 Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia

Komplexné posúdenie variantov navrhovanej činnosti v nasledujúcej kapitole vychádza z informácií, ktoré boli uvedené v predchádzajúcich kapitolách, v rámci ktorých boli pre jednotlivo identifikované vplyvy navrhovanej činnosti a 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:

- **realizačný variant**
- **nulový variant**

Bodový systém hodnotenia bol zostavený na základe jednotlivých identifikovaných vplyvov prezentovaných v kapitole 4., ktoré majú rozhodujúci vplyv na navrhovanú činnosť. V rámci každého vplyvu bola k dispozícii hodnotiaca škála od -5 do +5. Pre jednotlivé varianty bol vykonaný súčet priradených pozitívnych a negatívnych vplyvov podľa hodnotiacej škály. Variant s vyšším číselným súčtom jednotlivých vplyvov (v prípade negatívnych vplyvov predstavuje vyšší súčet číslo bližšie k nule, tzn. napríklad -5 > -10) je možné hodnotiť ako optimálnejší.
Uvedený bodový systém poskytuje možnosť aproximatívneho, absolútneho posúdenia vhodnosti daného variantu vo vzťahu k jednotlivým vybraným vplyvom.

Tab. 52 Sumarizácia identifikovaných vplyvov navrhovanej činnosti

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Narušenie ložísk surovín		0			0	
Narušenie stability svahov		0			0	
Znečistenie horninového prostredia		0			0	
Hnojivový účinok výrobkov prevádzky (kompost, hnojivá, substráty,...)		0				+2
Narušenie geologického prostredia		0			0	
Záber pôdy		0		-1		
Kontaminácia pôd		0			0	
Negatívne vplyvy na pôdu vyplývajúce z intenzívnej poľnohospodárskej činnosti v dotknutom území	-2				0	
Vplyvy na vodné pomery	-2			-1		
Vplyv na ovzdušie		0			0	

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv na biotu		0			0	
Vplyvy na štruktúru krajinu		0		-1		
Vplyvy na ekologickú stabilitu a ochranu krajiny		0			0	
Vplyvy na scenériu krajiny		0			0	
Vplyv imisií na obyvateľstvo	-1			-1		
Vplyv hluku na obyvateľstvo	-2			-2		
Podiel zhodnocovania biologicky rozložiteľných odpadov	-2					+3
Zdravotné riziká		0			0	
Vplyvy na biodiverzitu a chránené územia		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. 53 Celkový súčet hodnôt identifikovaných vplyvov na základe odhadu ich významnosti

	Nulový variant	Realizačný variant
Celkový vplyv (suma)	-9	-1

Uvedené hodnotenie poradia variantov navrhovanej činnosti je tiež možné analyzovať cez porovnanie všetkých negatívnych a pozitívnych vplyvov, ktoré boli odhadnuté v rámci jednotlivých kritérií.

Tab. 54 Výpočet všetkých pozitívnych (+) a negatívnych (-) vplyvov variantov navrhovanej činnosti

Vplyvy +/-	Nulový variant	Realizačný variant
Celkové negatívne (-) vplyvy	-9	-6
Celkové pozitívne (+) vplyvy	0	+5

Na základe uvedeného za najoptimálnejší variant navrhovanej činnosti pre prírodné prostredie a zdravie obyvateľstva hodnotíme **realizačný variant**, pri ktorom súčet jednotlivých vplyvov v rámci sledovaných kritérií dosiahol najvyššie číslo. Pri analýze všetkých odhadnutých pozitívnych (+) a negatívnych vplyvov (-) bolo pre nulový variant identifikovaných viac negatívnych vplyvov ako pri realizačnom variante, čo dáva za predpoklad jeho uprednostnenia pred nulovým variantom v celkovom hodnotení.

4.7 Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice

Pri realizácii navrhovanej činnosti nedôjde k priamym ani nepriamym vplyvom presahujúcim štátne hranice Slovenskej republiky. Uvedené možno odôvodnene tvrdiť na základe výsledkov rozptylovej štúdie, kde priebeh izočiar jednotlivých znečisťujúcich látok pre všetky priemerované obdobia situáciu signifikantného prenosu znečistenia do okolia vylučuje. Emisie do ovzdušia pri tom z hľadiska transportu považujeme za primárnu cestu pre šírenie znečisťujúcich látok.

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

Všetky súvislosti, ktoré spracovateľ tejto environmentálnej dokumentácie na súčasnej úrovni poznania navrhovanej činnosti i posudzovaného územia očakáva, sú uvedené v kapitole o základných údajoch zámeru a o jeho predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch.

4.9 Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti

V procese riešenej prevádzky je možný výskyt najmä nasledovných havarijných situácií:

- prijatie vstupného materiálu, ktorý spôsobuje inhibíciu či zastavenie procesu aeróbnej fermentácie,
- požiar,
- únik ropných látok z mobilných prostriedkov a mechanizácie.

Prijatie vstupného materiálu, ktorý spôsobuje inhibíciu či zastavenie procesu aeróbnej fermentácie

V prípade, že je do zariadenia prijatý materiál obsahujúci nežiadúce cudzorodé prímesi, môže dôjsť pri neodborne vykonávanej prevádzke zariadenia k zastaveniu procesu aeróbnej fermentácie. Vzhľadom na charakter materiálov prijímaných do zariadenia a vykonávanú vstupnú kontrolu je oprávnený predpoklad, že takéto rizikové materiály nebudú prijímané, teda havarijný stav nebude môcť nastať.

Požiar

Požiar môže vzniknúť v dôsledku nedodržania zásad požiarnej ochrany a technologickej disciplíny alebo pri prieniku nepovolanej osoby do areálu prevádzky.

Pri požiari sa môže uvoľňovať široké spektrum oxidov a aromatických látok majúcich nepriaznivý vplyv na životné prostredie a ľudské zdravie.

Rozšírenie požiaru do okolitých porastov, napríklad unášaním horiaceho materiálu vetrom je málo pravdepodobné, pretože okolie stavby je prevažne využívané na poľnohospodársku produkciu. V areáli prevádzky nebudú skladované žiadne chemické látky ani prípravky, ktoré by pri požiari a jeho hasení mohli spôsobiť komplikácie alebo znečistiť horninové prostredie a podzemné vody.

Únik ropných látok z mobilných prostriedkov a mechanizácie

V prípade akéhokoľvek úniku ropných látok z manipulačných strojov, dopravných prostriedkov a pod. alebo pri nehode v rámci areálu prevádzky je nutné realizovať nasledujúci súbor opatrení:

- zabrániť ďalšiemu úniku zo zdroja (stabilizácia prevrhnutej nádoby, premiestnenie chybnej nádoby alebo jej obsahu do záchytnej nádoby a pod.)
- zabrániť ďalšiemu šíreniu uniknutých kvapalných látok alebo nebezpečných zložiek tuhých odpadov posypaním sorbentom (Vapex, piliny apod.), prednostne je únik lokalizovaný v smere ku kanalizačným vpustiam, vodným tokom a voľnému terénu,
- kontaminovaný sorbent, prípadne aj kontaminovanú zeminu odťažiť a deponovať na bezpečnom mieste,
- zabezpečiť zneškodnenie kontaminovaného materiálu oprávnenou osobou v súlade s platnými predpismi v oblasti nakladania s odpadmi.

Vo všeobecnosti prevenčným opatrením k nepredvídaným situáciám a haváriám je vypracovanie a pravidelná aktualizácia havarijných plánov a manipulačných poriadkov a riadne zaškolenie pracovníkov.

4.10 Opatrenia na zmiernenie vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie

4.10.1 Územnoplánovacie opatrenia

Nenavrhujú sa.

4.10.2 Opatrenia počas prípravy a realizácie

Realizácia navrhovanej činnosti bude prebiehať vzhľadom na platnú legislatívu, budú dodržané všetky bezpečnostné a preventívne opatrenia.

Všeobecné opatrenia

- Realizovanými stavebnými prácami a úpravami sa nesmú ohroziť a ani obmedziť účastníci cestnej premávky miestnych komunikácií, počas užívania sa nesmie komunikácia poškodiť alebo zničiť,
- na stavenisku používať iba stroje a zariadenia vhodné pre danú činnosť a zabezpečiť ich pravidelnú údržbu a kontrolu,
- dôrazne sledovať a zabezpečiť čistenie vozidiel vychádzajúcich zo staveniska na obmedzenie znečistenia cestných komunikácií a šírenia prašnosti,
- prepravovaný materiál zaistiť tak, aby neznečisťoval dopravné trasy (napríklad prekrytie/zaplachtovanie korby vozidiel pri preprave sypkých materiálov),
- na mieste výstavby nebudú dopĺňané pohonné hmoty, vymieňané oleje a iné náplne, vykonávané opravy stavebných a prepravných mechanizmov, pri ktorých by mohlo dôjsť k úniku znečisťujúcich látok,
- dodržiavať nevyhnutné bezpečnostné opatrenia najmä pri stavebných prácach v blízkosti jestvujúcich inžinierskych sietí, pri prácach vo výškach a pod.,
- štandardné dodržiavanie platných technických, technologických, organizačných a bezpečnostných predpisov súvisiacich s navrhovaným druhom činnosti ako aj protipožiarne opatrenia počas prípravy aj prevádzky,
- pri realizácii a prevádzke navrhovanej činnosti postupovať tak, aby neprišlo ku zbytočnému úhynu živočíchov, v zmysle § 4 ods. 1 zákona č. 543/2002 Z. z.,
- 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 o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Ochrana ovzdušia

- Pri realizácii zemných prác je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie prašnosti, napríklad vhodným výberom stavebných technológií, postupov a materiálov,
- prašné materiály skladovať výhradne v zastrešených a uzatvárateľných skladoch (objektoch),

- v prípade potreby udržiavať potrebnú vlhkosť povrchu (kropenie, polievanie),
- nepripustiť prevádzku dopravných prostriedkov s nadmerným množstvom znečisťujúcich látok vo výfukových plynoch (využívať len vozidlá s vyhovujúcim technickým stavom overeným technickou a emisnou kontrolou),
- zabezpečenie čistenia stavebných vozidiel a mechanizmov s cieľom minimalizácie šírenia prašnosti do okolia.

Ochrana vôd

- Všetky činnosti musia byť v súlade so zákonom č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov,
- dodržiavať všetky nutné opatrenia, aby nedošlo k únikom znečisťujúcich látok do okolitého prostredia spôsobujúcich možnú situáciu mimoriadneho zhoršenia vôd,
- zabezpečiť, aby stroje a strojné zariadenia stavby neznečisťovali a nezhoršovali kvalitu povrchových a podzemných vôd posudzovaného územia,
- používať a preferovať také technologické postupy, ktoré budú šetrné k vodám, aby nedochádzalo k narušeniu kvality podzemnej a povrchovej vody,
- zabezpečiť a v priebehu výstavby dodržiavať bezpečnostné predpisy pri manipulácii s ropnými látkami a kontrolovať stav mechanizačných prostriedkov,
- obmedziť manipuláciu so znečisťujúcimi látkami v rámci staveniska na minimum (prísny zákaz doplňania pohonných hmôt a výmeny mazív v priestore staveniska),
- zabezpečiť všetky skladovacie priestory, v ktorých budú prítomné alebo môžu potenciálne byť prítomné znečisťujúce látky certifikovaným materiálom odolným voči pôsobeniu týchto látok,
- pre vodnú stavbu (studňu) zabezpečiť povoľovací proces v zmysle § 26 a § 21 vodného zákona, resp. v ďalšom stupni projektovej dokumentácie doplniť bližšiu špecifikáciu studne, s uvedením predpokladaných odberných množstiev a s uvedením jej plánovanej lokalizácie.

Ochrana pred hlukom

- Vhodným výberom mechanizmov zabezpečiť, aby stavebné úpravy dlhodobo neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku vo vonkajšom prostredí,
- zabezpečiť, aby práce na zriadenom stavenisku, resp. v riešenom území neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku vo vonkajšom prostredí mimo dopravy, stanovenú príslušnou legislatívou,
- hlučné stavebné činnosti odporúčame vykonávať len počas pracovného týždňa v bežnom pracovnom čase (max. do 18:00 h),
- pri prácach používať iba zariadenia, ktoré neprodukujú nadmerný hluk a v prípade ich nevyhnutného použitia ich opatriť kapotážou a zabezpečiť ich pravidelnú údržbu a kontrolu technického stavu,
- v prípade potreby použiť dočasné protihlukové steny,
- dovoz a odvoz stavebného materiálu navrhovať mimo komunikácií vedúcich tesne popri obytných objektoch,
- stavebné práce realizovať tak, aby nebol rušený nočný pokoj.

Nakladanie s odpadmi

- Zabezpečiť zhodnotenie alebo zneškodnenie odpadov, ktoré vznikajú počas realizácie stavby v rámci platnej legislatívy,
- viesť evidenciu o druhoch a množstve odpadov, ktoré vznikajú pri realizácii stavby,
- ustanovené údaje z evidencie ohlasovať príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva.

4.10.3 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,
- 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,
- plnenie požiadaviek a podmienok legislatívy pre minimalizáciu šírenia zápachov do okolia,
- požadovať od prepravcu zabezpečenie dobrého technického stavu vozidiel, aby sa predišlo nadmerným emisiám znečisťujúcich látok do ovzdušia zo spaľovania pohonných hmôt,
- pravidelná kontrola stavu zariadení a komponentov prevádzky,tenkorozmerové drevo alebo štiepka majú byť skladované v otvorenej kóji,
- tráva a lístie sa môžu skladovať na voľnom priestranstve, ale musia sa pravidelne prevzdušňovať,
- dažďová voda a výluh sa majú odvádzať do akumulačnej nádrže, resp. vracať do procesu fermentácie,
- pred násadkou do aeróbnej fermentácie sú hrubšie časti BRO mleté v drviči na frakcie do 50 mm. Vytriedené hrubšie kusy dreva môže občasne štiepkovať externá firma mobilným štiepkovačom. Tráva, zhrubnuté časti rastlín a lístie by sa mali v prípade potreby podrviť.

- proces aerobnej fermentácie musí byť uzatvorený a riadený na základe snímačov rôznych parametrov,
- vhodné by bolo pre životné prostredie vysadiť po obvode areálu súvislý pás zelene, ktorý zmierňuje rýchlosť prúdenia vzduchu a aj prípadný zápach,
- v realizačnom projekte je potrebné splniť technické požiadavky a podmienky prevádzkovania a následne realizovať účinné opatrenia na minimalizáciu disperzných emisií a zmierňovanie alebo odstraňovanie zápachu,
- znižovať sekundárnu prašnosť z povrchu areálu pri prejazdoch vozidiel privážajúcich odpad mokrým čistením počas suchého počasia.
- Zistenie a potvrdenie veľkosti zdroja vyžaduje meranie hmotnostných tokov TZL a amoniaku pred čistiacim zariadením, čo musí realizačný projekt vyriešiť. Pre účel merania treba zvoliť:
    - dva varianty vstupných surovín:
        - s maximálnym podielom zelenej hmoty,
        - *s maximálnym podielom čistiarenských kalov,*
    - a dva varianty prefukovania vzduchu:
        - *štandardný typu - výroba kompostu alebo hnojív,*
        - *intenzívne prekopávania typu – výroba mikrobiologických prípravkov.*
- Namiesto merania hmotnostných tokov TZL a amoniaku s veľkými hodnotami relatívnych neistôt odborný posudzovateľ navrhuje terénne meranie kvality ovzdušia a zápachu podľa vypracovanej a zdôvodnenej metodiky.
- Navrhuje sa povoliť 6 mesačnú skúšobnú prevádzku zdroja s technologickým informatívnym terénnym meraním a vyhodnotením výsledkov prekurzorov zápachu: NH_3, H_2S, metylmerkaptánu, zápachu, ako aj PM_{10}.

Ochrana vôd

- Rešpektovať relevantné ustanovenia v oblasti ochrany vôd v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z.,
- zabezpečiť, aby všetky skladovacie priestory, manipulačné plochy, a priestory kde sa nakladá so znečisťujúcimi látkami a obalmi zo znečisťujúcich látok boli riešené tak, aby nedošlo k úniku do povrchových a podzemných vôd a do pôdy,
- na prevádzke bude neustále k dispozícii univerzálna havarijná súprava v nasledovnom minimálnom rozsahu: sorpčný materiál - ECO-DRY PLUS, Vapex, alebo iný podobný materiál – 20 kg, uzatvárateľná plastová nádoba na nebezpečný odpad – 2 kusy, handry, utierky – 2 balenia, vrece s pieskom – 5 kusov, plastové vrecia – 20 kusov, identifikačný list nebezpečných odpadov – 5 kusov, Nálepka NEBEZPEČNÝ ODPAD – 5 kusov, lopata – 2 kusy, metla – 2 kusy, ochranné rukavice – 2 páry, ochranné okuliare – 2 kusy. Vedúci prevádzky bude zodpovedný za pravidelnú kontrolu úplnosti havarijnej súpravy. V prípade, že sa z havarijnej súpravy niečo použije, bude to bezodkladne doplnené.
- Aby sa zabránilo ohrozeniu kvality povrchových a podzemných vôd, je potrebné manipuláciu so znečisťujúcimi látkami (servis, výmena a doplňanie prevádzkových kvapalín v zariadeniach a podobne) vykonávať len na zastrešených a zaizolovaných plochách. Ak plocha nebude zaizolovaná voči pôsobeniu znečisťujúcich látok, tak bude manipuláciu so znečisťujúcimi látkami potrebné vykonávať aspoň nad prenosnou záchytnou vaničkou – v nej by sa zachytili prípadné úniky znečisťujúcich látok. Každý únik znečisťujúcej látky mimo záchytnej vaničky je potrebné urýchlene odstrániť (posypať sorbentom, pozametať a dočistiť pomocou handier, utierok, či

biodegradačných prípravkov). V prípade prieniku znečisťujúcich látok na nespevnené plochy je potrebné odstrániť aj znečistenú vrstvu pôdy. Znečistená pôda sa rovnako ako iné odpady odovzdá organizácií oprávnenej nakladať s nebezpečným odpadom.

- Na prevádzke nebude prebiehať stáčanie motorovej nafty do používanej techniky a mechanizácie z cisterny do samostatnej nádrže na naftu. Vykonávať sa bude len čerpanie motorovej nafty do jednotlivých zariadení. Nafta sa na prevádzku dovezie v menšej prenosnej nádrži s objemom do 1000 litrov. Táto nádrž bude dopĺňaná na externej čerpacej stanici pohonných hmôt. Samotná manipulácia s naftou na prevádzke bude prebiehať len formou tankovania nafty z mobilnej nádrže do jednotlivých zariadení. Táto manipulácia bude vykonávaná nad prenosnou záchytnou vaničkou, v ktorej by sa zachytili prípadné drobné úniky (odkvapy) nafty. Pri tankovaní nafty do zariadení budú vždy prítomní minimálne dvaja zamestnanci, ktorí budú zaškolení na postup v prípade neočakávanej situácie – havarijného úniku znečisťujúcich látok (napr. poškodenie hadice, či výdajnej pištole) v zmysle Havarijného plánu.

Ochrana pred hlukom a vibráciami

Zabezpečenie technologických činností proti nadmernému hluku a nadmerných vibrácií z prevádzky do okolia zhodnotil odborný posudzovateľ v akustickej štúdii:

- Nepoužívanie mobilného drviča a obdobných zariadení na západnej strane pozemku činnosti ale naopak na východnej strane areálu ideálne tak, aby samotná hala aspoň z časti vytvárala akustickú bariéru smerom k zástavbe. Výsledky vyhovujúceho stavu sú podmienené práve takouto polohou.
- Aktívny maximálne jeden prekladač.
- Aktívny bude vždy iba jeden mobilný drvič.
- Prevádzka vonkajších strojov a zariadení nebude počas ref. intervalu noc.

Ochrana bioty

- V rámci oplotenia areálu inštalovať podhrabové dosky.

4.10.4 Organizačné a prevádzkové opatrenia

- Pravidelné aktualizovanie prevádzkových poriadkov, plánov údržby a opráv a plánov kontroly,
- vykonávať pravidelné školenie pre zamestnancov z predpisov na úseku odpadového hospodárstva, ochrany vôd, bezpečnosti práce, požiarnej ochrany, ako i hygieny práce, plne akceptovať a dodržiavať ustanovenia legislatívnych predpisov na úseku odpadového hospodárstva (evidencia, hlásenia a pod.) a ochrany životného prostredia,
- vypracovanie dokumentácie **Opatrenia pre prípad havárie**,
- vypracovať **Havarijný plán** v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 200/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd,
- všetky výstupné produkty musia spĺňovať kritériá príslušných noriem premikrobiologické prípravky, kompost, hnojivo a pod. a získať príslušné certifikáty,
- v maximálnej miere obmedziť prevádzkovú dopravu v nočnej dobe,
- zabezpečovať preventívnu dezinsekciu a deratizáciu prevádzky,
- komunikovať s dotknutou obcou a obyvateľmi v okolí prevádzky počas prípravných prác a výstavby a operatívne riešiť prípadné problémy.

4.10.5 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.

4.10.6 Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení

Všetky technické a technologické opatrenia prijaté na prevádzke sú ekonomicky realizovateľné.

4.11 Posúdenie očakávaného vývoja územia ak by sa navrhovaná činnosť nezrealizovala

Pri porovnaní variantov vychádzame z možného využitia posudzovaného územia pre:

- Navrhovaný zámer – *Zariadenie na zhodnocovanie odpadov, Bratislava-Vrakuňa,*
- zotrvanie v terajšom stave, t. j. nulový variant.

Nerealizovanie činnosti v uvedenom území bude znamenať nemenný stav lokality záujmových pozemkov. Pri hodnotení nulového variantu vychádzame zo skutočnosti, že v prípade nevytvorenia navrhovanej činnosti zostane stav nemenný t.j. plocha aktívne poľnohospodársky využívaná. Umiestnenie navrhovanej prevádzky pokladáme za environmentálne a ekonomicky vhodné a za technicky realizovateľné.

4.12 Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi

4.12.1 Súlad s územným plánom

V zmysle platnej územnoplánovacej dokumentácie, ktorou je Územný plán hlavného mesta SR Bratislavy, rok 2007 v znení neskorších zmien a doplnkov sa záujmové pozemky pre umiestnenie projektu nachádzajú v území určenom pre funkčné využitie **rezerva zariadení technickej infraštruktúry, číslo funkcie 603, rozvojové územie.**

Podmienky funkčného využívania plôch
Územia pre výhľadové umiestnenie zariadení a vedení technickej vybavenosti vodohospodárskych a energetických systémov.

Prevládajúce
- Rezerva územia.

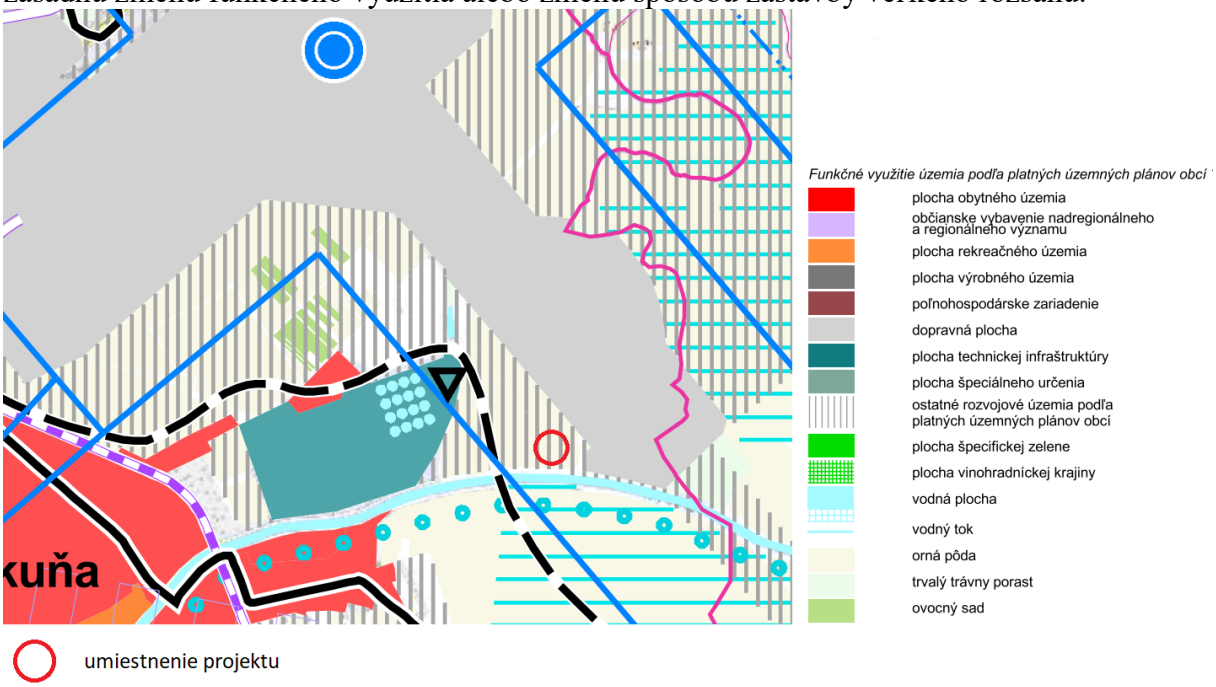
Prípustné
V území je prípustné umiestňovať najmä:
- Zariadenia a vedenia technickej vybavenosti vodohospodárskych systémov,
- zariadenia a vedenia technickej vybavenosti energetických systémov.

Prípustné v obmedzenom rozsahu
- Zeleň líniová a plošná,
- poľnohospodárske využitie,
- tranzitné vedenia technickej vybavenosti nadradeného významu.

Neprípustné
- Stavby a zariadenia nesúvisiace s funkciou.

Mestská časť Bratislava - Vrakuňa vydala dňa 10.5.2021 pod evid. č.UP/515/1848/2021/3/HAN stanovisko[20], ktorým súhlasila so zámerom umiestnenia zariadenia na zber odpadu na pozemkoch reg."C" parc. č. 3172/39, 3172/38[21], 886/325, v k. ú. Vrakuňa na dobu dočasnú do 31.12.2023. Podmienkou pre investičný zámer je zabezpečenie dopravného prístupu k pozemkom a možnosť napojenia sa na technickú infraštruktúru.

Z hľadiska hodnotenia súladu s Územným plánom regiónu – Bratislavský samosprávny kraj, bola aktuálna územno-plánovacia dokumentácia tohto regiónu schválená Zastupiteľstvom Bratislavského samosprávneho kraja dňa 20.09.2013 uznesením č. 60/2013 a jeho záväzná časť bola vyhlásená VZN BSK č.1/2013 zo dňa 20.09.2013 s účinnosťou od 15.10.2013. Zmeny a doplnky č.1 ÚPN R BSK boli schválené Zastupiteľstvom Bratislavského samosprávneho kraja dňa 29.09.2017 uznesením č. 94/2017 a ich záväzná časť bola vyhlásená VZN BSK č.3/2017 zo dňa 29.09.2017 s účinnosťou od 26.10.2017. Rovnako ako v prípade územno-plánovacej dokumentácie hlavného mesta SR Bratislavy, aj v tomto prípade sa z hľadiska funkčných regulatívov jedná o rozvojové územie lokalizované na ornej pôde.
Rozvojové územie je vhodné pre novú výstavbu na doteraz nezastavaných plochách, resp. pre zásadnú zmenu funkčného využitia alebo zmenu spôsobu zástavby veľkého rozsahu.



Obr. 17 Výkres regulatívov funkčného a priestorového využitia územia (Zdroj: Územný plán regiónu - Bratislavský samosprávny kraj[22])

[20] podklad dodaný objednávateľom tejto analýzy.

[21] z údajov katastra nie je zrejmé o aký pozemok sa jedná.

[22] https://bratislavskykraj.sk/urad-bsk/uzemne-planovanie-a-gis/uzemny-plan-regionu-bratislavsky-samospravny-kraj/

Územný plán regiónu – Bratislavský samosprávny kraj definuje tzv. verejnoprospešné stavby. V zmysle navrhovaného riešenia a podrobnejšej projektovej dokumentácie, spojené s realizáciou uvedených záväzných regulatívov sú verejnoprospešné stavby:
6. V oblasti odpadového hospodárstva.
6.1. Plochy pre zariadenia skládok odpadov vyhovujúcich technickým podmienkam vrátane regionálnych veľkoplošných skládok.
6.2. Stavby a zariadenia na zber, zneškodňovanie, recykláciu, dotrieďovanie a kompostovanie odpadov.

Zhodnotenie:

- Nakladanie s odpadmi nie je explicitne v rozpore s funkčným a priestorovým využitím predmetného územia uvedeného v územnom pláne hlavného mesta SR Bratislava.;
- Nakladanie s odpadmi nie je v tomto priestore v rozpore s Územným plánom regiónu – Bratislavský samosprávny kraj. Rozvojové územie je pre takýto projekt projektu vhodné. Podpora obdobných projektov pre nakladanie s odpadmi je navyše zahrnutá v rámci verejnoprospešných stavieb v Územnom pláne regiónu – Bratislavský samosprávny kraj.

4.13 Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov

Na základe dostatočného množstva informácií o dotknutom území môžeme konštatovať, že najdôležitejšie okruhy problémov boli identifikované a riešené, existujúcou legislatívou a samotným riešením zariadenia spolu s navrhovanými opatreniami na vykonávanie predmetnej činnosti. Pokiaľ v etape zisťovacieho konania posudzovania zámeru nedôjde k novým skutočnostiam, ktoré budú zásadne meniť spôsob náhľadu na posudzovanú činnosť, odporúčame **ukončiť proces posudzovania predloženým zámerom.**

5 Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie

5.1 Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu

Navrhovaná činnosť je v rámci predkladanej environmentálnej dokumentácie posudzovaná v jednom realizačnom variante.

Negatívne vplyvy navrhovanej činnosti identifikované v procese posudzovania vplyvov na životné prostredie pri dodržaní navrhovaných opatrení nedosahujú parametre, ktoré by spôsobovali významné zmeny kvality životného prostredia dotknutého územia a jeho širšieho okolia a taktiež nevytvárajú predpoklady pre negatívne ovplyvnenie zdravotného stavu obyvateľov širšieho dotknutého územia.

5.2 Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty

Navrhovaná činnosť nebude riešená variantným spôsobom je stanovené len jedno riešenie, a to vytvorenie konkrétneho **Zariadenia na zhodnocovanie odpadov, Bratislava-Vrakuňa** na konkrétnej lokalite. Nepredpokladá sa iné variantné riešenie (okrem nulového variantu konfrontovaného v predloženom zámere).
Nakoľko sa nepredpokladá variantné riešenie navrhovanej činnosti je výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty bezpredmetné.

5.3 Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

Na základe informácií uvedených v predchádzajúcich kapitolách tohto zámeru činnosti považujeme realizáciu navrhovanej činnosti v predkladanom realizačnom variante za environmentálne prijateľnú a realizačný variant považujeme z hľadiska vplyvov na životné prostredie, ako aj na obyvateľstvo za realizovateľný. Uvedené je podložené konštatovania odborných posudzovateľov v priložených štúdiách v oblasti ochrany ovzdušia, akustiky a vplyv na verejné zdravie. Navrhované opatrenia sú z hľadiska technicko-ekonomickej realizovateľnosti taktiež realizovateľné.

6 Mapová a iná obrazová dokumentácia

6.1 Mapové prílohy

- Mapová príloha č. 1 – Zakreslenie umiestnenia projektu, 1 : 2 000.
- Mapová príloha č. 2 – Identifikácia najbližšieho hygienicky chráneného objektu, 1: 10 000.
- Mapová príloha č. 3 – Trasovanie dopravy, 1 : 50 000.
- Mapová príloha č. 4 – Znázornenie a odstupová vzdialenosť od chránených území, 1: 100 000.
- Mapová príloha č. 5 – Širšie vzťahy, 1: 50 000.
- Mapová príloha č. 6 – Znázornenie hranice CHVO Žitný ostrov.

6.2 Textové prílohy a dokumentácia

- Textová príloha č. 1 – Akustická štúdia.
- Textová príloha č. 2 – Emisno-technologická štúdia.
- Textová príloha č. 3 – Rozptylová štúdia.
- Textová príloha č. 4 – Hodnotiaca správa dopadov na verejné zdravie (HIA).

7 Doplňujúce informácie k zámeru

7.1 Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer, a zoznam hlavných použitých materiálov

- Serpil Savci, Investigation of Effect of Chemical Fertilizers on Environment, APCBEE Procedia, Volume 1, 2012, Pages 287-292, ISSN 2212-6708, https://doi.org/10.1016/j.apcbee.2012.03.047.
- Transactions of the ASAE. Vol. 45(6): 1905–1910 . (doi: 10.13031/2013.11441) 2002
- WHAT IS THE DIFFERENCE BETWEEN COMPOST AND FERTILIZER?. *Texas Organic* [online]. [cit. 2023-08-28]. Dostupné z: http://www.texasorganicsoil.com/blog/2015/8/12/what-is-the-difference-between-compost-and-fertilizer
- Compost vs. Fertilizers: What's the Difference? Compost vs. Fertilizers: What's the Difference?. *Epic Gardening* [online]. [cit. 2023-08-28]. Dostupné z: https://www.epicgardening.com/compost-vs-fertilizers/
- MIKLÓS (ED.) A KOL., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia SR Bratislava a SAŽP Banská Bystrica.
- Maheľ M., et.al., 1967: Regionálna geológia Slovenska
- 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
- 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
- Mazúr, E., Lukniš, M., 1980: Základné geomorfologické členenie SR, SAV Bratislava
- Šamaj, Valovič, 1988: Teplotné pomery na Slovensku. Zborník prác SHMÚ č.14, Alfa, Bratislava
- Kolektív, 1991: Klimatické pomery na Slovensku. Zborník prác SHMÚ č.33, Alfa, Bratislava
- Hydrologická ročenka SHMÚ 2000
- Geochemický atlas Slovenska, Časť I: Podzemné vody, MŽP SR, geologická služba SR, Rapant S. a kol., 1996
- Správa o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečistení v Slovenskej republike
- 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
- Štatistická ročenka Hlavného mesta SR Bratislavy. Krajská správa Štatistického úradu SR v Bratislave, 2020

Online zdroje:

- www.enviro.gov.sk
- www.infostat.sk
- www.sazp.sk
- www.statistics.sk

- www.uzis.sk
- www.enviroportal.sk
- www.sopsr.sk
- www.nspnz.sk
- www.beiss.sk

Použité právne predpisy

- Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 275/2007 Z.z., zákona č. 454/2007 Z.z., zákona č. 287/2008 Z.z. , zákona č. 117/2010 Z.z., zákona č. 145/2010 Z.z. , zákona č. 258/2011 Z. z. a zákona č. 408/2011 Z.z.
- 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.
- NV SR č. 617/2004 Z.z. ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti.
- 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.

7.2 Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru

Nie sú.

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

V predloženom zámere sú spracované všetky v súčasnosti dostupné informácie o postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie.

8 Miesto a dátum vypracovania zámeru

Banská Bystrica, december 2023.

9 Potvrdenie správnosti údajov

9.1 Spracovatelia zámeru

Riešitelia:
Ing. Jozef Salva, PhD. – projektový manažér.

Schválil:
Ing. Juraj Musil, PhD. – konateľ spoločnosti INECO, s.r.o., Banská Bystrica.

Za údaje technického charakteru zodpovedá navrhovateľ.
Za správnosť údajov environmentálneho charakteru zodpovedá spracovateľ.

9.2 Potvrdenie správnosti údajov podpisom spracovateľa zámeru a podpisom oprávneného zástupcu navrhovateľa

Svojim podpisom potvrdzujem, že údaje v zámere 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.

Za spracovateľa

……
Ing. Juraj Musil, PhD.

Za navrhovateľa

……..
Ing. Juraj Musil, PhD.
zástupca na základe plnej moci