Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Veľká Lomnica

Zámer

podľa zákona č. 24/2006 Z.z.

o posudzovaní vplyvov na životné prostredie



NAVRHOVATEĽ

CEBZ

CEBZ s.r.o.
Mlynské Nivy 44/A
825 11 Bratislava

ZHOTOVITEĽ

ENVICONSULT

ENVICONSULT, spol. s r.o.
Obežná 7
010 08 Žilina

Máj 2024

OBSAH:

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI 4

1 Názov 4
2 Identifikačné číslo 4
3 Sídlo 4
4 Oprávnený zástupca navrhovateľa 4
5 Kontaktná osoba, miesto na konzultácie 4

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI 5

1 Názov 5
2 Účel 5
3 Užívateľ 5
4 Charakter navrhovanej činnosti 5
5 Umiestnenie navrhovanej činnosti 7
6 Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti 8
7 Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti 9
8 Opis technického a technologického riešenia 9
9 Zdôvodnenie potreby činnosti v danej lokalite 23
10 Celkové náklady 26
11 Dotknutá obec 26
12 Dotknutý samosprávny kraj 26
13 Dotknuté orgány 26
14 Povoľujúci orgán 26
15 Rezortný orgán 26
16 Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov 27
17 Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice 27

III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA 28

1 Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území 29
2 Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria 40
3 Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia 42
4 Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia 49

IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A O MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE 54

1. Požiadavky na vstupy 54
2 Údaje o výstupoch 59
3 Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvov na Životné prostredie 76
4 Hodnotenie zdravotných rizík 82
5 Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia 84
6 Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia 84

7 Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice 85
8 Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území 86
9 Ďalšie možné Riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti 86
10 Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie 86
11 Posúdenie očakávaného vývoja, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala 88
12 Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentami 88
13 Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších oKruhov problémov 91
V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE 94
1 Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti pre výber optimálneho variantu 94
2 Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty 96
3 Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu 96
VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA 95
VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU 99
1 Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer Zoznam hlavných použitých materiálov 100
2 Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru 100
3 Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie 100
VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU 101
IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV 101
1 Spracovatelia zámeru 101
2 Potvrdenie správnosti údajov 101

POUŽITÉ SKRATKY

BAT	najlepšia dostupná technika
BRO	biologicky rozložiteľný odpad
BRKO	biologicky rozložiteľný komunálny odpad
ČOV	čistiareň odpadových vôd
EIA	posudzovanie vplyvov na životné prostredie
NNO	nie nebezpečný odpad
R – ÚSES	regionálny územný systém ekologickej stability
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
ŠGÚDŠ	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
TAP	tuhé alternatívne palivo
ÚPD	územnoplánovacia dokumentácia
VOC	prchavé organické látky
ZL	znečisťujúca látka
ZKO	zmesový komunálny odpad

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

1 NÁZOV

CEBZ s. r. o.

2 IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO

55 592 864

3 SÍDLO

Mlynské Nivy 44/A
Bratislava - mestská časť Ružinov 825 11

4 OPRÁVNENÝ ZÁSTUPCA NAVRHOVATEĽA

Mgr. Martin Kečkéš - konateľ
Tel: +421 918 635 505
e-mail: martin.keckes@spp.sk
Ing. Peter Pajerchin - konateľ
Tel: +421 902 982 560
e-mail: peter.pajerchin@brantner.sk

5 KONTAKTNÁ OSOBA, MIESTO NA KONZULTÁCIE

Ing. Mariana Kohútová;	0907 295528;	kohutova@enviconsult.sk
Ing. Peter Pajerchin;	0902 982 560;	peter.pajerchin@brantner.sk
Mgr. Martin Kečkéš;	0918 635 505;	martin.keckes@spp.sk

Miesto na konzultácie:
CEBZ s. r. o., Mlynské Nivy 44/A, Bratislava - mestská časť Ružinov 825 11

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

1 NÁZOV

Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Veľká Lomnica

2 ÚČEL

Účelom predkladaného zámeru je posúdenie navrhovanej činnosti, ktorej predmetom bude zhodnocovanie ostatných (nie nebezpečných odpadov) mechanickou úpravou a zhodnocovanie vybraných druhov biologicky rozložiteľných odpadov biologickými postupmi.

Zhodnocovanie ostatných odpadov sa navrhuje v dvoch zariadeniach:

1. Mechanická úprava zmesového komunálneho odpadu s ročnou kapacitou 100 000 t pre účel mechanického spracovania a vytriedenia zložiek odpadu pre následné zhodnotenie – železné a neželezné kovy, papier, plasty, biologická zložka a nezhodnotiteľný zvyšok
2. Zhodnotenie biologicky rozložiteľných odpadov v zmysle § 11 Vyhlášky č.371/2015 Z. z. MŽP SR kombinujúc technológiu anaeróbnej digescie a aeróbneho kompostovania s ročnou kapacitou 60 000 t biologicky rozložiteľného odpadu.

Realizácia navrhovanej činnosti vyplýva z nových legislatívnych požiadaviek odpadového hospodárstva, ktoré nadobudnú účinnosť od 1.1.2025, prispieva k prechodu na obehové hospodárstvo a plneniu národných cieľov o dekarbonizácií. Výstupným produktom biologického zhodnotenia je biometán, ktorý nahrádza fosílny zemný plyn v energetike, priemysle a doprave. Posilnenie výroby biometánu je v súlade s prijatou iniciatívou na štátnej a európskej úrovni za účelom posilnenia energetickej nezávislosti a bezpečnosti dodávok.

Cieľom navrhovanej činnosti je zvýšenie podielu zhodnotenia odpadu, čím sa dosiahne významné zníženie odpadu zneškodneného skládkovaním.

Zámer navrhovanej činnosti pre posúdenie vplyvov na životné prostredie sa predkladá v 1 variante pre lokalitu v k.ú. Veľká Lomnica.

V predloženej dokumentácii zámeru pre posúdenie navrhovanej činnosti v zisťovacom konaní sú identifikované a popísané predpokladané vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia, ktoré umožnia navrhnúť účinné opatrenia na elimináciu a zmiernenie negatívnych vplyvov činnosti, ktoré bude potrebné zohľadniť a podrobne riešiť v projektovej príprave stavby, a zároveň vyhodnotiť a prezentovať pozitívne vplyvy navrhovanej činnosti a potrebu jej realizácie.

3 UŽÍVATEĽ

Investorom a užívateľom stavby bude navrhovateľ.

4 CHARAKTER NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Zámer posudzovanej investičnej akcie predstavuje novú navrhovanú činnosť, ktorá zahŕňa návrh nových stavebných objektov, inštaláciu technologických zariadení, napojenie na dostupnú infraštruktúru v území, dobudovanie potrebnej infraštruktúry a ďalšie súvisiace príslušenstvo.
Navrhovaná činnosť obsahuje 2 technológie zhodnocovania odpadu.

Zhodnocovanie odpadu na základe mechanického postupu bude určené primárne pre zmesový komunálny odpad, prípadne pre ďalšie druhy ostatných odpadov vhodných na mechanickú úpravu.

Účelom tohto postupu bude vytriedenie zložiek odpadu na základe ich mechanicko- fyzikálnych vlastností.

Biologické zhodnocovanie odpadov v navrhovanom technologickom zariadení bude prebiehať riadeným **procesom pôsobenia biologicky aktívnych zložiek** na odpad za účelom zmeny vlastností odpadu, t.j. uvoľňovanie zložiek obsiahnutých v odpade do plynnej fázy, alebo do kvapalnej fázy, zníženie objemu, hmotnosti odpadu, zníženie patogenných biologických činiteľov.

Teplota v biologických procesoch je faktor podmieňujúci aktivitu mikroorganizmov zabezpečujúcich rozklad biologicky rozložiteľného odpadu a sprievodný jav prebiehajúcich biochemických procesov. K rozkladu biologického odpadu dochádza v dôsledku činnosti organizmov a nie v dôsledku pôsobenia tepla. Navrhovaná činnosť nepredstavuje zhodnocovanie tepelným postupom, nakoľko žiadúci proces biologického zhodnocovania by len samotným pôsobením tepla napr. v sterilnom prostredí neprebiehal.

Pre zhodnocovanie biologicky rozložiteľného odpadu sú ustanovené požiadavky vo vyhláške č. 371/2015 Z.z., navrhované biologické procesy sú definované v § 11 citovanej vyhlášky:

§ *biologicky rozložiteľný odpad sa zhodnocuje anaeróbnou digesciou, kompostovaním alebo iným vhodným spôsobom v zariadeniach na zhodnocovanie biologicky rozložiteľného odpadu.*

Navrhovaná činnosť kombinuje oba spôsoby biologickej úpravy odpadu – anaeróbny aj aeróbny, tento spôsob zhodnocovania možno zaradiť ako iný vhodný spôsob zhodnocovania biologicky rozložiteľného odpadu.

§ *Anaeróbna digescia biologicky rozložiteľného odpadu je riadený mikrobiálny mezofilný alebo termofilný rozklad organických látok bez prístupu vzduchu, pri ktorom vzniká bioplyn a digestát*

Navrhovaná činnosť využíva princíp anaeróbnej digescie termofilným rozkladom organických látok bez prístupu vzduchu za vzniku bioplynu a digestátu.

§ *Kompostovanie biologicky rozložiteľného odpadu je proces, pri ktorom sa činnosťou mikroorganizmov a makroorganizmov za prístupu vzduchu premieňa využiteľný biologicky rozložiteľný odpad na kompost.*

Princíp kompostovania sa v navrhovanej činnosti využíva na zhodnotenie a stabilizáciu digestátu na kompost.

Zaradenie navrhovanej činnosti v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z.

V zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie je činnosť zaradená v zmysle prílohy č.8 k zákonu:

Kapitola 9 Infraštruktúra

a) Položka 6: Zhodnocovanie ostatných odpadov okrem zhodnocovania odpadov uvedeného v položkách 5 a 11, zariadenia na úpravu a spracovanie ostatných odpadov

časť B Zisťovacie konanie s prahovou hodnotou od 5000 t/rok

Projektovaná kapacita navrhovanej činnosti:

- linka mechanickej úpravy:

Množstvo upraveného odpadu ročne: 100 000 t,

- Biologické zhodnotenie:

Množstvo zhodnoteného odpadu ročne: 60 000 t

Kapacita oboch zariadení je uvádzaná samostatne, nakoľko obe zariadenia majú vlastnú oddelenú bilanciu vstupov a výstupov.

Konečné technické a stavebné riešenie bude zohľadňovať

- konkrétne technické a priestorové požiadavky lokality,
- opatrenia, pripomienky a podmienky rozhodnutia zo zisťovacieho konania posudzovania vplyvov na životné prostredie
- konkrétny výber dodávateľa technológie na základe verejnej obchodnej súťaže

b) Položka 6: Nadzemné sklady s kapacitou a) zemného plynu a iných plynných médií

časť B Zisťovacie konanie s prahovou hodnotou od 50 000m^3 do 100 000 m^3

Navrhovaná činnosť obsahuje zariadenie na skvapalňovanie biometánu (z hľadiska vlastností, zloženia a použitia obdobný plyn ako zemný plyn) vrátane koncového zásobníka a prečerpávacej stanice pre nákladné automobily. Množstvo skladovaného biometánu v nadzemnom zásobníku bude cca 150 m^3 skvapalneného biometánu, čo zodpovedá do cca 90 000 m^3 plynného média (1 m^3 skvapalneného biometánu zodpovedá cca 585 m^3 plynného biometánu).

5 UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Kraj:	Prešovský
Okres:	Kežmarok
Obec:	Veľká Lomnica
Katastrálne územie:	Veľká Lomnica
Parcely:	KN-C 5807, parcely dotknuté infraštruktúrou – 5689/1, 5805, 5784

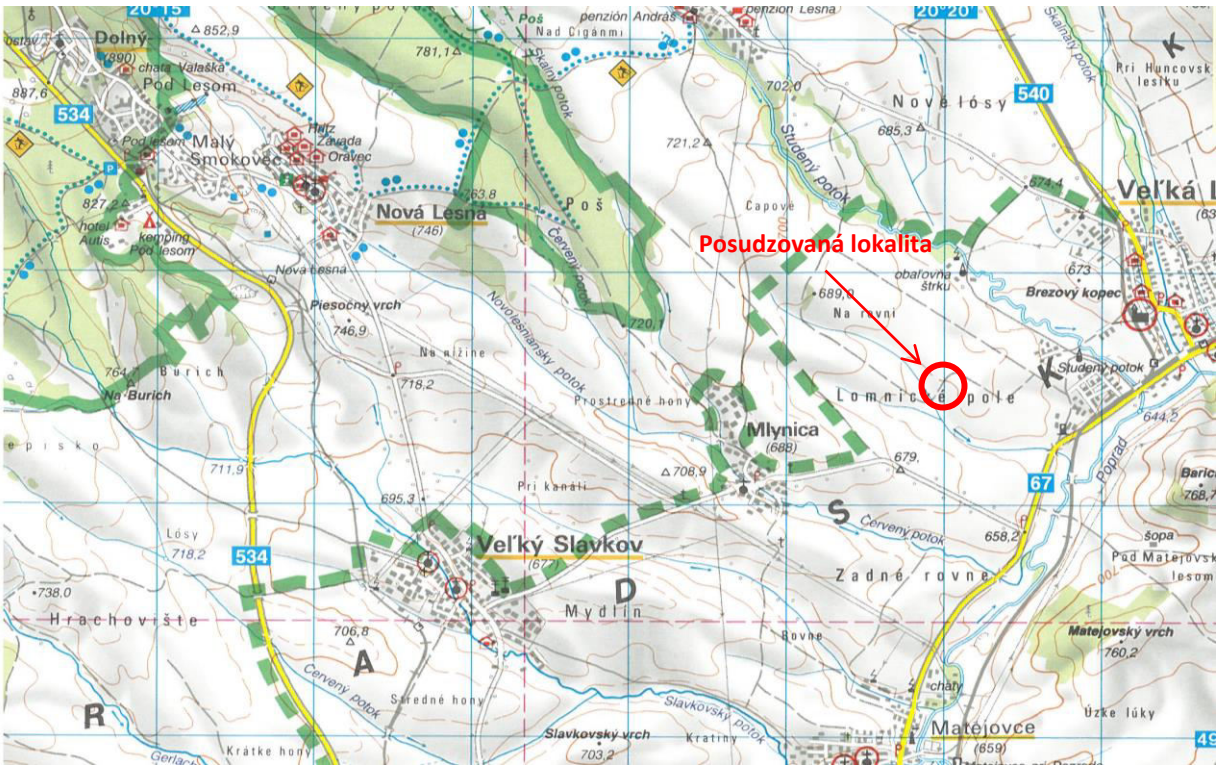
Lokalita navrhovanej činnosti sa nachádza v západnej časti katastrálneho územia Veľká Lomnica, mimo zastavaného územia obce. Plocha je v súčasnosti využívaná ako poľnohospodárska pôda. Juhozápadná časť lokality susedí s plytkým údolím bezmenného potoka, ktorý je ľavostranným prítokom rieky Poprad. Dopravne je lokalita dostupná iba poľnými cestami okrajom údolia bezmenného potoka alebo zo severnej strany od letiska pre letecké modely s obmedzeným prístupom. Zo severu a čiastočne z východu susedí s plochami poľnohospodárskej pôdy, resp. neobrábanou plochou na ktorej sú nízke kroviny. V širšom okolí sa nachádzajú prevádzky obchodno-skladového charakteru, a ďalšia zástavba so zmiešanou funkciou pri ceste I/66. Najbližšie objekty bývania sa nachádzajú vo vzdialenosti cca 610 m severovýchodne na ulici Nový Dvor, jedná sa o zoskupenie objektov osady pre marginalizované skupiny obyvateľov. Vo vzdialenosti cca 1020 m juhozápadným smerom sa nachádza okrajová zástavba obce Mlynica.

Uvádzané parcely dotknuté priamo navrhovanou činnosťou – stavebnými objektmi technológie, príslušného zázemia a predpokladanými pozemkami dotknutými biometánovou prípojkou.

V dôsledku prípojok na ďalšie inžinierske siete (vodovod, kanalizácia, elektrická energia, zemný plyn) a dopravného napojenia môžu byť dotknuté aj iné parcely, ktoré zatiaľ nie je možné identifikovať, v závislosti od určeného miesta pripojenia.

6 PREHĽADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Obr. 1 Prehľadná situácia v mierke 1: 50 000



Zdroj: Turistické mapy, VKÚ Harmanec

Obr. 2 Prehľadná situácia na leteckej snímke



Zdroj: ZBGIS

7 TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Predpokladaný termín zahájenia stavby: 2025

Predpokladaný termín uvedenia do prevádzky: 2026

8 OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA

Účelom navrhovanej činnosti je príprava infraštruktúry odpadového hospodárstva v súlade s legislatívnou požiadavkou, podľa ktorej nebude možné od 1.1.2025 zneškodňovať skládkovaním odpad, ktorý neprešiel úpravou. Odpad ukladaný na skládku bude musieť byť biologicky stabilizovaný t.j. nesmie obsahovať biologicky aktívny odpad. Zároveň od 1.1.2027 nebude možné zneškodňovať skládkovaním odpad s výhrevnosťou ≥ 6,5MJ/kg sušiny.

Navrhovanou činnosťou sa bude spracovávať prevažne zmesový komunálny odpad mechanickou úpravou, ktorá spočíva v primárnom drvení a následnom triedení kombináciou viacerých mechanických postupov.

Vytriedené zložky je možné uplatniť v ďalšom zhodnocovaní podľa druhu materiálu. Tento postup umožní zvýšenie podielu odpadu, ktorý bude možné ďalej spracovať/zhodnotiť niektorou z činností R1 až R11.

Vytriedená zložka biologicky rozložiteľného odpadu zo zmesového komunálneho odpadu sa bude zhodnocovať v rámci osobitného režimu v technológii biologického zhodnocovania odpadu.

Samostatným technologickým celkom bude zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov triedených pri zdroji (triedený zber odpadu zo záhrad a kuchynského odpadu) s použitím biologických postupov – kombinácie anaeróbnej digescie a kompostovania.

Z hľadiska definovania činností vykonávaných v zmysle legislatívy odpadového hospodárstva, zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov budú predmetom navrhovanej činnosti:

Činnosť podľa prílohy č. 1 zákona č. 79/2015 o odpadoch	**Linka MÚ**	**Technológia biologického zhodnocovania**
R12	✓	✓
R13	✓	✓
R3	-	✓

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

Hlavným produktom z činnosti biologického zhodnocovania bude bioplyn/ biometán, teda uhlíkovo neutrálne palivo ako alternatíva k fosílnemu zemnému plynu, čím bude prispievať k dosiahnutiu cieľov v oblasti dekarbonizácie – uhlíkovej neutrality.

Využitie týchto palív sa predpokladá nasledovne:

- vtláčanie biometánu do distribučnej siete zemného plynu – prioritné využitie
- úprava biometánu ochladením na kvapalnú formu pre využitie v nákladnej doprave ako 100% ekologické palivo bioLNG
- využitie bioplynu na kombinovanú výrobu elektrickej energie a tepla v kogeneračnej jednotke priamo v CEBZ pre vlastné energetické potreby.

A. Mechanická úprava zmesového komunálneho odpadu

Vstupné množstvo odpadu	100 000 t/ročne
Výkon linky	25 t/hod
Počet zmien	2/deň
Počet pracovných dní	5/týždeň
Ročný fond pracovného času linky(250 dní)	2000/4000 hod
Údržba a servis	počas voľných dní (víkendy)

Mechanické spracovanie odpadu, ktorého schéma je uvedená na obr. č. 4, bude obsahovať technologické zariadenia, zoradené v predpokladaných technologických krokoch::

Príjem a kontrola na vstupe:

Vstupný zmesový komunálny odpad (ZKO) a iné prúdy vhodných vstupných druhov odpadu budú dovážané vozidlami na zvoz odpadu cez vstupné zádverie triediacej haly, do časti skladovania prevádzkovej zásobnej kapacity linky, odkiaľ bude manipulovaný do drviča. Technológia úpravy odpadu bude nastavená na priebežné spracovanie vstupujúceho odpadu bez nutnosti skladovej kapacity. Predpokladaný denný vstup odpadu bude cca 400 t. Pre účely prípadných neplánovaných odstávok technológie bude rozmer vstupnej časti prispôsobený zásobnej kapacite pre vstupujúci odpad na cca 600 t.

Linka na mechanickú úpravu zmesového odpadu bude pozostávať zo súboru technológií určených na príjem, ručnú a technologickú separáciu predovšetkým zmesového komunálneho odpadu (ZKO). Materiál je na príjmovom dopravníku kontrolovaný, prípadné nadrozmerné časti alebo nebezpečné materiály je potrebné z odpadu dostať mimo linky, nakoľko by mohli poškodiť alebo upchať primárne zariadenie a tým zastaviť/spomaliť chod celej spracovateľskej linky. Skontrolovaný vstupný materiál je následne plynule podávaný dopravníkom do vstupnej násypky primárneho drviča.

Okrem zmesového komunálneho odpadu linka umožňuje pokročilé dotriedenie komodít zo separovaného zberu s cieľom maximalizovať mieru vytriedenia recyklovateľných/materiálovo zhodnotiteľných komodít.

Primárne drvenie:

V tomto kroku je odpad mechanicky drvený na jednohriadeľovom pomalobežnom drviči na požadovanú veľkosť častíc do 400 mm. V závislosti od stavu a veľkosti vstupného materiálu je možné tento krok aj vynechať, alebo doplniť o otvárač sáčkov s cieľom zefektívniť proces prípravy odpadu pred dotriedením na recykláciu.

Triedenie podrveného materiálu fyzikálno-mechanickými postupmi:

- **magnetický separátor** na vytrieďovanie kovov – bude umiestnený na výsype reťazového dopravníka pred vstupom na rotačný bubnový triedič, zachytí odpad zo železných kovov
- **rotačný bubnový triedič** pracuje na princípe preosievania odpadu odstredivým spôsobom, kde cez otvory na segmentovom site vypadávajú jednotlivé jeho frakcie podľa požadovanej veľkosti. Jednotlivé segmenty sita je možné zameniť podľa požiadaviek prevádzky na preosievanú frakciu.
- **indukčný separátor**: odpadu po odlúčení kovov obsahuje množstvo nekovových ale vodivých prvkov (napr. rozsekané časti hliníkových plechoviek), ktoré sa vyseparujú v tomto zariadení
- **hviezdicový separátor** so vzduchovým odlučovačom - na princípe pneumatického odsávania odlúči ľahké kúsky odpadu z triedenia, ktoré znehodnocujú organickú časť určenú na ďalšie spracovanie. Jemná zložka <25mm separovaného odpadu z hviezdicového separátora padá do betónovej kóje, z ktorej je možnosť manipulátorom odoberať takto vytriedený materiál. Zvyšná časť organickej zložky je dopravníkom dopravená do určeného kontajnera.
- **optický separátor** s technológiou rozpoznávania materiálov NIR/VIS (near / visual infrared reflection) odseparuje papier a materiál obsahujúci PVC, ktorý sa ďalej dotrieďuje.

- **balistický separátor** využíva princíp zotrvačnosti hmoty počas pohybu po naklonenej doske a kmitajúcich segmentoch pripevnených buď priamo na nej alebo nezávisle od nej podľa typu separátora na odseparovanie ľahkej(2D) a ťažšej časti (3D) vytriedenej plastovej zložky odpadu.
- **Súbor optických separátorov** s technológiou rozpoznávania materiálov NIR/VIS (near / visual infrared reflection) odseparuje zhodnotiteľné komodity tak, aby bolo dosiahnuté pokročilé dotriedenie komodít s cieľom maximalizovať mieru recyklácie resp. materiálového zhodnotenia.

Na výstupe z linky budú komodity z triedenia zlisované v automatickom hydraulickom lise. Zvyšné komodity z triedenia budú uložené v kontajneroch a následne odvezené z linky na ďalšie spracovanie alebo využitie, prípade sa odpad na linke opakovane vytriedi s cieľom zvýšiť čistotu a mieru materiálovej recyklácie.

Obr.3 Príklad obdobnej technológie mechanickej úpravy v prevádzke Nové Zámky



Technológia mechanickej úpravy bude umiestnená v stavebnom objekte s predpokladanými parametrami: jednopodlažná montovaná hala so sedlovou strechou. Hala bude mať obdĺžnikový pôdorys s rozmermi cca 140 x 50m, výška haly cca 15,5 m, rozdelená v rozsahu 90m pre vlastnú prevádzku a 40 m pre skladovanie prevádzkovej zásobnej kapacity spracovávaného odpadu.

Opláštenie haly bude panelmi zabezpečujúcimi požadované vlastnosti požiarnej odolnosti a akustické vlastnosti. Na streche bude inštalovaný systém biosolárnej strechy - kombinácia vegetačnej strechy a solárneho fotovoltického systému. Tieto dve technológie môžu prispieť k udržateľnému rozvoju budov a k znižovaniu emisií skleníkových plynov. Keď sú tieto technológie na streche kombinované, vylepšujú teplotechniku budov a zvyšujú efektívnosť výroby z fotovoltických článkov vďaka chladiacemu efektu ktorý vyvolávajú, zároveň majú protihlukovú funkciu.

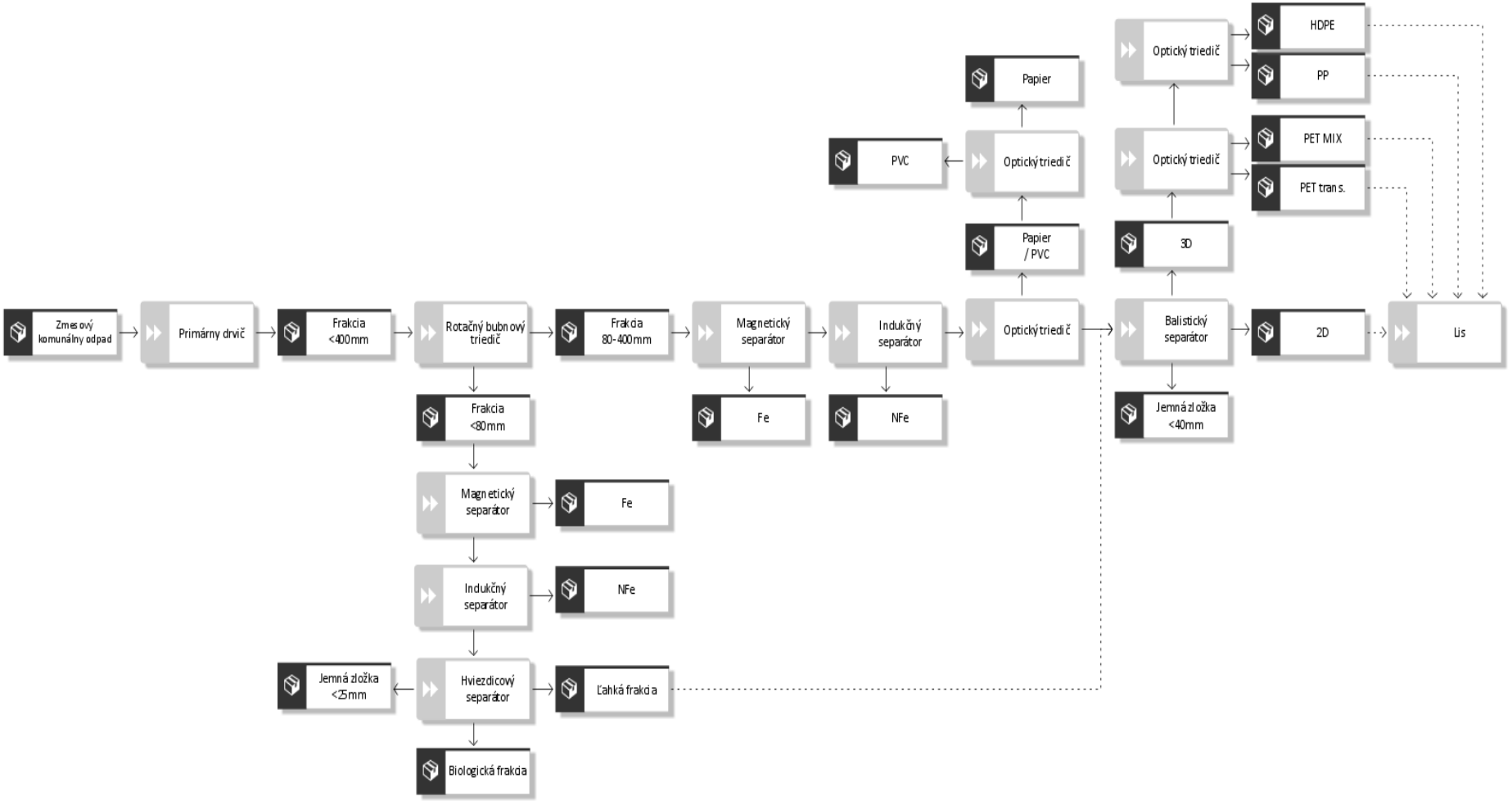
Obr.4 Príklad biosolárnej strechy



Pred objektom haly budú spevnené plochy napojené na vnútro areálovú komunikáciu a vytvárajú manipulačné miesta pre pohyb nákladných vozidiel, ktoré zabezpečujú dovoz a odvoz odpadu. Na manipulačnej ploche bude zabezpečená skladovacia plocha na umiestnenie uzatvorených skladovacích kontajnerov na vyseparovaný odpad. Povrchy budú spevnené betónovým, resp asfalto - betónovým krytom s min. spádom 2%. Odvod dažďových vôd, ktoré nezadrží zelená strecha, bude zabezpečený areálovou dažďovou kanalizáciou do akumulačnej nádrže s prepadom do vsaku. Dažďové vody zo spevnených plôch budú čistené (odlučovač ropných látok). V rámci projektového riešenia sa uvažuje s možnosťou akumulácie dažďových vôd a ich využitie na technologické účely.

Vnútorný pracovný priestor objektu haly bude intenzívne vetraný. Z dôvodu rizika očakávaného znečistenia najmä prašnosťou bude zabezpečené odlučovanie odvádzanej vzdušniny.

Obr.5 Príklad: Technologická schéma linky na mechanickú úpravu zmesového komunálneho odpadu



B. Biologické zhodnotenie odpadu

Vstupné množstvo odpadu	60 000 t/ročne
Pracovná doba obsluhy na príjme BRO	2 zmeny/5d
Prevádzková doba biologického zhodnotenia	24h/7d s výnimkou revíznych odstávok

Zariadenie je určené na zhodnocovanie vytriedenej biologickej frakcie zmesového komunálneho odpadu z mechanickej úpravy (ktorá bude tvoriť cca 40% vstupu do časti biologického zhodnotenia), ako aj biologického odpadu zo zberu triedeného pri zdroji, primárne biologicky rozložiteľný kuchynský odpad z domácnosti a zelený odpad zo záhrad a parkov. Vstupujúci biologicky rozložiteľný odpad podlieha rovnakému biologickému transformačnému procesu kombinujúcemu anaeróbnu digesciu s následným aeróbnym kompostovaním, pričom navrhované technologické riešenie oddeľuje spracovateľské toky „čistého“ (BRO triedené pri zdroji) a „špinavého“ prúdu (BRO mechanicky triedené zo ZKO) z dôvodu eliminácie vzájomnej kontaminácie a znehodnotenie kvality výsledného produktu – kompostu.

V zmysle Vyhlášky MŽP SR č.371/2015 Z. z. MŽP SR sa jedná o kombináciu anaeróbnej digescie (§ 11 ods. 1 písm. b) bioplynové stanice a ďalšie zariadenia s anaeróbnym procesom) a aeróbneho kompostovania (§ 11 ods. 1 písm. a) kompostárne a ďalšie zariadenia s aeróbnym procesom)

Biologické zhodnotenie bude prebiehať v samostatnom technologickom celku, ktorý bude pozostávať z predpokladaných technologických súčastí/objektov:

- Prijímacia hala s linkou na mechanickú predúpravu
- Zásobník tekutého biologicky rozložiteľného odpadu
- Anaeróbné vysokosušinové digestory, vrátane obslužnej techniky
- Zásobník bioplynu (plynojem),
- Zariadenie na úpravu bioplynu na biometán, vrátane odovzdávacej stanice a biometánovej prípojky
- Zariadenie na skvapalňovanie biometánu vrátane koncového zásobníka a čerpacej stanice pre nákladné vozidlá
- Zariadenie na skvapalňovanie oxidu uhličitého vrátane koncového zásobníka a čerpacej stanice pre nákladné vozidlá
- Núdzový horák
- Kogeneračná jednotka s príkonom do 500 kW
- Kompostovacia hala, delená na sekcie
- Biofilter
- Zásobník tekutého digestátu
- Koncový sklad hotového kompostu
- Vonkajšie stojiská na vstupný a výstupný materiál, vrátane koncového skladu kompostu

1. Príjem a predúprava biologicky rozložiteľného odpadu

Technológia spracovania biologicky rozložiteľného odpadu bude nastavená na priebežné spracovanie prijímaného odpadu. S odpadmi sa bude nakladať selektívne, vďaka čomu nebude dochádzať k vzájomnému miešaniu jednotlivých prúdov odpadu – biologicky rozložiteľného odpadu triedeného pri zdroji („čistý“ prúd) a mechanicky triedenej biologickej frakcii zmesového komunálneho odpadu („špinavý“ prúd).

Vstupný biologicky rozložiteľný odpad (BRO) triedený pri zdroji bude dovážaný vozidlami na zvoz odpadu do časti skladovania prijímacej haly. Vjazd vozidla do prijímacej haly bude realizovaný cez vstupné zádverie, čím sa eliminuje únik zápachu z prijímacej haly do vonkajšieho prostredia. Prijímacia hala bude využívať systém núteného vetrania, čím sa zabezpečí regulovateľná hygienická výmena vzduchu, odvádzanie škodlivín a prebytočnej vlhkosti. Vďaka tlakovému rozdielu nebude dochádzať k nadmernému úniku zápachu a škodlivín do externého prostredia ani po otvorení garážových vrát. Výduch vzduchotechniky pre odvod vzduchu z priestorov prijímacej haly bude

realizovaný cez biofilter. Biofilter je považovaný za najlepšiu dostupnú techniku v oblasti biologického čistenia odpadových plynov od látok spôsobujúcich zápach a iných organických látok. Prichádzajúci biologicky rozložiteľný odpad triedený pri zdroji bude následne manipulovaný na linku na mechanickú predúpravu. Účelom mechanickej predúpravy BRO triedeného pri zdroji je jeho uvoľnenie z obalových materiálov, vytriedenie nečistôt a vytvorenie rovnorodej zmesi pre potreby vstupu do fermentora. Miera znečistenia BRO sa predpokladá na úrovni do 5% hmotnosti. Linka na mechanickú predúpravu pozostáva z kombinácie zariadenia na otvorenie sáčkov resp. obalových materiálov a zariadenia na mechanické odstránenie primárne ľahkej znečisťujúcej frakcie, napr. ako hviezdicový separátor so vzduchovým odlučovačom. Vytriedený biologicky nezhodnotiteľný zvyšok (primárne plasty) bude zhromažďovaný v kontajneroch a následne postúpený na nakladanie podľa zákona o odpadoch. Mechanicky predupravený BRO bude postupovať do zásobníka digestora zhodnocujúceho „čistý prúd“ BRO.

Mechanicky triedená biologická zložka zmesového komunálneho odpadu bude privádzaná krytým dopravníkom/alternatívne kontajnermi priamo z triediacej linky do zásobníka digestora určeného na zhodnocovanie „špinavého prúdu“ BRO.

Vo voľnom priestore prijímacej haly bude vyčlenený priestor pre preskladnenie prázdnych vratných obalov na kuchynský a reštauračný odpad. Použité obaly sa budú čistiť vysokotlakovou teplou/horúcou vodou s prídavkom saponátu a dezinfekčného činidla.

Biologicky odpad triedený pri zdroji ako aj mechanicky vytriedená organická zložka zmesového komunálneho odpadu podlieha rovnakému transformačnému procesu kombinujúcemu anaeróbnu digesciu s následným aeróbnym kompostovaním. Celý transformačný proces prebieha v uzatvorenom prostredí s kontinuálnym monitorovaním primárnych prevádzkových parametrov. K rozdielu dochádza v kvalite výstupného produktu, pričom

- z mechanicky triedeného biologicky rozložiteľného odpadu (BRO) vzniká kompost, resp. meliorant určený na nepoľnohospodárske účely, napr. na rekultiváciu poškodeného územia alebo skládok odpadov, avšak spĺňajúci limity biologickej stability (AT4/ GS21) v zmysle Zákona o odpadoch, a
- z biologicky rozložiteľného odpadu (BRO) triedeného pri zdroji vzniká vysoko-kvalitný kompost určený na poľnohospodárske účely. Kvalitatívne parametre kompostu musia byť deklarované výsledkami laboratórnych skúšok vykonané akreditovanou osobou. V certifikačnom konaní produktu posudzuje Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky zhodu kompostu s technickou dokumentáciu a na základe zistených skutočností vypracuje záverečný protokol a vydá certifikát.

Navrhované technologické riešenie zaručuje oddelené spracovateľské toky „čistého“ (BRO separovaný pri zdroji) a „špinavého“ prúdu (BRO mechanicky triedený) odpadu z dôvodu eliminácie vzájomnej kontaminácie a znehodnotenie kvality výsledného produktu. Technická dokumentácia jednotlivých strojov a zariadení celej technologickej linky a s ňou súvisiacich zaradení bude predmetom vyššieho stupňa projektovej dokumentácie a bude predmetom posudzovania v rámci integrovaného povolenia.

2. Anaeróbna digescia

Súvisiace technologické objekty

- Vysokosušinové anaeróbne digestory, vrátane obslužnej techniky,
- Zásobník bioplynu
- Núdzový horák
- Zásobník tekutého digestátu

Anaeróbna digescia pozostáva z kontrolovaného rozkladu biologicky rozložiteľných materiálov bez prístupu vzduchu. Proces anaeróbnej digescie prebieha v hermeticky uzavretých digestoroch špeciálne navrhnutých na spracovanie BRO s vyšším obsahom sušiny (> 20%). Suchý proces je

prevádzkovo tolerantný k výskytu mechanických prímesí neorganického pôvodu v spracovávanom biologickom odpade, ktorých prítomnosť sa v BRO nedá nikdy vylúčiť a minimalizuje potrebu technologických vôd v procese. Prísun vstupného materiálu zo zásobníka do digestora je dávkovaný plniacim mechanizmom vybaveným váhou pre zamedzenie preťaženia digestorov. Vstupujúca surovina je zvlhčovaná a predhriata, aby sa zabezpečil optimálny nábeh digestačného procesu. Všetky štyri fázy (hydrolýza, acidogenéza, acetogenéza a metanogenéza) anaeróbneho digestačného procesu prebiehajú súbežne a kontinuálne. Biologický proces anaeróbnej digescie prebieha v termofilných podmienkach (≥ 50°C) nepretržite minimálne 14 dní. Na konci tohto obdobia je biologická zložka, ktorá je zdrojom pre metabolizmus baktérií tvoriacich metán z väčšej časti odbúraná. Teplota v anaeróbnej digescii je faktor podmieňujúci aktivitu mikroorganizmov zabezpečujúcich rozklad biologicky rozložiteľného odpadu. K rozkladu biologického odpadu dochádza v dôsledku činnosti organizmov a nie pôsobením tepla (termickým rozkladom). Teplotné podmienky sú zabezpečené rozvodmi tepla na digestore. Po uplynutí doby zotrvania je vyhnitý substrát z digestora postúpený na ďalšie zhodnotenie aeróbným kompostovaním. Obsluha digestorov je plne automatizovaná, pričom riadiaci systém kontinuálne monitoruje fyzikálno-chemické parametre v priestore digestora. Pomaly sa otáčajúce miešacie zariadenie vo vnútri digestora vedie k optimálnemu odplyneniu, zatiaľ čo sedimentácii ťažkých látok v substráte digescie sa zabráni vďaka špeciálnemu umiestneniu lopatiek miešadla. Vďaka stabilnému prietoku materiálu je biologická a mechanická regulácia relatívne jednoduchá a spoľahlivá, čo vedie ku konštantným a vysokým výnosom plynu. Vyprodukovaný bioplyn je odvádzaný do zásobníka bioplynu. Prebytočná vlhkosť z biologického procesu bude v prípade potreby akumulovaná/odvádzaná vhodným spôsobom. Z anaeróbnej digescie možno očakávať zaťaženie sírou v bioplyne vo forme H_2S. Pridaním hydroxidu železitého bude sírovodík viazaný už počas svojej tvorby v digestore. Hydroxid železitý sa bude automaticky dávkovať do digestorov cez dávkovacie zariadenie podľa koncentrácie H_2S v bioplyne.

Zásobník bioplynu s dvojitou membránou slúži ako medzisklad bioplynu vznikajúceho v digestoroch a umožňuje rovnomerné zásobovanie zariadenia na úpravu bioplynu na biometán resp. kogeneračnej jednotky. Vnútorná membrána slúži na skladovanie bioplynu a vonkajšia membrána na ochranu pred poveternostnými vplyvmi. Vonkajšia membrána zostáva trvalo nafúknutá vzduchom. Všetky elektrické súčasti zásobníka plynu sú chránené proti výbuchu.

Núdzový horák je primárne priebežný poistný prvok, na ktorom môže byť spaľovaný surový bioplyn, nezhodný plyn, ktorý nie je vhodný pre opakovaný priechod technológiou na úpravu na biometán alebo biometán, ktorý z technických dôvodov (porucha, či údržba) nie je možné vtlačiť do plynárenskej sústavy alebo skvapalniť. Potreba spaľovania môže nastať napr. pri nábehu alebo údržbe výrobnej jednotky alebo pri havarijnom odvode. Z pohľadu ekonomiky je spaľovanie na horáku nežiaduce, preto je v záujme prevádzkovateľa núdzové spaľovanie čo najviac obmedziť. Konštrukčné riešenie preferuje možnosť ovplyvňovať množstvo privádzaného vzduchu a teplotu spaľovania, pričom limitným faktorom je prevádzková teplota ≥ 1 000 °C.

Kuchynský a reštauračný odpad je v zmysle (nariadenie (ES) č. 1069/2009 definovaný ako vedľajší živočíšny produkt – materiál kategórie 3. V rámci spracovania tohto materiálu sú určené požiadavky na hygienizáciu podľa Nariadenia Komisie (EÚ) č. 142/2011, uvedenej v prílohe V - Transformácia vedľajších živočíšnych produktov a odvodených produktov na bioplyn, kompostovanie, kapitola I, oddiel 1. Bioplynové stanice bod 2 písm. f)iii.

V zmysle tohto ustanovenia osobitná hygienizačná jednotka nie je povinná pre bioplynové stanice, ktoré spracúvajú vedľajšie živočíšne produkty na bioplyn, ak sa rezídua digescie následne kompostujú, alebo spracúvajú v súlade s týmto nariadením. Navrhovaná činnosť plní predmetnú požiadavku.

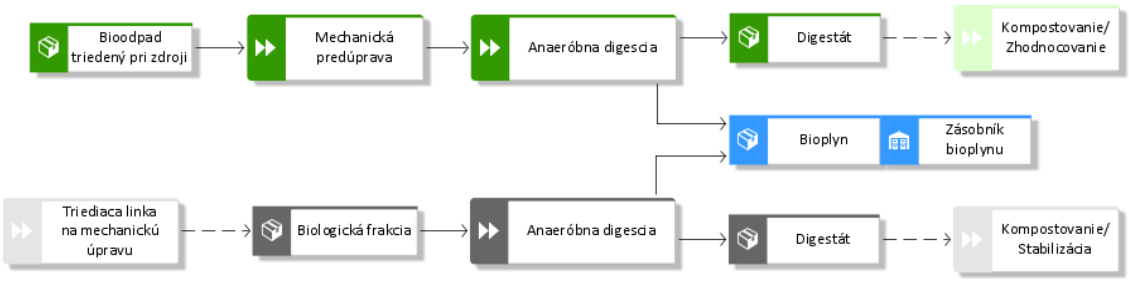
Nariadenie Európskeho parlamentu a rady (EÚ) č. 2019/1009 z 5. júna 2019, ktorým sa stanovujú pravidlá sprístupňovania EÚ produktov na hnojenie na trhu, s dátumom uplatňovania od 16.7.2022, určuje požiadavky na komponentné materiály a vstupné materiály (CMC) použité na výrobu produktov na hnojenie podľa jednotlivých kategórií. Výstupom spracovania uvedenou anaeróbnou

digesciou je komponent kategórie CMC 5 – Iný digestát a navrhovaný technologický postup z pohľadu teplotných podmienok a času expozície spĺňa požiadavky uvedeného nariadenia.

Výsledkom zhodnotenia biologickými postupom anaeróbnej digescie je

- plynná zložka – bioplyn s vysokým obsahom metánu, ktorý je možné po úprave na biometán využiť ako náhradu zemného plynu, skvapalniť na bioLNG pre využitie v nákladnej doprave alebo priamo spaľovať v kogenerečnej jednotke a vyrábať elektrickú energiu/teplo
- digestačný zvyšok - digestát – v následnom kroku je odvodňovaný a zhodnocovaný aeróbným kompostovaním za produkcie kompostu
- kvapalný digestát – vzniká úpravou - oddelením tuhej a kvapalnej zložky digestačného zvyšku primárne pre potreby zvlhčovania čerstvej suroviny na vstupe do digestora. Nadbytok kvapalného digestátu môže byť využitý ako náhrada organických hnojív na poľnohospodársku pôdu.

Obr.6 Schéma technologického postupu biologického zhodnocovania



3. Aeróbne kompostovanie

Súvisiace technologické objekty

- Kompostovacia hala, delená na viaceré sekcie so zabudovaným prevzdušňovacím a zvlhčovacím systémom
- Zmiešavač substrátu
- Prekopávač kompostu
- Preosievač kompostu

Digestát – separát (suchá zložka digestačného zvyšku) po oddelení nadbytku vlhkosti cez odstredivky, ako produkt prvej fázy zhodnotenia anaeróbneou digesciou, sa premieša so štrukturálnym materiálom v pomere potrebnom pre dosiahnutie optimálnej surovinovej skladby základky (vlhkosť, hustota a pomer uhlíka a dusíka (C/N)). Štukturálny materiál predstavujú prevažne hnedé, suché a tvrdé materiály, ktoré majú zväčša vysoký obsah uhlíka (C), počas procesu rozkladu menia svoju štruktúru iba pomaly a tým zaručujú udržanie pórov na zásobovanie vzduchom. V suchom stave sa dajú dlhodobo skladovať. Ako štruktúrny materiál bude primárne použitý zelený drevný odpad zo záhrad a parkov a nadsitná frakcia vyzretého kompostu vlastnej produkcie. Podiel štrukturálneho materiálu v kompostovanej zmesi bude podmienený fyzikálno-chemickými vlastnosťami digestátu.

Princíp technológie aeróbneho biologického rozkladu - kompostovania je proces rozkladu organického materiálu mikroorganizmami za prítomnosti voľného kyslíka. Výsledkom procesu sú vo vode rozpustné minerály (napr. dusičnany, amónne soli, fosforečnany, zlúčeniny draslíka a horčíka) a kompostový humus.

Riadený proces aeróbneho rozkladu je umožnený optimalizáciou rozhodujúcich parametrov pre kompostovanie: obsah kyslíka, vlhkosť a teplota, ktoré vedú k skráteniu potrebnej doby zdržania pri súčasnom zlepšení kvality kompostu a hygienizácii materiálu.

Mikroorganizmy, ktoré pracujú za aeróbnych podmienok využívajú organickú hmotu, alebo produkty jej rozkladu na svoj rast. Pri tomto procese sa uvoľňuje veľké množstvo energie, ktorá je čiastočne potrebná na metabolické procesy a rast populácie mikroorganizmov, nadbytočná energia sa uvoľňuje vo forme tepla.

Na začiatku procesu sa rozložia ľahko rozložiteľné zlúčeniny, čím sa uvoľní veľké množstvo tepla a teplota materiálu môže stúpnuť nad 70 ° C. Tieto vysoké teploty môžu z kompostu rýchlo odpariť veľa vody, čím sa materiál vysuší a proces kompostovania sa spomalí. Ďalej pokračuje rozklad zložitejších zlúčenín (napr. škroby). Táto fáza je pomalšia a rovnomernejšia pri typickej teplote okolo 50 ° C. Celulóza a lignín sa rozkladajú veľmi pomaly.

Mikroorganizmy možno klasifikovať podľa preferovaných teplotných rozsahov, v ktorých prežívajú a majú najvyššiu mieru aktivity na tri skupiny:

- Mikroorganizmy, ktoré preferujú chlad (psychrofili) a prežívajú v teplotnom rozmedzí 0-30 °C a optimálnej teplote 15-20 °C
- Mikroorganizmy v teplotnom rozmedzí 20-45 °C (mezofilné) a optimum 37 °C.
- Mikroorganizmy, ktoré uprednostňujú teplo (termofilné) a prežijú v teplotnom rozmedzí medzi 40-70 ° C a optimálnou teplotou 50-55 ° C

V závislosti od priebehu teploty počas procesu kompostovania sa na biologickom procese zúčastňujú príslušné kategórie mikroorganizmov. Na začiatku kompostovania prevládajú psychrofilné a mezofilné organizmy. V dôsledku zvýšenia teploty prebiehajúcim procesom sa zároveň podmienky pre psychrofilných a mezofilných zástupcov mikroflóry stávajú nepriaznivejšie, utlmí sa ich rast a aktivita, a začínajú prevládať termofilné mikroorganizmy. Patogénne organizmy sú vo všeobecnosti mezofilné, teda vplyvom vyšších teplôt (cca 56+°C)a dostatočného trvania tejto teploty sú usmrtené, zároveň sú inaktivované aj semená a hmyz prítomný v kompostovom materiáli. V dôsledku pôsobenia vyšších teplôt dochádza k hygienizácii materiálu.

Najdôležitejším faktorom pre priebeh procesu kompostovania je obsah kyslíka v materiáli, ktorý majú mikroorganizmy k dispozícii. Na začiatku procesu je rýchlosť rozkladu a tým aj spotreba kyslíka vysoká - prívod kyslíka musí byť nepretržitý a vysoký pre dosiahnutie optimálnych aeróbnych podmienok. Tieto podmienky sú zabezpečené nútenou ventiláciou a prekopávaním. Priedušnosť materiálu môže znížiť vysoký obsah vlhkosti a hustota materiálu. Pre dosiahnutie optimálnej možnosti prevzdušnenia sa preto pridáva vhodný štrukturálny materiál napr. zelený odpad.

Ďalšou podmienkou priebehu procesu je vlhké prostredie. Optimálny obsah vody by mal byť medzi 40 - 60 %, pri obsahu vody pod 30 % je proces kompostovania veľmi pomalý, nad 70 % sa proces zastaví v dôsledku nedostatku difúzie kyslíka. Vlhkosť je udržiavaná na rovnomernej úrovni automatizovaným zvlhčovaním.

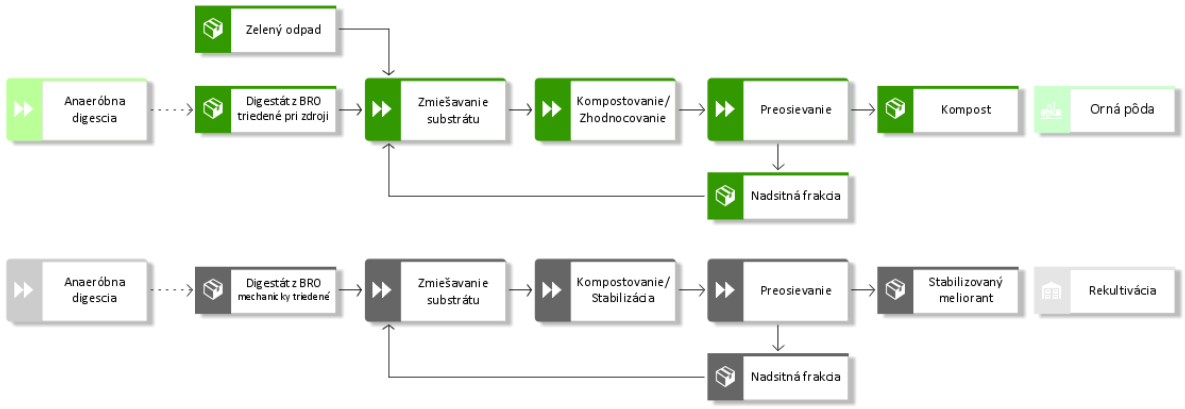
Teplota v kompostovanom materiáli závisí od aktivity mikroorganizmov, ktorou vzniká nadbytočné teplo. Aktivita mikroorganizmov je výsledkom citlivej interakcie parametrov teploty, vlhkosti, obsahu kyslíka a dostupných živín. Extrémne vysoké aj extrémne nízke teploty majú negatívny vplyv na proces kompostovania. Nízke teploty vedú k pomalému rozkladu materiálu. V dôsledku nedostatku odparovania súvisiaceho s teplotou nedosahuje vyparovanie vody dostatočnú úroveň, obsah vlhkosti je príliš vysoký. Pri nízkych teplotách neprebieha hygienizácia – inaktivácia patogénnych organizmov. Príliš vysoké teploty znáša menej zástupcov termofilných mikroorganizmov, čím sa spomalí aj degradácia substrátu. Pri kontrolovanom procese kompostovania je optimálna rovnomerná teplota medzi 45 - 55 ° C. K rozkladu biologického odpadu v procese kompostovania dochádza v dôsledku činnosti organizmov a nie v dôsledku pôsobenia tepla (termickým rozkladom).

Samotný proces kompostovania prebieha v uzavretej hale delenej na manipulačný priestor a kompostovacie sekcie -tunely. V betónovej podlahe kompostovacích sekcií sú paralelne navzájom osadené PVC potrubia, ktoré slúžia na prevzdušňovanie, a vykurovacie okruhy, ktoré slúžia na prvotné predhriatie na začiatku kompostovacieho procesu. Počas kompostovania bude zabezpečené

zvlhčovanie upravovaného materiálu. Vo vetracom systéme sú nainštalované snímače na meranie požadovaných parametrov (teplota, tlak, objemový prietok vzduchu), hodnoty sú vyhodnocované riadiacim systémom a upravované podľa požiadaviek na optimálny priebeh procesu. Súčasťou technologického postupu je aj prekopávanie v stanovených intervaloch.

Na konci procesu je hotový kompost mechanicky preosievaný za účelom odstránenia zbytkových nečistôt. Kompost bude uvádzaný do obehu v nadväznosti na jeho certifikáciu v zmysle zákona 136/2000 Z.z. o hnojivách. Pred vyskladnením bude kompost dočasne uložený na vonkajšom stojisku s čiastočným prekrytím. Prekrytie stojiska zabraňuje zvýšenej prašnosti uloženého materiálu v dôsledku poveternostných podmienok. Vďaka biologickej stabilizácii vyzretý kompost neprodukuje pachovo obťažujúce látky do okolia.

Obr.7 Technologická schéma kompostovania



4. Úprava na biometán

Súvisiace technologické objekty

- Zariadenie na úpravu bioplynu na biometán
- Odovzdávacia stanica
- Biometánová prípojka
- Zariadenie na skvapalňovanie biometánu
- Zariadenie na skvapalňovanie oxidu uhličitého

Bioplyn, plynný produkt anaeróbnej digescie, tvorí majoritne metán (CH_4) a oxid uhličitý (CO_2) a minoritne vodná para, kyslík a zlúčeniny dusíka, síry, kremíka a iných prvkov v závislosti od zloženia fermentovanej biomasy.

Surový bioplyn zo zásobníka je upravovaný kompresiou a ochladením v chladiacom výmenníku, čím sa odlúči nežiadúca prašnosť a vlhkosť. Bioplyn je ďalej vedený cez vrstvu filtračného média, kde je čistený od znečisťujúcich látok ako sirovodík (H_2S) a prchavé organické zlúčeniny (VOC), ktoré by inak mohli poškodiť membrány. Bioplyn sa analyzuje pred, medzi a na výstupe z filtrácie. Takto predupravený bioplyn následne vstupuje do viacstupňového membránového systému. Membránová separácia je založená na selektívnej priepustnosti privádzaných plynov pri ich prechode membránou. Menšie molekuly plynu ako oxid uhličitý (CO_2) a kyslík (O_2) prechádzajú stenou membrány mimo vlákno, zatiaľ čo väčšie molekuly metánu (CH_4) sú membránou zadržované a prúdia vnútrom vlákna. Surový bioplyn je tak delený na plynný produktový prúd bohatý na metán a prúd vyfukového plynu tvorený primárne oxidom uhličitým. Membránová separácia pracuje prostredníctvom tlakového spádu. Viacstupňové usporiadanie membránových modulov zabezpečuje vysokú výťažnosť metánu z bioplynu a nízke úniky metánu v odvádzanej výfukovej vzdušnine. Zariadenie na úpravu biometánu je vybavené riadiacim systémom, ktorý umožňuje automatizáciu celej prevádzky. CO_2 z výfukového plynu úpravy bioplynu môže byť zachytávaný a skvapalňovaný. Prúd plynného CO_2 z úpravy bioplynu pred skvapalnením prechádza filtráciou na odstránenie zvyškov

VOC, v ďalších krokoch stláčania (kompresie) a chladenia sa odstráni zvyšková vlhkosť, ďalším stupňom chladenia a kompresie dôjde k skvapalneniu CO_2. Kvapalný CO2 je možné použiť v potravinárskom a nápojovom priemysle, chladiarenskom priemysle, stavebníctve ale aj na obohacovanie vzduchu v skleníkoch na podporu rastu rastlín.

Súčasťou zariadenia na úpravu biometánu je odovzdávacia stanica, ktorá zabezpečuje prípravu biometánu a samotné odovzdávanie biometánu do distribučnej siete. Odovzdávacia stanica zabezpečuje bezpečnosť odovzdávania, dodržanie kvalitatívnych parametrov a tlaku odovzdávaného biometánu a meranie množstva a kvality odovzdávaného biometánu vrátane prenosu údajov. Spojenie s existujúcou plynárenskou distribučnou sieťou je realizované prostredníctvom biometánovej prípojky.

Miesto pripojenia k distribučnej sieti určuje prevádzkovateľ distribučnej sieti v podmienkach pripojenia. Technické a technologické zariadenia biometánovej prípojky budú definované prevádzkovateľom distribučnej siete v závislosti od konkrétneho miesta pripojenia a technických požiadaviek pripojenia a budú predmetom vyššieho stupňa projektovej dokumentácie.

Pre rozšírenie možnosti uplatnenia výsledného produktu sa navrhuje možnosť doplnenia zariadenia na skvapalňovanie biometánu a oxidu uhličitého vrátane pridružených zariadení ako sú zásobníky skvapalneného biometánu a CO_2, a prečerpávacia stanica pre nákladné vozidlá.

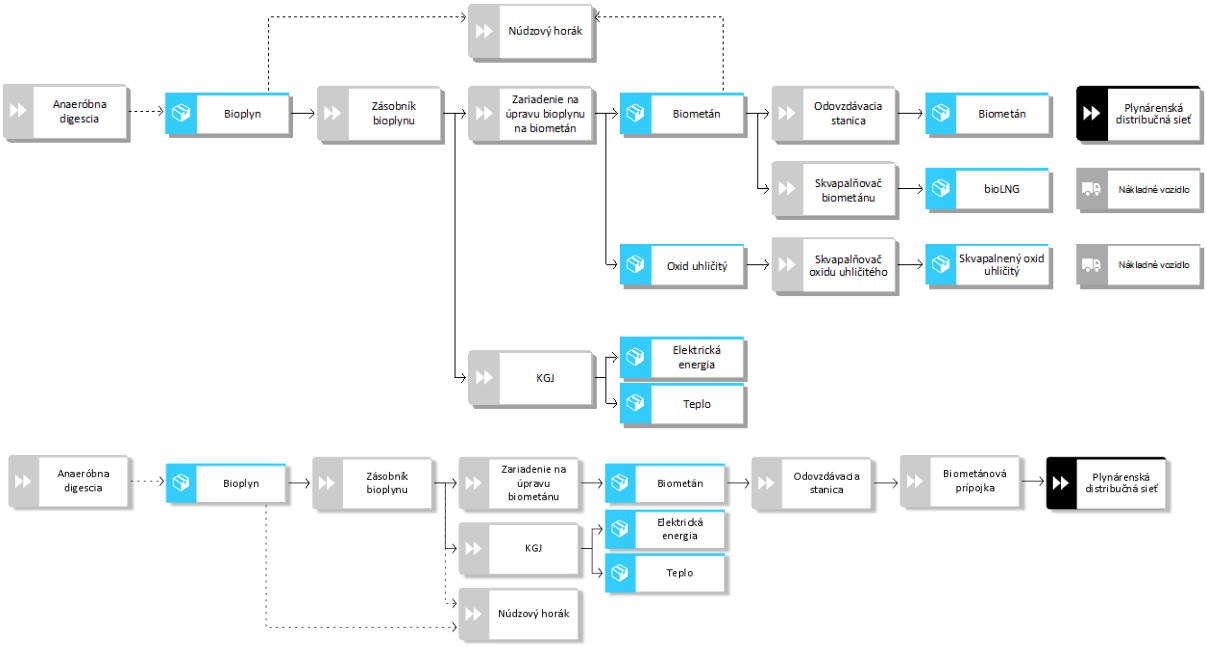
5. Kombinovaná výroba tepla a elektriny – pre vlastnú potrebu

Súvisiace technické objekty

- Kogeneračná jednotka

Jedná sa o priame spaľovanie surového upraveného bioplynu alebo zemného plynu. Kogeneračná jednotka predstavuje blokovú elektráreň vybavenú spaľovacím motorom s napojením na generátor vyrábajúci elektrickú energiu (elektrická účinnosť cca 40 %). V prípade spaľovania bioplynu je nevyhnutnou podmienkou odvlhčenie a odsírenie bioplynu pred vstupom do kogeneračnej jednotky. Kogeneračné jednotky budú vybavené oxidačným katalyzátorom pre zníženie emisií CO a systémom pre nastavenie motora na regulovanie emisií NO_x v zmysle legislatívnych požiadaviek.

Obr. 8 Technologická schéma nakladania s bioplynom



Vyrábaná elektrická energia bude primárne spotrebovaná na vlastné technologické potreby. Teplo odvádzané z chladenia bloku spaľovacieho motora bude využívané na ohrev digestorov. Predpokladaný príkon kogeneračnej jednotky bude do 500 kW.

6. Technické objekty čistenia odpadovej vzdušniny

- Biofilter s predsadenou kyslou vypierkou

Celá prevádzka je intenzívne riadene vetraná a napojená na centrálny rozvod vzduchotechniky. Vetrací systém obsahuje recirkulačný modul. Pomer čerstvého vzduchu a recirkulovaného vzduchu je riadený na základe požadovaných parametrov obsahu kyslíka, teploty a vlhkosti.

Odpadová vzdušnina z technologických priestorov bude privádzaná buď do systému cirkulácie vzduchu, alebo odvádzaná na čistenie do biofiltra. Biofilter je považovaný za najlepšiu dostupnú techniku v oblasti biologického čistenia odpadových plynov od látok spôsobujúcich zápach a iných organických látok.

Kapacita biofiltra a práčky odpadového plynu bude vychádzať z priemernej ročnej hodnoty odpadového vzduchu, zároveň zvládne maximálny objem odpadového vzduchu v lete. Odvádzaný odpadový plyn bude upravovaný v závislosti od emisných požiadaviek a od predpokladaného zaťaženia amoniakom a prachom v odsávanej vzdušnine. V prípade zvlhčovača sa prach vymýva na základe protiprúdového princípu rozprašovania vody, vymývanie prachu zabraňuje zaneseniu náplne biofiltra prachom, zároveň vzduch nasýtený vlhkosťou udržiava optimálnu vlhkosť v biofiltri. V prípade potreby inštalácie kyslej vypierky sa okrem odstraňovania prachu a zvlhčovania odpadovej vzdušniny odstraňuje z odpadového plynu amoniak. Amoniak a jeho metabolity môžu spôsobiť poškodenie materiálu biofiltra a jeho mikroflóru. Kyslá vypierka zabraňuje premene amoniaku na oxid dusný (N_2O), čo je približne 300-krát silnejší skleníkový plyn ako oxid uhličitý (CO_2). Kyslá vypierka je napojená na systém prívodu technologickej vody a kyselina sírová (H_2SO_4) sa čerpá z polyetylénovej nádrže, kým sa nedosiahne požadovaná hodnota pH (pH=3). Reakciou vzniká síran amónny $(NH_4)_2SO_4$, rozpustený v pracom roztoku. Koncentrácia síranu amónneho sa sleduje kontinuálnym meraním vodivosti a po dosiahnutí nasýtenia sa automaticky odvádza do samostatnej dvojplášťovej polyetylénovej nádrže. Priestor kyslej vypierky a skladovania kyseliny sírovej a síranu amonného je vybavený núdzovou a očnou sprchou.

Po zvlhčení/vypierke je odpadová vzdušnina odvedená do distribučného potrubia biofiltra, prúdi cez biofiltračný materiál a po prečistení je odvedený do ovzdušia.

Biofilter pozostáva z nádrže/komory a je rozdelený do rôznych polí. Podlahu biofiltra tvoria perforované betónové dosky. Vzduch je vháňaný do vzduchovej komory, prúdi pod podlahu biofiltra a následne je pretláčaný cez materiál biofiltra, ktorý pozostáva zo zmesi kôry a drevených triesok alebo koreňového dreva. Tieto kusy dreva ponúkajú veľkú plochu ako živnú pôdu pre prírodné mikroorganizmy, ktoré absorbujú prchavé organické zlúčeniny obsiahnuté v odsávanom vzduchu. Biofilter má dlhú životnosť a je takmer bez údržbový. Biofiltračný materiál má životnosť až štyri roky. Časom však zmenšuje svoj objem, a preto sa musí pravidelne dopĺňať. Pachy vo vzduchu sú absorbované biofiltračným materiálom a mikroorganizmy ich potom využívajú ako potravu. Mikroorganizmy sú aktívne iba vo vlhkom prostredí. Materiál biofiltra musí byť schopný uchovávať vodu. Optimálna hodnota pre obsah vlhkosti biofiltračného materiálu je medzi 50 a 70 %. Preto vzduch predtým, ako sa dostane do biofiltra, prechádza zvlhčovačom. Vlhkosť vzduchu po zvlhčovači je viac ako 95%. Optimálna teplota biofiltračného materiálu je medzi 20-40°C. Optimálne parametre vlhkosti a teploty sa sledujú a upravujú.

Obr. 9 Schéma recirkulácie vzduchu a čistenie vzdušniny



7. Súvisiace stavebné objekty a napojenia na existujúce inžinierske siete

Areál bude disponovať:

- parkovacími plochami pre nákladné vozidla
- parkovacími plochami pre osobne služobné vozidla
- odkladacou plochou pre kontajnery
- garážou pre drobnú manipulačnú techniku
- skladom spotrebného prevádzkového materiálu
- váhou na úrovni komunikácie
- administratívne zázemie, v ktorom budú k dispozícii šatne pracovníkov, kancelárie, sociálne zázemie, jedáleň, recepcia a priestory SBS, zasadačka, sklad pre BOZP, administratívne pomôcky a pod. Detaily stavebného riešenia budú predmetom príslušnej projektovej dokumentácie.

Dopravné napojenie:

Areál bude napojený novou účelovou komunikáciou v polohe súčasnej poľnej cesty vedúcej pozdĺž bezmenného potoka križovatkou na cestu I/66, prostredníctvom ktorej má areál priame napojenie na nadradenú cestnú sieť (cesta I/66), s následným bezprostredným prístupom na úsek diaľnice D1 v križovatke Poprad - východ. Celá kapacita prepravy bude smerovaná mimo zastavaného územia obce Veľká Lomnica. Uvedená komunikácia bude súčasťou preložky cesty II/540 (obchvat Veľkej Lomnice), ktorá bude obsluhovať dopravu celého navrhovaného priemyselného parku. Podrobnejší popis je v časti IV.1.5.

Elektrická energia:

Prevádzka bude napojená na rozvod verejnej distribučnej siete, dostupné v okolí dotknutých lokalít, toto pripojenie však nebude primárnym zdrojom elektrickej energie.

Časť technologickej spotreby elektrickej energie bude čiastočne krytá vlastným zdrojom – kogeneračnou jednotkou a solárnou energiou fotovoltických panelov na streche.

Voda:

Pre zabezpečenie potrieb vody pre sociálne, technologické účely bude areál navrhovanej činnosti napojený na rozvod pitnej vody z verejného vodovodu, ktorý bude dovedený v rámci priemyselného parku.

Odvedenie odpadových vôd:

Vznikajúce technologické odpadové vody budú odvádzané z manipulačnej plochy cez lapač mechanických nečistôt a odlučovač tukov do areálovej kanalizácie s napojením na verejnú kanalizáciu, ktorá bude dovedená v rámci priemyselného parku. Podobne bude riešené aj odvedenie splaškových odpadových vôd.

Navrhovaná činnosť svojimi parametrami spadá pod zákon č. 39/2013 o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, pri jej povoľovaní a prevádzke musí byť preukázané splnenie požiadaviek BAT.

Požiadavky vyplývajúce zo záverov o najlepších dostupných technikách (závery o BAT) pri spracovaní odpadu - Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2018/1147:

Zaradenie činnosti podľa smernice 2010/75/EÚ, resp. prílohy č. 1 zákona č. 39/2013 Z.z.:

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;

Vyhodnotenie súladu navrhovanej činnosti s požiadavkami vyplývajúcimi zo záverov o najlepších dostupných technikách (závery o BAT) pri spracovaní odpadu - Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2018/1147 je uvedené v osobitnej prílohe č.2.

9 ZDÔVODNENIE POTREBY ČINNOSTI V DANEJ LOKALITE

Potreba navrhovanej činnosti vyplynula z prijatej právnej úpravy odpadového hospodárstva. Legislatívnou požiadavkou platnou od 1.1.2025 je zákaz zneškodňovania odpadu bez predchádzajúcej úpravy a stanovenie limitných ukazovateľov pre biologickú stabilitu odpadu, ktorý je možné uložiť na skládke (§ 13 Zákazy, písm. e) bod 9 zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov a súvisiacich vykonávacích predpisov).

Zákon č. 79/2015 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov je základným legislatívnym nástrojom odpadového hospodárstva. Podľa hierarchie odpadového hospodárstva je zneškodňovanie odpadu až na poslednom mieste v prioritách nakladania s odpadom. Reálne je to však najčastejšie používaný spôsob nakladania s odpadom v súčasnosti.

Obr.10 Navrhovaná činnosť v kontexte hierarchie odpadového hospodárstva



Zámer navrhovanej činnosti vytvorí možnosť uplatňovania hierarchie odpadového hospodárstva v praxi, t.j. zvýšiť mieru zhodnocovania zložiek zmesového komunálneho odpadu a znížiť podiel odpadu zneškodňovaného skládkovaním. Zmesový komunálny odpad napriek zavedeným systémom separovaného zberu stále obsahuje vysoký podiel materiálu, ktorý predstavuje potenciál pre zhodnocovanie materiálové, ale aj energetické.

Obr.11 Príklad skladby zmesového komunálneho odpadu



Osobitnú zložku zmesového komunálneho odpadu tvoria biologicky rozložiteľné odpady (BRO), ktoré podliehajú zákazu skládkovania.

Podľa analýz zmesového komunálneho odpadu v komplexnej bytovej výstavbe tvorí kuchynský odpad 39,4 % a záhradný odpad 5,5 %, v individuálnej bytovej výstavbe tvorí kuchynský odpad 27,1 % a záhradný odpad 19,5 % (www.minzp.sk/bioodpad). Vzhľadom na tieto vysoké podiely zastúpenia kuchynského odpadu a záhradného odpadu v zmesovom komunálnom odpade je potrebné zabezpečiť zintenzívnenie opatrení, aby bol biologicky rozložiteľný komunálny odpad triedený pri zdroji a následne spracovaný v zariadeniach na zhodnocovanie biologicky rozložiteľného odpadu.

So zavedením legislatívnej požiadavky separácie a oddeleného zberu tohto druhu odpadu najmä prevádzkami kuchýň a reštaurácií, prevádzok na úpravu verejných plôch zelene sa čiastočne vylúčila časť biologicky rozložiteľného odpadu a biologicky rozložiteľného kuchynského odpadu, ktorá bola v minulosti zneškodňovaná skládkovaním.

V priebehu roka 2021 sa zaviedla povinnosť miest a obcí zabezpečiť separovaný zber biologicky rozložiteľných kuchynských odpadov z domácností.

Napriek skutočnosti, že sa zavádza separovaný zber BRKO aj v mestách, jeho podiel v zmesovom komunálnom odpade je stále významný, nakoľko nie všetok odpad je občanmi vyseparovaný/ dôsledne vyseparovaný, nie všetky zariadenia stravovacích prevádzok sú zapojené do systému triedenia. Tento nevyseparovaný podiel biozložky v zmesovom komunálnom odpade predstavuje na jednej strane nevyužitý potenciál pre zhodnotenie, a na druhej strane je príčinou mnohých nežiaducich environmentálnych problémov pri ďalšom nakladaní so zmesovým komunálnym odpadom.

Realizácia navrhovanej činnosti je nutná z hľadiska naplnenia základnej legislatívnej podmienky pre zachovanie funkčného systému odpadového hospodárstva v dotknutom regióne.

Ďalším účelom navrhovanej činnosti je zhodnocovanie biologicky rozložiteľného odpadu triedeného priamo pri zdroji, t.j. proaktívne reaguje na zvyšujúcu sa úroveň separácie biologicky rozložiteľného odpadu, ktorá vyvoláva potrebu doplnenia infraštruktúry odpadového hospodárstva na vyššiu úroveň vybudovaním zariadenia na zhodnocovanie vytriedených druhov biologicky rozložiteľného odpadu.

Plánovanými opatreniami v oblasti zameranej na zefektívnenie zberu tohto druhu odpadov (zber BRO a BRKO v jednej nádobe) je predpoklad výrazného zvýšenia objemu zberu odpadu vyseparovaného priamo pri zdroji.

Produktom zhodnocovania bude plynné palivo využívané ako náhrada fosílneho paliva zemného plynu, a certifikovaný kompost na poľnohospodárske, príp. nepoľnohospodárske účely v závislosti od kvality a pôvodu vstupnej suroviny.

Situovanie umiestnenia v navrhovaných lokalitách má zo širšieho hľadiska logistickú súvislosť s existujúcou infraštruktúrou odpadového hospodárstva a dostupnú možnosť uplatnenia zhodnotených produktov buď priamo, v rámci regiónu, alebo v dostupnej vzdialenosti.

Obr.12 Grafické znázornenie rozdielov medzi lineárnou a cirkulárnou ekonomikou



Cieľom navrhovanej činnosti je výrazný odklon od súčasného zneškodňovania odpadu skládkovaním v zmysle lineárnej ekonomiky a pomocou účinného zhodnocovania materiálov v odpade posunutie odpadového hospodárstva smerom k modelu založenom na cirkulárnej ekonomike. Takto sa výrazne minimalizuje odpad a náklady na vstupné materiály i energiu, potrebné pre výrobu nových výrobkov.

Navrhovaná činnosť prispieva k plneniu cieľov v oblasti triedenia a recyklácie komunálnych odpadov, ktoré ako členská krajina EÚ musíme splniť:

do roku 2035 budeme triediť a recyklovať 65 % komunálnych odpadov,

v roku 2035 bude skládkovaných iba 10 % komunálnych odpadov.

Ďalším cieľom navrhovanej činnosti je priamy prínos k opatreniam na dekarbonizáciu priemyslu, ku ktorým sa Slovenská republika zaviazala (Rámcový dohovor OSN o zmene klímy - COP 21) a k cieľom Európskej únie na dosiahnutie uhlíkovej neutrality do roku 2050 či zníženie emisií do roku 2030 o 55 % oproti roku 1990.

Biologickou úpravou odpadu vyrobený bioplyn/biometán je palivo vyrobené z obnoviteľného zdroja - odpadu pôvodom z biomasy, emisie oxidu uhličitého zo spaľovania tohto paliva sú uhlíkovo neutrálne, umožňujú nahradiť fosílne palivo – zemný plyn

- priamo – nahradením zemného plynu biometánom,

- nepriamo – náhrada tepla vyrobeného spaľovaním zemného plynu teplom vyrobeným spaľovaním bioplynu,
- nepriamo – náhrada elektrickej energie vyrobenej spaľovaním zemného plynu, alebo inými palivami elektrickou energiou vyrobenou spaľovaním bioplynu

Vzhľadom na to, že uvedená činnosť je primárne zameraná na odpady vznikajúce v komunálnej sfére, najmä na zmesový komunálny odpad a oddelene vyzbieraný kuchynský odpad z domácností, pre dosiahnutie uvedených cieľov je potrebná súčinnosť, uvedomenie a pochopenie obyvateľov – pôvodcov tohto odpadu.

Na tento účel bude okrem predprojektovej prípravy a hodnotenia zámeru pripravená informačná kampaň, vzdelávacie a motivačné aktivity. Predpokladaný užívateľ nadviaže na doterajšie aktivity zberovej spoločnosti v regióne v oblasti environmentálnej výchovy, najmä spoluprácou so základnými a strednými školami, organizáciou exkurzií, vzdelávacích aktivít, kreatívnych dielní, školských zberov a pod.

10 CELKOVÉ NÁKLADY

Celkové náklady stavby predstavujú cca 35 miliónov €

11 DOTKNUTÁ OBEC

Obec Veľká Lomnica

12 DOTKNUTÝ SAMOSPRÁVNY KRAJ

Prešovský samosprávny kraj

13 DOTKNUTÉ ORGÁNY

Okresný úrad Kežmarok, odbor starostlivosti o životné prostredie
Okresný úrad Kežmarok, odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií
Okresný úrad Kežmarok, odbor pozemkový a lesný
Okresný úrad Kežmarok - odbor krízového riadenia
Okresný úrad Prešov, odbor starostlivosti o životné prostredie
Okresný úrad Prešov, odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií
Regionálny úrad verejného zdravotníctva v Poprade
Regionálna veterinárna a potravinová správa Poprad
Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru Kežmarok

14 POVOĽUJÚCI ORGÁN

Obec Kežmarok
Slovenská inšpekcia životného prostredia Košice

15 REZORTNÝ ORGÁN

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

16 DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV

- Územné rozhodnutie v zmysle zákona 50/76 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov
- Integrované povolenie podľa zákona č. 39/2013 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov

17 VYJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE

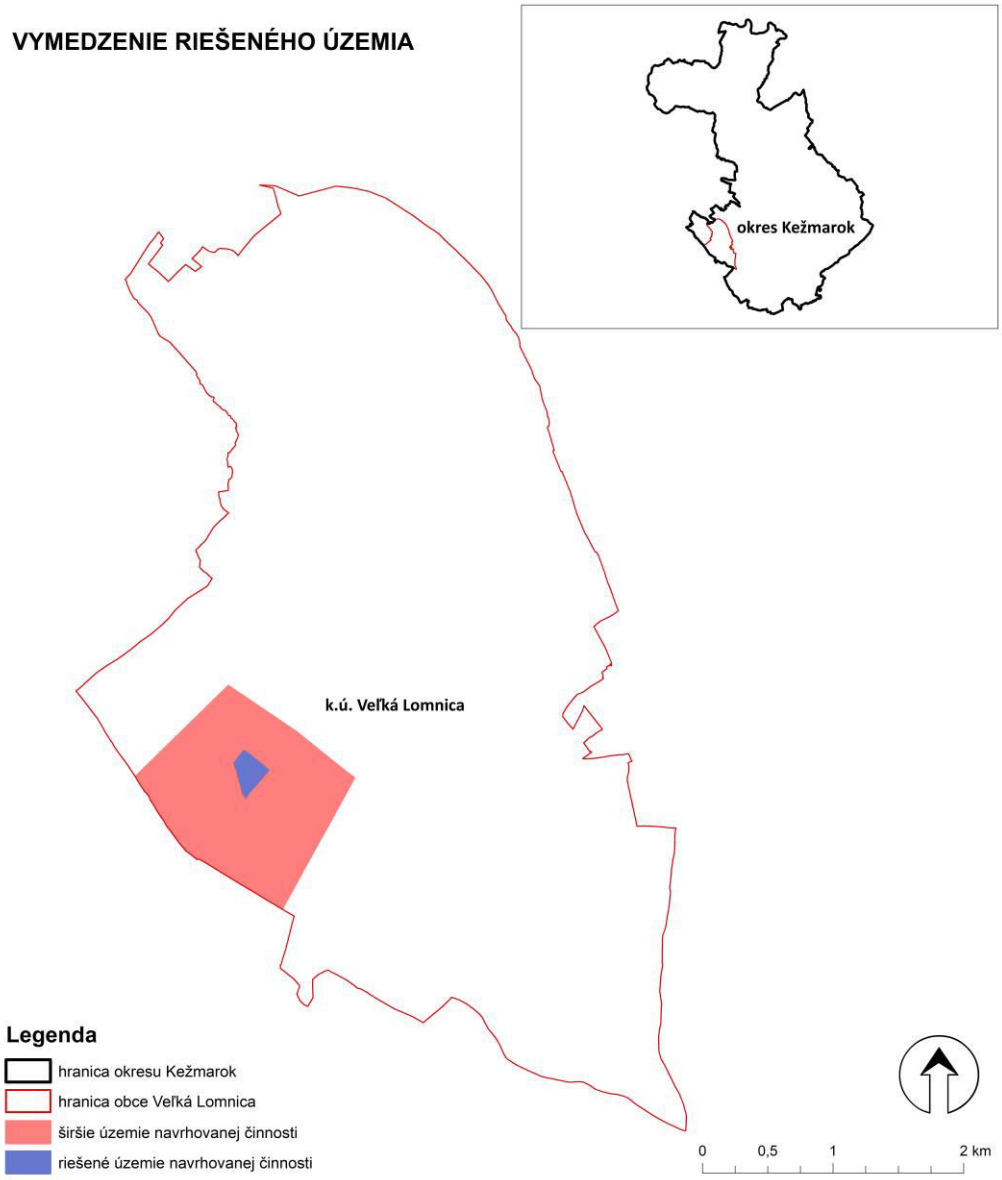
Navrhovaná činnosť vzhľadom na dostatočnú vzdialenosť od hraníc nebude mať vplyv na životné prostredia presahujúci štátne hranice.

III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

Dotknuté územie sa nachádza v katastrálnom území obce Veľká Lomnica, na juhovýchodnom okraji, na poľnohospodárskej pôde, mimo zastavaného územia.

Na účel posúdenia sa za dotknuté považuje územie dotknutého pozemku, na ktorom sa bude realizovať navrhovaná stavba a činnosť. Informácie o súčasnom stave životného prostredia sa vzťahujú na širšie územie, ktoré je vymedzené okolím dotknutého územia, dotknutým katastrálnym územím , prípadne územím okresu Kežmarok. (Obr.13).

Obr.13 Vymedzenie riešeného územia



1 CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ

1.1 GEOMORFOLOGICKÉ POMERY

Podľa geomorfologického členenia Slovenska (Mazúr a Lukniš, 1986 in Atlas krajiny SR, 2002) patrí predmetné územie do Alpsko-himalájskej sústavy – podsústavy Karpát – provincie Západných Karpát – subprovincie Vonkajších Západných Karpát – oblasti Fatransko-tatranskej a celku Podtatranskej kotliny a časti Lomnickej pahorkatiny.

Základným typom erózno-denudačného reliéfu je reliéf kotlinových pahorkatín. Základnou morfoštruktúrou územia je vrásovo-bloková fatransko-tatranská morfoštruktúra. Z typov základných morfoštruktúr sú zastúpené negatívne morfoštruktúry: priekopové prepadliny a morfoštruktúrne depresie kotlín. Morfologicko-morfometrický typ reliéfu je pahorkatina, ktorá je mierne členitá. Nadmorská výška danej oblasti je približne 672 m n. m.

1.2. HORNINOVÉ PROSTREDIE

1.2.1 Geologická stavba

Na základe regionálneho geologického členenia Slovenska (Vass et al., 1988) patrí riešené územie do oblasti vnútrokarpatského paleogénu (jednotka I. rádu) a podoblasti Popradskej kotliny (jednotka II. rádu). Predmetné územie je súčasťou Geologickej mapy Popradskej kotliny, Hornádskej kotliny a Levočských vrchov (Gross et al., 1999) a jej Vysvetliviek (Gross et al., 1999).

Na geologicko-tektonickej stavbe širšieho okolia záujmového územia sa podieľajú jednotky reprezentované kvartérnymi sedimentami a terciérnym paleogénnym komplexom. Predkvartérne podložie je tvorené horninami vnútrokarpatského paleogénu. Paleogénne sedimenty zastúpené flyšovou formáciou charakteru ílovcov, siltovcov a pieskovcov. V území prevláda pieskovcovo-ílovcové (zuberecké) súvrstvie a menej pieskovcové súvrstvie (bielopotocké). V jednotlivých súvrstviach sa navzájom striedajú dva základné litologické typy hornín pieskovce a ílovce. Paleogénne súvrstvia sa nachádzajú lokálne plytko pod povrchom a v iných častiach zas stredne hlboko až hlboko. Na povrch v záujmovom území vystupujú iba v morfologicko členitom teréne pahorkatiny a v dnách eróznych rýh, prípadne človekom vytvorených zárezov a odrezov. Väčšinou sú však prekryté pokryvnými sedimentmi (www.geology.sk).

Na základe geologickej mapy (obr.13) je širšie okolie predmetného územia budované nasledovnými horninami (www.geology.sk):

fluviálne sedimenty - litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov: predstavujú najmladšie a plošne najrozšírenejšie fluviálne sedimenty, ktoré vystupujú najmä v podobe dolinných nív (nivných terás), riek a potokov. Postglaciálne náplavy nivných sedimentov tvoria časť jemnozrnného sedimentačného povrchového krytu piesčito-štrkového súvrstvia dnovej akumulácie riek. Nivné sedimenty tvoria litofaciálne najpestrejšie laterálne a horizontálne meniace sa súvrstvie. Na báze sa nachádza súvrstvie, ktoré je tvorené najmä ílovitými hlinami, ílovitými pieskami alebo resedimentovanými štrkmi a pieskami vrchných polôh dnovej akumulácie. V hornej časti hlín sa občas vyskytujú nesúdržné drobné konkrécie CaCO3, prípadne nesúvislé tenké vápnité polohy. Charakteristickým znakom pre nivné sedimenty je výskyt karbonátov, ktoré sa nachádzajú najmä vo forme mikrokonkrécii, nodúl a úlomkov. Hrúbka nivných sedimentov sa pohybuje od 1,5 – 3 m.

delúvialno-fluviálne sedimenty: prevažne ronové hliny, piesčité hliny s úlomkami, jemnozrnné piesky a splachy zo spraší - tvoria bezprostredne pokračovanie holocénnych nív do úvalín a záverov úvalinovitých dolín, prípadne sa koncentrujú do úzkych pásov na styku s nivami tokov, kde miestami

tvoria nízke pseudoterasy. Občas morfologicky splývajú so sedimentmi holocénnych náplavových kužeľov. Sedimenty tvoria prechodnú fáciu medzi nivnými a svahovými sedimentmi. Okrem území so sprašovým pokryvom nachádzame tieto sedimenty tiež v dnách dolín bez aktívneho toku, alebo plošne rozsiahlejšie na úpätiach miernych svahov, ako prechodnú fáciu medzi svahovými a nivnými sedimentmi. Väčšinou sa jedná o akumulácie jemných, plošne (ronovo) spláchnutých častí vyššie položeného pôdneho pokryvu (černozeme, hnedozeme, hnedé lesné pôdy, rendziny), ale i jeho matečného substrátu (spraše, sprašovité a sprašové hliny, hliny, piesky a íly, štrky a úlomky hornín v miestach recentnej výmoľovej erózie). Spláchnuté môžu byť aj svahové sedimenty, premiestnené na krátku vzdialenosť, prípadne sedimenty pochádzajúce zo starších kvartérnych akumulácií proluviálnych kužeľov. Deluviálno-fluviálne sedimenty sú na sprašiach tvorené ílovitými hlinami, až piesčitými hlinami s prímesou premiestnených spraší s polohami holocénnych pochovaných černozemných pôd. Na pahorkatinách vo všeobecnosti pribúdajú piesčité hliny, štrky a úlomky hornín. V niektorých prípadoch štrky dominujú. Materiál je všeobecne slabo vytriedený, občas zvrstvený. Najväčšie hrúbky splachov sú v úvalinách pahorkatín, kde dosahujú 1 – 3 m. V dolinách väčších tokov zaznamenávame splachy hlavne na povrchu sprašového pokryvu rozsiahlejších fluviálnych terasových akumulácií.

deluviálno-polygenetické sedimenty - hlinito-ílovité a piesčité svahové hliny: Svahové hliny tvoria prechodný genetický litotyp medzi sprašovými hlinami a ostatnými varietami deluviálnych sutín a svahovín, prípadne deluviálno-fluviálnych splachov. Geneticky však priamo nadväzujú na sprašové hliny. Svahové hliny majú ohraničené rozšírenie a špecifické postavenie. Sedimenty sú reprezentované prevažne rôznymi odvápnenými hlinami od silno humusových po prachovité a podradne jemnopiesčité s detritom i bez detritu. Ich farba má mnoho odtieňov od sivej cez sivožltú a žltohnedú až po svetlohnedú a hrdzavohnedú. Genéza svahových hlín je výsledkom kombinácie mnohých procesov. Spodná jemnopiesčitá hlina je tvorená produktami zvetrávania matečnej horniny in situ a neskôr narušená soliflukciou. Stredná hlinito-ílovitá časť má sprašovým hlinám podobnú morfológiu i habitus. Z litologickej charakteristiky a úložných pomerov vyplýva, že sa jednalo o eolický prenos i akumuláciu, ale postsedimentačné prostredie bolo vlhké. V hline badať znateľný pohyb hmôt po svahu, sprevádzaný intraformačnými splachmi. Vrchná humusovo-hlinitá časť je výsledkom pôsobenia subrecentných pedogenetických procesov pretvorená v hnedozem. Hrúbka polygenetických svahových hlín je variabilná, najčastejšie sa pohybuje mezi 1 - 6 m.

fluviálne sedimenty - piesčité štrky a štrky vyšších stredných terás: sú plošne i početnosťou výskytov hojne rozšírené. Lemujú pásmo nižších stredných terás, na mnohých miestach aj v podobe morfologicky málo výrazných priúpätných zvyškov pokrytých splachmi a svahovinami. Sedimenty terás sú všeobecne tvorené selektívne navetranými, k povrchu viac zahlinenými prevažne strednozrnnými, menej drobnozrnnými a len zriedka hrubozrnnými dobre opracovanými suboválnymi až oválnymi, sivými piesčitými štrkmi, ktorých priemerná zrnitosť sa v smere tokov mierne zjemňuje a strieda s polohami stredno- až hruborznných vytriedených pieskov sivej farby. Lokálne obsahujú aj hlinito-piesčité štrky s balvanmi až blokmi. Materiál je opracovaný, vytriedený a selektívne navetraný. Spravidla sa s dĺžkou transportu materiál zjemňuje a mení sa aj jeho horninový obsah v závislosti od zdrojovej oblasti postranných prítokov. Petrografické zloženie štrkov v terasách je vysoko polymiktné a premenlivé, spravidla je totožné s akumuláciou nižších stredných terás a tá zodpovedá petrografickému zloženiu hornín tej-ktorej proveniencie. Všeobecne majú prevahu žilné kremene, spodnotriasové kremence a kremité pieskovce.

fluviálne sedimenty - piesčité štrky a štrky nižších stredných terás: nižšie stredné terasy sú najviac rozšíreným terasovým stupňom. Tvoria súvislé plochy, alebo bočnými prítokmi prerušované pásma. Sedimenty terás sú všeobecne tvorené len ojedinele selektívne navetranými, k povrchu viac zahlinenými piesčitými štrkmi s polohami stredno- až hruborznných vytriedených pieskov. Smerom k povrchu zväčša pribúdajú piesčité štrčíky o Ø 1 cm s obsahom piesčitej zlo¸ky a¸ 45 % a ďalej v nadloží dominujú strednozrnné piesky. Petrografické zloženie štrkov v terasách je vysoko polymiktné a premenlivé, spravidla je totožné s dnovou akumuláciou v oblasti nív a tá zodpovedá petrografickému

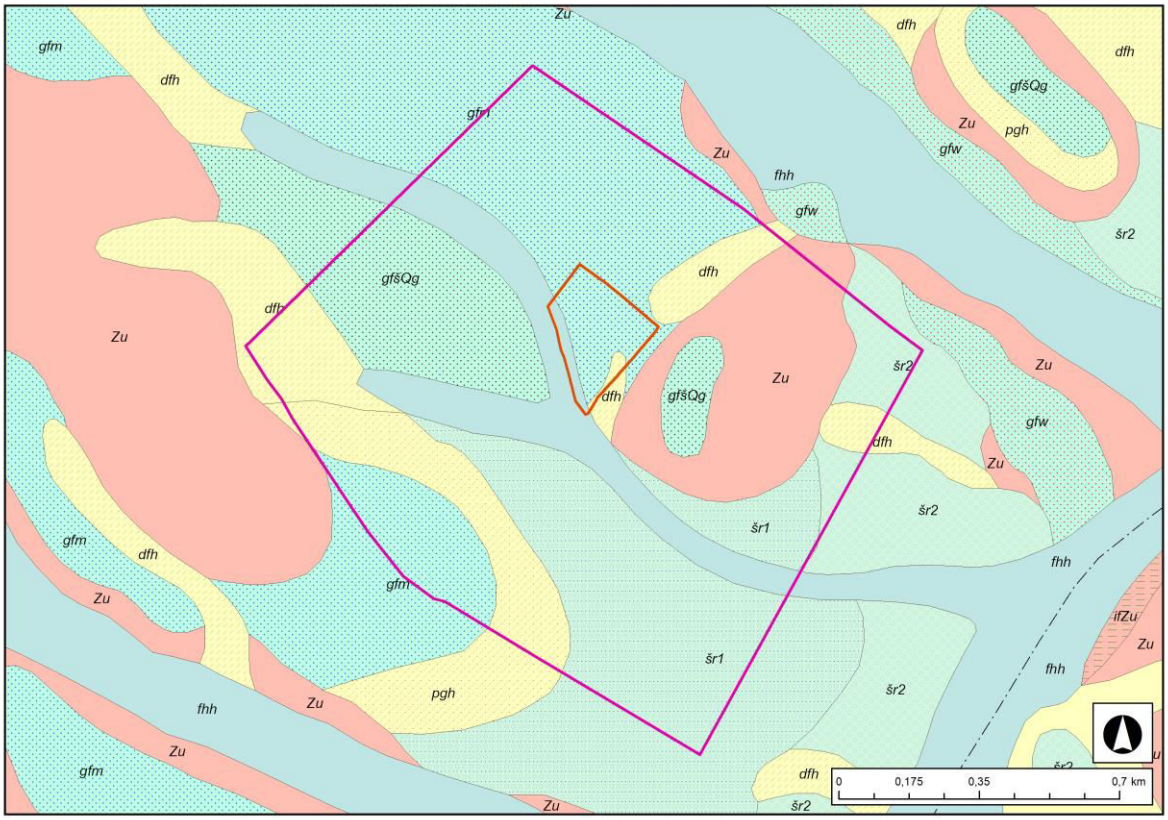
zloženiu hornín tej-ktorej proveniencie. Všeobecne majú prevahu žilné kremene, spodnotriasové kremence a kremité pieskovce.

glacifluviálne sedimenty - hrubé, balvanovité štrky s blokmi, miestami s pokryvom splachových hlín: sedimenty sú zachované vo forme zvyškov terás a kužeľov. Sú tvorené hruboštrkovitým až balvanovito-blokovitým materiálom s premenlivým podielom piesku, rozsypu a horninovej drte. Klastický materiál je selektívne, zväčša stredne intenzívne navetraný, stredne opracovaný a slabo vytriedený.

normálny flyš - ílovce, siltovce a pieskovce: zuberecké súvrstvie označuje komplex typického, tenko až stredno-rytmického flyšu, tvoreného striedaním pelitických, aleuritických a psamitických sedimentov s polohami psefitov. Súvrstvie sa postupne vyvíja z podložného hutianskeho súvrstvia.. Najčastejším petrografickým typom sú litické droby, litické a sublitické arenity. Ílovce sú bridličnaté (0,01 - 1,0 m), zelenosivé, hnedosivé, premenlivo vápnité so siltovou a piesčitou prímesou, často usporiadanou do lamin. bežné sú povlaky Mn a Fe oxidov. Ide o typické polyminerálne horniny (kremeň, kalcit, dolomit, illit, albit>chlorit, siderit, mikroklin, zriedkavo montmorillonit a sadrovec; bežný je autigénny pyrit). Z chemického aspektu sú takmer identické s ílovcami podložného hutianskeho súvrstvia. Hrúbka je veľmi premenlivá a kolíše v rozmedziach od niekoľkých desiatok metrov do max. 1450 m.

glacifluviálne sedimenty - rozpadavé štrky, balvany až bloky a rozsypové piesky vo vysokom náplavovom kuželi a terase: najmladšiu generáciu spodnopleistocénnych glacifluviálnych akumulácií tvoria gerlachovsko - východnianske vrstvy. Petrograficky v náplavoch výrazne prevažujú granitoidy. Z ďalších hornín sú tu zriedkavé valúny rôznych typov kremencov a len ojedinele karbonáty. Uvedená akumulácia podtatranských kužeľov a terás svojou morfopozíciou v stupňovitej sukcesii foriem a polohou pod najstaršími známymi morénami poukazuje na starý pleistcén.

Obr. 14 Geologické pomery v k. ú. Veľká Lomnica



Zdroj: www.geology.sk

Vysvetlivky:
fhh - fluviálne sedimenty: litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov
dfh - deluviálno-fluviálne sedimenty: prevažne ronové hliny, piesčité hliny s úlomkami, jemnozrnné piesky a splachy zo spraší
pgh - deluviálno-polygenetické sedimenty: hlinito-ílovité a piesčité svahové hliny
šr1 - fluviálne sedimenty: piesčité štrky a štrky vyšších stredných terás
šr2 - fluviálne sedimenty: piesčité štrky a štrky nižších stredných terás
gfm - glacifluviálne sedimenty: hrubé, balvanovité štrky s blokmi, miestami s pokryvom splachových hlín
Zu – normálny flyš: ílovce, siltovce a pieskovce
gfšQg – glacifluviálne sedimenty: rozpadavé štrky, balvany až bloky a rozsypové piesky vo vysokom náplavovom kuželi a terase

Inžinierskogeologická charakteristika

V zmysle inžinierskogeologickej rajonizácie Slovenska (Hrašna et al., 2002) sa v širšom okolí záujmového územia nachádzajú nasledovné inžinierskogeologické rajóny:

- Formácia kvartérnych sedimentov:

- rajón sedimentov úvalin (Du),
- rajón riečnoľadovcových sedimentov (Gf),
- rajón deluviálnych sedimentov (D),
- rajón pleistocénnych riečnych terás (Ft),
- rajón náplavov horských tokov (Fh),
- rajón zosuvných delúvií (Dz)

- Flyšová formácia:

- rajón ílovcovo-prachovcových hornín (Si),
- rajón flyšoidných hornín (Sf).

Radónový prieskum

V zmysle Prognózy radónového rizika (Čížek et al., 2002 in Atlas krajiny SR, 2002) patrí riešené územie do zóny nízkeho radónového rizika.

Environmentálne záťaže

Na dotknutom území sa nenachádzajú žiadne evidované skládky odpadu.

V širšom okolí od navrhovanej činnosti sa podľa registru environmentálnych záťaži (dostupné na: https://envirozataze.enviroportal.sk/) nachádza nasledovná environmentálna záťaž:

- **KK (016) / Veľká Lomnica - obaľovačka**

  identifikátor: SK/EZ/KK/307,
  názov lokality: obaľovačka,
  registrovaná ako: **pravdepodobná environmentálna záťaž.**

1.2.2 Geodynamické javy

Na základe Mapy náchylnosti územia na svahové pohyby (Šimeková et al., 2006) patrí daná lokalita do Rajónu stabilných území. Ide o územia prevažne stabilné, resp. územia s veľmi nízkym stupňom náchylnosti ku vzniku svahových deformácií.

Na severnej strane od predmetného územia sa nachádza svahová deformácia typu zosuv. Stupeň aktivity je potenciálny. Geologická stavba je tvorená zmiešanými a suťovými zeminami elúviami. Priamo v riešenom území nie je dokumentovaný výskyt geodynamických javov charakteru svahových pohybov.

Seizmicita územia

Z hľadiska seizmicity riešené územie patrí podľa STN 73 0036 do 6 - 7° makroseizmickej intenzity (v o MSK – 64) (Schenk et al., 2002 in Atlas krajiny SR, 2002). Uvedenému stupňu v riešenom území odpovedá špičkové zrýchlenie na skalnatom podloží 1,00 až 1,29 $m.s^{-2}$(Schenk et al., 2002 in Atlas krajiny SR, 2002).

1.2.3 Ložiská nerastných surovín

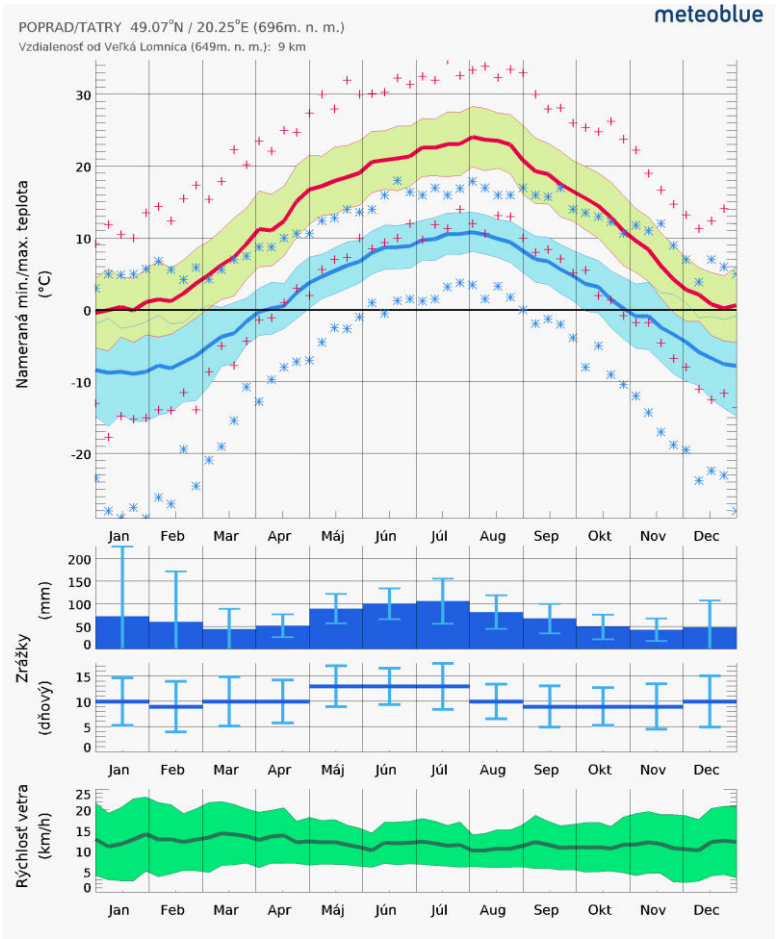
Do katastrálneho územia Veľká Lomnica nezasahuje žiadne prieskumné územie. V katastri obce Veľká Lomnica nie sú evidované ložiská vyhradených nerastných surovín, chránené ložiskové územia ani dobývacie priestory. V katastri sa nachádzajú dve ložiská nevyhradeného nerastu: - Veľká Lomnica 1 (4502), štrkopiesky a piesky, využívané a.s. RIVER S AND, Bratislava - Veľká Lomnica (4241), štrkopiesky a piesky, nevyužívané (Gargulág et al., 2014; ÚPN, 2021).

1.3 KLIMATICKÉ POMERY

Podľa členenia Slovenska na klimatické oblasti (Lapin et al., 2002 in Atlas krajiny SR, 2002) patrí hodnotené územie do chladnej oblasti, ktorá je charakterizovaná s júlovým priemerom teplôt <16 °C. Dotknuté územie patrí do okrsku s označením C1, ktorý je definovaný ako mierne chladný, mierne vlhký. Klimatické znaky daného okrsku sú: júnové teploty od 12 – 16 °C. V zmysle klimaticko-geografickej klasifikácie podnebia podľa Kočický, Ivanič (2011) patrí predmetná lokalita do kotlinovej klímy, do mierne chladného klimaticko-geografického subtypu, s priemernými januárovými teplotami 3,5 až -6 °C, s priemernými júlovými teplotami 16,0 až 17,0 °C a s ročným úhrnom zrážok 600– 850 mm (Atlas krajiny SR, 2002).

Simulačné klimatické údaje pre obec Veľká Lomnica s vysokou predvídateľnosťou môžu nahradiť merania dostupné na www.meteoblue.com (graf 1), ktoré vyhodnocujú údaje o teplote, zrážkach a rýchlosti vetra z najbližšej meteorologickej stanice – Poprad/Tatry, vzdialenej vzdušnou čiarou približne 9 km od predmetnej obce. Vyhodnocujú sa údaje za najmenej 10 rokov

Graf 1: Simulačné klimatické údaje

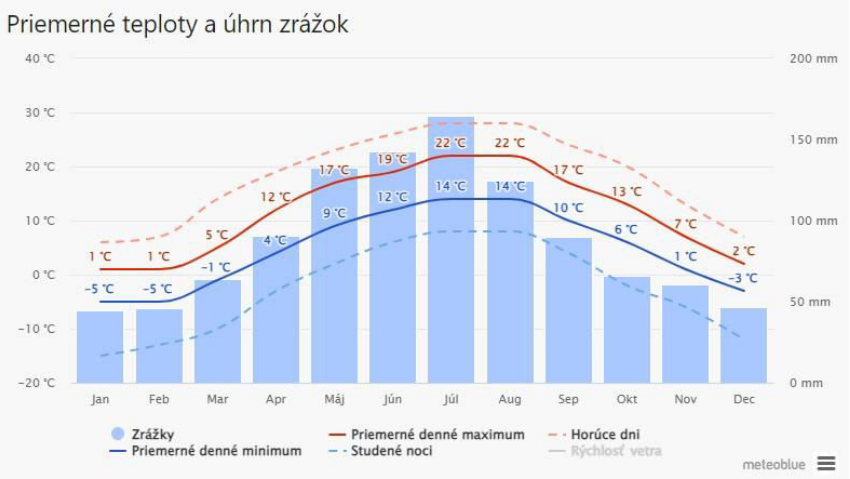


Zdroj: www.meteoblue.com

Údaje o podnebí a meteorologické diagramy (graf 2, 3 a 4) za posledných 30 rokov sú dostupné na www.meteoblue.com. Údaje uvádzame pre obec Veľká Lomnica.

Na grafe 2 vidíme priemerné teploty a úhrn zrážok. Priemerné denné maximum zobrazuje maximálnu teplotu priemerného dňa v každom mesiaci. Priemerné denné minimum zobrazuje priemernú minimálnu teplotu. Horúce dni a studené noci ukazujú priemer najhorúcejších dní a najstudenších nocí za posledných 30 rokov. V grafe je zobrazený aj priemerný úhrn zrážok.

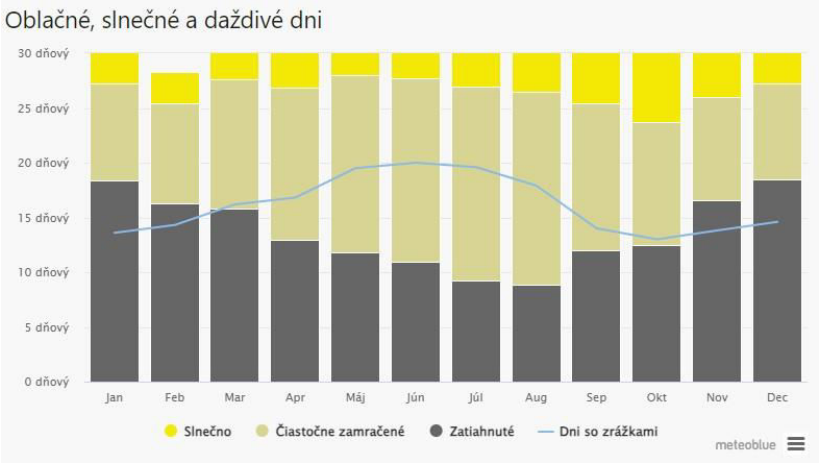
Graf 2: Priemerné teploty a úhrn zrážok



Zdroj: www.meteoblue.com

Na grafe 3 je zobrazený počet slnečných, polooblačných, zamračených a daždivých dní v mesiaci. Dni s menej než 20 % výskytom oblakov sú slnečné, s 20-80 % sú polooblačné, s viac ako 80 % sú zamračené.

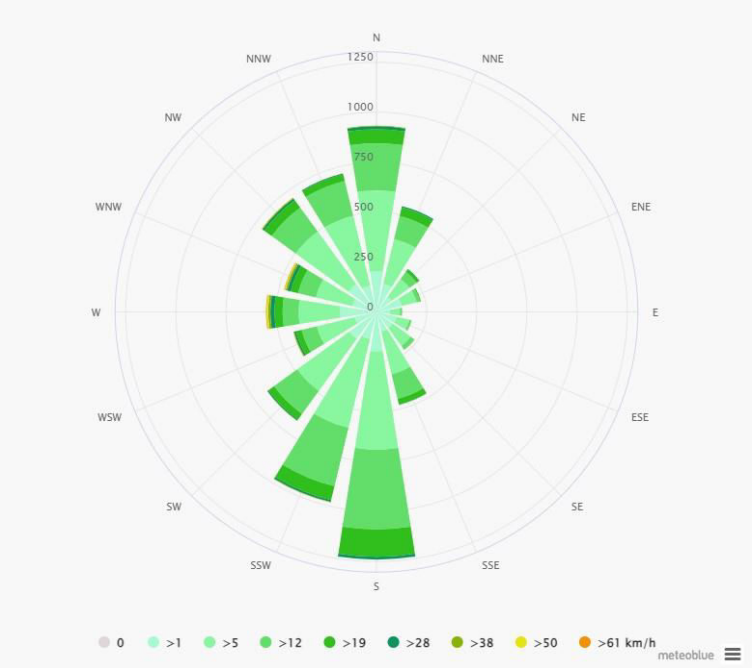
Graf 3: Oblačné, slnečné a daždivé dni



Zdroj: www.meteoblue.com

Na grafe 4 vidíme veternú ružicu pre obec Veľká Lomnica, ktorá zobrazuje počet hodín v roku, kedy vietor fúka z určitého smeru.

Graf 4: Veterná ružica pre obec Veľká Lomnica zobrazuje počet hodín v roku, kedy vietor fúka z určitého smeru. (N – sever (S), E – východ (V), S – juh (J), W – západ (Z)) napr. JZ (SW): vietor fúka z juhozápadu na severovýchod SV (NE).



Zdroj: www.meteoblue.com

1.4 HYDROLOGICKÉ POMERY

1.4.1 Povrchové vody

Z hydrologického hľadiska patrí záujmové územie do povodia Popradu. Medzi charakteristiky povodia rieky Poprad patrí 41 % odtok, 59 % výpar, predstavuje 4 % podiel hlavných povodí na území Slovenska a koeficient odtoku je 0,41 (Atlas krajiny SR, 2002).

Z hľadiska typu režimu odtoku patrí riešené územie a jeho širšie okolie do stredohorskej oblasti so snehovo-dažďovým typom režimu odtoku s akumuláciou v novembri až februári a vysokou vodnosťou v marci až máji, s najvyššími prietokmi v apríli a najnižšími prietokmi v januári až februári a v septembri až októbri. Podružné zvýšenie vodnosti koncom jesene a začiatkom zimy je mierne výrazne (Atlas krajiny SR, 2002).

Územím obce preteká Studený potok a Skalnatý potok s prítokom Chotárny potok. Studený potok je tatranský vodný tok, preteká územím okresov Poprad a Kežmarok. Je to významný ľavostranný prítok Popradu, meria 17,4 km a je tokom IV. rádu. Vzniká sútokom Veľkého a Malého Studeného potoka a preteká Studenou dolinou. Je vodnatou vysokohorskou riekou s bystrinným charakterom, početnými sihoťami a vysokými prietokmi (najmä koncom jari a začiatkom leta). Studený potok ústi do Popradu južne od obce Veľká Lomnica v nadmorskej výške 644,2 m n. m.

Skalnatý potok je ľavostranný prítok Popradu do ktorého sa vlieva vo Veľkej Lomnici. Pramení v južnej stene Lomnického štítu, v nadmorskej výške asi 2350 m n. m a tečie prevažne na juhovýchod. Potom preteká Skalnatou dolinou, kde napája Skalnaté pleso. Následne prechádza okolo svahu zjazdovky cez kosodrevinu až do Tatranskej Lomnice, neskôr pokračuje smerom na Veľkú Lomnicu, kde sa vlieva do Popradu.

Najbližšia vodomerná stanica sa nachádza priamo v obci Veľká Lomnica (tok Skalnatý potok) rkm 0,15, v nadmorskej výške 641,88 m n. m., s plochou povodia 34,40 km^2. Priebehy priemerného mesačného prietoku za rok 2021 sú znázornené v tabuľke 1 (SHMÚ, 2022).

Tab. 1 Priemerný mesačný prietok (Qm) na toku skalnatý potok (stanica* Veľká Lomnica*) v roku 2021

mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Qm*	0,405	0,473	0,487	0,764	1,277	0,569	0,552	0,783	0,945	0,397	0,422	0,404

Zdroj: SHMÚ

Vysvetlivky :

** Qm ($m^3.s^{-1}$) – priemerný mesačný prietok za rok 2020*

Atmosférické zrážky v celom povodí rieky Poprad v roku 2022 sú znázornené v tab. 2 a úhrn zrážok v povodí Popradu v roku 2022 na obr. 14. Kalendárny rok 2022 bol v povodí Popradu zrážkovo silne nadnormálny (129 % ročného normálu 1961 - 1990). V rámci všetkých povodí východného Slovenska bol v tomto povodí nameraný celkovo najvyšší ročný úhrn zrážok (1107 mm) (SHMÚ, 2023).

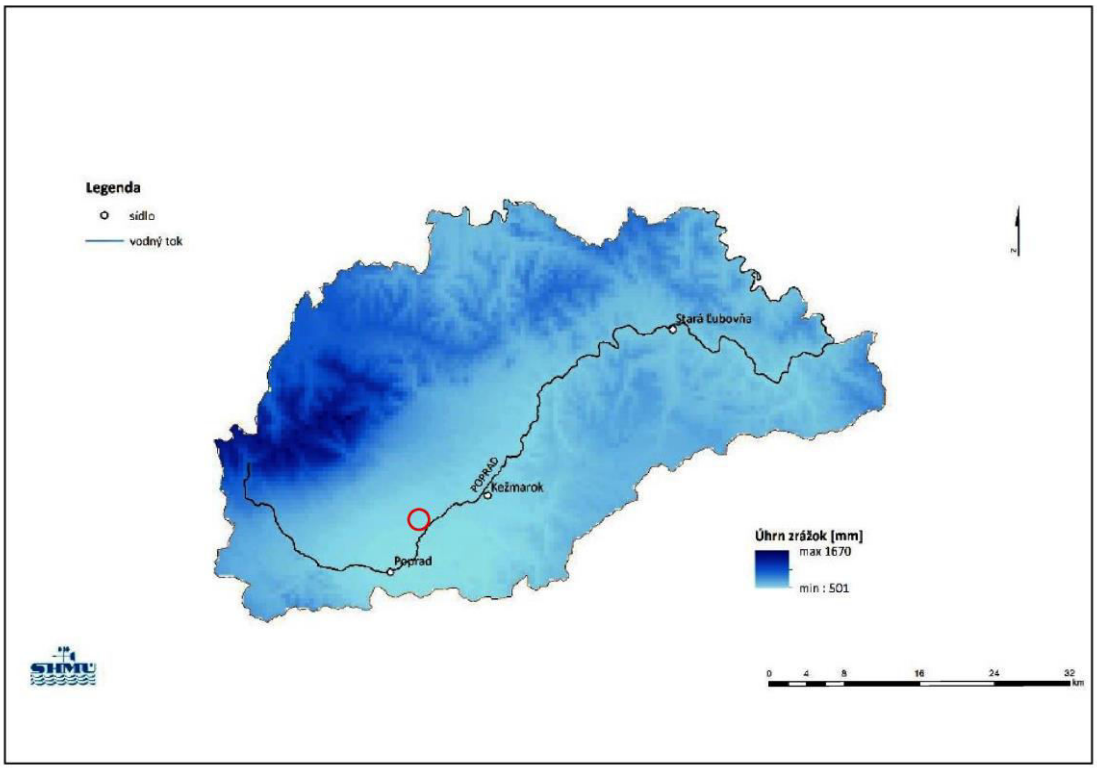
Tab. 2 Atmosférické zrážky v povodí rieky Poprad v roku 2022

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Poprad	mm	133	143	90	85	30	41	103	64	154	81	66	115	1107
	%	318	357	213	140	30	34	91	61	218	150	114	228	129
	Δ	91	103	48	25	-70	-80	-10	-41	83	27	8	65	249

Zdroj: SHMÚ, 2023

Vysvetlivky:
Δ – ide o výšku nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na meter štvorcový vo vzťahu k normálu (1961-1990)

Obr.15 Úhrn zrážok v povodí rieky Poprad v roku 2022, v k. ú. Veľká Lomnica



Zdroj: SHMÚ
Vysvetlivky:
Max – tmavomodrá – 1670 mm,
Min – svetlomodrá – 501 mm,
Lokalita výstavby je znázornená červeným kruhom

Vodné plochy

Na dotknutom území a ani v jeho širšom okolí sa nenachádzajú žiadne vodné plochy.

1.4.2 Podzemné vody

V súlade s hydrogeologickou rajonizáciou Slovenska (Malík, Švasta, 2002 in Atlas krajiny SR, 2002) sa predmetné územie nachádza v hydrogeologickom rajóne QG 139 „Kryštalinikum časti Vysokých Tatier a kvartér ich predpolia“ s prevládajúcim typom medzizrnovej priepustnosti.

V zmysle vymedzenia útvarov podzemných vôd na Slovensku (Kullman et al., 2005) rajón QG 139 prináleží do útvarov predkvartérnych podzemných vôd: **SK200440KF Útvar s dominantnými krasovo-puklinovými podzemnými vodami Tatier oblasti povodia Dunajec a Poprad**, s celkovou rozlohou 191,239 km^2; **SK2004700F Útvar puklinových podzemných vôd flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Dunajec a Poprad**, s celkovou rozlohou 1 707,204 km^2; a do útvaru kvartérnych podzemných vôd **SK1001000P Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych sedimentov oblasti povodia Dunajec a Poprad**, s celkovou rozlohou 420,759 km^2 (zoznam útvarov podzemných vôd uvádza aj nariadenie vlády č.282/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd).

Podzemné vody kvartéru

V širšom záujmovom území sa podzemná voda vyskytuje najmä vo fluviálnych sedimentoch a v hlbších polohách glacifluviálnych sedimentov. Najväčší hydrogeologický význam majú fluviálne štrko-piesčité sedimenty v užšej poriečnej zóne, podzemná voda je v nich v hydraulickej spojitosti. Menší význam majú štrkopiesky terasového stupňa. Glacifluviálne štrky sú pestré, preto aj priepustnosť je rôzna. Polohy siltovitých a ílovitých štrkov tvoria miestami bariéru podzemnej vody stekajúcej po nepriepustnom paleogénnom podloží z vyšších častí územia, preto je v týchto miestach hladina podzemnej vody vzdutá a nachádza sa bližšie k povrchu. Aj keď štrky dosahujú väčšie mocnosti, bývajú zvodnené len v najspodnejšej časti – na styku s paleogénnym podložím, sú drénované porušenými zónami podložia a potokmi (Studeným a Skalnatým potokom), ktoré ich narezávajú. Deluviálne sedimenty záujmového územia sú tvorené prevažne jemnozrnnými zeminami, ktoré sú nepriepustné až slabo priepustné a nevytvárajú podmienky pre významnejšiu akumuláciu infiltrovaných zrážkových vôd, obsahujú len malé množstvá podzemnej vody. Podzemná voda sa v nich akumuluje iba lokálne, najčastejšie v terénnych depresiách a v územiach s minimálnym spádom (www.geology.sk).

Podzemné vody paleogénu

Centrálno-karpatský paleogén ako celok je málo významný z hľadiska vytvárania zásob podzemných vôd. Paleogénne horniny z hľadiska hydrogeologických vlastností majú dominantnú puklinovú priepustnosť, prítomnosť ílovcových a bridličnatých polôh znemožňuje hlbší obeh a hromadenie sa podzemných vôd, ich zvodnenie je veľmi slabé. Lokálne zvodnené sú len rozpukané pieskovce. Obeh podzemnej vody sa preto sústreďuje len do pripovrchovej zvetranej zóny a menej do subvertikálnych puklinových zón, príp. na styku dvoch faciálnych typov a v miestach tektonicky porušených. Hladina paleogénnych podzemných vôd býva zväčša napätá. Podzemná voda do paleogénnych súvrství infiltruje v značných vzdialenostiach od narazenia, alebo do nich prestupuje z glacifluviálnych sedimentov (www.geology.sk).

Prehľad bilančného stavu hydrogeologického rajónu „QG 139 – Kryštalinikum časti Vysokých Tatier a kvartér ich predpolia“ za rok 2021 a 2022 uvádzame v zmysle „Vodohospodárskej bilancie množstva podzemnej vody za rok 2022“ (SHMÚ, 2023):

využiteľné množstvá podzemných vôd:	623,00 l/s
z toho termálne a minerálne vody:	126,66 l/s

odber podzemnej vody v roku 2022:	71,19 l/s
odber podzemnej vody v roku 2021:	72,46 l/s
bilančný stav:	dobrý

kategória preskúmanosti: P1: hydrogeologický rajón s vysokým stupňom hydrogeologickej preskúmanosti.

Geotermálne vody

Na základe vymedzenia útvarov geotermálnych vôd patria vymedzené lokality v k. ú. Matejovce a v k. ú. Gánovce do útvaru „SK300140FK Levočská panva (Z a J časť)“ s dominantným zastúpením kolektora: karbonáty, mezozoického - triasového veku, s puklinovo-krasovou priepustnosťou.

1.4.3 Minerálne a termálne vody

Na dotknutom území ani v jeho širšom okolí sa nevyskytuje žiadny zdroj minerálnej vody, prírodný liečivý zdroj ani prírodný zdroj minerálnych stolových vôd.

1.4.4 Vodohospodársky chránené územia

Dotknuté územie ani jeho širšie okolie sa nenachádza v Chránenej vodohospodárskej oblasti. Podľa Nariadenia vlády SR č. 174/2017 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti sa k. ú. Veľká Lomnica nepatrí medzi zraniteľné oblasti.

1.5 PÔDNE POMERY

Pôdnym typom dotknutej lokality a jej blízkeho okolia sú kambizeme. Pôdna jednotka tvoriaca záujmové územie je: kambizeme pseudoglejové nasýtené, sprievodné pseudogleje modálne a kultizemné, lokálne gleje; zo zvetralín rôznych hornín. Z hľadiska zrnitosti ide o stredne ťažké pôdy, zrnitostná trieda je piesčito-hlinitá. Ide o plytké pôdy, silne skeletovité. Priepustnosť pôd a retenčná schopnosť je stredná. Kategória kvality pôdy je nízka s kódom BPEJ (bonitované pôdno-ekologické jednotky) 1079262. Dotknuté územie leží vo veľmi chladnom a vlhkom klimatickom regióne. Typologicko-produkčná kategória je T2 (menej produkčné trvalé trávne porasty). Na základe produkčného potenciálu poľnohospodárskej pôdy spadá dotknuté územie do kategórie 8 (23 bodov IP). Vlhkostný režim pôd je vlhký (Granec et al., 1999; https://portal.vupop.sk/).

1.6 FAUNA A FLÓRA

1.6.1 Flóra a vegetácia

Z fytogeograficko-vegetačného členenia podľa Plesníka (2002) in Atlas krajiny SR (2002) patrí dotknuté územie do:

- ihličnatej zóny,
- okresu Popradskej kotliny,
- popradského podokresu.

Potenciálnu prirodzenú vegetáciu na danom území tvorili:

- jedľové a jedľovo-smrekové lesy,
- jaseňovo-brestovo-dubové lesy v povodiach veľkých riek (tvrdé lužné lesy),
- zmiešané listnato-ihličnaté lesy v severných karpatských kotlinách.

Územie zámeru je situované na využívanej poľnohospodárskej pôde. Prevažnú časť rastlinného spoločenstva záujmového územia možno definovať ako nitrofilnú ruderálnu vegetáciu mimo sídiel – bylinné antropogénne nitrofilné spoločenstvá na vlhkých až čerstvo vlhkých, len zriedkavo vysychavých stanovištiach. Vyskytujú sa na antropicky ovplyvnených územiach.

Obr. 16 Územie výstavby v k. ú. Veľká Lomnica



Zdroj: ZBGIS
Vysvetlivky:
červená znázorňuje hranicu výstavby

1.6.2 Fauna

Podľa zoogeografického členenia suchozemského (terestrického) biocyklu patrí dotknutá oblasť do podkarpatského úseku a do provincie listnatých lesov (Jedlička et al., 2002 in Atlas krajiny SR, 2002).

Podľa zoogeografického členenia sladkovodného (limnického) biocyklu patrí dotknutá oblasť do atlantickej provincie a do popradského okresu (Hensel et al., 2002 in Atlas krajiny SR, 2002).

V širšom okolí predmetného územia sa nachádza relatívne zvýšená diverzita druhov a živočíšnych spoločenstiev. Súčasná štruktúra zoocenóz na hodnotenom území je výsledkom intenzívneho pôsobenia človeka v krajine a jedná sa o prechodový priestor medzi cestným dopravným ťahom, zástavbou obce a poľnohospodárskou krajinou. Fauna územia je zastúpená najmä zemnými cicavcami s prevahou hlodavcov, mäkkýšmi a hmyzom travinno-bylinných biotopov. Špecifickou skupinou sú vtáky, ktoré riešenú plochu aj porasty drevín využívajú ako potravný, úkrytový, oddychový a zriedka aj hniezdny biotop.

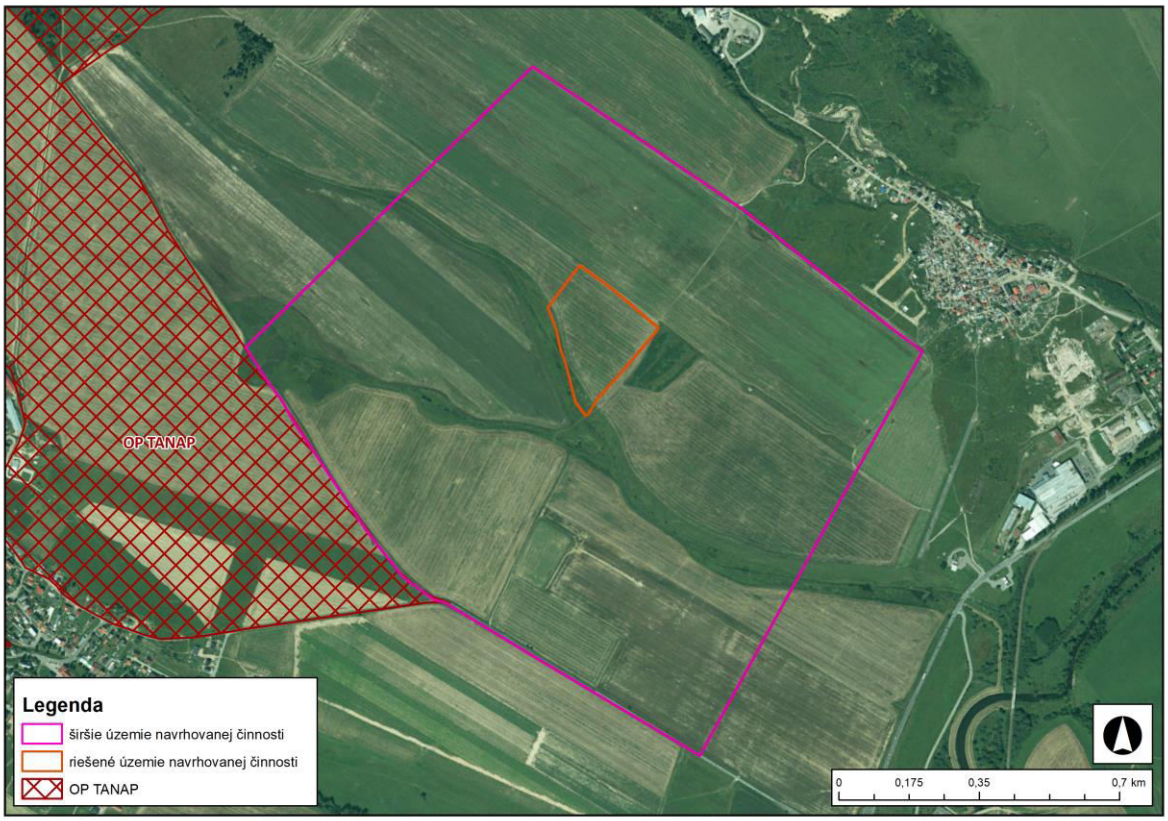
1.7 CHRÁNENÉ ÚZEMIA

1.7.1 Územná ochrana prírody

Priamo v riešenom území sa nenachádzajú ramsarské lokality, lokality UNESCO a pod. Územie, v ktorom sa činnosť navrhuje sa podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny nachádza *v* 1. stupni ochrany.

V širšom okolí sa nachádza chránené územie OP TANAP.

Obr.17 Územná ochrana v k. ú. Veľká Lomnica



2 KRAJINA, KRAJINNÝ OBRAZ, STABILITA, OCHRANA, SCENÉRIA

2.1 ŠTRUKTÚRA KRAJINY A VYUŽITIE ÚZEMIA

Veľká Lomnica predstavuje sídelno-poľnohospodársku krajinu pahorkatinného charakteru. Navrhovanú činnosť je plánované umiestniť do poľnohospodárskej krajiny.

Krajinná štruktúra širšieho a riešeného územia je tvorená z dvoch častí, intravilánu reprezentujúceho zastavanú časť obce a extravilánu, ktorý má charakter poľnohospodársky využívanej krajiny. Vyskytujú sa tu aj prvky krajinnej štruktúry prírodného charakteru ako vodný tok, sprievodná zeleň vodného toku a poloprírodného charakteru ako je sídelná vegetácia.

V širšom území sú lokalizované nasledovné prvky:

Antropogénne prvky:

- pozemné komunikácie,
- individuálna bytová výstavba,
- sídelná zeleň,
- poľnohospodárska pôda

Prírodné prvky:

- Skalnatý a Studený potok,
- trsťoviská,
- ruderálne porasty.

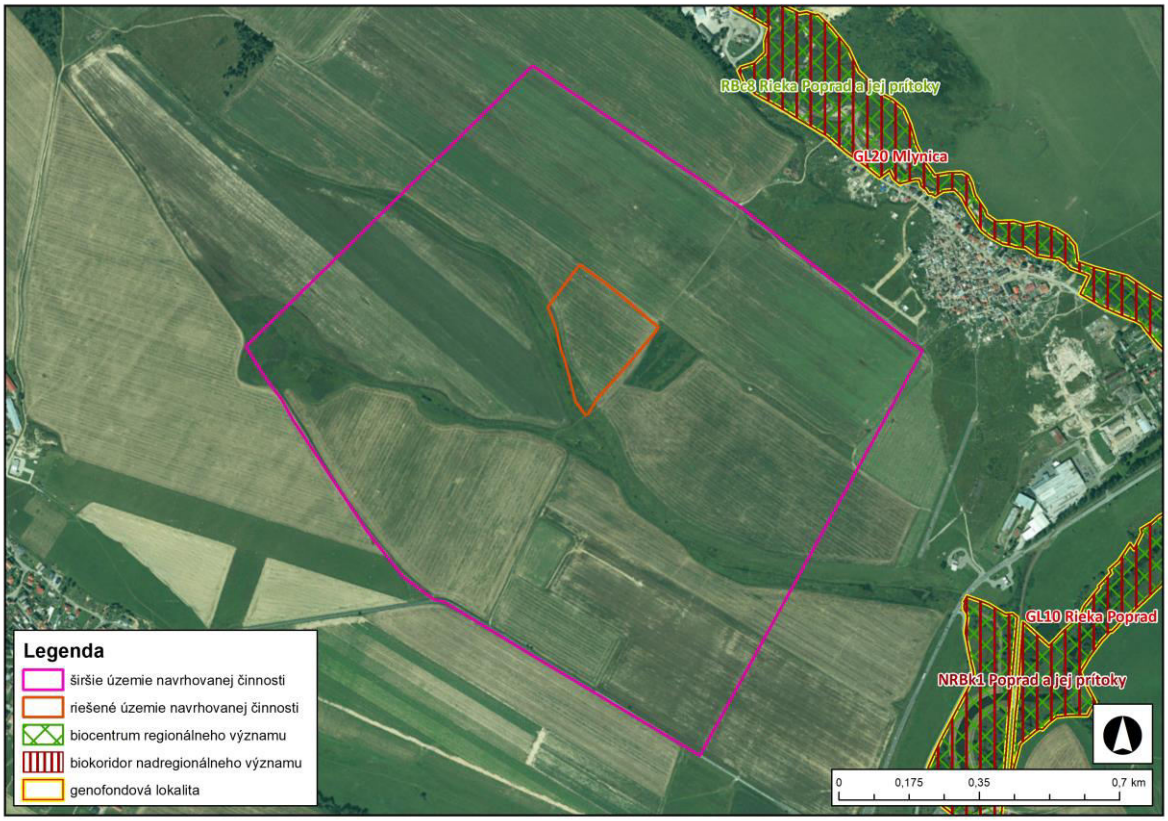
Navrhovanou činnosťou dôjde k zmene funkčného využitia územia – poľnohospodárske plochy sa transformujú na priemyselné a technické plochy.

2.2 PRVKY ÚZEMNÉHO SYSTÉMU EKOLOGICKEJ STABILITY

V zmysle § 2 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny sa za územný systém ekologickej stability považuje taká celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu.

Podľa Regionálneho územného systému ekologickej stability okresu (RÚSES) Kežmarok (SAŽP, 2019) sa v okolí riešeného územia nachádzajú prvky RÚSES– NRBk1, RBc8, GL10 a GL20 (obr.18).

Obr. 18 Územný systém ekologickej stability v k. ú. Veľká Lomnica



Zdroj: ZBGIS, RÚSES Poprad, 2014

Biokoridor nadregionálneho významu

NRBk1 Poprad a jej prítoky - nadregionálny hydricko – terestrický biokoridor, ktorý spája Tatry cez Podtatranskú kotlinu s Levočskými vrchmi a Spišskou Magurou, resp. riekou Dunajec. Koridor zahŕňa prítoky rieky Poprad (podhorské toky so štrkovými lavicami, brehovými porastmi a vlhkými lúkami), samotnú rieku Poprad a priľahlé biotopy ako rieky s bahnitými až piesočnatými brehmi s vegetáciou zväzov Chenopodionrubrip.p. a Bidentionp.p. (Br5 – 3270), horské vodné toky a bylinné porasty pozdĺž ich brehov (Br2 – 3220), vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach (Lk5 – 6430), vrbové kroviny na zaplavovaných brehoch riek (Kr9), horské jelšové lužné lesy (Ls1.4 -91E0*), ktoré sú významnou lokalitou z pohľadu výskytu viacerých vzácnych a ohrozených druhov organizmov. Koridor na migráciu využívajú predovšetkým akvatické a semiakvatické druhy organizmov.

Biocentrum regionálne významu

RBc8 Rieka Poprad a jej prítoky - územie zahŕňa tok rieky Poprad a časti nivy s brehovými porastami, vlhkými lúkami a zachovalejšie prítoky, resp. ich časti s prirodzene meandrujúcim tokom, štrkovými lavicami, brehovými porastami so zachovalými korytotvornými procesmi, umelá vodná nádrž a

vyťažené slatinné rašelinisko s výskytom viacerých vzácnych druhov fauny. Rieka Poprad a zachovalé časti jej nivy tvoria nadregionálne významný biokoridor.

Genofondovo významné lokality

GL10 Rieka Poprad - ide o podhorský tok so štrkovými lavicami, brehovými porastmi a vlhkými lúkami.

GL20 Mlynica – ide o podhorský tok so štrkovými lavicami, brehovými porastmi a vlhkými lúkami.

3 OBYVATEĽSTVO, JEHO AKTIVITY, INFRAŠTRUKTÚRA, KULTÚRNOHISTORICKÉ HODNOTY ÚZEMIA

3.1 OBYVATEĽSTVO

Územie Veľkej Lomnice bolo osídlené už pred 4000 rokmi. Dokazujú to významné archeologické nálezy. Na území obce sa nachádza opevnené sídlisko z konca doby kamennej a začiatku doby bronzovej, nazývané Burchbrich. Začiatok osídlenia je spojený s ľudom s badenskou kultúrou, ktorý sa tu bez násilného prerušenia dožil doby bronzovej.

Hoci dejiny Lomnice začínajú v praveku, prvá písomná zmienka o Veľkej Lomnici pochádza až z roku 1257. Vtedy totiž daroval uhorský kráľ Ondrej II. jednému zo svojich dvoranov, Adolfovi, a jeho sestre Gertrúde, dvornej dáme, časť územia horného Spiša. Adolf so svojou sestrou a jej manželom založili rod Berzeviczyovcov. Sídlom tohto rodu sa na dlhú dobu stala Veľká Lomnica. Názov obce dokazuje, že okolie bolo osídlené Slovanmi a prví osadníci boli Slováci. Až neskôr, v polovici 13. storočia, sa medzi nimi usadili aj prichádzajúci nemeckí kolonisti, ktorí postupne v obci nadobudli prevahu. Veľká Lomnica sa dlho spomínala len ako Lomnica, ale keď v 14. storočí neďaleko nej vznikli ďalšie dve obce s rovnakým názvom, bolo potrebné ich diferencovať. A tak v roku 1361 nachádzame už pomenovanie „Magna Lomnitz“, teda „Veľká Lomnica“. Prvé presné údaje o zložení a počte obyvateľstva pochádzajú z roku 1700. V 18. storočí vypukol v obci mor a spôsobil, že polovica obyvateľov vymrela. Do prázdnych domov prichádzalo nové obyvateľstvo, ktoré v obci začínalo nový život. Prichádzali predovšetkým Nemci, a tak až dve tretiny obyvateľstva majú nemecký pôvod (www.velkalomnica.sk).

Obec Veľká Lomnica sa počtom obyvateľov zaraďuje k veľkým obciam Slovenska. Z vývoja počtu obyvateľov zaznamenaného od roku 1993 až po súčasnosť (tab. 3) vidieť, že došlo k zmenám počtu obyvateľov v obci. Vzhľadom na územnú polohu obce v aglomerácii s okresnými mestami Poprad a Kežmarok, dostatku plôch na výstavbu, dostupnej občianskej a technickej vybavenosti a dobrému životnému prostrediu pretrváva záujem o bývanie v obci. Od roku 1993 každoročne narastal počet obyvateľov v obci. K 31.12. 2021 bol počet obyvateľov 5188.

Tab. 3 Vývoj počtu obyvateľov v obci Veľká Lomnica

Sídlo/rok	**1993**	**1994**	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2005**
Poprad	3187	3252	3324	3382	3423	3464	3533	3571	3799
Sídlo/rok	**2010**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
Poprad	4303	4536	4609	4735	4821	4890	4983	5099	5188

Zdroj: Bilancia počtu obyvateľstva v SR podľa pohlavia

Počet narodených v roku 1996 dosahoval hodnotu 77, v roku 2021 to bolo 93. Počet zomretých v porovnaní s rokom 1996 (20) mierne stúpal a v roku 2021 bol počet zomretých 40, avšak počet obyvateľov obce sa medzi hodnotenými rokmi výrazne zvyšoval. Prirodzený prírastok (počet živonarodených – počet zomretých) za rok 2021 bol kladný (53), záporné hodnoty nedosahoval. Migračné saldo dosahovalo v hodnotených rokoch pozitívnu aj negatívnu hodnotu, pričom v roku 2021 bolo hodnota migračného salda na úrovni 15. Index starnutia má stúpajúci charakter, pričom v roku 2015 bola hodnota indexu 27,25 % a v roku 2021 30,15 %.

Priemerný vek mierne stúpa z 28,13 v roku 1996 na 31,41 v roku 2021. Počet potratov vo Veľkej Lomnici sa pohyboval v roku 2021 na úrovni 13, umelé potraty boli 3. V porovnaní s predchádzajúcimi rokmi počet umelých potratov klesá. Počet sobášov od roku 1996 až po rok 2021 sa pohyboval medzi 10-30, počet rozvodov vo Veľkej Lomnici do 10. Bližšie informácie udáva tab.4 populačné deskriptívne štatistiky v obci Veľká Lomnica.

Tab.4 Populačné deskriptívne štatistiky v obci Veľká Lomnica v rokoch 1996, 2000, 2005, 2010, 2015 a 2021

Deskriptívne štatistiky	**1996**	**2000**	**2005**	**2010**	**2015**	**2021**
Počet obyvateľov (stav k 31.12)	3382	3571	3799	4303	4609	5188
Hustota obyvateľov (osoba/km^2)	174,97	185,38	197,62	222,83	239,17	269,47
Priemerný vek	28,13	28,81	30,17	30,31	30,58	31,41
Narodení	77	73	86	101	109	93
Zomretí	20	21	35	36	31	40
Prirodzený prírastok obyvateľstva	57	52	51	65	74	53
Potraty	17	13	15	16	17	13
Index potratovosti	22,078	17,808	17,442	15,842	15,596	13,978
Umelé potraty	9	8	9	3	8	3
Podiel osôb v predproduktívnom veku (0 - 14)	33,62	31,78	25,85	28,89	31,13	31,86
Podiel osôb v produktívnom veku (15 - 64)	60,5	61,58	63,6	63,79	60,38	58,4
Podiel osôb v poproduktívnom veku (65+)	5,88	6,64	7,55	7,32	8,48	9,73
Index starnutia	17,5	20,88	26,19	25,34	27,25	30,55
Prisťahovaní na trvalý pobyt	39	18	27	59	51	67
Vysťahovaní z trvalého pobytu	38	32	39	48	52	52
Migračné saldo	1	-14	-12	11	-1	15
Celkový prírastok obyvateľstva	58	38	39	76	73	68
Sobáše	9	20	29	28	32	20
Rozvody	4	2	3	7	8	3
Index rozvodovosti	44,444	10	10,345	25	25	1511

Pozn.: prirodzený prírastok obyvateľstva: počet živonarodených - počet zomretých; Index potratovosti (%) – (počet potratov / počet narodených) *100; Potraty: počet samovoľných + počet umelých potratov; Index starnutia (Sauvyho index): vyjadruje počet osôb v poproduktívnom veku pripadajúci na 100 osôb v predproduktívnom veku; Migračné saldo: počet prisťahovaných - počet vysťahovaných; Celkový prírastok obyvateľstva: prirodzený prírastok + migračné saldo; Index rozvodovosti (%) – (počet rozvodov / počet sobášov) * 100.

Zdroj: Prehľad stavu a pohybu obyvateľstva - obce

Pomery medzi predproduktívnou, produktívnou a poproduktívnou skupinou obyvateľstva (tab. 5) vypovedajú o miere perspektívnosti sídelnej populácie. Zo štruktúry obyvateľstva obce Veľká Lomnica podľa základných vekových skupín je zrejmý pokračujúci nárast detskej zložky. Vo vekovej štruktúre obyvateľstva v poproduktívnej vekovej skupine je zaznamenávaný postupný nárast podielu staršieho obyvateľstva. V produktívnej vekovej skupine podiel obyvateľstva mierne stúpa. Index vitality sa počas hodnotených rokov znižoval.

Tab. 5 Štruktúra obyvateľstva mesta Veľká Lomnica podľa charakteristických vekových skupín

Rok	**Počet obyvateľov**							
	spolu	**predproduktívni**		**produktívni**		**poproduktívni**		**Index vitality**
		počet	**%**	**počet**	**%**	**počet**	**%**	
1996	3382	1137	33,62	2046	60,5	199	5,88	554,76
1998	3464	1123	32,42	2123	61,29	218	6,29	515,42
2000	3571	1135	31,78	2199	61,58	237	6,64	478,61
2005	3799	1096	28,85	2416	63,6	287	7,55	382,12

Rok	Počet obyvateľov							
	spolu	predproduktívni		produktívni		poproduktívni		Index vitality
		počet	%	počet	%	počet	%	
2010	4303	1243	28,89	2745	63,79	315	7,32	394,67
2015	4609	1435	31,13	2783	60,38	391	8,48	367,10
2020	5099	1624	31,85	2974	58,33	501	9,83	324,01
2021	5188	1653	31,86	3030	58,4	505	9,73	327,44

Zdroj: Bilancia podľa veku - obce, www.statistics.sk

Hustota obyvateľov v roku 2021 bola 269,47 obyv./km^2. Z dlhodobého hľadiska dochádza v obci k nárastu hustoty obyvateľstva.

Podľa posledného sčítania obyvateľov domov, bytov v roku 2021 prevládalo v sídle výrazne obyvateľstvo slovenskej národnosti (79,43 %). Zastúpenie v obci má aj rómska národnosť (15,12 %), česká národnosť (0,25 %) a poľská národnosť (0,14 %) . Zloženia obyvateľstva podľa náboženského vyznania v roku 2021 bolo nasledovné: rímskokatolícke 4014 obyvateľov (78,4 %), bez vyznania 594 obyvateľov (11,6 %), evanjelické 120 obyvateľov (2,34 %) a gréckokatolícke 45 obyvateľov (0,88 %).

Zamestnanosť

Na ekonomickom rozvoji a zamestnanosti v obci Veľká Lomnica sa podieľa viacero účastníkov. Tvoria ho predovšetkým podnikatelia či už fyzické alebo právnické osoby, a taktiež miestna samospráva. Ich prevádzky sú rozmiestnené na okrajoch aj v strednej časti obce, sú to firmy a podnikatelia, ktoré sa zaoberajú priemyselnou a poľnohospodárskou výrobou, nevýrobnými službami, stavebníctvom, dopravou, obchodom, stravovaním, a v značnej miere aj športom, rekreáciou a cestovným ruchom. Obec má vynikajúce predpoklady pre rozvoj podnikania. Vhodná poloha, blízkosť diaľničnej infraštruktúry (400 m od obce začína diaľničný privádzač a 4 km od obce vedie samotná diaľnica D1), blízkosť železničného uzla Poprad-Tatry, medzinárodného letiska Poprad-Tatry, Vysokých Tatier ako strediska cestovného ruchu medzinárodného významu, priemyselných závodov v Poprade a Kežmarku aj samotných miest Poprad a Kežmarok ako centier odbytu tovarov a služieb je prvoradým pozitívom obce. Druhou výhodou je relatívny dostatok pracovnej sily, aj keď so špecifikom nízkej kvalifikácie a úrovne pracovných návykov. Počet podnikateľských subjektov v obci dlhodobo rastie. Hospodársku základňu obce tvoria zariadenia z I., II. aj III. sektoru ekonomiky. Primárny sektor je zastúpený poľnohospodárstvom a ťažbou štrkov s nadväzujúcou výrobou stavebných materiálov. Poľnohospodárske družstvo Bully Veľká Lomnica prevádzkuje hospodársky dvor pri ceste do Starej Lesnej. Pôvodný hospodársky dvor zemiakárskeho štátneho majetku pri ceste I. triedy (Nový dvor) a areál bývalého výskumného ústavu (Popradská ulica) sa premenili na podnikateľské zóny s prevádzkami rôzneho druhu výrobných činností, obchodu a skladovania. Poľnohospodársku pôdu obhospodarujú spoločnosti Fekatrans Huncovce a NOFA Huncovce. Ťažba štrkov prebieha v lokalite Lomnické jazerá pri Studenom potoku, využívajú sa aj v prevádzke obaľovačky Inžinierskych stavieb v rovnakej lokalite.

Druhý (výrobný) sektor zastupuje najmä strojársky podnik Treves a Thymos, výrobca korenín. Tieto aj ďalšie menšie výrobné prevádzky sú prevažne sústredené vo výrobnej zóne na Popradskej ulici na juhovýchodnom okraji obce. V obci sídli viacero malých podnikateľov najmä v oblasti stavebných prác. Väčší počet zamestnancov je v prevádzkach III. sektoru -školstve, zdravotníctve a administratíve, obchodu a služieb, ubytovaní a cestovnom ruchu. Najväčšími zamestnávateľmi v III. sektore sú základná škola a obecný úrad. Hospodárska základňa obce je napriek tomu vzhľadom na veľkosť obce nedostatočná, veľká časť ekonomicky aktívnych obyvateľov dochádza za prácou mimo obec, najmä do Popradu a Kežmarku, značná časť je nezamestnaná. Pre jej posilnenie je potrebné riešiť vytvorenie vhodnejších podmienok pre rozvoj výrobných zariadení, malého a stredného podnikania a rozvoj ďalších ekonomických činností v území, vrátane rekreácie a cestovného ruchu

(ÚPN, 2021). Údaje o nezamestnanosti v okrese Kežmarok za december v roku 2022 sú uvedené v tab.6.

Tab. 6: Základné údaje o nezamestnanosti v okrese Kežmarok za mesiac december 2022

Základné ukazovatele nezamestnanosti	**číselná hodnota**
prítok uchádzačov o zamestnanie (UoZ) v mesiaci	376
odtok UoZ v mesiaci	384
stav UoZ ku koncu mesiaca	5 894
ekonomicky aktívne obyvateľstvo	32 676
disponibilný počet uchádzačov o zamestnanie	5 442
miera nezamestnanosti vypočítaná z celkového počtu UoZ (v %)	18,04
miera evidovanej nezamestnanosti (v %)	16,65

Zdroj: www.upsvr.gov.sk

3.2 PRIEMYSEL

Na území katastra obce Veľká Lomnica sa nevyskytujú priemyselné podniky. Z menších podnikov možno spomenúť Thymos s.r.o. baliareň korenín a obaľovačku živičných zmesí. V obci je viacero remeselných súkromných dielní zväčša stolárskych.

3.3 POĽNOHOSPODÁRSTVO A LESNÉ HOSPODÁRSTVO

Poľnohospodárske družstvo Bully Veľká Lomnica prevádzkuje hospodársky dvor pri ceste do Starej Lesnej. Pôvodný hospodársky dvor zemiakárskeho štátneho majetku pri ceste I. triedy (Nový dvor) a areál bývalého výskumného ústavu (Popradská ulica) sa premenili na podnikateľské zóny s prevádzkami rôzneho druhu výrobných činností, obchodu a skladovania. Poľnohospodársku pôdu obhospodarujú spoločnosti Fekatrans Huncovce a NOFA Huncovce. Od roku 1962 je v prevádzke Výskumná stanica zemiakarská. Lesy patriace kedysi do majetkov a aj územne majiteľom z Veľkej Lomnice sa dostali do katastra Tatranskej Lomnice (mesto Vysoké Tatry). Lesné hospodárstvo je výlučne spravované Štátnymi lesmi TANAPu. Hospodárenie sa riadi lesným hospodárskym plánom.

3.4 SLUŽBY

Obec má v správe tieto objekty: budovu Obecného úradu s matrikou, obradnou sieňou a zasadacou miestnosťou; budovu základnej a materskej školy.

V obci je vybudované zdravotné stredisko poskytujúce základnú zdravotnú starostlivosť v ambulancii všeobecného lekára pre dospelých, ambulancii detského lekára. V obci sa nachádza aj ambulancia zubného lekára. Obyvatelia obce chodia na odborné vyšetrenia do Nemocnice Dr. Vojtecha Alexandra v Kežmarku a do Nemocnice s Poliklinikou v Poprade. V obci je zriadená jedna lekáreň.

Vzdelávanie je v obci zabezpečené prostredníctvom materskej a základnej školy. V obci Veľká Lomnica sa nenachádzajú žiadne cirkevné materské či základné školy, ako obec nemá žiadnu jazykovú školu, umeleckú či strednú odbornú školu vysokú školu či vyššiu odbornú školu.

V obci rozvíja svoju činnosť Klub dôchodcov, vo vyčlenených priestoroch Miestneho kultúrneho strediska. V obci Veľká Lomnica sa nachádza Centrum sociálnych služieb a Rezidencie pre seniorov: JESEŇ ŽIVOTA, n. o., Domov sociálnych služieb. Koncom roka 2015 bolo v obci Veľká Lomnica otvorené Komunitné centrum, ako podpora pre riešenie sociálnych a spoločenských problémov. Komunitné centrum Veľká Lomnica reaguje na potreby marginalizovanej rómskej komunity v segregovanej časti obce – osade Nový Dvor a spolu s nimi rieši problémy a potreby, ktoré majú (PHSR, 2016).

3.5 INFRAŠTRUKTÚRA

3.5.1 Doprava

Veľká Lomnica je obcou ležiacou blízko hlavného dopravného koridoru Slovenskej republiky Bratislava – Žilina – Prešov - Košice, multimodálneho koridoru V.a siete TEN-T Európskej únie, ktorý prechádza mestom Poprad. Leží priamo na trase dopravného koridoru medzinárodného významu Rožňava – Poprad –Lysá Poľana a dopravného koridoru nadregionálneho významu Poprad – Stará Ľubovňa – Bardejov –Svidník, ktorými vedú cesty I. triedy č. 66 a 77. Cesta I/66, prechádzajúca údolím rieky Poprad z mesta Poprad do Kežmarku, tvorí hlavnú dopravnú os záujmového územia obce a jeho

pripojenie na diaľničnú sieť v križovatke D1 – Poprad-východ. Základom komunikačnej siete v riešenom území obce sú zberné komunikácie, ktorými sú prieťahy ciest I/66 (Popradská ulica), II/540 (Tatranská ulica), III/3102 a III/3093. Tieto cesty tvoria základný komunikačný systém (ZÁKOS) obce. Ostatné miestne a účelové komunikácie sa pripájajú na ZÁKOS a spolu zabezpečujú dopravnú obsluhu zástavby obce.

Mestská hromadná doprava

Verejná cestná osobná doprava v obci je zabezpečená autobusovou dopravou a taxislužbou. Autobusová doprava je zabezpečovaná regionálnymi autobusovými linkami. Pravidelnú regionálnu autobusovú dopravu pre obec zabezpečuje regionálny podnik autobusovej dopravy v Poprade a Kežmarku linkami, ktoré obcou prechádzajú po prieťahoch ciest I., II. a III. triedy. Obec má priame autobusové spojenie so všetkými susednými obcami s výnimkou Žakoviec. Obcou prechádza denne cca 80 autobusových spojov (ÚPN, 2021).

Železničná doprava

Územím obce vedie železničná trať č. 185 Poprad-Tatry - Plaveč a jej odbočka Studený potok - Tatranská Lomnica. Oba úseky tejto trate sa stretajú v železničnej stanici Studený potok na južnom okraji obce. Najbližšia železničná trať s diaľkovou a medzinárodnou dopravou je v meste Poprad. Železničná trať vedie v južnej časti obce súbežne s cestou I. triedy okrajom historickej časti obce, v západnej časti obce okrajom zastavaného územia obce a súbežne s cestou II. triedy - v tomto úseku je

zriadená aj železničná zastávka Veľká Lomnica - Golf. Na území obce je 15 úrovňových železničných priecestí, pričom len 6 má automatické zabezpečovacie zariadenie, z toho len 1 so závorami (ÚPN, 2021).

Letecká doprava

V riešenom území sa nenachádza žiadne zariadenie leteckej dopravy. Pôvodné letisko pre poľnohospodárske práce Veľká Lomnica bolo zrušené. Juhovýchodne od lokality sa nachádza malé letisko pre letecké modely, ktoré prevádzkuje združenie LKM Veľká Lomnica. V susednom katastri obce Mlynica sa nachádza športové letisko Mlynica vzdialené od okraja pristávacej dráhy cca 620 m. Najbližšie medzinárodné letisko sa nachádza v blízkom meste Poprad, kde sa nachádza civilné dopravné letisko Poprad-Tatry. Katastrálne územie obce Veľká Lomnica sa nachádza v ochranných pásmach Letiska Poprad- Tatry určených Leteckým úradom SR rozhodnutím zn. 313-404-OP/2001-1863 zo dňa 20.10.2001 (ÚPN, 2021).

Cyklistická doprava

V záujmovom území sa nachádzajú cyklotrasy, ktoré prepájajú regióny Spiš, Šariš a Liptov a tým oblasť Vysokých a Nízkych Tatier s Levočskými vrchmi a Zamagurím. Hlavnou prístupovou cyklotrasou do obce je zeleno značená cyklotrasa č. 5863 Veľká Lomnica - Tatranská Lomnica vedúca z Tatranskej Lomnice po ceste II. triedy č. 540 - Tatranskej ulici do centra obce, v záverečnom úseku po cyklistickej cestičke vedenej súbežne s automobilovou komunikáciou. Táto cyklotrasa sa v Tatranskej Lomnici pripája na existujúcu Podtatranskú cyklomagistrálu č. 007 vedúcu po Ceste slobody (ÚPN, 2021).

3.5.2 Inžinierske siete

V riešenom území sa nachádzajú vybrané inžinierske siete.

Zásobovanie elektrickou energiou

Prevádzku energetických zariadení zabezpečujú VSE a.s. Košice. Zásobovanie elektrickou energiou pre Veľkú Lomnicu zabezpečuje rozvodný závod Spišská Nová Ves. Kežmarský okres je zásobovaný elektrickou energiou z nadradenej prenosovej sústavy z uzlov Spišská Nová Ves 400/110 kV. Z týchto transformovaní sú napájané 110 kV vedeniami elektrické stanice VVN/VN. Územím Prešovského kraja prechádzajú prenosové vzdušné vedenia na úrovni 400 kV medzi uzlami - V. Kapušany - Lemešany – V 409 - Sp. N. Ves – Lemešany – V 408. Rozvod elektrickej energie do centra regiónu Spiš sa prevádza vzdušnými el. vedeniami 110 kV. Obec Veľká Lomnica je zásobovaná elektrickou energiou z dvoch liniek 22 kV vzdušného vedenia. Z týchto vedení sú vyvedené odbočky pre napojenie transformačných staníc 22/0,4 kV. Rozvod je vedený vzduchom na betónových a oceľových stožiaroch. Zásobovanie obyvateľov, služieb a výrobnej sféry sa uskutočňuje prostredníctvom transformačných staníc 22/0,4 kVA celkovým inštalovaným výkonom 3 205 kVA (PHSR, 2016).

Zásobovanie plynom

Územie Prešovského kraja je zásobované zemným plynom naftovým z nadradenej plynárenskej sústavy. Ako zdroj plynu slúži medzištátny plynovod VTL DN 700, PN 6,4 MPa. Na tento medzištátny plynovod je napojený vysokotlakový plynovod DN 500/300, PN 4,0 MPa v trasách Haniska pri Košiciach – Drienovská Nová Ves – Tatranská Štrba, Rakovec – Strážske – Humenné – Snina. Obec je zásobovaná zemným plynom z diaľkového plynovodu Spišská Belá – Kežmarok – Veľká Lomnica – Vysoké Tatry. V obci sú vedené rozvody stredotlakového plynu do všetkých ulíc. Meranie plynu je realizované obchodným meradlom pre každé odberné miesto samostatne (PHSR, 2016).

Zásobovanie pitnou vodou

Obec Veľká Lomnica je zásobovaná pitnou vodou z diaľkového privádzača Liptovská Teplička – Poprad – Kežmarok. Na diaľkový privádzač je obec Veľká Lomnica napojená (PHSR, 2016).

Odvádzanie a čistenie odpadových vôd

V obci je vybudovaná splašková kanalizácia. Nie všetky domy sú napojené na kanalizačnú sieť. Splaškové vody z jednotlivých domov sú odvádzané do žúmp. Vyprázdňovanie žúmp si každý majiteľ zabezpečuje samostatne. Tento typ odvádzania splaškových vôd nevyhovuje súčasným hygienickým požiadavkám. V obci sa nachádza čistička odpadových vôd, ktorá slúži na odčerpávanie splaškových vôd pomocou dvoch turbínových čerpadiel do ČOV Matejovce pri Poprade. V časti Nový dvor sa nachádza ČOV určená pre Rómsku osadu, ktorej výstavba bola financovaná z fondov EÚ. Dažďové odpadové vody sú z obce odvádzané povrchovým spôsobom v starej časti obce, sieťou odvodňovacích rigolov v nových častiach ulíc na území obce. Rigoly popri komunikáciách sú často zanesené nečistotami a nespĺňajú svoju funkciu (PHSR, 2016).

3.5.3 Odpadové hospodárstvo

Obec je zodpovedná za nakladanie s odpadmi (Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov), ktoré vznikli na území obce a tieto podrobnosti o nakladaní s odpadmi obec upravuje vo všeobecne záväznom nariadení (VZN). Náklady na činnosti nakladania s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi hradí obec z miestneho poplatku podľa zákona o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady. . Brantner Poprad, s.r.o. zabezpečujú odvoz zmesového komunálneho odpadu každý týždeň, v utorok a v stredu. Separovaný zber je zabezpečovaný zberovou spoločnosťou Brantner Poprad, s.r.o. a je vykonávaný jedenkrát mesačne. Obec triedi papier, plasty, sklo, kovové obaly a viacvrstvové kombinované materiály. V období od 1.4. do 30.10. je zabezpečovaný zber biologicky rozložiteľného odpadu (BRO) a to raz do

týždňa. .. V V obci je zabezpečený aj veľkoobjemový kontajner pre drobný stavebný odpad. Obec taktiež pravidelne zabezpečuje zber kuchynského odpadu od občanov a zber jedlých olejov a tukov. V rómskej osade je zabezpečovaný odvoz komunálneho odpadu prostredníctvom veľkoobjemových kontajnerov, ktoré sú strategicky umiestnené v osade, aby boli dostupné čo najvyššiemu počtu obyvateľov, keďže pre nefungujúcu infraštruktúru kvôli nezákonne postaveným obydliam nie je možné vykonávať vývoz odpadu bežným spôsobom (PHSR, 2016).

Širšie súvislosti odpadového hospodárstva sú podrobnejšie uvedené v odpadovej štúdii v prílohe č. 5.

3.6 REKREÁCIA A CESTOVNÝ RUCH

Veľká Lomnica je členom Oblastnej organizácie cestovného ruchu Vysoké Tatry – Podhorie. Veľká Lomnica je významnou podtatranskou obcou. Blízkosť významných horstiev a hodnotných prírodných krás vytvára predpoklady, aby sa obec stala východiskovou základňou pre turistiku do Vysokých Tatier. Rekreácia, cestovný ruch a potenciálne aj kúpeľníctvo sú a budú aj v budúcnosti významným ekonomickým odvetvím v obci s predpokladmi na ďalší rozvoj.

Vzhľadom na polohu územia sa v obci rozvíjali ubytovacie zariadenia. Prírodné podmienky v katastri obce sú priaznivé pre rozvoj rekreácie, športu, turistiky a agroturistiky a preto sa v ňom neskôr začali rozvíjať aj samostatné športové a rekreačné areály a zariadenia cestovného ruchu. Najvýznamnejším z nich je golfový areál Tatragolf v lokalitách Na pastve - Lósy v severnej časti katastra s vlastným ubytovacím a stravovacím zariadením (hotel International). Infraštruktúru pre cestovný ruch tvorí celý rad ubytovacích a stravovacích zariadení (Hotel Agro, reštaurácia Goralský dvor s ubytovaním, Koliba „U zbojníkov“ s ubytovaním, reštaurácia „Pri Mlyne“, penzión Víchrica a pod.). V samotnej obci sú početne zastúpené malokapacitné ubytovacie zariadenia - penzióny a ubytovanie na súkromí. Veľkokapacitné ubytovacie zariadenia najmä formou apartmánových domov boli vybudované na viacerých miestach medzi pôvodnou obcou a golfovým areálom. Cestovný ruch je významným ekonomickým odvetvím v širšom okolitom území a mal by sa v budúcnosti rozvíjať aj v riešenom území obce Veľká Lomnica. Pre ďalší rozvoj rekreácie v danom území chýba však ďalšia infraštruktúra a niektoré športovo – rekreačné zariadenia pre letnú (najmä kúpanie) aj zimnú rekreáciu (bežecké lyžovanie), ďalšie športové a rekreačné zariadenia a trasy pre využitie potenciálu v podhorskej časti územia a lepšia previazanosť na rekreačné oblasti a zariadenia v širšom okolí (ÚPN, 2021).

3.7 KULTÚRNOHISTORICKÉ HODNOTY ÚZEMIA

Kultúrne pamiatky, ktorá sú evidované v Ústrednom zozname pamiatok na Slovensku na území obce Veľká Lomnica sú (www.pamiatky.sk):

- Stanica železničná (stanica Studený potok), číslo ÚZPF: 11421, technická pamiatka,
- Hrob (ekonóm, právnik), číslo ÚZPF: 1433, sepulkrálna pamiatka,
- Hrob spoločný s náhrobníkom (hrob padlých 7 partizánov), ÚZPF: 1432, pamiatka histórie,
- Kostol s areálom (farský kostol sv. Kataríny), ÚZPF: 1005, sakrálna architektúra,
- Kostol (evanjelický kostol), ÚZPF: 1004, sakrálna architektúra,
- Kaštieľ (Berzevicziovský kaštieľ), ÚZPF: 1003, šľachtické sídla.

V bezprostrednej blízkosti riešeného územia sa nenachádza žiadna národná kultúrna pamiatka.

3.8 ARCHEOLOGICKÉ LOKALITY ÚZEMIA, PALEONTOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ A VÝZNAMNÉ GEOLOGICKÉ LOKALITY

Na dotknutom území sa nenachádzajú archeologické nálezy, paleontologické náleziská ani významné geologické lokality.

Z dôvodu možnosti odkrytia archeologických nálezísk je pri vykonávaní činností potrebné rešpektovať príslušné ustanovenia zákona NR SR č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení

neskorších predpisov. V prípade záujmu využitia týchto lokalít na stavebné účely tomu musí predchádzať záchranný archeologický výskum podľa § 39 pamiatkového zákona.

4 SÚČASNÝ STAV KVALITY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA

4.1 OVZDUŠIE

Územie Prešovského kraja predstavuje homogénny priestor z hľadiska čistoty ovzdušia. Kotliny a údolia sú v prevažnej miere postihnuté lokálnymi zdrojmi znečistenia, najmä v prípade inverzných situácií. Vrcholové oblasti sú znečisťované predovšetkým diaľkovým prenosom emisií z priemyselných aglomerácií v Českej republike (Ostravsko) a Poľsku (Horné Sliezsko, Krakow). Relatívnu homogénnosť územia narúšajú iba priestory kumulácie zdrojov a činností spôsobujúcich znečistenie ovzdušia (priemyselné plochy, koncentrácia dopravy a pod.). V rámci Prešovského kraja sú takýmito priestormi najväčšie sídla, ako sú Prešov, aglomerácia Poprad – Svit, Bardejov a oblasť Vranov – Humenné – Strážske.

Vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v prílohe č. 11 ustanovuje zoznam aglomerácií a zón pre účely hodnotenia kvality ovzdušia. Územie Prešovského kraja bolo touto vyhláškou vymedzené za zónu pre oxid siričitý, oxidy dusíka, častice PM_{10}, častice $PM_{2,5}$, benzén, polycyklické aromatické uhľovodíky a oxid uhoľnatý. V Prešovskom kraji sa nachádza deväť monitorovacích staníc kvality ovzdušia, z toho štyri stanice (Stará Lesná, Gánovce, Starina a Kolonické sedlo) sú vidiecke pozaďové.

Dominantným zdrojom znečisťovania ovzdušia v zóne Prešovský kraj je vykurovanie domácností, najmä v menších obciach v hornatej časti územia, kde je najvyšší podiel využitia palivového dreva v porovnaní s ostatnými oblasťami kraja. Ďalším zdrojom emisií je cestná doprava. Priemyselné zdroje znečisťovania ovzdušia v zóne Prešovský kraj sú z hľadiska príspevku k lokálnemu znečisteniu ovzdušia základnými znečisťujúcimi látkami menej významné.

Vývoj regionálneho emisného zaťaženia v okrese Kežmarok od roku 2000 možno na základe údajov zverejnených v NEIS sledovať v nasledovnej tab. 7. Z tabuľky vyplýva, že od roku 2000 došlo k výraznému poklesu všetkých základných znečisťujúcich látok s výnimkou TOC (prchavých organických látok), kde došlo nárastu koncentrácií.

Tab.7 Prehľad emisií znečisťujúcich látok v okrese Kežmarok

ROK	TZL (t/rok)	SO_2 (t/rok)	NO_X (t/rok)	CO (t/rok)	TOC (t/rok)
2000	29,731	37,930	37,747	82,489	14,095
2005	11,601	14,745	24,297	44,227	12,239
2010	12,080	10,556	20,292	31,913	17,404
2011	8,048	8,391	19,565	38,757	17,494
2012	7,280	2,774	25,419	47,044	26,789
2013	6,894	3,386	28,371	43,204	31,475
2014	7,914	3,997	31,466	44,438	37,730
2015	6,951	2,026	27,962	44,006	28,273
2016	6,168	4,133	31,401	34,737	41,950
2017	5,672	4,171	32,726	37,413	46,407
2018	6,196	1,622	37,220	36,131	60,952
2019	6,095	1,635	36,988	36,905	54,188
2020	6,323	0,891	33,278	41,449	72,024
2021	5,636	0,870	33,697	39,762	74,520
2022	5,496	0,861	30,249	26,685	49,502

Zdroj: NEIS, www.air.sk
Vysvetlivky:
TZL - tuhé znečisťujúce látky, TOC - prchavé organické látky

Na území obce Veľká Lomnica sa nenachádzajú veľké zdroje znečisťovania ovzdušia. Medzi najvýznamnejšie stredné zdroja patria: COLAS Slovakia, a.s. – Obaľovacia súprava – sušička, TREVES Slovakia, s.r.o. – Priemyselné spracovanie plastov a Vykurovanie haly a priestorov spoločnosti, BIO-plus, s.r.o., Spišská Nová Ves – ČS PHM Popradská 837 a Popradská 722 GOLF INTERNATIONAL, s.r.o. – Plynová kotolňa. Ďalšími zdrojmi znečisťovania ovzdušia sú najmä stacionárne energetické zdroje slúžiace na vykurovanie existujúcich objektov a automobilová doprava.

4.2 HLUK

Zdrojom hluku a vibrácií je v súčasnosti najmä automobilová doprava. V riešenom území sa v blízkosti dopravných trás, ktoré môžu mať podiel na vzniku vibrácií nenachádzajú špeciálne činnosti s negatívnou pôsobnosťou hluku.

V rámci spracovania zámeru navrhovanej činnosti bola vykonaná objektivizácia akustických pomerov vo vonkajšom prostredí záujmového územia projektu „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Veľká Lomnica“, v zmysle zákona NR SR č. 355/2007 Z.z., vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. platnom znení (príloha č.2).

Meranie hladín akustického tlaku LAeq bolo vykonané v meracom bode M1 (rodinný dom č.p. 651, ul. Popradská, Veľká Lomnica) pri bežných dopravných a prevádzkových pomeroch v okolí.

Tab. 8 Výsledky merania hluku – súčasný stav

Kontrolný bod	referenčný časový interval	celkový zvuk L_{pAeq},T [dB]
M1	deň	56,1
	večer	56,3
	noc	41,5

Nameraná hodnota hladín akustického tlaku LAeq priamo pre miesto navrhovanej činnosti bola v dopoludňajších hodinách 49,2 dB, v podvečernej dobe na úrovni 39,1 dB.

4.3 HORNINOVÉ PROSTREDIE

Z hľadiska možnosti aktivácie geodynamických javov je záujmové územie vzhľadom na jeho sklonitosť klasifikované ako stabilné. Priamo v riešenom území nie je dokumentovaný výskyt geodynamických javov charakteru svahových pohybov. Dotknutá lokalita nie je ohrozená geodynamickymi javmi.

4.4 POVRCHOVÉ A PODZEMNÉ VODY

Povrchové vody

Kvalita povrchových vôd je výrazne ovplyvňovaná priemyselnou a poľnohospodárskou činnosťou. Najväčšie zdroje znečistenia predstavujú priemyselné podniky. K plošnému znečisteniu prispieva aj poľnohospodárska výroba.

Podzemné vody

Podľa hydrogeologickej rajonizácie (Malík, Švasta, 2002) patrí riešené územie a jeho širšie okolie do hydrogeologického rajónu: *„Kryštalinikum časti Vysokých Tatier a kvartér ich predpolia“,* s označením **QG 139**. Zhodnotenie využiteľnej podzemnej vody v bilančnom profile: *1660 Poprad-Kežmarok pod* sa nachádza v tab. 9.

Využiteľné množstvá sú ohľadom na zdroj informácie, na presnosť ich vyčíslenia a na stupeň ich zabezpečenosti zaradené do deviatich kategórií. Kategórie A, B, C, C1, C2 predstavujú využiteľné množstvá podzemných vôd schválené Komisiou pre schvaľovanie množstiev podzemných vôd MŽP SR.

Kategória B - reprezentuje zdroje a zásoby podzemných vôd stanovené na základe minimálne 2 ročného režimového sledovania ich kvality aj kvantity, zhodnotenia vzťahu podzemných a povrchových vôd a ekologických podmienok, vychádzajúce z dobrej znalosti geologických a hydrogeologických pomerov.

Kategória C - reprezentuje zdroje a zásoby podzemných vôd stanovené vo väzbe na stanovené prírodné zdroje a zásoby podzemných vôd tak, aby bola hodnotená ich perspektívnosť vo vzťahu k využitiu a ich zabezpečenosť z hľadiska kvality aj ekológie na základe dostupných údajov z hydrogeologických prieskumov, sledovania kvantitatívnych parametrov, základného overenia kvality v širších regionálnych súvislostiach a hydrogeologických aspektov ochrany a množstva kvality podzemnej vody.

Kvalita označená ako N znamená kombinované znečistenie a označenie V označuje vyhovujúcu kvalitu podľa STN.

Využitie V2 reprezentuje lokalitu (zdroj) nevyužitú alebo len čiastočne vodohospodársky využitú s dobre zdokumentovanými zdrojmi nevyhovujúcej kvality (nutná viacstupňová úprava) alebo nevyhovujúcimi z hľadiska prístupnosti a možnosti ochrany. Využitie V3 predstavuje lokalitu (zdroj) vodohospodársky nevyužitú alebo len čiastočne využitú, s nedostatočne zdokumentovanými zdrojmi, pre vodohospodárske využitie nutná realizácia doplňujúcich hydrogeologických prieskumov. Stanovenie bilančného stavu je nosným prvkom hodnotenia vo všetkých častiach hodnoteného územia - rajóne, čiastkovom rajóne, subrajóne, bilančnom profile a lokalite. Vzájomný pomer stanovených využiteľných množstiev a odberov podzemných vôd je určujúcim faktorom bilančného stavu (Bs) v hodnotenom bilančnom celku a lokalite. Bs – dobrý – 3,33 < Bs.

Tab. 9 Zdroje a zásoby podzemných vôd v hydrogeologickom rajóne QG 139 (SHMÚ, 2023)

Názov lokality	okres	Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania		
		kat.	Množstvo (l.s^{-1})	kvalita	odber (l.s^{-1})	využit.	bilančný stav
Veľká Lomnica	KK	B C	0,31 4,99	N V	0,32	V2 V3	dobrý

**bilančný profil 1660 Poprad – Kežmarok pod*

Kvalita podzemných vôd

Podľa Vodohospodárskej bilancie kvality podzemnej vody SR v roku 2022 (SHMÚ, 2023), ktorú udáva tab. 10 sú merania kvality podzemných vôd najbližšie od dotknutého územia realizované na stanici VELKA LOMNICA (137590).

Bilančný stav podzemných vôd za roky 2021 a 2022 bol vypočítaný pre ukazovatele NH4, NO_3^-, $CHSK_{Mn}$, vodivosť, Cl^- , SO_4^{2-}, TOC a As. Bilančný stav nebol pre všetky sledované ukazovatele priaznivý (TOC a Cl^-). Bilančný stav (BS) he vyjadrený pri každom ukazovateli a je vypočítaný ako pomer hodnoty prípustného znečistenia ($C_{príp.}$ – limitná hodnota) k hodnote skutočného znečistenia ($C_{skut.}$ – nameraná hodnota) vyjadreného ako charakteristická hodnota ukazovateľa kvality vody. Bilančný stav je hodnotný 3 stupňami A priaznivý (BS ≥ 1.1) a B napätý (0.9 < BS < 1.1) C – pasívny 0.9 ≥ BS.

Tab.10 Bilančná tabuľka pre lokality objektov štátnej monitorovacej siete kvality podzemných vôd v rokoch 2021 a 2022 vo vybraných ukazovateľoch

Č. objektu	Lokalita	rok	vodivosť	$ChSK_{Mn}$	Cl^-	NH_4	NO_3	SO_4^{2-}	TOC	As	Bil. stav
137590	VELKA LOMNICA	2021	1,18 A	1,5 A	1,86 A	5 A	49,5 A	2,5 A	0,81C	20 A	C
		2022	0,96 B	1,66 A	0,88 C	3,33 A	100 A	3,94A	0,93B	40 A	C

Zdroj: Vodohospodárska bilancia kvality podzemnej vody SR (SHMÚ, 2023)
Vysvetlivky:
$CHSK_{Mn}$ - chemická spotreba kyslíka manganistanom

4.5 PÔDY

V hodnotenom území neboli robené podrobnejšie prieskumy kvality pôdy z hľadiska jej možnej kontaminácie.

4.6 SKLÁDKY

Priamo v posudzovanej lokalite sa nenachádza žiadna skládka odpadov ani iným spôsobom devastovaná plocha.

4.7 RASTLINSTVO A ŽIVOČÍŠSTVO

Priamo v areáli navrhovanej činnosti sa ohrozené biotopy nevyskytujú, taktiež sa na jeho ploche nenachádzajú prirodzené biotopy ani biotopy európskeho a národného významu.

4.8 ZDRAVOTNÝ STAV OBYVATEĽSTVA A CELKOVÁ KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA PRE ČLOVEKA

Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom pôsobenia viacerých faktorov – ekonomická a sociálna situácia, výživové návyky, životný štýl, úroveň zdravotníckej starostlivosti ako aj životné prostredie (ŽP). Vplyv znečisteného ŽP na zdravie ľudí je dosiaľ málo preskúmaný, odzrkadľuje sa však najmä v ukazovateľoch ako sú stredná dĺžka života pri narodení, celková úmrtnosť, dojčenská a novorodenecká úmrtnosť, počet rizikových tehotenstiev a počet narodených s vrodenými a vývojovými vadami, štruktúra príčin smrti, počet alergických, kardiovaskulárnych a onkologických ochorení, stav hygienickej situácie, šírenie toxikománie, alkoholizmu a fajčenia, stav pracovnej neschopnosti a invalidity, choroby z povolania a profesionálne otravy.

K základným charakteristikám zdravotného stavu obyvateľstva, odrážajúcich ekonomické, kultúrne, životné a pracovné podmienky patrí aj mortalita. Výška ukazovateľov celkovej úmrtnosti závisí však nielen od uvedených podmienok, ale ju bezprostredne ovplyvňuje aj veková štruktúra obyvateľstva. V obci Veľká Lomnica v roku 2023 zomrelo 47 osôb, v roku 2022 zomrelo 48 osôb a v roku 2021 – 40 osôb. Hrubá miera úmrtnosti sa v SR stabilne udržiava v poslednom desaťročí v rozpätí 9,6 až 10,0 úmrtí na 1 000 obyvateľov. Hrubá miera úmrtnosti v roku 2023 v okrese Kežmarok bola 7,589 ‰, zomretých bolo spolu 569 osôb. Hrubá miera úmrtnosti v roku 2023 v obci Veľká Lomnica bola 8,777 ‰.

Úmrtnosť podľa príčin smrti, podobne ako v celej republike, tak aj v Prešovskom kraji, v okrese Kežmarok a jeho sídlach dominuje úmrtnosť na ochorenia obehovej sústavy (predovšetkým chronická ischemická choroba srdca) a nádorové ochorenia. Najviac ľudí za rok 2023 v okrese Kežmarok zomrelo na choroby obehovej sústavy (38,49 %), nádorové ochorenia (29,88 %), choroby tráviacej sústavy (7,38 %) a choroby dýchacej sústavy (7,03 %). Tieto ochorenia majú za následok približne 83 % všetkých úmrtí. Z porovnania štatistík za dlhšie obdobie je zrejmé, že v štruktúre úmrtnosti podľa príčin smrti nedochádza v posledných rokoch v SR k podstatným zmenám. V rámci SR a rovnako v Prešovskom kraji je už dlhodobo zaznamenaný vzostup alergických ochorení.

Zdravotný stav obyvateľov v riešenom území odvodzujeme z nám dostupných údajov získaných z webových stránok NCZI, ŠÚ SR, Výskumného ústavu demografického, ako aj nimi vydaných publikácií. Na základe takto získaných a uvádzaných údajov sa predpokladá, že zdravotný stav obyvateľov sídiel dotknutých zámerom nie je zásadne odlišný od ostatného územia SR.

Hodnotenie zdravotného stavu obyvateľov v priemere za veľké či menšie územné celky je pomerne zložité, pretože zdravie nie je iba neprítomnosť choroby, zdravotný stav je výslednicou fyzického, psychického a sociálneho zdravia. Podľa viacerých zdrojov má rozhodujúci vplyv životný štýl a

správanie, nasledované životným prostredím, genetickými a biologickými faktormi a zdravotníckymi službami.

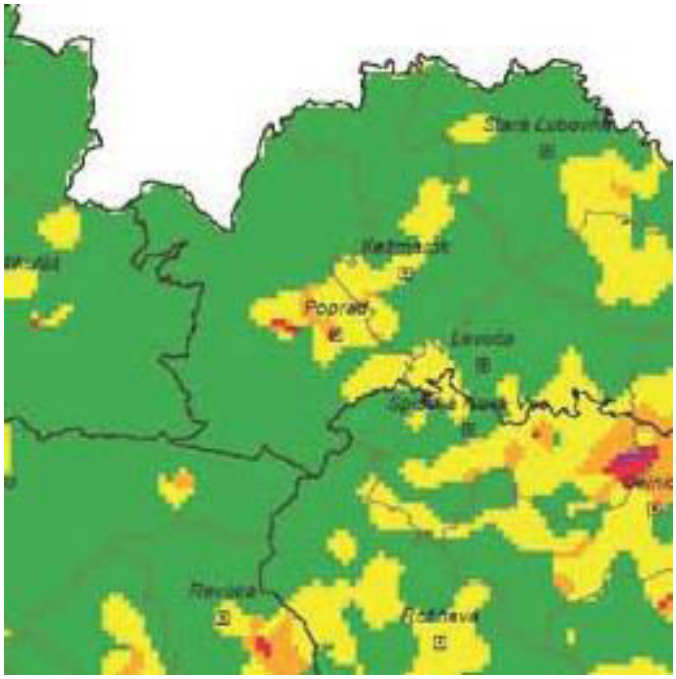
Mieru vplyvu zaťaženého životného prostredia na zdravie ťažko však preukázať, ako aj viacerí autori výskumných prác uvádzajú, že vzťah kontaminácie ŽP k zdravotnému stavu obyvateľstva je problematika závažná a komplikovaná. Celková kvalita životného prostredia pre človeka je súhrnom kvalít jeho jednotlivých zložiek, predovšetkým kvality ovzdušia. Priamy vplyv životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva (okrem havárií, úrazov) je ťažko hodnotiť aj vzhľadom na to, že príčinnosť chorôb je multifaktoriálna a výrazný podiel na chorobnosti má aj životný štýl, genetické faktory, stresy, úroveň zdravotníctva a pod. Taktiež v súčasnosti dostupné údaje neumožňujú dostatočne kvantitatívne určiť podiel kontaminácie životného prostredia na vývoji zdravotného stavu. Vplyv životného prostredia sa odhaduje na 15-20 %. V každom prípade ide o nezanedbateľnú zložku.

4.9 SYNTÉZA HODNOTENIA SÚČASNÝCH ENVIRONMENTÁLNYCH PROBLÉMOV POSUDZOVANEJ LOKALITY

Celkový charakter environmentálnej kvality územia prezentujeme na základe analýzy stavu zaťaženia zložiek životného prostredia a pôsobenia jednotlivých rizikových faktorov v regiónoch Slovenskej republiky, ktorú spracovala SAŽP v roku 2016 a vydala ako publikáciu s názvom „Environmentálna regionalizácia SR 2016“.

Jedným zo syntetických materiálov je Environmentálna regionalizácia SR a vyjadrenie stupňa environmentálnej kvality územia. Podľa mapy Regióny environmentálnej kvality SR (www.sazp.sk) je dotknuté územie súčasťou regiónu s nenarušeným prostredím.

Obr. 19 Regióny environmentálnej kvality (SAŽP, 2016)



IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A O MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE

1. POŽIADAVKY NA VSTUPY

1.1. PÔDA

Predpokladaná realizácia zámeru sa navrhuje na ploche, zaradenej ako poľnohospodárska pôda. Podľa charakterizácie parametrami pôdno - ekologických vlastností vyjadrenými tzv. "bonitovanými pôdno-ekologickými jednotkami" (BPEJ) sa jedná o pôdu BPEJ 1079222: veľmi chladného a vlhkého klimatického regiónu, typické kambizeme, so strednou skeletovitosťou, stredne hlboká, stredne ťažká pôda. Vlastná bonita - hodnota pôdy sa v súčasnej bonitácii vyjadruje celoštátne platnou cenou pôdy, podľa ktorej patrí pôda dotknutej lokality medzi nízko kvalitné pôdy, podľa skupín kvality pôdy na stupnici od 1(najkvalitnejšia) až 9 patrí do skupiny kvality 9 (najmenej kvalitná). Nie je zaradená v zmysle prílohy č. 2 Nariadenia vlády č. 58/2013 Z.z. medzi najkvalitnejšie poľnohospodárske pôdy v príslušnom katastrálnom území.

1.2 NÁROKY NA ZASTAVANÉ ÚZEMIE

Navrhovaná činnosť nemá nároky na zastavané územie, plocha navrhovanej činnosti je v súčasnosti voľná a nezastavaná.

1.3 VODA

Prevádzka navrhovanej činnosti bude mať nároky na spotrebu vody:

- pitná voda pre zamestnancov: 120 l/osoba/deň 1500 m^3/ročne
- technologická voda bude používaná na oplach technológie, oplach nádob zberu kuchynského odpadu, prevádzku biofiltra, prevádzku práčky vzduchu pred vstupom do biofiltra, dopĺňanie vlhkosti biologických procesov úpravy, údržba komunikácií, vlhčenie proti prašnosti, požiarna voda a pod. Predpokladané požiadavky na spotrebu technologickej vody bude do 3 m^3/hod – 6000 m^3/rok.

Spotreba vody pre pokrytie technologických nárokov nebude konštantná, ale bude závislá na intenzite technologických činností, meteorologických podmienkach a kvalite vstupného materiálu (vstupná vlhkosť).

Množstvo potrebnej vody bude presne vyšpecifikované vo vyšších stupňoch dokumentácie podľa upresnených projektovaných údajov podľa vyhlášky 684/2006 Z.z.

Voda používaná na zvlhčovanie vstupnej suroviny pri vstupe do digestorov bude vo veľkej miere recirkulovaná. V rámci projektovej prípravy sa uvažuje so zachytávaním vody z povrchového odtoku a jej využitím na technologické účely.

Primárnym zdrojom vody bude pripojenie na verejnú rozvodnú sieť, ktorej rozšírenie sa v dotknutej lokalite plánuje v rámci priemyselného parku.

Alternatívne sa uvažuje aj s vlastným zdrojom vody – studne, ktorej umiestnenie a technické údaje budú upresnené na základe výsledkov inžiniersko - geologického prieskumu.

1.4 OSTATNÉ SUROVINOVÉ A ENERGETICKÉ ZDROJE

Elektrická energia

Technológia navrhovanej činnosti bude zásobovaná elektrickou energiou z verejnej distribučnej siete, toto pripojenie však nebude primárnym zdrojom elektrickej energie. Spôsob a podmienky napojenia na existujúcu rozvodnú sieť elektrickej energie budú upresnené vo vyšších stupňoch dokumentácie.

Predpokladaný inštalovaný výkon navrhovanej činnosti bude cca $P_{inšt}$ = 2615 kWe, ktorý zahŕňa nároky technológie, stavebných objektov vrátane nabíjačky elektromobilu.

Kompenzáciu energetickej náročnosti navrhovanej činnosti predstavuje návrh umiestnenia fotovoltických panelov na streche stavebného objektu: výkon v kWh – do 500 kWe, plocha: cca 50% strechy.

Dodávka elektrickej/tepelnej energie pre technologickú spotrebu biologickej úpravy je zabezpečená prednostne z vlastného zdroja – kogeneračnej jednotky. Tepelná energia slúži primárne pre potreby udržiavania prevádzkovej teploty digestora a je podmienená teplotou vonkajšieho prostredia. K najvyššej spotrebe tepla dochádza v zimnom období.

Tepelná energia a spotreba plynu

Navrhovaná činnosť bude mať nároky na tepelnú energiu, ktorá bude potrebná na aktivovanie a udržiavanie biologického procesu, odhadované ročné množstvo bude cca 600 000 kWh. Ako zdroj tepla bude slúžiť kogeneračná jednotka na spaľovanie bioplynu, prípadne zemného plynu z verejnej distribučnej siete.

Vstupné suroviny

Na výstavbu budú použité štandardné certifikované materiály.

Počas prevádzky linky na ***mechanickú úpravu odpadov*** budú hlavnými vstupnými materiálmi odpady - časť odpadov, ktoré v súčasnosti smerujú na zneškodnenie skládkovaním na skládke nie nebezpečného odpadu. Bude sa jednať predovšetkým o zmesový komunálny odpad, ktorý podľa právnych požiadaviek nebude možné uložiť na skládku bez predchádzajúcej úpravy a zároveň obsahuje podiel biologickej zložky, ktorá nespĺňa ustanovené parametre biologickej stability.

Nosným odpadom, ktorého úprava bude prebiehať v navrhovanom zariadení je zmesový komunálny odpad. Okrem tohto druhu odpadu je možné spracovať na linke mechanickej úpravy odpadu aj ďalšie druhy odpadu, základné podmienky sú:

- odpad kategórie O- ostatný,
- posúdenie technických možností úpravy
- posúdenie efektivity úpravy pre každý druh odpadu z hľadiska jeho pôvodu a vlastností

Inertný odpad – z legislatívneho hľadiska nie je nutné upravovať inertný odpad pred uložením na skládku, zároveň z technického hľadiska nie je úprava tohto odpadu vhodná a účelná.

Ďalším druhom odpadu , ktorý nie je potrebné upraviť pred uložením na skládku je taký, ktorý spĺňa podmienku podľa § 13 písm. e) bod 9.2 zákona č. 79/2015 Z.z., t.j., u ktorého by úprava neviedla k zníženiu množstva odpadu ani nezabránila ohrozeniu zdravia ľudí alebo ohrozeniu životného prostredia.

Posúdenie vhodnosti mechanickej úpravy každého druhu odpadu je potrebné pre každý druh odpadu individuálne podľa jeho pôvodu a vlastností. Limitujúcou vlastnosťou je rovnako vhodná konzistencia odpadu – vylúčené sú odpady kvapalnej a pastovitej konzistencie s nízkou viskozitou.

Navrhovaná kapacita mechanického spracovania odpadu bude 100 000 t odpadu ročne.

Vstupnými surovinami pre ***biologické zhodnotenie odpadov*** bude:

- vytriedená biologická frakcia zmesového komunálneho odpadu z mechanickej úpravy odpadu. Jedná sa o vytriedenú biologickú frakciu veľkosti 25-80mm, ktorá bude privážaná do prijímacej haly vo veľkoobjemových uzavretých kontajneroch. Tento prúd odpadu sa bude zhodnocovať v osobitnom digestore určenom pre tento „špinavý“ prúd odpadu.
- zo zberu bioodpadu z domácností triedeného pri zdroji: Odpady budú do CEBZ privážané zvozovými vozidlami. Po odvážení a zaevidovaní budú odpady uložené vo vymedzenom priestore.
- zo zberu reštauračných odpadov a odpadov z výroby a spracovania potravín: Odpady budú privážané do CEBZ nákladnými autami externých dodávateľov v nato určených zberných nádobách alebo kontajneroch. Po odvážení a zaevidovaní bude s odpadmi nakladané v závislosti od obsahu sušiny. Tuhé odpady budú uložené v rovnakom sektore ako ostatné biologicky rozložiteľný odpad triedený pri zdroji, tekuté priamo prečerpané do zásobníka digestora.
- zo zberu zeleného odpadu zo záhrad a parkov - zelený odpad vo forme trávy/lístia, haluziny bude do CEBZ privážaný zvozovými vozidlami. Po odvážení a zaevidovaní bude zelený odpad vysypaný na určenú plochu v závislosti od spôsobu ďalšieho spracovania. V prípade spracovania anaeróbnou digesciou bude zelený bioodpad uskladnený v rovnakom sektore ako biologicky rozložiteľný odpad triedený pri zdroji. V prípade priameho spracovania procesom kompostovania bude uskladnený na vymedzenej ploche kompostovacej haly.

Predpokladaná maximálna kapacita pre spracovanie odpadov biologickou úpravou bude 60 000 t/ročne.

Zoznam odpadov podľa Vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, ktoré budú vstupovať na spracovanie v Centre energetického a biologického zhodnotenia odpadu Poprad je uvedený v osobitnej prílohe č. 5 – v odpadovej štúdii.

Ďalšími vstupnými surovinami súvisiacimi s prevádzkou navrhovanej činnosti budú čistiace a dezinfekčné prostriedky, kyselina sírová používaná na úpravu pH v kyslej vypierke – úprave odpadového plynu.

1.5 DOPRAVNÁ A INÁ INFRAŠTRUKTÚRA

Areál bude napojený novou účelovou komunikáciou v polohe súčasnej poľnej cesty vedúcej pozdĺž bezmenného potoka križovatkou na cestu I/66, prostredníctvom ktorej má areál priame napojenie na nadradenú cestnú sieť (cesta I/66), s následným bezprostredným prístupom na úsek diaľnice D1 v križovatke Poprad - východ. Celá kapacita prepravy bude smerovaná mimo zastavaného územia obce Veľká Lomnica. Uvedená komunikácia bude súčasťou preložky cesty II/540 (obchvat Veľkej Lomnice), ktorá bude obsluhovať dopravu celého navrhovaného priemyselného parku.

Vnútroareálové komunikácie a spevnené plochy

Systém vnútroareálovej dopravy je navrhnutý na dvojpruhových obojsmerných a jednopruhových jednosmerných účelových komunikáciách, prispôsobených prevádzke a situovaniu strojných zariadení. Šírkové usporiadanie komunikácií vychádza z predpokladu využívania areálu predovšetkým nákladnými vozidlami.

Komunikácie a parkovisko budú po obvode a v styku so zeleňou lemované zvýšenými betónovými obrubníkmi, uloženými v betónovom lôžku s bočnou betónovou oporou. Zrážkové vody zo spevnených plôch a komunikácii budú odvádzané navrhovaným pozdĺžnym a priečnym sklonom do systému bodových vpustov s odvedením do projektovanej zaolejovanej kanalizácie. Pred zaústením do vsaku budú tieto vody prečistené v odlučovačoch ropných látok.

Pre parkovanie osobných motorových vozidiel zamestnancov a návštev bude vybudované parkovisko na základe kapacitného výpočtu potreby parkovacích plôch podľa STN 73 6110/Z2.

Nároky na dopravu a ovplyvnenie existujúcej cestnej siete

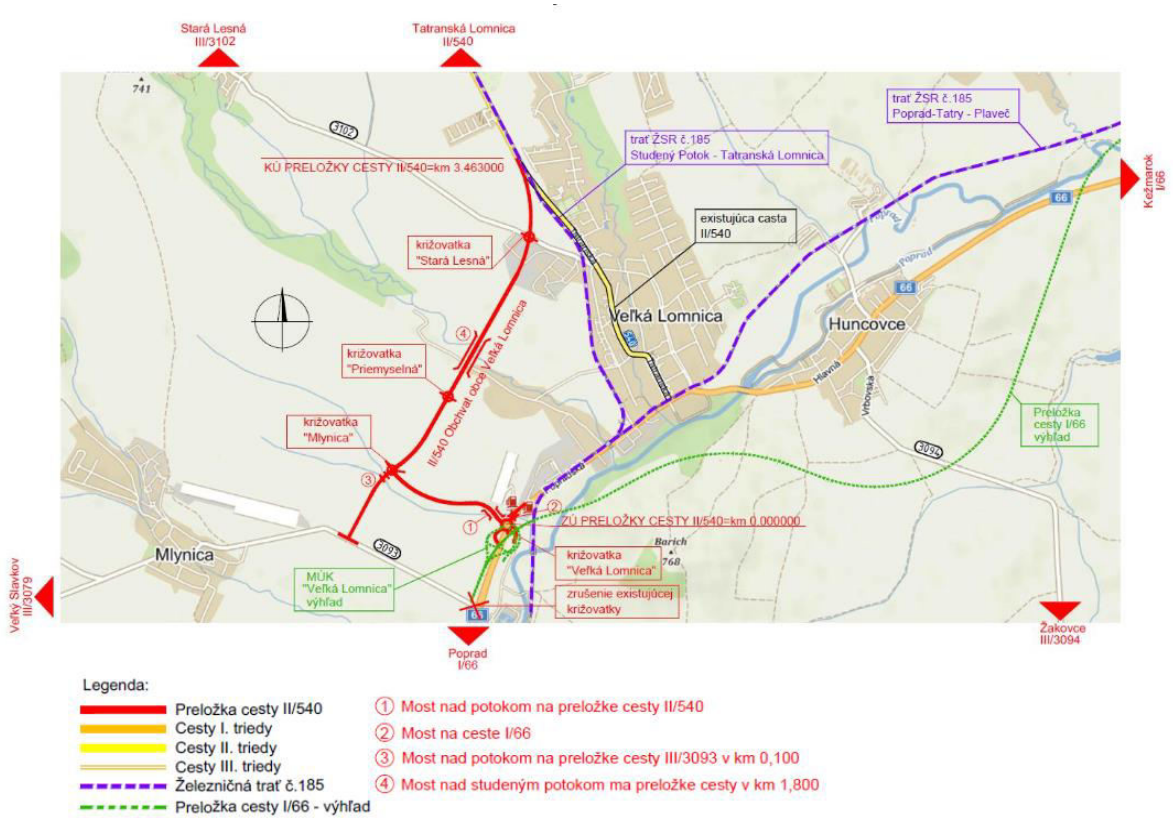
Nároky na dopravu v súvislosti s prevádzkou CEBZ súvisia s dopravou odpadu na spracovanie v areáli CEBZ. Podľa predpokladanej kapacity zariadenia sa počíta s max. 54 nákladnými vozidlami denne (počas dennej doby), t.j. so 108 prejazdmi.

Nepriamym pozitívnym vplyvom bude utlmenie využívania súčasnej prekládkovej stanice v širšom centre mesta Poprad, v ktorom dôjde k zníženiu dopravného zaťaženia.

Areál CEBZ bude napojený na nadradenú cestnú sieť prostredníctvom novonavrhovanej preložky cesty II/540 cez navrhovanú križovatku Mlynica. Cesta II/540 je súčasťou miestneho komunikačného systému obce Veľká Lomnica. Zabezpečuje napojenie dopravy z cesty I/66 do obce Veľká Lomnica a ďalších obcí, osád a rekreačných stredísk vo Vysokých Tatrách (Tatranská Lomnica, Stará Lesná) odbočením cez úrovňové železničné priecestie na trati ŽSR Poprad – Plaveč. Cesta II/540 je vedená centrom obce s obojstrannou obytnou zástavbou, v obci križuje Skalnatý potok a na severnom výjazde z obce trať TEŽ Studený potok – Tatranská Lomnica. Vzhľadom na dopravné zaťaženie cesty v prieťahu obcou Veľká Lomnica, ktoré prináša všetky nepriaznivé účinky dopravy na obyvateľov a životné prostredie v dotknutom území intravilánu obce, je navrhnutá preložka cesty II/540 mimo zastavané územie do územia západne od obce cez lokality Na rovni a Nad rašeliniskom, kde by cesta mala sprístupniť územie pre pripravovaný priemyselný park.

Preložka cesty II/540 má začiatok na ceste I/66 v navrhovanej okružnej križovatke Veľká Lomnica, ktorá bude súčasťou plánovanej mimoúrovňovej križovatky Veľká Lomnica na pripravovanej preložke cesty I/66 Poprad – Kežmarok, II. etapa (SSC IVSC Košice).

Preložka cesty ďalej pokračuje cca 900 m severozápadným smerom mostným objektom nad bezmenným potokom pred ČSPHM vľavo do poľnohospodársky využívaného územia. V km 0,900 je navrhovaná okružná križovatka, ktorá zabezpečí napojenie preložky cesty III/3093 do obce Mlynica na preložku cesty II/540 a napojenie lokalít budúceho priemyselného parku, kde bude umiestnená aj posudzovaná činnosť.



Zdroj: II/540 Obchvat obce Veľká Lomnica, zámer, Dopravoprojekt a.s., 08/2023

V nasledujúcej tabuľke je uvedený predpokladaný vývoj dopravného zaťaženia v riešenom území pre roky 2025, 2035 a 2045 s uvažovanými investíciami PSK a SSC. V roku 2025 sa uvažuje s navýšením dopravy na ceste III/3102 do Starej Lesnej kvôli individuálnej výstavbe na začiatku obce (do roku 2025 sa predpokladá ukončenie výstavby cca 79 rodinných domov na pozemkoch pri vstupe do obce a navýšenie objemu dopravy o cca 12% prevažne osobných automobilov).

V roku 2035 sa uvažuje s navýšením dopravy na preložke v križovatke „Stará Lesná“ zo smeru od obce Malý Slavkov (úprava cesty III/3096 bude zaústená do okružnej križovatky ako rameno č.3).

Tab. 11 Predpokladaný vývoj dopravného zaťaženia v riešenom území pre roky 2025, 2035 a 2045 s uvažovanými investíciami PSK a SSC

ČSÚ	Úsek	2015			2025			2035			2045		
		T	O	S	T	O	S	T	O	S	T	O	S
Jestvujúca cesta I/66 - nulový variant (bez investícií)													
01300	I/66 Poprad - Veľká Lomnica	2 180	14 023	16 203	2 148	18 024	20 172	3 033	21 172	24 205	3 546	23 205	26 751
01310	I/66 Veľká Lomnica - Kežmarok	1 625	11 522	13 147	1 633	14 787	16 420	2 103	16 089	18 192	2 439	17 321	19 760
02380	II/540:Križ.I/66 Veľká Lomnica - Tatranská Lomnica	588	3 572	4 182	676	4 179	4 855	753	4 751	5 503	835	5 322	6 157
Cesta I/66 a preložka II/540 a I/66													
01300	I/66 Poprad - MÚK Veľká Lomnica	2 180	14 023	16 203	2 148	18 024	20 172	3 033	21 172	24 205	3 546	23 205	26 751
		-	-	-	-	-	-	1 063	6 842	7 905	1 256	7 741	8 997
01300	MÚK Veľká Lomnica - Veľká Lomnica	-	-	-	1 628	16 457	18 085	291	2 331	2 622	340	2 555	2 895
01310	Veľká Lomnica - Huncovce	-	-	-	170	1 769	1 939	192	1 880	2 072	219	1 988	2 207
-	I/66 MÚK Veľká Lomnica - Veľká Lomnica bez preložky I/66	-	-	-	-	-	-	2 309	17 990	20 299	2 699	19 717	22 416
jestvujúca cesta II/540 v obci Veľká Lomnica	II/540: križ.s I/66 - križ.s III/3102	588	3 572	4 182	350	2 179	2 529	371	2 299	2 670	382	2 369	2 751
	II/540: križ. S III/3102 - napojenie preložky cesty II/540	-	-	-	24	569	593	27	660	687	30	751	782
Preložka cesty I/66 - obchvat obce Veľká Lomnica a Huncovce -													
HBH štúdia	**MÚK Veľká Lomnica - MÚK Huncovce**	-	-	-	1 514	13 130	14 644	1 970	14 330	16 300	2 290	15 464	17 754
Preložka II/540	**MÚK Veľká Lomnica - okružná križovatka "Mlynica" - s objemom dopravy z PP, rozvoja obce Stará Lesná a obcí Malý Slavkov a Mlynica**	-	-	-	938	8 549	9 487	1 106	10 076	11 182	1 253	11 419	12 672
	okružná križovatka "Mlynica" - okružná križovatka "Stará Lesná" s objemom dopravy z Malého Slavkova a rozvoja obce Stará Lesná	-	-	-	823	7 500	8 323	980	8 930	9 910	1 098	10 007	11 105
	okružná križovatka "Stará Lesná" - KÚ preložky II/540	-	-	-	745	7 532	8 277	943	8 225	9 170	1 102	9 015	10 117
03430	I/67 - Malý Slavkov	153	1 432	1 585	181	1 718	1 899	197	1 905	2 102	210	2 105	2 315
	I/67 - Malý Slavkov - 50% objemu dopravy z obce Malý Slavkov	-	-	-	-	-	-	95	914	1 009	101	1 010	1 111
	III/3102: križ.s II/540 Veľká Lomnica - okružná križovatka "Stará Lesná"	-	-	-	42	1 788	1 830	50	1 946	1 996	58	2 098	2 156
	III/3102: okružná križovatka "Stará Lesná" - Stará Lesná - vrátane navýšenia dopravy oproti predpokladanému vývoju				50	1 967	2 017	55	2 360	2 415	61	2 832	2 893
	III/3093: križ.s I/66 - Mlynica	-	-	-	70	1 496	1 566	82	1 632	1 714	98	1 760	1 858
	Preložka III/3093: križ.s I/66 - 80% objemu dopravy z obce Mlynica + doprava z PP3	-	-	-	146	1 737	1 883	176	1 966	2 141	198	2 158	2 356
Predpokladaný objem dopravy v oblastiach priemyselného a logistického parku													
OK "Juh"	**PP1 - rameno č.3 križovatky "Mlynica" - 340PM+225NA**	-	-	-	225	1 020	1 245	225	1 020	1 245	225	1 020	1 245
	oblasť PP1 bude dostupná aj z OK "Priemyselná"				225 NA	340 PM	-	225 NA	340 PM	-	225 NA	340 PM	-
	PP2 - rameno č.5 križovatky "Mlynica"	-	-	-	15	90	105	50	450	500	100	1 260	1 360
	oblasť PP2 priemyselného parku bude dostupná aj z OK "Priemyselná"				15 NA	30 PM	-	50 NA	150 PM	-	150 NA	420 PM	-
	PP3 - rameno č.1 križovatky "Mlynica"	-	-	-	90	540	630	110	660	770	120	750	870
					90 NA	180 PM	-	110 NA	220 PM	-	120 NA	250 PM	-
OK "Stred"	**PP2 - rameno č.4 križovatky "Priemyselná"**	-	-	-	15	90	105	50	450	500	100	720	820
	oblasť PP2 priemyselného parku bude dostupná aj z OK "Mlynica"				15 NA	30 PM	-	50 NA	150 PM	-	100 NA	240 PM	-
	PP1 - rameno č.2 križovatky "Priemyselná" - 184PM+90NA				90	552	642	90	552	642	90	552	642
	oblasť PP1 bude dostupná aj z OK "Mlynica"				90 NA	184 PM		90 NA	184PM		90 NA	184 PM	
- v rokoch 2025,2035 a 2045 je predpoklad plnej kapacity vybudovaných parkovacích miest v oblastiach priemyselného parku PP1, PP2 a PP3													
- cesta III/3102 - rok 2025 - navýšenie objemu dopravy o cca.10% kvôli výstavbe rodinných domov pri vjazde do obce (prevažne osobné automobily)													
- cesta III/3102 - rok 2035 - navýšenie objemu dopravy kvôli predpokladanému rozvoju obce a novej výstavbe (+20% OA, +10% NA)													
- cesta III/3102 - rok 2045 - navýšenie objemu dopravy kvôli predpokladanému rozvoju obce a novej výstavbe (+20% OA, +5% NA)													

Zdroj: II/540 Obchvat obce Veľká Lomnica, zámer, Dopravoprojekt a.s., 08/2023

Podľa predpokladanej intenzity dopravy súvisiacej s prevádzkou CEBZ spôsobí nárast intenzity nákladnej dopravy na ceste I/66 v danom profile o 108 prejazdov nákladných a 20 osobných vozidiel denne. Vzhľadom na súčasnú intenzitu dopravy sa jedná o 5,3% nárast nákladnej dopravy a 0,69% nárast celkovej dopravy. Možno teda konštatovať, že vplyv dopravy súvisiacej s prevádzkou CEBZ na celkovej intenzite dopravy na ceste I/66 je minimálny (platí v prípade zachovania trasy cesty I/66 v pôvodnom smerovaní). Na základe sčítania dopravy z roku 2021 bola na predmetnom úseku cesty I/66 (sčítací úsek 05920) celková dopravná intenzita na úrovni 18468 vozidiel/24 hod. z toho 2036 tvorili nákladné vozidlá a 16432 osobné vozidlá.

1.6 NÁROKY NA PRACOVNÉ SILY

Stavebné práce bude realizovať vybraný dodávateľ, disponujúci potrebnou kapacitou zamestnancov v požadovanej profesijnej skladbe, preto za súčasného stavu nie je možné odhadnúť počet pracujúcich na stavbe.

Prevádzkou linky mechanickej úpravy a biologického zhodnocovania odpadu sa predpokladá vytvorenie požiadavky na vytvorenie do 50 nových pracovných miest.

2 ÚDAJE O VÝSTUPOCH

2.1. ZDROJE ZNEČISTENIA OVZDUŠIA

Realizácia navrhovanej činnosti bude vplývať na ovzdušie:

Počas výstavby budú vplývať na okolité ovzdušie stavebné mechanizmy a motorové vozidlá jednak výfukovými plynmi zo spaľovania motorovej nafty, emisiami prepravovanej zeminy a tiež emisiami prachu pohybom vozidiel po komunikáciách.

Tieto vplyvy sa budú eliminovať používaním vozidiel a motorov v dobrom technickom stave a s pravidelnými emisnými kontrolami. Emisie z pohybu dopravných prostriedkov sa môžu obmedzovať pravidelným čistením kolies vozidiel od nánosov blata, čistením komunikácií a udržiavaním v bezprašnom stave polievaním v letných mesiacoch.

Počas prevádzky bude zdrojom znečisťovania ovzdušia dopravná intenzita súvisiaca s prevádzkou navrhovanej činnosti a predovšetkým zdroje emisií vypúšťaných z prevádzky.

2.1.1 Stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia

Navrhovaná technológia je technologický celok, ktorý tvorí niekoľko častí, činností, ktoré môžu znečisťovať ovzdušie. Jeho navrhovaná kategorizácia podľa charakteru technologického procesu, technologického princípu, alebo účelu technológie v zmysle prílohy č. 1 vyhl. č. 248/2023:

Palivovo – energetický priemysel:

1.5.1 Výroba bioplynu s projektovanou kapacitou: množstvo spracovanej suroviny, alebo bioodpadu v t/d:

nad 100t/denne – veľký zdroj znečisťovania ovzdušia

Projektovaná kapacita spracovanej suroviny – BRO odpadu pri ročnej vstupnej kapacite 60 000 t zodpovedá 165 t/denne pri nepretržitej prevádzke

Kategorizácia zdroja ako celku sa navrhuje podľa najzávažnejšej činnosti.

Pre určenie emisných limitov a podmienok prevádzkovania bude zdroj obsahovať ďalšie činnosti – zariadenia zdroja, ktoré by boli samostatne kategorizované:

- ***odsávanie z mechanickej úpravy odpadu:***

  5.99.2 Ostatné zariadenia a technológie spracovania a nakladania s odpadmi

  - členenie podľa bodu 2.99:

	Prahová kapacita	
podiel hmotnostného toku emisií znečisťujúcej látky pred odlučovačom a prahového hmotnostného toku znečisťujúcej látky, ktorý je uvedený v časti III. Prílohy č. 12:	Veľký zdroj	Stredný zdroj
- iné znečisťujúce látky	> 10	≥ 1

Porovnávaná hodnota hmotnostného toku sa bude uplatňovať pre znečisťujúce látky TZL a TOC (organické látky vyjadrené ako celkový organický uhlík):

ZL	hmotnostný tok pred odlučovačom	prahový hmotnostný tok znečisťujúcej látky, ktorý je uvedený v časti III. Prílohy č. 12:	podiel
TZL	0,5 kg/hod	0,5 kg/hod	1
TOC*	Do 1 kg/hod	1 kg/hod	Do 1

*Znečisťujúca látka TOC – organické látky vyjadrené ako celkový organický uhlík bez rozlíšenia uhlíka z metánu

Predpokladaný hmotnostný tok pred odlučovačom bude pravdepodobne dosahovať prahovú hodnotu pre zaradenie ako stredný zdroj znečisťovania ovzdušia pre znečisťujúcu látku TZL (prašnosť), pre znečisťujúcu látku TOC je potrebné hodnotu hmotnostného toku overiť meraním. Celé zariadenie zdroja bude preto zaradené do kategórie stredného zdroja znečisťovania ovzdušia. Odpadová vzdušnina bude dočisťovaná vlastným odlučovacím zariadením.

V rámci spracovania projektovej dokumentácie pre povolenie bude overená technická realizovateľnosť spoločnej vzduchotechniky objektu mechanickej úpravy so stavebným objektom biologického zhodnocovania, tento prúd odsávania by bol súčasťou spoločnej odpadovej vzdušniny čistenej v biofiltri.

- ***spaľovanie bioplynu v režime nábehu a odstavovania a v prípade núdzovej prevádzky v núdzovom horáku***:

  5.99.2 Ostatné zariadenia a technológie spracovania a nakladania s odpadmi

  - členenie podľa bodu 2.99:

	Prahová kapacita	
a) účasťou technológie je spaľovanie paliva s menovitým tepelným príkonom v MW	Veľký zdroj > 50	Stredný zdroj ≥ 0,3

Príkon núdzového horáka bude do 5 MW, táto časť zdroja neprekročí hodnotu pre zaradenie ako stredný zdroj znečisťovania ovzdušia

- ***spaľovanie bioplynu v kogeneračnej jednotke:***

  1.1.2 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových motorov s nainštalovaným súhrnným menovitým príkonom v MW:≥ 0,3 > 50 – stredný zdroj znečisťovania ovzdušia

Príkon kogeneračnej jednotky bude do 500 kW, táto časť zdroja neprekročí hodnotu pre zaradenie ako stredný zdroj znečisťovania ovzdušia

- ***aeróbna úprava - kompostovanie:***

  5.4.2: Zariadenia na výrobu kompostu s projektovaným výkonom spracovaného odpadu v t/h ≥ 0,75 – stredný zdroj znečisťovania ovzdušia (prahová kapacita pre veľký zdroj nie je určená)

Prípadné odvádzanie prúdu CO_2 so zbytkovým metánom z procesu úpravy bioplynu **nie je zdrojom znečisťovania ovzdušia**, nejedná sa o vypúšťanie znečisťujúcich látok.

Zariadenie na skvapalňovanie biometánu, zásobník biometánu a prečepávacia stanica biometánu **nespadajú** pod kategóriu zdroja znečisťovania (metán nie je znečisťujúcou látkou v zmysle prílohy č. 2 vyhl. 248/2023 Z.z.):

4.5: Distribučné sklady s prečerpávaním a samostatné prečerpávacie zariadenia palív, mastív, petrochemických výrobkov a iných organických kvapalín s tlakom pár podľa prílohy č. 3 druhej časti bod 2.2, **okrem skvapalnených uhľovodíkových plynov a stlačeného zemného plynu.**

2.1.2 Emisné limity

Vzhľadom na projektované parametre navrhovanej sa jedná o prevádzku pre ktorú sa uplatňujú ZÁVERY O NAJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNIKÁCH (BAT) PRI SPRACOVANÍ ODPADU (VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE (EÚ) 2018/1147), preto sa pre dotknuté časti mechanickej biologickej, anaeróbnej a aeróbnej úpravy uplatňujú úrovne emisných limitov zodpovedajúcich BAT .

Mechanické spracovanie odpadu

Úroveň emisií súvisiaca s BAT (BAT-AEL) pre organizovane odvádzané emisie prachu do ovzdušia (priemer za obdobie odoberania vzoriek):

TZL/prach: 2-5 mg/m^3

TVOC/celkový obsah prchavého organického uhlíka vyjadreného ako C: 5-40 mg/m^3

Biologická úprava odpadu:

Úroveň emisií súvisiaca s BAT (BAT-AEL) pre organizovane odvádzané emisie zápachu NH3, prachu a TVOC do ovzdušia z biologickej úpravy odpadu (priemer za obdobie odoberania vzoriek):

NH3: 0,3-20 mg/m^3

Používa sa buď BAT-AEL pre NH3, alebo BAT-AEL pre koncentráciu zápachu:

zápach:	200-1000	ouE/Nm^3
TZL (prach):	2-5	mg/m^3
TVOC:	5-40	mg/m^3

Spaľovanie bioplynu uplatňujú sa emisné limity a podmienky prevádzkovania podľa Vyhlášky č. 410/2012 Z.z.:

- **v režime nábehu a odstavovania a v prípade núdzovej prevádzky v núdzovom horáku:** emisné limity sa neuplatňujú, ustanovené technické požiadavky a podmienky prevádzkovania relevantné pre núdzový horák bioplynu(príloha č. 7, bod VI.8.1):

  8.1.1.1 Pri povoľovaní dávať prednosť asistovaným horákom, ktoré majú konštrukčnú možnosť ovplyvňovať množstvo privádzaného vzduchu a teplotu spaľovania.

  8.1.1.3 Ak ide o spaľovanie bioplynu a odpadového plynu zo spracovania odpadov, prevádzková teplota musí byť ≥1 000 °C,

  požiadavky budú zabezpečené konštrukčným riešením horáka

- **v režime spaľovania v kogeneračnej jednotke:**

  emisné limity, technické požiadavky a podmienky prevádzkovania sa budú uplatňovať podľa vyhl. č. 248/2023 Z.z., prílohy č. 4, bod V.5:

  5.1.2 V stacionárnych spaľovacích motoroch možno spaľovať len plynné palivá a kvapalné palivá s obsahom síry ≤ 0,1 % hmotnosti

  5.1.3 Treba využiť všetky dostupné primárne opatrenia čistenia plynov na zníženie obsahu zlúčenín síry v bioplyne pred jeho spaľovaním.

  požiadavky budú zabezpečené úpravou bioplynu.

  5.1.4 Treba využiť všetky dostupné konštrukčné riešenia motorov podľa súčasného stavu technického vývoja na znižovanie emisií organických látok a CO.

  Emisné limity sa budú uplatňovať podľa vyhl. č. 248/2023 Z.z., prílohy č. 4, bod V.5.2:

- podmienky platnosti: Štandardné stavové podmienky, suchý plyn, O_{2ref}: 15 % objemu

	TZL	SO_2	NO_x	CO	TOC	Formaldehyd
Iné plynné palivá - bioplyn	10	-	190	250	-	25

Prašnosť

Okrem emisných limitov, ktoré platia pre odvádzanie odsávaného vzduchu z technologických zariadení sa uplatňujú všeobecné technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov emitujúcich tuhé znečisťujúce látky, uvedené v prílohe č. 3 Vyhlášky č. 248/2023 Z.z., bod II.1:

1.1 Všeobecne

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

Pri navrhovanej činnosti môžu vznikať prašné emisie, vzhľadom na charakter dopravovaného a spracovávaného materiálu. Nejedná sa však o homogénny charakter materiálu, zmes odpadu aj spracované frakcie obsahujú častice rôznych veľkostí, ktoré spôsobujú, že riziko úletu prachu sa uplatňuje len z najvrchnejšej vrstvy materiálu, resp. pri intenzívnej manipulácii, čomu je potrebné prispôsobiť uplatňovanie relevantných požiadaviek.

1.2 Výroba, úprava, doprava, vykladanie a nakladanie prašných materiálov

1.2.1 Zariadenia na výrobu, úpravu, dopravu prašných materiálov je potrebné zakapotovať. Ak nemožno zabezpečiť prachotesnosť, je potrebné prašnosť v čo najväčšej miere obmedzovať. Prašnú vzdušninu odvádzať na odprášenie.

Vyhodnotenie požiadavky: Všetky technologické kroky, pri ktorých dochádza k manipulácii so sypkým materiálom sú zakapotované – umiestnené v uzatvorenom priestore, doprava vstupného materiálu sa vykonáva uzatvorenými dopravnými prostriedkami, uzavretý priestor bude odsávaný cez filter, ktorý zachytí aj prašnosť

1.2.7 Počas prepravy prašných materiálov musí byť prepravovaný materiál zakrytý, ak nie je prašnosť obmedzená dostatočnou vlhkosťou prepravovaného materiálu **- splnené.**

1.2.8 Dopravné cesty a manipulačné plochy je potrebné pravidelne čistiť a udržiavať dostatočnú vlhkosť povrchov na zabránenie rozprašovaniu alebo obmedzenie rozprašovania.

Požiadavka sa týka obdobia výstavby, ale aj prevádzky, bude zabezpečená organizačnými opatreniami.

1.3 Skladovanie a skládkovanie prašných materiálov

Pri skladovaní a skládkovaní prašných materiálov je potrebné vykonať opatrenia, ako napríklad

b) zastrešiť a uzatvoriť sklad prašných materiálov zo všetkých strán

e) založiť protiveterné zazelenené zemné valy alebo vysadiť protiveternú ochrannú zeleň **– riešenie požiadavky je navrhnuté v opatreniach,**

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

Zápach

Vzhľadom na povahu spracovávaného materiálu v časti mechanickej úpravy zmesového komunálneho odpadu patrí navrhovaná činnosť medzi zariadenia, na ktoré sa uplatňujú všeobecné technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov emitujúcich pachové látky (príloha č. 3 vyhlášky 248/2023 Z.z. bod 4) :

- Pri technologických procesoch a zariadeniach, pri ktorých môžu byť pri prevádzke alebo pri drobných poruchách emitované látky s intenzívnym zápachom, treba vykonať technicky dostupné opatrenia na obmedzenie emisií, napríklad zakrytie zariadenia, zapuzdrovanie časti zariadenia, vytvorenie podtlaku v zapuzdrovanej časti zariadenia, vhodné skladovanie surovín, výrobkov a zvyškov. Technologické činnosti, pri ktorých vznikajú pachové látky, treba umiestniť do uzavretých priestorov. Odpadové plyny s intenzívnym zápachom sa musia odvádzať na čistenie, spaľovanie alebo iné zneškodnenie zodpovedajúce najlepšej dostupnej technike. Pri stanovení rozsahu požiadaviek v jednotlivých prípadoch je potrebné vziať do úvahy hlavne objemový prietok odpadových plynov, hmotnostný tok pachových látok, miestne rozptylové podmienky, trvanie emisií a vzdialenosť zariadenia od najbližšej uvažovanej alebo jestvujúcej zástavby.

Vyhodnotenie požiadavky: Navrhovaná činnosť bude umiestnená v uzavretých priestoroch, ktoré budú odsávané s odvedením odpadového vzduchu na čistenie. Zápach je obmedzený aj organizáciou – minimalizovaním času skladovania vstupnej suroviny. Biologická zložka, ktorá je rizikom vzniku zápachu bude oddelená v prvom kroku spracovania, a ďalej spracovaná tak, aby riziko zápachu bolo eliminované. Vzhľadom na navrhované opatrenia a technicko-organizačné zabezpečenie prevádzky sú navrhnuté opatrenia v súlade s touto požiadavkou. Riadenie kontroly a opatrení proti zápachu je aj predmetom požiadaviek BAT.

Pre časť biologického zhodnocovania odpadov sa vzhľadom na obdobný charakter časti biologického procesu anaeróbnej digescie uplatňujú technické požiadavky a podmienky prevádzkovania pre výrobu bioplynu v komunálnej bioplynovej stanici (príloha č. 7, bod II.A.6 vyhl. č. 410/2012). Uvedené požiadavky vychádzajú z požiadaviek BAT, ktoré sa uplatňujú pre toto zariadenie:

- Priestory ktoré môžu byť zdrojom zápachu, musia byť uzavreté s účinným tesnením a emisie pachových látok musia byť odvádzané na čistenie
- Fermentačný proces musí byť riadený a musí viesť k dostatočnému rozloženiu organických látok tak, že výsledný digestát je stabilizovaný produkt s nízkym podielom biologicky rozložiteľných organických látok bez zápachu. Prevádzkové parametre musia zabezpečiť optimálne objemové zaťaženie fermentora organickou sušinou, správnu teplotu, dostatočnú zdržnú dobu na fermentáciu, ak ide o spracovanie vedľajších živočíšnych produktov, požiadavky podľa osobitného predpisu
- Skladovací priestor na fermentačné zvyšky, musí byť uzavretý a účinne utesnený a emisie pachových látok odvádzané na čistenie alebo iné zneškodnenie.
- Prevádzka bioplynovej stanice musí mať prijaté účinné technicko-organizačné opatrenia na elimináciu zápachu v čo najväčšom rozsahu pri bežnej prevádzke aj pri havarijných a poruchových stavoch. Opis prijatých opatrení na obmedzovanie zápachu musí byť súčasťou prevádzkového poriadku.
- Únik pachových látok do ovzdušia musí byť pravidelne monitorovaný a výsledky zaznamenávané.
- Činnosť biofiltra musí byť kontinuálna
- Voda z procesu musí byť zachytávaná a, ak je to možné, opätovne využívaná v procese alebo odvádzaná na čistenie.
- Musia byť vykonané opatrenia na zabránenie priesakov odpadovej vody a iných kvapalných odpadov do pôdy.

Návrh technológie je v súlade s relevantnými požiadavkami BAT a vyhl. č. 248/2023 Z.z.

2.1.3 Umiestnenie zdroja znečisťovania ovzdušia v zmysle požiadaviek prílohy č. 10 vyhl. č. 248/2023 Z.z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia:

V zmysle zásad uplatňovania odstupových vzdialeností sa odporúčaná odstupová vzdialenosť uplatňuje pri novobudovaných zdrojoch znečisťovania ovzdušia a pri územnom plánovaní rozvoja miest a obcí. Pri budovaní nových zdrojov a rozširovaní existujúcich zdrojov v priemyselných areáloch, priemyselných zónach a zmiešaných zónach je potrebné posúdenie vplyvov stacionárneho zdroja na kvalitu ovzdušia. Vplyv na kvalitu ovzdušia je posúdený rozptylovou štúdiou. Vzdialenosť najbližšej kompaktnej zástavby je cca 610 m východne a cca 1020 m juhozápadne, v súlade s odporúčanými odstupovými vzdialenosťami podľa vyhlášky č. 248/2023 Z.z.:

Odporúčané odstupové vzdialenosti:

Číslo	Názov kategórie - činnosti	Prahová kapacita	Odporúčaná odstupová vzdialenosť [m]
1.5.	**Výroba bioplynu s projektovanou výrobnou kapacitou: množstvo spracovanej suroviny alebo bioodpadu**	**> 0**	**300 m**
5.4.	**Zariadenia na výrobu kompostu** **a) s použitím vstupov z kuchynského odpadu, VŽP, priemyselného BRKO, splaškových kalov** - **- uzavreté**	**> 0**	**300 m**
5.99 (mechanická úprava)	Ostatné zariadenia a technológie spracovania a nakladania s odpadmi - členenie podľa bodu 2.99: podiel hmotnostného toku emisií znečisťujúcej látky pred odlučovačom a hmotnostného toku znečisťujúcej látky, ktorý je uvedený v prílohe č. 3 pre jestvujúce zariadenie: - iné znečisťujúce látky	Odstupová vzdialenosť je určená pre skládky odpadov, činnosť mechanickej úpravy nie je uvedená, odstupová vzdialenosť sa neuplatňuje.- Pre skládku komunálneho odpadu (obdobná činnosť na otvorenom priestore) je určená odstupová vzdialenosť 300 m.	
5.99 a/ 1.1 Núdzový horák	Ostatné zariadenia a technológie spracovania a nakladania s odpadmi - členenie podľa bodu 2.99: a) účasťou technológie je spaľovanie paliva: Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom	≥ 50 MW (nedosahuje)	100 m
1.1 Kogeneračná jednotka	Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom	≥ 50 MW (nedosahuje)	100 m

2.1.4 Monitorovanie a preukazovanie dodržiavania emisných limitov

Emisné požiadavky – emisné limity je potrebné monitorovať a dodržiavanie preukazovať podľa podmienok určených v integrovanom povolení, ktoré vychádzajú z ustanoveným požiadaviek podľa vyhl. č. 249/2023 Z.z., resp. Záverov o BAT.

V rámci projektovej prípravy je potrebné riešiť reprezentatívne meracie miesta, vrátane riešenia požiadaviek na potrebný manipulačný priestor, na dostupnosť energetických zdrojov, na ochranu proti vplyvom fyzikálnych polí a poveternostným vplyvom; ak ide o meracie miesto inštalované na potrubí, úsek merania a miesto merania navrhnúť v súlade s požiadavkami podľa technickej normy *STN EN15259 Ochrana ovzdušia. Meranie emisií zo stacionárnych zdrojov. Požiadavky na úseky a miesta merania, účel a plán merania a na správu o meraní.*

Dodržiavanie emisných limitov bude preukázané prvým oprávneným meraním v rámci skúšobnej prevádzky a podľa jeho výsledkov bude určený interval merania pre

- technologické zdroje (odsávanie mechanickej úpravy a výduch z biofiltra): každé 3/6 rokov v závislosti od výslednej hodnoty nameraného hmotnostného toku znečisťujúcej látky
- energetický zdroj (kogeneračná jednotka): každých 6 rokov

Emisná požiadavka - technická požiadavka a podmienka prevádzkovania vyjadrená číselnou hodnotou sa monitoruje minimálne jedenkrát za 3 roky:

- obsah síry v bioplyne pre spaľovanie v kogeneračnej jednotke,
- teplota spaľovania núdzového horáka

2.1.4 Množstvo emisií a spôsob výpočtu

Na základe dostupných údajov z predprojektovej prípravy zámeru možno predpokladané množstvo emisií odhadnúť:

- zo spaľovania bioplynu v kogeneračnej jednotke a núdzového horáka podľa celkového ročného množstva vyrobeného bioplynu a publikovaných emisných faktorov
- z odsávania priestorov príjmu odpadu v časti mechanickej úpravy odpadu – podľa publikovaných emisných faktorov pre skládkovanie/kompostovanie odpadu (porovnateľná činnosť) a podľa hmotnostných tokov na úrovni priemernej hodnoty emisného limitu zodpovedajúceho záverom o BAT, bez zohľadnenia vplyvu odlučovania, ktorého predpokladaná účinnosť bude na úrovni 95-99%:

Tab.12 Predpokladané množstvo emisií

	ZL	**EF /hm. tok***	**Emisia/rok[t]**
Mechanická úprava	TZL spolu	0,219 g/t	0,006*
	VOC	0,12 kg/t/h	0,48*
Odsávanie biofilter	TZL spolu	0,00308 kg/t	6,05
	NH_3	1,015 kg/h	8,9
	VOC	0,02 kg/t/h	1,21
Spaľovanie bioplynu	TZL	0,057 kg/tis m^3	0,132
	SO_2	0,3 kg/tis m^3	0,698
	NO_2	13,93 kg/tis m^3	32,4
	CO	1,637 kg/tis m^3	3,8
	TOC	0,153 kg/tis m^3	0,356

*v prípade realizácie vlastnej vzduchotechniky

Po uvedení zdroja do prevádzky bude vykonané oprávnené meranie údajov o dodržiavaní emisného limitu a zároveň údajov o reálnych emisiách – reprezentatívny hmotnostný tok, ktoré budú používané pri výpočte množstva emisií pre každoročné oznámenie o emisiách do Národného emisného inventarizačného systému (NEIS) a pre výpočet poplatkov za znečisťovanie ovzdušia.

2.2 ODPADOVÉ VODY

Počas prevádzky navrhovanej činnosti budú vznikať

- splaškové odpadové vody
- technologické odpadové vody z čistenia zariadenia a z odvedenia prebytočnej technologickej vlhkosti v dôsledku biologických procesov.

Množstvo splaškových odpadových vôd zodpovedá spotrebe pitnej vody uvedenej v bode IV.1.3.

Množstvo technologických odpadových vôd zodpovedá spotrebe vody na technologické účely.

Splaškové odpadové vody

Splaškové odpadové vody budú odvedené do verejnej kanalizácie, ktorá bude dobudovaná v rámci priemyselného parku.

Technologické odpadové vody - predovšetkým z oplachov technologického zariadenia budú odvedené do verejnej kanalizácie, ktorá bude dobudovaná v rámci priemyselného parku po prerokovaní s jej prevádzkovateľom.

Princíp suchej anaeróbnej digescie produkuje digestát pastovitej konzistencie Proces anaeróbnej digescie má nároky na spotrebu vody na zvlhčovanie vstupnej suroviny pred vstupom do digestora, preto nadbytočná vlhkosť získaná pri separácii digestátu bude spätne použitá na zvlhčovanie. Tento spôsob je v súlade s požiadavkou BAT - opätovná recirkulácia technologických vôd v biologických procesoch.

Odpadové vody, mimo splaškových vôd, v prevádzke CEBZ môžu vznikať najmä v podobe kondenzátu zo vzduchotechniky, pri prevádzke biofiltra s predradenou vypierkou, pri chladení bioplynu v procese jeho úpravy na biometán, pričom jeho presná kvantifikácia bude predmetom projektovej dokumentácie vyššieho stupňa, nakoľko jeho tvorba je podmienená viacerými veličinami. Kondenzáty budú odvádzané do kondenzačných nádrží. Tvorbu kondenzátu v tomto štádiu predprojektovej prípravy odhadujeme na 50l/h, resp. 500m^3/rok. V závislosti od ich kvality bude upresnená možnosť použitia na využitie v rámci prevádzky (na umývanie nádob, prípadne zvlhčovanie v technologickom procese).

Vody z povrchového odtoku budú vznikať zo strechy objektu a zo spevnených plôch areálu. Pre možnosť uplatnenia vodozádržných opatrení v súlade so Stratégiou adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy, budú na časti striech stavebných objektov použité materiály so zvýšenou vodozádržnou funkciou – biosolárna strecha (kombinácia zelenej strechy a fotovoltických panelov).

Vody z povrchového odtoku zo a striech, ktoré nezachytí zelená strecha budú odvedené do vsaku. Vody z povrchového odtoku zo spevnených plôch budú po prečistení (vhodný typ odlučovača ropných látok) odvedené do vsaku.

V rámci projektovej prípravy sa uvažuje so zberom vôd z povrchového odtoku v zbernej akumulačnej nádrži pre účely využitia na technologické účely. Do vsaku by bola odvádzaná len prebytočná voda v prípade prívalových zrážok. Detaily riešenia budú uvedené v projektovej dokumentácii pre povolenie navrhovanej činnosti.

Zaobchádzanie so znečisťujúcimi látkami

Znečisťujúcou látkou je akákoľvek látka, ktorá je schopná spôsobiť znečistenie vôd. Vo výrobnom procese navrhovanej činnosti tejto charakteristike v užšom zmysle zodpovedajú dezinfekčné

a čistiace prostriedky, chemické látky potrebné na úpravu pH (kyselina sírová). Tieto znečisťujúce látky sa nebudú skladovať a používať vo významnom množstve, v rámci projektovej dokumentácie bude upresnené ich skladovanie a zabezpečenie v zmysle vyhlášky č. 200/2018 Z.z. (izolácia podláh, havarijné záchytné systémy...).

V procese suchej anaeróbnej digescie vzniká digestát tuhej/pastovitej konzistencie. Tento medziprodukt vzhľadom na svoju konzistenciu nepredstavuje riziko neovládateľného úniku do povrchových, alebo podzemných vôd. Stavebné objekty, v ktorých sa bude s týmto tuhým digestátom zaobchádzať budú primerane zabezpečené (izolované podlahy, zastrešenie...).

2.3 ODPADY

Zmyslom navrhovanej činnosti je mechanická úprava odpadov, ktorá umožní ich ďalšie spracovanie v zariadeniach na zhodnocovanie odpadov a biologické zhodnotenie biologicky rozložiteľných odpadov. To znamená, že tak ako vstupom do prevádzky mechanickej úpravy budú odpady, aj výstupom budú odpady, avšak rozdelené na zložky, ktoré bude možné zhodnotiť, alebo zneškodniť podľa nových požiadaviek, ktoré menej zaťažujú životné prostredie.

Zhodnotenie odpadov, ktorého výsledkom je stav konca odpadu bude pre vytriedené biologicky rozložiteľné odpady prebiehať v prevádzke biologického zhodnocovania kombináciou biologických postupov anaeróbnej digescie a kompostovania.

Produktami budú plynné výstupy, ktoré podliehajú požiadavkam podľa osobitných predpisov, prípadná nadbytočná vlhkosť – kvapalný výstup z biologickej úpravya kompost, ktorý po prechode činnosťou zhodnocovania vrátane recyklácie bude spĺňať všeobecné podmienky stavu konca odpadu podľa zákona o odpadoch a osobitné kritériá stanovené pre daný certifikovaný výrobok v zmysle zákona 136/2000 Z.z. o hnojivách.

Predpokladaná bilancia vstupov a výstupov z časti mechanickej úpravy odpadov: uvádzame pre maximálnu výhľadovú kapacitu 100 000 t/ročne.

Tab.13 Bilancia výstupov z mechanickej úpravy

	Výstupy				
				t/hod	t/rok
Vstup odpadu 25 t/h 100000 t/ročne	ťažká frakcia 50%	12,5 t/h	2% Kovy	0,5 t/h	2000 t
			22% Inertný materiál<25 mm	5,5 t/h	22000 t
			24% Organický materiál	6 t/h	24000 t
			2% neželezné kovy	0,5 t/h	2000 t
	ľahká frakcia 50%	12,5 t/h	10% Papier	2,5 t/h	10000 t
			2% PVC	0,5 t/h	2000 t
			15% Plasty 3D tvrdé obaly	3,75 t/h	15000 t
			23% plasty 2D - fólia	5,75 t/h	23000 t

Podiel jednotlivých zložiek komunálneho odpadu, na základe ktorých bola navrhnutá spracovateľská kapacita jednotlivých technologických krokov, bol určený na základe analýz zmesového komunálneho odpadu zo zvozov odpadu, ktoré boli poskytnuté zberovou spoločnosťou daného regiónu. Zo záverov odpadovej štúdie uvedenej v prílohe č. 5 vyplýva, že z odpadov, ktoré sú v súčasnosti zneškodňované skládkovaním na skládkach nie nebezpečného odpadu (napr. Kúdelník II) a v budúcnosti sa s nimi počíta ako vstupom do prvej časti CEBZ – mechanická úprava (drvenie, niekoľkonásobné triedenie) sú v množstve, ktoré pokryjú potreby zhodnocovacieho zariadenia s primeranou technologickou rezervou.

Nakladanie s odpadmi a jeho vyseparovanými zložkami sa musí riadiť platnou právnou úpravou na úseku odpadového hospodárstva (zákon NR SR č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a súvisiace predpisy). Hlavné ciele, limity a hierarchiu v odpadovom hospodárstve uvádza v §-6 zákona 79/2015 Z.z. o

odpadoch. V zásade sa požaduje predchádzať vzniku odpadov a obmedzovať ich množstvo, ako i odpady pripravovať na opätovné použitie, odpady recyklovať, zhodnocovať (aj energeticky). Zneškodňovanie odpadov spôsobom, ktorý neohrozuje zdravie ľudí a nepoškodzuje životné prostredie je možné vtedy, ak sa nedá použiť iný, vhodnejší spôsob nakladania s odpadmi. Z uvedeného vyplýva, že zneškodňovanie odpadov skládkovaním prípadne spaľovaním bez využitia energie by mal byť posledný spôsob, ako sa bude s odpadmi nakladať.

Navrhovaná činnosť priamo posúva súčasnú úroveň odpadového hospodárstva smerom k zvýšeniu množstva odpadov, ktoré budú zhodnotené s odklonom od zneškodňovania (v dotknutom regióne od skládkovania).

Zásadným predpokladom naplnenia hierarchie odpadového hospodárstva - odklonu od skládkovania odpadu, ktoré je cieľom navrhovanej činnosti, je reálne uplatnenie vyseparovaných zložiek po mechanicko-biologickej úprave v zariadeniach na zhodnocovanie odpadu.

Tab.14 Prehľad ďalšieho nakladania s vyseparovanými zložkami komunálneho odpadu:

Zaradenie odpadu		Optimistický odhad	Konzervatívny odhad
19 12 02	Kovy	R4 zhodnotenie	R4 zhodnotenie
19 12 09/ 19 12 12	Inertný mate-riál<25 mm	R5 posypový/zásypový materiál – povrchová úprava terénu	D1 skládkovanie
19 12 12	Vytriedená biologická zložka	R3 zhodnotenie v II. stupni biologickej úpravy (BPS, kompostáreň)	R3 zhodnotenie v II. stupni biologickej úpravy (BPS, kompostáreň)
19 12 03	Neželezné kovy	R4 zhodnotenie	R4 zhodnotenie
19 12 01	Papier	R3 zhodnotenie – recyklácia papiera	R3 zhodnotenie – výroba tuhého alternatívneho paliva
19 12 04	PVC	R3 zhodnotenie – recyklácia plastov	R3 zhodnotenie – recyklácia plastov D1 skládkovanie
19 12 04	Plasty 3D tvrdé obaly	R3 zhodnotenie – recyklácia plastov	R3 zhodnotenie – výroba tuhého alternatívneho paliva
19 12 04	plasty 2D - fólia	R3 zhodnotenie – recyklácia plastov	R3 zhodnotenie – výroba tuhého alternatívneho paliva

Navrhovateľ bude spolupracovať so zberovou spoločnosťou v regióne, ktorá dlhodobo pôsobí v odvetví odpadového hospodárstva a spolupracuje s prevádzkami na zhodnocovanie odpadov na Slovenku aj v zahraničí, čo je predpoklad pre uplatnenie vyseparovaných odpadov z linky mechanickej úpravy, a disponuje aj vlastnou kapacitou v zariadení na výrobu tuhého alternatívneho paliva.

Konečným výstupom z biologického zhodnocovania biologicky rozložiteľného odpadu budú produkty – teda materiál, ktorý prešiel stavom konca odpadu a minimálne množstvo odpadov – zo vstupnej kontroly prijímaného odpadu:

20 02 03 Iné biologicky nerozložiteľné odpady – ostatný odpad

Tento odpad bude podľa charakteru zneškodňovaný na skládke nie nebezpečného odpadu, ak sa bude jednať o odpad minerálneho charakteru, alebo zhodnotený na výrobu TAP.

Nie je vylúčený vznik odpadu 19 05 02 – kompost nevyhovujúcej kvality – za štandardných podmienok nebude vznikať, v takom prípade bude ukladaný na skládke, v prípade posúdenia zmysluplnosti je možná jeho úprava na linke mechanickej úpravy

19 06 03 - kvapaliny z anaeróbnej úpravy komunálnych odpadov - prípadná nadbytočná vlhkosť z anaeróbneho biolog. procesu, je predpoklad, že z dôvodu recirkulácie bude jej množstvo minimálne, prípadný vznik bude sezónny (závislosť od vlhkosti vstupnej suroviny)

16 10 02 – vodné kvapalné odpady iné ako uvedené v 16 10 01 napr: nadbytočná oplachová voda z čistenia nádob na biologický odpad, nadbytočná vlhkosť odvedená z kompostovania

Kvapalné odpady so znečistením organického charakteru (biochemická spotreba kyslíka) môže byť zneškodnený na ČOV.

Z procesu predbežnej kontroly vstupného odpadu z časti mechanickej úpravy odpadu bude potenciálne oddelene vyseparovaný odpad kategórie N – nebezpečný:

191211- iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu obsahujúce nebezpečné látky

Zariadenie CEBZ nebude spracovávať odpad kategórie nebezpečný. Prostredníctvom vstupnej kontroly na príjme odpadu budú potenciálne zložky zmesového komunálneho odpadu zachytené a vytriedené. nebezpečné odpady je primárne zakázané vkladať do kontajnerov na zmesový komunálny odpad alebo vylievať do odtokov verejnej kanalizácie. Obec je povinná zabezpečovať systém triedeného zberu takéhoto nebezpečného odpadu na svojom území. Nebezpečné odpady sa v súčasnosti štandardne zbierajú osobitne podľa druhu kombináciou viacerých spôsobov – uložením v zberných dvoroch, pravidelným odvozom na konkrétnom mieste, tzv. mobilným zberným miestom alebo spätným zberom v obchodných prevádzkach. Účinným používaným nástrojom je realizácia vizuálnych kontrol zberných nádob pri zvoze a prípadné odmietnutie odvozu/ prevzatia nádoby s obsahom nebezpečnej zložky Reálne množstvo nebezpečných zložiek v zmesovom odpade je závislé primárne od správania sa pôvodcov odpadu a efektívnosti triedeného zberu.

Z environmentálneho hľadiska je vytriedenie nebezpečných zložiek z komunálneho odpadu pred zhodnotením mechanickou a biologickou úpravou priaznivejšie oproti súčasnému stavu, kedy dochádza k zneškodňovaniu neupraveného komunálneho odpadu skládkovaním, vrátane rizika obsahu nebezpečných zložiek.

Určité množstvo odpadov vznikne aj počas výstavby a bežnej prevádzky súvisiacej s administratívou a údržbou zariadení:

Tab.15 Predpokladané druhy odpadov vznikajúcich pri stavebných prácach

Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03 (O)	O
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05 (O)	O
17 01 01	betón	O
17 06 04	izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	O
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O
15 01 02	obaly z plastov	O
15 01 03	obaly z dreva	O
15 01 04	obaly z kovu	O
17 04 05	železo a oceľ	O
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie, ochranné odevy	N
15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	O

Tab.16 Predpokladaný zoznam odpadov vznikajúci prevádzkou technologického zariadenia (servisná činnosť)

Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória
13 01 10	Nechlórované minerálne hydraulické oleje	N
13 02 05	Nechlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 05 02	Kaly z odlučovačov oleja z vody	N
13 05 06	Olej z odlučovačov oleja z vody	N
15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N

Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie, ochranné odevy	N
15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	O
16 01 07	Olejové filtre	N
16 01 14	Nemrznúca zmes	N
16 10 01	vodné kvapalné odpady s obsahom nebezpečných látok	
16 10 02	vodné kvapalné odpady iné ako uvedené v 16 10 01	O

Tab.17 Odpady z bežnej prevádzky a administratívneho zabezpečenia

Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O
15 01 02	Obaly z plastov	O
15 01 06	Zmiešané obaly	O
15 01 07	Obaly zo skla	O
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O
08 03 17	odpadový toner do tlačiarne obsahujúci nebezpečné látky	N
20 01 35	vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21 a 20 01 23, obsahujúce nebezpečné časti *)	N
20 01 36	vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O
20 01 23	vyradené zariadenia obsahujúce chlórfluórované uhľovodíky	N

2.4. PRODUKTY

Kompost

Výsledkom činnosti R3 zhodnocovania odpadu budú produkty, ktoré budú spĺňať kritéria stavu konca odpadu podľa Smernice Európskeho Parlamentu a Rady 2008/98/ES:

Odpad prestáva byť odpadom, teda látkou alebo vecou, ktorej sa držiteľ zbavuje, chce sa jej zbaviť, alebo je povinný sa jej zbaviť, ak prejde činnosťou zhodnocovania vrátane recyklácie a spĺňa osobitné kritériá.

Tie sa vypracujú v súlade s týmito podmienkami:

a) látka alebo vec sa bežne používa na špecifické účely;
b) pre túto látku alebo vec existuje trh alebo je po nej dopyt;
c) látka alebo vec spĺňa technické požiadavky na špecifické účely a spĺňa existujúce právne predpisy a normy uplatniteľné na výrobky; a
d) použitie látky alebo veci nepovedie k celkovým nepriaznivým vplyvom na životné prostredie alebo zdravie ľudí.

Predpokladané množstvo výsledného produktu pre navrhovanú projektovanú kapacitu vstupu 60 000 t biologicky rozložiteľného odpadu ročne je cca 30 000 t kompostu ročne. Vzhľadom na oddelený spôsob zberu a spracovania jednotlivých prúdov biologicky rozložiteľného odpadu podľa pôvodu bude výsledný produkt využívaný na:

- poľnohospodárske účely - zelený kompost, vhodný pre využite v poľnohospodárstve (v súlade so Zákonom 136/2000 Z. z. o hnojivách a v súlade s požiadavkami na proces v zmysle Nariadenia EP 2019/1009, kategórie komponentných materiálov CMC 3-5)
- nepoľnohospodárske účely - „šedý“ kompost, vhodný pre využitie na rekultiváciu poškodeného územia alebo skládok odpadov, budovanie protihlukových bariér popri cestách, do parkov a rôznym iným nepoľnohospodárskym účelom,

Certifikácia kompostu pre potreby uvedenia do obehu podlieha zákonu 136/2000 Z.z. o hnojivách. Vykonávacia vyhláška 577/2005 k predmetnému zákonu ustanovuje hodnoty ukazovateľov kvality kompostov podliehajúcich certifikácii, ktoré musia byť v rámci projektu naplnené:

Tab.18 Ustanovujúce hodnoty ukazovateľov kvality kompostov podliehajúcich certifikácii – Vyhláška 577/2005

Parameter	Jednotka	Hodnota
Hodnota pH		6,5 – 8,5
Objemová hmotnosť	kg.dm-3	max 1
Obsah vlhkosti	%	40-60
Obsah spálených látok v sušine	%	min.25,0
Obsah dusíka ako N v sušine	%	min 1,0
Obsah fosforu ako P2O5 v sušine	%	min 0,5
Obsah draslíka ako K2O v sušine	%	min 0,5
Obsah vápnika ako Ca v sušine	%	min 1,2
Obsah horčíka ako Mg v sušine	%	min 0,5
Obsah častíc pod 20 mm	%	min 100
Obsah rizikových prvkov		
Kadmium (Cd)	mg.kg-1 sušiny	max 2
Arzén (As)	mg.kg-1 sušiny	max 10
Ortuť (Hg)	mg.kg-1 sušiny	max 1
Chróm (Cr)	mg.kg-1 sušiny	max 100
Nikel (Ni)	mg.kg-1 sušiny	max 50
Olovo (Pb)	mg.kg-1 sušiny	max 100
Meď (Cu)	mg.kg-1 sušiny	max 200
Zinok (Zn)	mg.kg-1 sušiny	max 400
Selén (Se)	mg.kg-1 sušiny	max 5
Rizikové látky		
Polyaromatické uhľovodíky	mg.kg-1 sušiny	max 1,0
Benzo(a)pyrén	mg.kg-1 sušiny	max 0,1
Minerálne oleje (NEL)	mg.kg-1 sušiny	max 100
Polychlórované bifenoly (PCB)	mg.kg-1 sušiny	max 0,1
Fluorované dioxíny	mg.kg-1 sušiny	max 5,0
Humánne patogénne organizmy		
Koliformné baktérie (E.coli)	počet kusov v g	max 10
Streptococcus	Počet kusov v g	max 10
Salmonella Sp.	2x10g alebo 2x10ml	negatívne
Humánne črevné parazity	počet zárodkov v 100g alebo 100ml	negatívne

Kvalitatívne parametre kompostu musia byť deklarované výsledkami laboratórnych skúšok vykonané akreditovanou osobou. V certifikačnom konaní posudzuje Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky zhodu kompostu s technickou dokumentáciu a na základe zistených skutočností vypracuje záverečný protokol a vydá certifikát.

Bioplyn

- plynný produkt anaeróbneho rozkladu, obsahuje cca 50-70% metánu, 20-40% CO_2, vodnú paru,O_2 H_2S, NH_3. Bioplyn po odsírení (max. koncentrácia H_2S môže byť 200 ppm) je možné priamo použiť ako palivo v kogeneračnej jednotke na výrobu elektrickej energie a tepla. Pre spaľovanie bioplynu platia požiadavky zákona o ovzduší. Produkcia bioplynu je podmienená špecifickou výťažnosťou druhu vstupnej suroviny, ktorá sa pohybuje v rozpätí od 60-190m^3/t čerstvej hmoty. Ročná produkcia 7 200 000 m^3 bioplynu je stanovená za predpokladu priemernej výťažnosti na úrovni 120m^3/t biologicky rozložiteľného odpadu. Výhrevnosť bioplynu sa pri 55% obsahu metánu pohybuje na úrovni 5,5 kWh/m3, ročná produkcia energie v bioplyne teda zodpovedá 39 600 000 kWh.

Biometán

- po úprave bioplynu, ktorým sa dosiahne zloženie zodpovedajúce kvalite zemného plynu je možné nahradiť zemný plyn (fosílne palivo) biometánom (obnoviteľný zdroj paliva), ktorý má rovnaké možnosti využitia. Vyššia hodnota biometánu spočíva v CO_2 neutrálnej produkcii, environmentálne šetrnej likvidácii biologicky rozložiteľných odpadov. Predpokladané množstvo vyrobeného metánu bude 4 000 000 m^3 s výhrevnosťou 9,7 kWh/m^3, zodpovedajúceho navrhovanej projektovanej kapacite vstupu 60 000 t biologicky rozložiteľného odpadu ročne.

V zmysle Vyhl. č. 228/2014 Z.z. ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách je vyrobený biometán druhotným palivom - palivo vyrobené z odpadu, ktoré spĺňa ustanovené požiadavky citovanej vyhlášky:

- na výrobu druhotného paliva možno použiť len odpad, ktorý nesmie vykazovať žiadnu z nebezpečných vlastností, okrem horľavosti
- vstupný odpad nesmie prekročiť limitné koncentrácie perzistentných organických znečisťujúcich látok ustanovené osobitným predpisom
- všetky výrobné vstupy, ich vzájomné podiely a výsledné zloženie druhotného paliva musia byť špecifikované v reglemente výroby alebo v inom zodpovedajúcom dokumente systému manažérstva,
- Požiadavky na monitorovanie kvality biometánu sa uplatňujú podľa vydanej technickej normy, určenej technickej špecifikácie daného druhotného paliva, podľa pôvodu odpadu, fyzikálno-chemických vlastností druhotného paliva a svojho významu
- plynné druhotné palivo (biometán) dodávané do verejnej siete zemného plynu (za podmienky splnenia špecifických požiadaviek prevádzkovateľa verejnej siete na dodávané druhotné palivo) je možné spaľovať v spaľovacom zariadení, alebo v technologickom zariadení s menovitým tepelným príkonom do 0,3MW (§ 6b ods. 10 písm. b) vyhlásky č. 228/2014).

Zákon č. 309/2009 Z.z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby definuje biometán ako upravený bioplyn, ktorý má technické parametre porovnateľné s technickými parametrami zemného plynu. Kvalitatívne parametre biometánu definuje prevádzkovateľ plynárenskej distribučnej siete v Prílohe č. 1a Technických podmienkach https://www.spp-distribucia.sk/wp-content/uploads/2018/10/Technickepodmienky1112012.pdf, ktoré je potrebné pre účely projektu naplniť. Technické podmienky prevádzkovateľa plynárenskej distribučnej siete vychádzajú z platných regulatív STN EN a TPP.

Tab. 19 Požiadavky na kvalitatívne parametre biometánu

Parameter	**Jednotka**	**Hodnota**
Obsah metánu	% mol.	min 95,0
Obsah vody vyjadrený ako teplota rosného bodu vody	°C	max -10°C pri odovzdávacom tlaku
Obsah kyslíka	% mol.	max 0,5
Obsah oxidu uhličitého	% mol.	max 5,0
Obsah vodíku	% mol.	max 0,2
Celkový obsah síry (bez odorantov)	mg/m3	max 20
Obsah merkaptánovej síry (bez odorantov)	mg/m3	max 5
Obsah sulfánov (bez odorantov)	mg/m3	max 7
Obsah amoniaku	-	neprítomný
Halogenové zlúčeniny	mg(Cl+F)/m3	max 1,5
Organické zlúčeniny	mg(Si)/m3	max 6
Hmla, prach, kondenzáty	-	neprítomné
Spaľovacie teplo	kWh/m3	min 9,7
Wobbeho index	kWh/m3	12,7 - 14,9

Parameter	Jednotka	Hodnota
Relatívna hustota	-	0,555 - 0,700
Ostatné vlastnosti	-	hygienický nezávadnosť

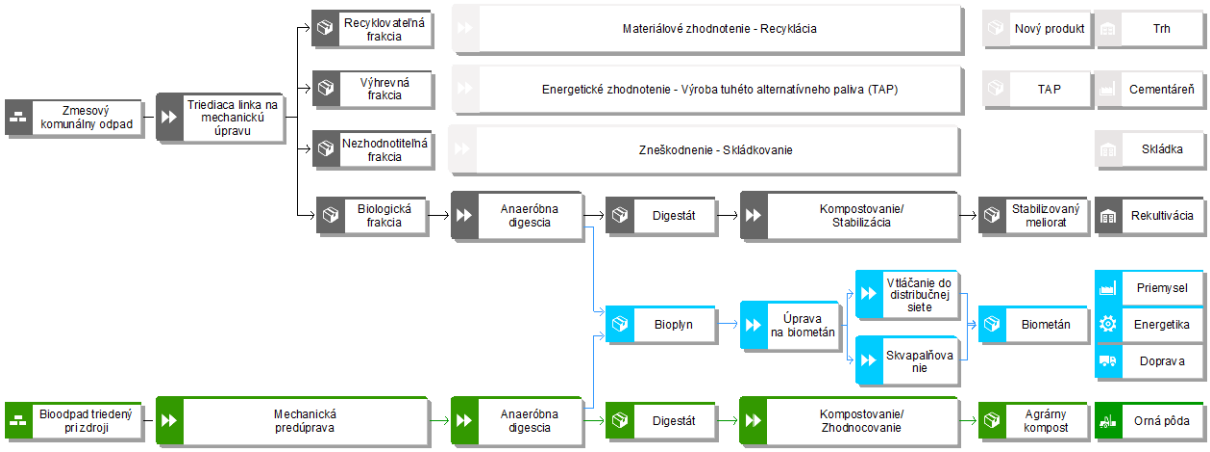
Požiadavky na meranie kvalitatívnych parametrov biometánu a intervaly merania počas skúšobnej a bežnej prevádzky určuje prevádzkovateľ distribučnej sústavy v Zmluve o pripojení zariadenia na výrobu biometánu k Distribučnej sieti alebo v Prepojovacej dohode a prílohou č. 1b technických podmienok.

Parameter	Periodicita merania
Zloženie plynu pre potreby stanovenia energetického obsahu	On-line
Alternatívne priame meranie spaľovacieho tepla, Wobbeho index	On-line
Obsah vody vyjadrený ako teplota rosného bodu vody	On-line
Obsah sulfánu	On-line
Obsah merkaptánovej síry	On-line
Obsah celkovej síry	min 1x za 12 mesiacov
Obsah oxidu uhličitého	On-line
Obsah dusíku	On-line
Obsah kyslíku	On-line
Obsah vodíku	On-line
Obsah amoniaku	min 1x za 12 mesiacov
Halogénové zlúčeniny	min 1x za 12 mesiacov
Organické zlúčeniny kremíku	min 1x za 12 mesiacov
Hygienická nezávadnosť	

Meranie kvalitatívnych parametrov, teploty, tlaku, prietoku a pretečeného množstva biometánu vykonáva v meracom mieste výrobca biometánu. Meranie kvalitatívnych parametrov odberom vzoriek biometánu a následnou analýzou sa vykonáva v laboratóriu, ktoré má platnú akreditáciu pre daný typ analýz.

Uvádzané kapacity produkcie bioplynu a biometánu sú maximálne pre jednotlivé spôsoby použitia, skutočný podiel využitia bioplynu uvedenými alternatívami (spaľovanie v kogeneračnej jednotke/úprava na biometán/skvapalňovanie) závislý od dopytu odberateľov.

Obr.20 Súhrnná schéma vstupov a výstupov



2.4 HLUK A VIBRÁCIE

Počas stavebných prác predpokladáme zvýšenú hladinu hluku v dôsledku stavebných prác a pohybu stavebných strojov a mechanizmov. Zvýšená hluková záťaž bude viazaná iba na dennú dobu a dobu výstavby.

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

V pracovných dňoch od 08:00 do 19:00 hod. sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vnútri budov posudzovaná hodnota stanovuje pripočítaním korekcie K = (-15) dB k maximálnej hladine A zvuku. Pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti sa neuplatňuje korekcia pre špecifický hluk.

V súvislosti s prevádzkou je potrebné počítať s týmito zdrojmi hluku:

1. Doprava
2. Technologické zdroje hluku – vzduchotechnika a samotná technológia

Hodnotenie hluku z hľadiska nepriaznivého pôsobenia na zdravie ľudí sa vykonalo porovnávaním posudzovanej hodnoty LR,Aeq s prípustnými hodnotami (PH) ustanovenými v právnych predpisoch na ochranu zdravia.

Na základe vykonanej predikcie akustických pomerov v záujmovom území od emisií hluku z mobilných a stacionárnych zdrojov pozemnej cestnej dopravy, ktoré súvisia iba od činnosti projektu „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Veľká Lomnica“, pre denný, večerný a nočný čas bolo v hlukovej štúdii (príloha č. 2) konštatované, že podľa limitov prípustných hodnôt (PH) hluku z iných zdrojov pre kategóriu územia III., IV. vo vonkajšom prostredí obytných budov, vo všetkých výpočtových bodoch V1-V17 nebudú prekročené prípustné hodnoty pre denný, večerný a nočný čas.

Kontrolný bod Mx/Vx	Referenčný časový interval	Celkový zvuk* (existujúci stav - nulový variant) [dB]	Špecifický zvuk** (iba od posudzovanej činnosti) [dB]	ΔL (teoretický prírastok od posudzovanej činnosti k existujúcemu stavu) [dB]
M1/V1 vo výške 1.NP	Deň	56,1	49,0	< 0,8
	Večer	56,3	43,9	< 0,2
	noc	41,5	27,1	< 0,2

* úplne obklopujúci zvuk v danej situácii v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkych a vzdialených zdrojov (získaný meraním „in - situ“ v bode M1 tzv. existujúci stav – nulový variant) v zmysle STN ISO 1996 – 1.

* * zložka celkového zvuku, ktorú možno konkrétne identifikovať a ktorá je spojená s konkrétnym zdrojom zvuku (získaný predikciou tzn. iba od posudzovanej činnosti z mobilných a stacionárnych zdrojov, ktoré súvisia s posudzovaným zámerom) v zmysle STN ISO 1996 - 1.

Po realizácii zámeru je nutné objektivizovať expozíciu obyvateľov a ich prostredia hlukom, formou monitoringu hluku.

2.5 ZDROJ ŽIARENIA, TEPLA A ZÁPACHU

Charakter navrhovanej činnosti nie je zdrojom žiarenia do vonkajšieho prostredia.

Nakladanie s komunálnym odpadom je vo všeobecnosti spojené s rizikom zápachu. Dôvodom je obsah biologicky rozložiteľného predovšetkým kuchynského odpadu v zmesi odpadu, ktorý tvorí zmesový komunálny odpad. V prevádzkach, ktoré sa zaoberajú zberom, prípadne spracovaním vytriedených zložiek komunálneho odpadu, napr. odpad z papiera a lepenky, odpad textilu a šatstva,

odpad šrotu, stavebného odpadu a pod. sa nevyznačujú problémom zápachu (zberné dvory, výkup druhotných surovín, zhodnocovanie stavebného odpadu, skládky inertného odpadu...).

Pachové látky v ovzduší obvykle nevyvolávajú priame účinky na ľudské zdravie, zápach spôsobuje predovšetkým obťažovanie. Vnímanie zápachu je individuálne, každý jedinec má iný prah citlivosti, ktorý závisí napr. od kondície a nálady, vnímanie intenzity zápachu takisto nie je možné stanoviť jednoduchou priamou úmerou ku koncentrácii látky spôsobujúcej zápach. Pôvodom každého zápachu je jedna, alebo zmes zlúčením. Z analýzy odpadového plynu je možné stanoviť koncentrácie jeho jednotlivých zložiek, ale toto nebude vypovedať o intenzite a type zápachu. Jednotlivé látky v zmesi sa vzájomne ovplyvňujú, výsledok zápachu sa obvykle priamo nekumuluje, dokonca sa môže prekrývať, prípadne neutralizovať.

Rozklad biologickej zložky v zmesi odpadu prebieha najmä za anaeróbnych podmienok pri jeho zneškodnení na skládke – uložením, zhutnením a prekrytím. Biozložka v odpade sa v anaeróbnom prostredí skládky rozkladá, tvorí sa skládkový plyn, ktorý obsahuje predovšetkým metán, oxid uhličitý a zmes sprievodných plynných zlúčením, z ktorých napr. NH_3 a H_2S sú zdrojom zápachu. Obsah sírovodíka v skládkovom plyne však v porovnaní s bioplynom získaným na ČOV alebo s bioplynom získaným z poľnohospodárskeho odpadu nie je vo významnom množstve.

Tvorba skládkového plynu je jedným z nežiaducich dôsledkov obsahu biozložky v skládkovanom odpade, preto bol prijatý zákaz skládkovania biologicky rozložiteľného odpadu, zaviedla sa povinnosť oddeleného zberu kuchynského a reštauračného odpadu pre prevádzkovateľov kuchyne, povinnosť zberu kuchynského a reštauračného odpadu z domácností a od 1.1.2025je ustanovená požiadavka biologickej stability skládkovaného odpadu:

Tab. 20 Limitné hodnoty ukazovateľov biologickej stability pre odpad ukladaný na skládku NNO

Parameter	Limitná hodnota	Jednotka
spotreba kyslíka po 4 dňoch (AT4)*	10	mg O_2/g sušiny
produkcia plynov po 21 dňoch (GS21)**	20	l/kg sušiny

*) AT4 – test respiračnej aktivity, testovacia metóda na hodnotenie stability bioodpadu na základe merania spotreby O2 za 4 dni podľa prílohy č. 2 vyhlášky.

**) GS21 – testovacia metóda na stanovenie produkcie plynov za 21 dní v anaeróbnych podmienkach.

V prvej fáze mechanickej úpravy, nasledujúcej po príjme odpadu – v procese drvenia a triedenia sa oddelí biozložka, ktorá je rizikovou z hľadiska tvorby zápachu. Podmienky ďalšieho spracovania postupným dotrieďovaním sú charakteristické premiešavaním t.j. prevzdušňovaním, ktoré ultmuje proces anaeróbneho rozkladu prípadného zvyškového znečistenia dotrieďovaného odpadu biozložkou.

Technické riešenie navrhovanej činnosti predpokladá v maximálnej miere manipuláciu s odpadom vykonávať v uzavretých dopravných prostriedkoch, v uzavretých priestoroch a v uzavretých kontajneroch. Prevádzka je dimenzovaná na spracovanie odpadu bez zbytočného skladovania. Časť biologického zhodnocovania odpadu, ktorá môže byť zdrojom zápachu bude hermeticky uzavretá – zložky spôsobujúce zápach sú prevažne súčasťou bioplynu, všetky priestory budú nútene vetrané s odsávaním a čistením odsávaného vzduchu v biofiltri.

Z hľadiska priameho vplyvu je navrhovaná činnosť teda spojená len s rizikom zápachu, ktoré je riešené opatreniami pri návrhu technologického a stavebného riešenia. Po aplikácii týchto opatrení sa bude vplyv rizika zápachu uplatňovať minimálne a len v bezprostrednom okolí navrhovanej činnosti.

2.6 INÉ OČAKÁVANÉ VPLYVY, VYVOLANÉ INVESTÍCIE

V rámci predprojektovej prípravy sú všetky známe investície sú zahrnuté a popísané v predloženom zámere navrhovanej činnosti a budú podrobne riešené v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie.

Zámer navrhovanej činnosti je realizovateľný v popísaných variantoch bez nutnosti ďalších investícií, predstavuje základný ekonomicky realizovateľný projekt pre splnenie novej legislatívnej požiadavky úpravy odpadu pred skládkovaním a zníženie biologickej aktivity odpadu ukladaného na skládku.

3 ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH PRIAMYCH A NEPRIAMYCH VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

3.1 POSÚDENIE VPLYVOV NA OBYVATEĽSTVO

Vplyvy počas výstavby

Vplyvy v období stavebných prác predstavujú predovšetkým zvýšenú hlukovú záťaž a prašnosť. V tejto etape môžu byť nasadené mechanizmy typu vyrovnávač, nákladné automobily, nakladače a pod., ktoré dosahujú hluk od 83 -90 dB(A). Je známe, že hluk v okolí zemných strojov v činnosti dosahuje pomerne vysoké hladiny. Hluk má výrazne premenný, alebo až prerušovaný charakter. Závisí to od druhu vykonávanej operácie a od bezprostrednej práve realizovanej technológie. Hluk zo základných zemných prác stavby objektov je prirodzene hluk dočasný, časovo obmedzený na dobu výstavby, ktorý v prípade posudzovanej stavby predstavuje niekoľko mesiacov. Ďalším dominantným prejavom stavebných prác je prašnosť vznikajúca prejazdmi stavebných mechanizmov a nákladných vozidiel po prístupových komunikáciách a na samotnom stavenisku. Výstavba navrhovanej činnosti je naviazaná na výstavbu preložky cesty II/540, ktorá bude prepájať navrhovaný priemyselný park, kde bude CEBZ umiestnené. Prístupové komunikácie sa v danom prípade vyhýbajú kompaktnej zástavbe. Prašnosť vzniká aj na stavenisku predovšetkým počas zemných prácach a zakladaní objektov. Tento vplyv je výraznejší počas dlhšietrvajúceho obdobia sucha. Lokalita je umiestnená na voľných nezastavaných plochách, preto aj vplyv prašnosti je v takýchto plochách výraznejší. Zmiernenie vplyvu prašnosti spočíva predovšetkým v pravidelnom čistení prístupových komunikácií a čistenie vozidiel vychádzajúcich zo staveniska.

Vplyvy počas prevádzky

Z hľadiska hlučnosti a prašnosti bude mať navrhovaná činnosť vplyv aj počas prevádzky.

Hluk z prevádzky vzduchotechniky, manipulácie počas vykladania odpadu a nakladania kontajnerov a dopravnej intenzity sa viažu predovšetkým na dennú dobu prevádzky. Vzduchotechnické zariadenia budú umiestnené mimo smeru obytnej zástavby. Technologický zdroj hluku bude umiestnený v stavebnom objekte, čím je vplyv hluku obmedzený. Vzhľadom na dostatočnú vzdialenosť miest zástavby nie je predpoklad ovplyvnenia najbližších obytných objektov hlukom pôvodom z navrhovanej činnosti. Tento predpoklad potvrdila aj hluková štúdia vypracovaná v rámci predkladaného zámeru (príloha č. 2).

- podľa limitov prípustných hodnôt (PH) hluku z iných zdrojov pre kategóriu územia III., IV. vo vonkajšom prostredí obytných budov, nebudú prekročené prípustné hodnoty pre denný a večerný čas (relevantný podľa predpokladanej prevádzkovej doby zariadenia).

Prašnosť bude spojená najmä s dopravnou intenzitou počas obdobia sucha, ktorej účinným spôsobom eliminácie je údržba komunikácií – ich čistenie a kropenie.

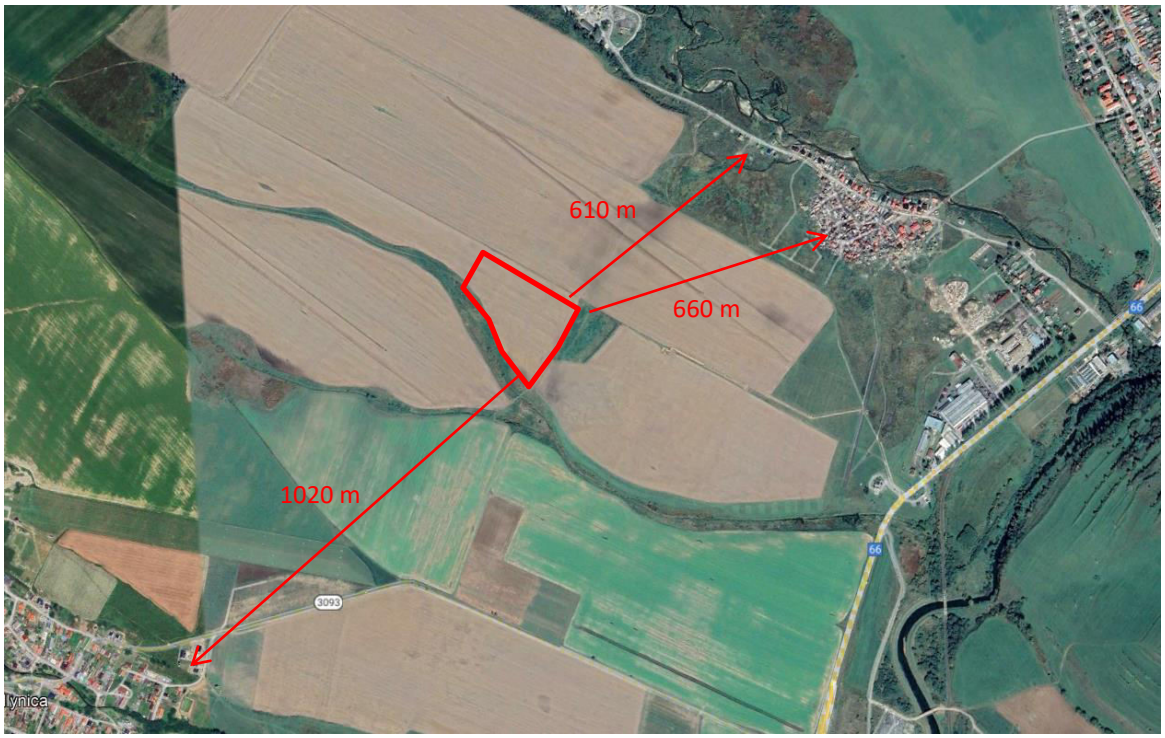
Prašnosť, resp. riziko zápachu spojené priamo s technológiou je eliminované umiestnením technológie do uzavretého priestoru a čistením odsávaného vzduchu. Dôležitým aspektom eliminácie rizika zápachu je organizácia prevádzky, ktorá umožňuje rýchle spracovanie odpadu bez zbytočného skladovania, ale zároveň s plynulou prevádzkou, pričom podmienky pre priebeh neriadeného

biologického rozkladu sú eliminované hneď v prvom kroku mechanického spracovania odpadu – t.j. oddelenie biozložky a prístup kyslíka k odpadu počas jeho triedenia. Všetky procesy riadeného biologického rozkladu sú umiestnené do uzavretého priestoru s núteným vetraním, pričom odsávaný vzduch je odvádzaný na čistenie do biofiltra. Toto technologické riešenie je predpokladom, že prípadný zápach, typický pre nakladanie s komunálnym odpadom nepresiahne priestory prevádzky a jej bezprostredného okolia ani pri nepriaznivých poveternostných podmienkach.

Z dlhodobého hľadiska a širších územných súvislostí bude mať navrhovaná činnosť pozitívny vplyv na životné prostredie utlmením tvorby skládkového plynu na existujúcej skládke, na ktorej sa v súčasnosti zneškodňuje zmesový komunálny odpad, pretože na skládku sa bude ukladať len odpad, ktorého vlastnosti budú prakticky zodpovedať inertnému odpadu, a teda aj vplyvy skládky z hľadiska zápachu budú obdobné k vplyvom skládky inertného odpadu.

Z hľadiska sociálno-ekonomických dopadov sa uplatňujú pozitívne vplyvy vytvorením pracovných príležitostí, zabezpečenia potreby infraštruktúry odpadového hospodárstva za ekonomicky únosných podmienok. Vzdialenosti posudzovanej lokality od najbližších plôch bývania sú zobrazené na obrázku č. 21.

Obr. 21 Vzdialenosti navrhovanej lokality od najbližších zón bývania



Prijateľnosť činnosti

Nakladanie s odpadom je odbornou, ale i laickou verejnosťou citlivo vnímanou problematikou, v mnohých prípadoch negatívne. Na druhej strane časť verejnosti pristupuje k problémom konštruktívne, nakoľko si uvedomuje celospoločenskú potrebu a zodpovednosť pri riešení tejto otázky.

Navrhovateľ pri plánovaní prevádzky vychádzal z celospoločenskej potreby posunúť riešenie nakladania so zmesovým komunálnym odpadom na novú úroveň v súlade s predpokladaným vývojom ekonomických a legislatívnych nástrojov, ktoré nebudú umožňovať súčasný spôsob riešenia odpadového hospodárstva.

Riešenie uvedenej problematiky zodpovedá súčasným trendom technického vývoja a zároveň v časovom predstihu umožňuje prispôsobiť sa novým požiadavkám tak, aby sa predišlo kolapsu nakladania so zmesovým komunálnym odpadom, prípadne jeho neúmernému ekonomickému vplyvu

so sociálno-ekonomickými dôsledkami na obyvateľstvo, ktoré v konečnom dôsledku môžu mať nepriaznivý vplyv aj na zdravie obyvateľov.

K riešeniu nových požiadaviek navrhovateľ už v predprojektovej príprave pristupuje tak, aby predpokladané negatívne vplyvy boli identifikované a v predstihu projektovo, technicky riešené tak, aby sa minimalizovalo riziko znečisťovania životného prostredia.

3.2 PRÍRODNÉ PROSTREDIE

Reliéf a horninové prostredie

Pri realizácii stavby budú vykonané nevyhnutné zemné práce v súvislosti s prípravou územia a výstavbou navrhovaného stavebného objektu. Vzhľadom na ich rozsah a umiestnenie navrhovanej činnosti v nezastavanej lokalite bude tento vplyv významný z hľadiska predpokladaného prebytku výkopovej zeminy. Presná bilancia bude vyčíslená v projekte pre stavebné povolenie.

Z hľadiska vplyvu na horninové prostredie je počas stavebných prác potenciálne riziko havarijného úniku ropných látok a následná kontaminácia horninového prostredia a pôdy, ktoré je možno eliminovať protihavarijnými opatreniami – dobrý prevádzkový stav mechanizmov, vybavenie havarijnými pomôckami, oboznámenie zamestnancov dodávateľa stavby s postupom na odstránenie následkov úniku znečisťujúcich látok. Predpokladaný rozsah havarijného úniku sa uplatňuje predovšetkým na lokalitu výstavby a z hľadiska časového pôsobenia je to vplyv krátkodobý (niekoľko mesiacov).

Počas prevádzky nie je predpoklad vplyvu na horninové prostredie a pôdu. Obdobne sa uplatňuje riziko havarijného úniku ropných látok.

V záujmovom území sa nenachádzajú žiadne ložiskové územia, ktoré by boli v strete záujmu s realizáciou zámeru.

Vplyvy na povrchovú vodu

Posudzovaná lokalita je v kontakte s úzkou nivou bezmenného toku, ktorý je ľavostranným prítokom rieky Poprad. Samotná navrhovaná činnosť priamo nezasahuje do koryta bezmenného toku.

Z hľadiska možného ovplyvnenia povrchových vôd sú kritickými miestami križovania povrchových tokov, ich úpravy a preložky v rámci stavby preložky cesty II/540. Jedná sa o križovanie a úpravu bezmenného potoka v km 0,100 na preložke cesty III/3093. (Zdroj: II/540 Obchvat obce Veľká Lomnica, zámer, Dopravoprojekt a.s., 08/2023)

Vplyvy na podzemnú vodu

Počas výstavby ohrozenie kvality podzemných vôd predstavuje havarijný únik ropných látok zo stavebných a dopravných mechanizmov, ktoré je možné eliminovať protihavarijnými opatreniami – dobrý prevádzkový stav mechanizmov, vybavenie havarijnými pomôckami, oboznámenie zamestnancov dodávateľa stavby s postupom na odstránenie následkov úniku znečisťujúcich látok.

Počas prevádzky bude nakladanie s odpadovými vodami organizované tak, aby nedošlo k ohrozeniu podzemných vôd – manipulácia s odpadmi a odpadovými vodami bude v technicky zabezpečených objektoch. Vody z povrchového odtoku (dažďová voda zo strechy) budú čiastočne zadržiavané navrhnutá je zelená strecha z materiálu so zvýšenou vodozádržnou funkciou.

Ovzdušie

Znečisťujúce látky

Časovo obmedzený ale významný vplyv bude mať obdobie výstavby (prach, emisie z dopravy), ktoré budú pretrvávať v menšej intenzite aj počas prevádzky.

Technológia navrhovanej činnosti je začlenená ako veľký zdroj znečisťovania ovzdušia, toto začlenenie zodpovedá uplatňovaniu zvýšených požiadaviek a opatrení tak, aby sa vplyv na kvalitu ovzdušia prevádzkou zdroja maximálne eliminoval. Tieto opatrenia sú súčasťou všetkých procesov prípravy navrhovanej činnosti od projektového riešenia, povoľovania, opatrení počas prevádzky, monitorovania relevantných ukazovateľov počas prevádzky.

Vplyv znečisťovania ovzdušia z prevádzky zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti bol posúdený v rozptylovej štúdii uvedenej v prílohe č. 3. Vypočítané koncentrácie znečisťujúcich látok boli porovnané s limitmi stanovenými vyhláškou Ministerstva životného prostredia SR č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia:

Tab.21 Výsledky výpočtu maximálnych imisných koncentrácií ZL z prevádzky :

ZL	Priemerované obdobie	Maximálna koncentrácia µg/m^3	Limitná hodnota µg/m^3	%limitnej hodnoty max.
PM_{10}	24 h	0,7474	50	1,5
	1 rok	0,0346	40	0,1
$PM_{2,5}$	1 rok	0,0152	20	0,1
SO_2	1 h	8,564	350	2,4
SO_2	24 h	7,421	125	5,9
NO_2	1 h	23,27	200	11,6
NO_2	1 rok	1,196	40	3,0
CO	8 h	11,22	10000	0,1
NH_3	1 h	20,29	200	10,1
VOC	1 h	3,268	50	6,5

Z výsledkov výpočtov predpokladaných koncentrácií (súhrnné hodnoty sú uvedené v rozptylovej štúdii – prílohe č. 3) a ich porovnania so stanovenými imisnými limitmi vyplýva, že príspevky emisií v súvislosti s prevádzkou navrhovanej činnosti budú spĺňať ustanovené imisné limity, resp. ustanovené podmienky rozptylu aj po zohľadnení súčasných hodnôt znečistenia sa jedná o zohľadnenie stavu kvality ovzdušia na základe jeho modelovania SHMÚ. Imisné limity sú stanovené s takým bezpečnostným faktorom, že pri ich dodržaní je vedecky odôvodnené, že znečisťujúce látky nebudú mať negatívny vplyv na zdravie človeka. Berú sa do úvahy i citlivejší jedinci a dlhodobý výskyt znečisťujúcich látok v ovzduší.

Príspevky znečisťujúcich látok boli vypočítané s použitím konzervatívneho prístupu pri stanovovaní vstupných hodnôt pre výpočet. Napriek kombinácii najnepriaznivejších vstupných parametrov pre posúdenie, výpočet preukázal, že k prekročeniu imisných limitných hodnôt nemôže dôjsť ani za teoreticky najnepriaznivejších podmienok. Na základe projektového a technologického riešenia opatrení na obmedzovanie emisií a čistenia odpadových plynov je v praxi predpokladaný vplyv znečistenia rádovo nižší. Tento očakávaný vplyv však v súčasnosti bez relevantných údajov nie je možné vo výpočte zohľadniť.

Skleníkové plyny

Z hľadiska vplyvu na zníženie množstva vypúšťaných skleníkových plynov je predpokladaným vplyvom a cieľom navrhovanej činnosti:

- priame zníženie množstvo skleníkových plynov vypúšťaných do ovzdušia obmedzením tvorby skládkového plynu. Ukladaním biologicky stabilného odpadu na skládku dôjde k postupnému útlmu tvorby skládkového plynu, ktorý obsahuje cca 55% metánu a cca 40% oxidu uhličitého. Využitie skládkového plynu je technicky zložité a neefektívne. Systémy na odvádzanie skládkového plynu, monitorovanie jeho výskytu a zloženia, prípadne zneškodňovanie v poľných horákoch sú zamerané predovšetkým na bezpečnostné hľadisko, bez využitia energetického

potenciálu. Potenciál globálneho otepľovania metánu voči referenčnému skleníkovému plynu CO_2 je 25, t.j. spôsobí 25x silnejší efekt otepľovania voči ekvivalentnej hmotnosti CO_2

- priame nahradenie fosílneho paliva (zemný plyn) biometánom - paliva, ktoré je vyrobené z obnoviteľných zdrojov – uhlíkovo neutrálnym palivom,

Na energetické nároky navrhovanej činnosti, ktoré predstavujú cca 20% energie vyrobeného bioplynu budúkryté energiou vyrobenou vo vlastnom zdroji VU KVET. Na zabezpečenie energetických potrieb bude slúžiť aj zdroj obnoviteľnej elektrickej energie - fotovoltické panely biosolárnej strechy.

Na základe uvedeného bude vplyv navrhovanej činnosti na zníženie uhlíkovej stopy, na klimatické zmeny otepľovania v dôsledku vypúšťania skleníkových plynov pozitívny.

Pôda

Navrhovanou činnosťou dôjde k záberu poľnohospodárskej pôdy, ktorá nie je zaradená medzi najkvalitnejšie pôdy v katastrálnom území Veľká Lomnica.

Zníženie množstva skládkovaných odpadov a predĺženie životnosti existujúcej kapacity skládky, čím je v budúcnosti eliminovaná potenciálna potreba novej plochy pre vybudovanie skládky na poľnohospodárskej pôde je nepriamym pozitívnym vplyvom na pôdu pre navrhovanú činnosť.

Spoločná poľnohospodárska politika SR („SPP SR“) sa zaväzuje obhospodarovať 25% poľnohospodárskej plochy ekologickým spôsobom. Aplikácia kompostu na pôdu za účelom dodania organickej hmoty a živín je jedným s nástrojov ekologického poľnohospodárstva. Koncept CEBZ prispieva k plneniu cieľov SPP SR v regióne.

Fauna a flóra

Riešené územie sa nachádza v extraviláne k. ú. Veľká Lomnica v meste Kežmarok. Okolitá krajina je prevažne poľnohospodárskeho a sídelného charakteru. Navrhovaná činnosť nebude mať významný vplyv na flóru a faunu riešeného územia. Na dotknutých pozemkoch sa nezaznamenali žiadne významné druhy živočíchov, ani chránené a ohrozené druhy. Biodiverzita riešeného územia je nízka. Brehová vegetácia bezmenného potoka v blízkosti dotknutej lokality je tvorená sporadicky sa vyskytujúcimi krovinami a drevinami, ako aj porastmi trste (Phragmites sp.) Je potrebné v plnej miere rešpektovať ochranné pásmo toku a zabrániť potenciálnym rizikám, ktoré by mohli viesť k jeho negatívnemu ovplyvneniu.

Ako pri každom zábere pôdy dôjde k ovplyvneniu edafických organizmov, ktoré obývajú pôdne prostredie. Tento vplyv by mal byť zmiernený skrývkou humusového horizontu dostatočnej hrúbky. Zmenou existujúceho biotopu na priestor určený na bioplynovú stanicu sa existujúca fauna stratí časť plochy pre svoje úkrytové a potravné požiadavky, niektoré druhy sa dokážu presunúť a nájsť si iné prostredie pre svoju existenciu. Pri dodržaní navrhovaných opatrení a rešpektovaní platných právnych predpisov v oblasti starostlivosti o životné prostredie s dôrazom na zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny sa nepredpokladajú významné vplyvy na faunu, flóru a biotopy.

Na druhej strane plocha zelene sa v navrhovanom areáli zvýši v dôsledku plánovanej zelenej strechy a predpokladaných sadových úprav – s použitím vzrastlej zelene s izolačnou funkciou.

Chránené územia

Navrhovaná činnosť nezasahuje do TANAPu a jeho ochranného pásma, nachádza sa na okraji územia Biosferickej rezervácie Tatry, vzhľadom na dostatočnú vzdialenosť nepredstavuje negatívny vplyv na chránené územia.

Chránené stromy

V záujmovom území navrhovaných lokalít ani v ich okolí sa chránené stromy nenachádzajú.

Územný systém ekologickej stability

Lokality umiestnenia posudzovanej činnosti nezasahujú do žiadnych prvkov ÚSES a ani žiadny z týchto prvkov neovplyvňujú. Areál navrhovanej činnosti nie je v dotyku s migračnými koridormi živočíchov a nenaruší funkčnosť žiadneho prvku ÚSES.

Krajina a scenéria

V území má dôjsť k premene vzhľadu krajiny z prevažne poľnohospodárskej krajiny na priemyselný a technický areál. Samotná plocha riešeného územia je využívaná ako poľnohospodárska pôda, na ktorej sa pestujú poľnohospodárske plodiny. Krajinná štruktúra riešeného územia bude zmenená na z využitia ornej pôdy na zastavané územia, spevnené plochy a zeleň sadových úprav s izolačnou funkciou. Prírodné dominanty územia po zmene krajinnej štruktúry zostanú aj naďalej vnímateľné. Lokalitu výstavby nemožno zaradiť do hodnotnej krajinnej štruktúry (historická) a nepredstavuje ani významný archetyp krajiny.

Pre navrhovanú činnosť je dôležité celkové stvárnenie areálu prevádzky, aby pôsobila čo najmenej rušivo. Tento cieľ je možné dosiahnuť architektonickým návrhom objektov a predovšetkým vegetačnými a sadovými úpravami areálu prevádzky s dôrazom na posilnenie tzv. izolačnej zelene predovšetkým zo strany najbližšej obytnej zástavby.

Surovinové zdroje

Cieľom navrhovanej činnosti je výrazné zníženie množstva odpadu ukladaného na skládku a výrazný podiel odpadu, ktorý sa zhodnotí, t.j. materiálovo alebo energeticky nahradí surovinové zdroje v súčasnosti. Pre potreby zníženia uhlíkovej stopy bude tendencia využívať palivá z obnoviteľných zdrojov – priamo drevná hmota, alebo palivá vyrobené z drevnej hmoty. Biometán vyrobený z biologicky rozložiteľného odpadu v predpokladanom množstve 4 000 000 m^3 s výhrevnosťou 9,7 kWh/m^3, resp. 34,92 MJ/m^3 zodpovedá cca 10 000 t drevnej hmoty s výhrevnosťou 14MJ/kg. Toto množstvo drevnej hmoty môže v závislosti od porovnávaného druhu stromu zodpovedať v prípadoch až 40 000ks stromov určených na ťažbu palivového dreva ročne. Pričom 1 priemerný strom môže za svoj život (100 rokov) absorbovať 1 tonu CO_2.

3.3 VPLYVY NA URBÁNNY KOMPLEX

Priemysel a služby

Prvky urbánneho komplexu (priemysel, služby, rekreácia a pod.) nebudú realizáciou zámeru negatívne dotknuté. Navrhovaná činnosť nebude vplývať na štruktúru dotknutých sídelných útvarov, existujúcu infraštruktúru mimo areálu navrhovanej činnosti. Z pohľadu zabezpečenia dôležitej služby obyvateľstvu ale i priemyslu v oblasti odpadového hospodárstva – nakladanie s odpadom s súlade s požiadavkami a rozšírením surovín pre spracovateľské kapacity dôjde k nepriamemu pozitívnemu vplyvu.

Doprava

Navrhovaná činnosť ovplyvní lokálne intenzitu dopravy predovšetkým na ceste I/66, mimo zastavaného územia obce. Navrhovaná činnosť bude využívať dopravnú infraštruktúru v rámci plánovanej preložky cesty II/540, ktorá bude vedená mimo zastavaného územia obce.

Archeologické lokality

Na území dotknutom realizáciou navrhovanej činnosti sa nenachádzajú archeologické náleziská, paleontologické náleziská a významné geologické lokality, vplyvy na tieto územia sa neočakávajú.

4 HODNOTENIE ZDRAVOTNÝCH RIZÍK

Počas výstavby sa nepredpokladajú významné dlhodobé vplyvy na zdravie obyvateľstva, nakoľko relevantné vplyvy znečistenia ovzdušia a hluku budú dočasné, ich intenzitu je možné ovplyvniť organizačnými a technickými opatreniami, navrhnutými v kapitole IV.10.

Pre vyhodnotenie vplyvov na zdravie bola vypracovaná hodnotiaca správa na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie je podľa ust. § 6 ods. 3 písm. c) zákona č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia. Bola spracovaná v súlade s vyhláškou MZ SR č. 233/2014 o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie a je uvedená v prílohe č. 4.

Činnosť „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Veľká Lomnica“ môže ovplyvňovať nasledovné faktory prostredia a životných podmienok obyvateľov s možným vplyvom na zdravie:

Chemické faktory	- Vplyv znečistenia ovzdušia
	- Vplyv znečistenia vody -
	- Vplyv znečistenia pôdy
Fyzikálne faktory	- Vplyv hluku - je relevantný
	- Vplyv elektromagnetického žiarenia
	- Vplyv ionizujúceho žiarenia
Biologické faktory	
Psychologické vplyvy	
Sociologické vplyvy	

Vplyv znečistenia ovzdušia: Pri výpočte rizika bol použitý konzervatívny prístup – pre hodnotenie boli použité z rozptylovej štúdie vypočítané maximálne krátkodobé koncentrácie jednotlivých znečisťujúcich látok štúdie, ktoré sa môžu vyskytovať v okolí posudzovanej činnosti. Boli porovnané s limitmi, resp. z koeficientu „S“ odvodenou prípustnou hodnotou.

Výpočet rizika z maximálnych krátkodobých koncentrácií je konzervatívny prístup, nakoľko takéto koncentrácie sa budú vyskytovať iba krátkodobo a občasne. 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.

Koeficient nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky a sumárny index nebezpečenstva boli vypočítané pre najbližšie a najviac zaťažené lokality v okolí posudzovanej činnosti.

Koeficienty nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky a sumárny index nebezpečenstva boli vypočítané pre predpokladané maximálne krátkodobé koncentrácie na fasáde objektov dvoch najbližších rodinných domov. Hodnoty indexu nebezpečenstva HI dosiahli číslo 0,848 pre referenčný bod R1 a 0,961 pre referenčný bod R2. Uvedená hodnota nepredstavuje zdravotné riziko pre dotknutých obyvateľov.

Hodnotenie možných zdravotných účinkov znečisťujúcich látok ani v jednom z hodnotených bodov nepreukázalo zdravotné riziko.

Pachové látky:

Dominantnou pachovou látkou, ktorá môže byť uvoľňovaná zo spracovávaných odpadov, je amoniak.

Z rozptylovej štúdie vyplynulo, že na okraji najbližšej zástavby sa občasne za nepriaznivých rozptylových podmienok môže amoniak vyskytovať v koncentráciách 3-19 µg/m3. Keď zoberieme do

úvahy najprísnejší odhad čuchového prahu 470 µ/m3, ide o hodnoty 20x nižšie. Obťažovanie okolia zápachom pri navrhovanom umiestnení činnosti preto nie je pravdepodobné.

Záver:

Z uvedeného vyplýva, že činnosť „Centrum energetického a biologického zhodnocovania odpadov Veľká Lomnica“ nebude predstavovať i pri započítaní kumulatívneho znečistenia (súčasný stav + vplyv činnosti) pre osoby s dlhodobým pobytom v okolí posudzovanej činnosti ani v jednom z variantov umiestnenia riziko poškodenia zdravia zo znečisteného ovzdušia.

Vplyv znečistenia vody, pôdy: poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Veľká Lomnica“ kontamináciou pitnej alebo rekreačnej vody, kontamináciou pôdy a prienikom znečisťujúcich látok, emitovaných z navrhovanej činnosti do potravinového reťazca, je pri obidvoch variantoch umiestnenia prakticky vylúčené.

Vplyv hluku: Navrhovaná činnosť bude realizovaná v priemyselnom areáli v kategórii územia II s prípustnými hodnotami hluku pre deň/večer/noc = 50/50/45 dB. V prípade zaradenia lokality do kategórie III (čo je v pôsobnosti miestne príslušného orgánu verejného zdravotníctva) by pre hluk z dopravy platila požiadavka pre deň/večer/noc = 60/60/50 dB. Namerané celkové hodnoty hluku nie je možné podľa cit. vyhlášky taxativne vyhodnotiť.

Dotknutým územím je jednak okrajová zástavba Veľkej Lomnice v smere k posudzovanej činnosti, ale je umiestnená až za cestou I/66, ktorej vplyv ako zdroja hluku dominuje. Ako najbližšia obytná zástavba, ktorá bude hlukom z činnosti ovplyvňovaná, bol vytypovaný okraj obce Veľká Lomnica, lokalita Nový dvor. Uvedené územie je možné územie zaradiť do kategórie II s prípustnými hodnotami pre hluk z dopravy pre deň/večer/noc = 50/50/45 dB.

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti nadmerným hlukom z prevádzky činnosti nadmerným hlukom nie je reálne.

Vplyv elektromagnetického žiarenia, ionizujúceho žiarenia: technologické postupy posudzovanej činnosti nebudú zdrojom elektromagnetického žiarenia, ionizujúceho žiarenia, ohrozenie zdravia obyvateľov v okolí prevádzky týmto faktorom nie je reálne.

Biologické faktory: v navrhovanej činnosti sa nebudú používať žiadne biologické prostriedky, ktoré by sa uvoľňovali do životného prostredia, prevádzka navrhovanej činnosti je lokalizovaná v pomerne veľkej vzdialenosti od obytnej zástavby, ohrozenie zdravia obyvateľov v okolí biologickými faktormi z posudzovanej činnosti v obidvoch variantoch nie je reálne.

Psychologické vplyvy: prevádzka navrhovanej činnosti je lokalizovaná mimo súvislú obytnú zástavbu. Informácie o budúcej manipulácii s odpadom však môžu vyvolávať u obyvateľov v okolí obavy o možné vplyvy na ich zdravie a kvalitu bývania. Je preto nevyhnutná komunikácia prevádzkovateľa posudzovanej činnosti s vedením mesta i dotknutými obyvateľmi v štádiu prípravy, výstavby i prevádzky posudzovaného zariadenia.

Sociologické vplyvy: Posudzovaná činnosť sa v obidvoch variantoch umiestňuje do územia s pomerne vysokou mierou nezamestnanosti. Vytvorenie20 nových pracovných miest preto môže byť vnímané pozitívne.

Žiadne významné sociologické vplyvy činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnocovania odpadov“ sa pri umiestnení nepredpokladajú.

Výsledky hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Veľká Lomnica“ nepreukázali možné negatívne vplyvy na zdravie obyvateľov v najbližšej obytnej zástavbe ani neprípustné zhoršenie ich podmienok bývania v žiadnom z obidvoch variantov umiestnenia.

Odporúčania zo záverov hodnotenia vplyvu na verejné zdravie sú zahrnuté v opatreniach v kapitole IV.10

5 ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA BIODIVERZITU A CHRÁNENÉ ÚZEMIA

Lokalita posudzovanej činnosti nezasahuje priamo do žiadnych veľkoplošných ani maloplošných chránených území v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny.

Rovnako územie dotknutých lokalít nie je súčasťou navrhovaných chránených vtáčích území, území európskeho významu, území zaradených do Natury 2000.

Z pohľadu ochrany vôd územie nie je súčasťou chránenej vodohospodárskej oblasti.

6 POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ČASOVÉHO PRIEBEHU PÔSOBENIA

V predchádzajúcich častiach zámeru sme uviedli predpokladané vplyvy posudzovanej činnosti z hľadiska kvalitatívneho (vplyv nevýznamný, pozitívny vplyv, negatívny vplyv), časového priebehu pôsobenia (krátkodobý, dlhodobý, trvalý a dočasný), formy pôsobenia (priame, nepriame, kumulatívne). Časovo sme sa snažili odhadnúť dĺžku vplyvu, ktorú možno sumárne zhodnotiť nasledovne:

- ✓ vplyvy počas výstavby: krátkodobé s významnou intenzitou,
- ✓ vplyvy počas prevádzky: trvalé s nízkou až strednou intenzitou (hluk z dopravy, spotreba vody, produkcia odpadových vôd, odpadov, záber poľnohospodárskej pôdy), trvalé pozitívne: zlepšenie infraštruktúry odpadového hospodárstva, riešenie niektorých súčasných environmentálnych problémov.

Identifikované negatívne vplyvy – hluk a vplyv na ovzdušie boli podrobne posúdené doplňujúcimi štúdiami. Iné vplyvy ako tie, ktoré sme uviedli v predchádzajúcich častiach zámeru nepredpokladáme.

Prehľad relevantných kľúčových právnych predpisov, ktoré sme zohľadnili pri hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti

- § Zákon č. 79/2015 Z.z. o odpadoch
- § Vyhláška MŽP SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch
- § Vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov
- § Vyhláška MŽP SR č. 366/2015 Z. z., o evidenčnej povinnosti a ohlasovacej povinnosti
- § Vyhláška MŽP SR č. 372/2015 Z. z Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky o skládkovaní odpadov a dočasnom uskladnení kovovej ortuti
- § Vyhláška MŽP SR č. 373/2015 Z. z. o rozšírenej zodpovednosti výrobcov vyhradených výrobkov a o nakladaní s vyhradenými prúdmi odpadov
- § Zákon č. 50/1976 Z. z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení zmien a doplnkov zákona a prislúchajúcimi vykonávacími vyhláškami
- § Zákon č. 39/2013 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- § VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE (EÚ) 2018/1147 z 10. augusta 2018, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pri spracovaní odpadu

- § NARIADENIE EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY (ES) č. 1069/2009 (nariadenie o vedľajších živočíšnych produktoch)
- § NARIADENIE KOMISIE (EÚ) č. 142/2011 ktorým sa vykonáva nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1069/2009
- § Zákon č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia
- § Vyhláška MŽP SR č. 248/2023 Z.z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia
- § Vyhláška MŽP SR č. 249/2023 Z.z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí
- § Vyhláška MŽP SR č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia
- § Zákon NR SR č. 355/2007 Z.z. o podpore, ochrane a rozvoji verejného zdravia
- § Nariadenie vlády SR č. 549/2007 Z. z. o ochrane ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.
- § Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov
- § Vyhláška MŽP SR č. 200/2018 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd
- § Zákon 538/2005 Z.z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečebných kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- § Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
- § Vyhláška MŽP č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny
- § Zákon č.220/2004 Z.z. Zákon 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
- § Nariadenie vlády č. 58/2013 Z.z. o odvodoch za odňatie a neoprávnený záber poľnohospodárskej pôdy
- § Zákon NR SR č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu
- § Nariadenie európskeho parlamentu a rady (EÚ) 2019/1009 z 5. júna 2019, ktorým sa stanovujú pravidlá sprístupňovania EÚ produktov na hnojenie na trhu
- § Zákon č. 136/2000 Z.z. o hnojivách
- § Vyhláška MP SR č. 577/2005 Z.z. ktorou sa ustanovujú typy hnojív, zloženie, balenie a označovanie hnojív, analytické metódy skúšania hnojív, rizikové prvky, ich limitné hodnoty pre jednotlivé skupiny hnojív, prípustné odchýlky a limitné hodnoty pre hospodárske hnojivá
- § Zákon č. 128/2015 Z.z. o prevencii závažných priemyselných havárií
- § Zákon č. 309/2009 Z.z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby

7 PREDPOKLADANÉ VPLYVY PRESAHUJÚCE ŠTÁTNE HRANICE

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na životné prostredie presahujúci štátne hranice, vzhľadom na dostatočnú vzdialenosť od štátnych hraníc.

8 VYVOLANÉ SÚVISLOSTI, KTORÉ MÔŽU SPÔSOBIŤ VPLYVY S PRIHLIADNUTÍM NA SÚČASNÝ STAV ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V DOTKNUTOM ÚZEMÍ

Navrhovaná činnosť je v súlade so schváleným ÚPN obce Veľká Lomnica. Jej realizácia závisí od výstavby stavby „II/540 Obchvat obce Veľká Lomnica“, ktorej súčasťou je komunikácia obsluhujúca plánovaný priemyselný park, kde bude umiestnená aj navrhovaná činnosť.

Okružná križovatka Veľká Lomnica bude súčasťou mimoúrovňovej križovatky Veľká Lomnica navrhovanej v rámci preložky cesty I/66 Poprad – Kežmarok, II. etapa. Priestorové usporiadanie okružnej križovatky rešpektuje návrh z pripravovanej stavby preložky cesty I/66 Poprad – Kežmarok, II. etapa, ktorej stavebníkom je SSC IVSC Košice.

V súčasnosti je vydané stavebné povolenie pre stavbu: Rekreačné a relaxačné centrum Veľká Lomnica

(investor BIO-plus s.r.o.), ktoré je situované na ZÚ obchvatu pred ČSPHM BIO-plus vpravo od cesty I/66 v smere do mesta Kežmarok. V rámci vzájomnej koordinácie sa upraví jestvujúci vjazd na ČSPHM.

V súčasnosti nie sú známe ďalšie údaje a informácie o príprave iných stavieb v záujmovom území. V čase prípravy tejto stavby sa v záujmovom území nerealizuje žiadna stavba, ktorá by bola v kolízii s pripravovanou stavbou. Vyvolané investície stavby budú na náklady stavebníka preložené, resp. upravené v nevyhnutne potrebnom rozsahu, na základe vyjadrení jednotlivých vlastníkov, resp. správcov.

9 ĎALŠIE MOŽNÉ RIZIKÁ SPOJENÉ S REALIZÁCIOU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Na základe analýzy vplyvov výstavby a prevádzky neočakávame pri bežnej prevádzke významné nepredvídané riziká, ktoré by mohli ohroziť zdravie ľudí alebo poškodiť životné prostredie.

Určité riziko predstavuje aj potenciálna havária nákladného vozidla alebo stavebného mechanizmu s únikom nebezpečných látok na stavenisku počas stavebných prác, (únik olejov, pohonných hmôt pri výstavbe areálu).

Rizikom, ktoré podlieha projektovaniu a riešeniu podľa osobitných predpisom je oblasť požiarnej ochrany, ktorá bude riešená v rámci projektovej prípravy aj následnej prevádzky.

Z hľadiska zákona č. 128/2015 Z.z. o prevencii závažných priemyselných havárií nie je predpoklad zaradenia navrhovanej činnosti ako podniku kategórie A, alebo B. V posudzovaných objektoch CEBZ sa bude nachádzať len jedna nebezpečná látka – bioplyn, ktorá okrem iných zložiek obsahuje aj plynný metán ako nebezpečnú látku v zmysle zákona č. 128/2015 Z.z . V bioplyne sa nachádza 20-40% oxidu uhličitého, ktorý významne ovplyvňuje aj jeho požiarno– technické a fyzikálno-chemické vlastnosti. Celkové množstvo nebezpečnej látky - metánu v bioplyne v žiadnom prípade nedosiahne prahovú hodnotu pre kategóriu A podniku. Presný výpočet bude predmetom projektovej dokumentácie pre povolenie navrhovanej činnosti, vrátane zaradenia podniku do kategórie podľa zákona č. 128/2015 Z.z.

10 OPATRENIA NA ZMIERNENIE NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV JEDNOTLIVÝCH VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Na základe vykonaného hodnotenia vplyvov a poznania aktuálnych environmentálnych problémov z obdobných prevádzok navrhujeme tieto opatrenia:

Opatrenia pred výstavbou:

- stavebno – technické riešenie a technologické riešenie vzduchotechniky riešiť v nízkohlučnom prevedení a osadiť ich tak, aby minimalizovali tvorbu hluku v území
- spresniť spotrebu technologickej vody
- kapacitne prispôsobiť akumuláciu odpadovej technologickej vody vzhľadom na efektívny spôsob čistenia v externom zariadení.
- v administratívnych priestoroch vyčleniť priestor pre vzdelávacie aktivity pre deti, mládež a ostatnú verejnosť
- vykonať inventarizáciu zelene a projektové riešenie prispôsobiť tak, aby boli existujúce plochy zelene v čo najväčšej miere zachované, navrhnúť sadové úpravy tak, aby kompenzovali nevyhnutný záber zelene a zároveň plnili izolačnú funkciu
- konečný návrh situovania stavebných objektov technológie bioplynovej stanice a biofiltra umiestniť tak, aby sa dosiahla maximálna vzdialenosť od obytnej zástavby.
- rešpektovať platné právne predpisy a pripomienky dotknutých orgánov pri príprave projektovej dokumentácie, ktoré vyplynuli z procesu posudzovania

Opatrenia počas výstavby:

- prísne dodržiavanie predpisov na manipuláciu s ropnými látkami (pohyb vozidiel a mechanizmov v teréne),
- výstavbu organizovať tak, aby boli minimalizované vplyvy hluku a prašnosti, v prípade potreby (sucho, veterno) zabezpečiť, aby nedošlo k zvýšeniu prašnosti v dôsledku výstavby (napr: čistenie a kropenie komunikácií...).
- stavebné práce spojené s vyššími hladinami hluku vykonávať počas dňa, nie vo večerných, alebo nočných hodinách
- zabezpečiť separovanie vznikajúceho odpadu z výstavby a prednostné zhodnotenie

Opatrenia počas prevádzky

- prevádzku organizovať tak, aby bol zabezpečený plynulý prísun odpadu na spracovanie, aby bolo možné spracovať dovezený odpad bez zbytočného skladovania
- Zabezpečovať prísnu kontrolu vstupného odpadu tak, aby bola zabezpečená bezproblémová prevádzka CEBZ
- realizovať preventívne servisné prehliadky a kontroly technologického zariadenia podľa doporučení dodávateľa technológie, kontrola odlučovacích zariadení, funkčnosti filtrov a ich pravidelná výmena
- dodržiavať technologickú disciplínu a pracovné predpisy pre prevádzku a ostatné prevádzkové opatrenia navrhnuté v HIA štúdii
- Načasovanie operácií s cieľom vyhnúť sa špičkovým nárazom
- Pri začatí prevádzky musí byť posúdené pracovné prostredie a vypracovaný návrh rizikových prác zmluvnou pracovnou zdravotnou službou a predložené orgánu verejného zdravotníctva
- Vypracovanie dokumentácie, vyplývajúcej z platných právnych predpisov (havarijný plán, súbor technicko prevádzkových parametrov a technicko organizačných opatrení, požiarne smernice....) a dokumentáciu pre EMS
- realizovať výsadbu a doplnenie existujúcej zelene z hľadiska izolačnej funkcie, využiť aj zvislú zeleň (oplotenie areálu)

- objektivizovať predpokladané vplyvy navrhovanej činnosti z hľadiska hluku, zápachu – podľa ustanovených predpisov a podmienok určených v povolení
- objektivizovať a monitorovať predpokladané vplyvy navrhovanej činnosti z hľadiska ochrany ovzdušia – periodické merania údajov o dodržiavaní emisných limitov, technických a prevádzkových požiadaviek
- rešpektovať platné právne predpisy a pripomienky dotknutých orgánov k navrhovanej činnosti a opatrenia vyplývajúce z procesu posudzovania a povoľovania

Opatrenia súvisiace zamerané na zvýšenie separácie biologicky rozložiteľných odpadov:

- Zefektívniť a zintenzívniť systém zberu biologicky rozložiteľného odpadu
- Vykonávať informačnú kampaň o dôvodoch a spôsobe separácie biologického odpadu
- Vykonávať pravidelnú kontrolu zmesového komunálneho odpadu zameraných najmä na zisťovanie množstiev biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov množstiev odpadov zo šatstva a textilu, množstiev odpadov z obalov a neobalových výrobkov.

11 POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA, AK BY SA NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ NEREALIZOVALA

V prípade hodnotenia nulového stavu záujmovej lokality sa jedná o stav a situáciu, keby sa stavba v danom území nerealizovala.

Z hľadiska priamo dotknutého územia – lokality navrhovanej činnosti: Predmetné lokality by boli ponechané v doterajšom stave s účelom využitia na poľnohospodársku rastlinnú výrobu. Tento trend je však málo pravdepodobný keďže celá priľahlá lokalita je v v zmysle platného ÚPN obce veľká Lomnica určená na pre plochy priemyselnej výroby a skladov. Už v čase spracovania tohto zámeru bol evidovaný záujem ďalších výrobných a logistických subjektov o predmetné územie. Rozvoj lokality je však podmienený výstavbou preložky cesty II/540, ktorý je zároveň obchvatom obce Veľká Lomnica. V projektovej príprave je aj preložka cesty I/66 v úseku Veľká Lomnica – Kežmarok.

Z hľadiska dopadu na infraštruktúru odpadového hospodárstva by nastal nepriaznivý vývoj, s priamymi a nepriamymi vplyvmi na životné prostredie a zdravie ľudí spojenými s nutnosťou hľadať riešenia úpravy odpadu mimo súčasný zvozový región:

- zvýšenie prepravných vzdialeností spojených so zvýšenými emisiami s dopravy
- zvýšenie prepravných vzdialeností spojených so zvýšenou intenzitou dopravy
- zvýšenie prepravných vzdialeností spojených so zvýšenou uhlíkovou stopou
- zvýšenie ekonomickej náročnosti v dôsledku prepravných vzdialeností, premietnutých do poplatku za komunálny odpad
- nevyužitie energetického potenciálu odpadu a jeho uplatneniu v dostupnej vzdialenosti v rámci existujúcej infraštruktúry
- neplnenie požiadaviek platnej národnej aj európskej legislatívy

12 POSÚDENIE SÚLADU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU A ĎALŠÍMI RELEVANTNÝMI STRATEGICKÝMI DOKUMENTAMI

Súlad s platnou územnoplánovacou dokumentáciou:

V zmysle územnoplánovacej dokumentácie obce Veľká Lomnica, schválenej OZ vo Veľkej Lomnici dňa 15.7. 2021, pod číslom uznesenia 264/2021 a jej záväznej časti vyhlásenej VZN obce č. 4/2021 je

uvedený pozemok v zmysle komplexného návrhu priestorového usporiadania a funkčného využitia územia určené na výstavbu nasledovne:

KN-C 5807 z časti ako plocha priemyselnej výroby a skladov , z časti ako plocha miestnych ciest – miestnych komunikácií s chodníkom a z časti ako plocha verejnej zelene. Pozemok sa nachádza v ochrannom pásme letiska a rádiolokátora.

V zmysle záväznej časti ÚPN O Veľká Lomnica platia nasledovné podmienky:

4.8 Plochy priemyselnej výroby a skladov

a) hlavné funkcie: zariadenia a areály priemyselnej výroby a výrobných služieb, dopravné areály, stavebné dvory, veľkoobchod, sklady

b) doplnkové funkcie: služby a maloobchodný predaj, energetické zariadenia, bývanie len vo forme služobných bytov alebo ubytovní v priestoroch spĺňajúcich hygienické požiadavky, najmä vo vstupných areáloch

c) c) neprípustné funkcie: poľnohospodárska živočíšna výroba, rekreácia a cestovný ruch, školské, športové a zdravotnícke prevádzky s výnimkou podnikových zariadení

d) d) ostatné podmienky: Zástavba prevažne halová, maximálne trojpodlažná s plochou alebo šikmou strechou alebo tomu zodpovedajúca výška stavieb, t.j. maximálne 15 m od úrovne rastlého terénu po atiku plochej strechy alebo maximálne 12 m po odkvap šikmej strechy. Ploché strechy riešené ako vegetačné strechy. V rámci vstupných areálov administratívne budovy riešené ako dominanty, parkovacie plochy pre zamestnancov a parkové úpravy. Vnútroareálové komunikácie musia byť spevnené, nezastavané plochy využité na vnútroareálovú zeleň. Zastavanosť pozemku budovami do 50%, podiel plôch zelene minimálne 20 %. Vnútroareálové plochy musia byť upravené ako spevnené alebo zelené plochy.

Z uvedeného vyplýva, že navrhovaná činnosť nie je v v rozpore s platným ÚPN O Veľká Lomnica. Znenie je prevzaté z územnoplánovacej informácie (doplnenie) pod č. SP/59-003/24-Šk zo dňa 8.3. 2024 vydaným obcou Veľká Lomnica.

Ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi pre navrhovanú činnosť sú strategické dokumenty v oblasti odpadového hospodárstva:

Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2021-2025:

Hlavný cieľ odpadového hospodárstva SR do roku 2025 je odklonenie odpadov od ich zneškodňovania skládkovaním najmä pre komunálne odpady.

Komunálne odpady: Cieľom POH SR je znížiť podiel biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu v ZKO na 25 % do roku 2025. Opatrenia navrhnuté na splnenie tohto cieľa spočívajú v potrebe podpory budovania zariadení na biologické zhodnocovanie podielu biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu v ZKO, podpore triedenia a zberu tohto odpadu, podpore projektov na budovanie nových zariadení na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov.

Z analýzy súčasného stavu odpadového hospodárstva SR vyplýva , že v súvislosti s opatreniami na dosiahnutie cieľov bude potrebné zefektívnenie systémov zberu biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov patrí k hlavným prioritám odpadového hospodárstva.

Program predchádzania vzniku odpadu SR na roky 2019 – 2025

- je strategickým dokumentom, ktorého zámerom je zmeniť princípy a smerovanie v odpadovom hospodárstve a ako hlavný cieľ si určuje posun od materiálového zhodnocovania k predchádzaniu vzniku odpadu v nadväznosti na platnú hierarchiu odpadového hospodárstva.

Stratégia hospodárskej politiky do roku 2030

- vo vzťahu k obehovému hospodárstvu obsahuje opatrenie na vytvorenie podmienok pre podporu uzatvárania materiálových tokov opätovným využívaním recyklátov v priemysle.

Nízkouhlíková stratégia rozvoja SR do roku 2030 s výhľadom do roku 2050 (NUS)

Z nariadenia EP a Rady (EÚ) 842/2018 o záväznom ročnom znižovaní emisií skleníkových plynov členskými štátmi v rokoch 2021 až 2030 vyplýva pre SR národný cieľ, ktorým je zníženie emisií o 12 % do roku 2030 v porovnaní s rokom 2005. V NUS je prijatý ambicióznejší národný cieľ, ktorý predstavuje zníženie emisií o 20 %, čo je potrebné na dosiahnutie uhlíkovej neutrality do roku 2050.

Jedným z opatrení je efektívne spracovanie odpadu z rastlinnej a živočíšnej produkcie a použitie bioplynu ako lokálneho zdroja energie.

Navrhovaná činnosť je teda v súlade s aktuálnymi relevantnými strategickými dokumentami.

Súlad s Programom odpadového hospodárstva Prešovského kraja na roky 2016-2020:

Hlavný cieľ odpadového hospodárstva a strategický cieľ odpadového hospodárstva SR je zhodný s POH SR, teda minimalizácia negatívnych účinkov vzniku a nakladania s odpadmi na zdravie ľudí životné prostredie a zásadné odklonenie odpadov od ich zneškodňovania skládkovaním obzvlášť pre komunálne odpady. Pri budovaní infraštruktúry odpadového hospodárstva je potrebné uplatňovať požiadavku najlepších dostupných techník (BAT) alebo najlepších environmentálnych postupov (BEP).

Pre biologicky rozložiteľné komunálne odpady bolo stanovené opatrenie:

- Podporovať projekty zamerané na budovanie bioplynových staníc, ktoré budú bioplyn vyrábať aj z kuchynských a reštauračných komunálnych biologicky rozložiteľných odpadov;

Pre ďalšie obdobie budú ciele pripravovaných strategických dokumentov pre odpadové hospodárstvo vychádzať zo zabezpečenia plnenia cieľov, záväzných limitov vyplývajúcich z platnej legislatívy Slovenskej republiky a Európskej únie:

Komunálne odpady:

- cieľom odpadového hospodárstva v oblasti komunálnych odpadov je zvýšiť prípravu na opätovné použitie a recykláciu komunálneho odpadu do roku 2025 najmenej na 55 %, do roku 2030 najmenej na 60 % a do roku 2035 najmenej na 65 % podľa hmotnosti komunálneho odpadu vzniknutého v predchádzajúcom kalendárnom roku,
- do roku 2035 znížiť množstvo komunálneho odpadu zneškodneného skládkovaním najmenej na 10 % z celkového množstva vzniknutého komunálneho odpadu.
- Odpady z obalov:
- dosiahnuť celkovú mieru zhodnocovania najmenej vo výške 60 % hmotnosti odpadov z obalov
- celkovú mieru recyklácie vo výške 65 % z celkovej hmotnosti odpadov z obalov do 31.12.2025 a 70% do 31.12.2030.
- miera zhodnocovania a recyklácie pre jednotlivé obalové materiály:

	Miera zhodnocovania	**Miera recyklácie do 31.12.2025**	**Miera recyklácie do 31.12.2030**
sklo	60	70	75
Papier a lepenka	68	75	85
Železné kovy	55	70	80
Hliník	55	50	60
Plast	48	50	55
drevo	35	25	30

13 ĎALŠÍ POSTUP HODNOTENIA VPLYVOV S UVEDENÍM NAJZÁVAŽNEJŠÍCH OKRUHOV PROBLÉMOV

Predmetom predloženého zámeru je posúdenie vplyvov výstavby a prevádzky Centra pre energetické a biologické zhodnotenie odpadu vo Veľkej Lomnici, ktorého súčasťou bude linka na mechanicko-biologickú úpravu odpadov, technológia biologického zhodnocovania odpadu s priamym, alebo nepriamym energetickým využitím plynného produktu zhodnocovania.

V rámci spracovania zámeru boli posúdené vplyvy výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti, a to tak pozitívne, ako aj negatívne na základe vstupných podkladov od navrhovateľa, dostupných údajov o území, vlastným terénnym prieskumom, údajov o existujúcich kapacitách infraštruktúry odpadového hospodárstva.

Navrhovaná činnosť sa dotýka infraštruktúry odpadového hospodárstva, nakladania s odpadom predovšetkým komunálneho, ktorý sa bez účinnej regulácie všeobecne spája s nepriaznivými vplyvmi na životné prostredie.

Na rozdiel od iných navrhovaných činností, ktoré sú spojené s rozvojovými aktivitami územia je teda príprava zámeru súvisiaceho s nakladaním s odpadom vyvolaná potrebou riešenia environmentálnych problémov infraštruktúry odpadového hospodárstva, v súvislosti s uplatňovaním legislatívnych nástrojov na úrovni EÚ, ktoré boli následne implementované do národnej právnej úpravy v oblasti odpadového hospodárstva.

Realizáciou navrhovanej činnosti sa vytvoria podmienky pre:

- zvýšenie podielu zhodnoteného odpadu zo zmesového komunálneho odpadu,
- zníženia množstva odpadu zneškodňovaného skládkovaním
- zabezpečenie biologickej stability odpadu zneškodňovaného skládkovaním
- zhodnotenie biologicky rozložiteľného odpadu vytriedeného pri zdroji (t.j. zo separovaného zberu odpadu zo záhrad a kuchynského odpadu),
- zvýšenie podielu nahradenia fosílneho paliva palivom z obnoviteľných zdrojov pre výrobu energie.

Medzi hlavné priame pozitívne vplyvy patria vplyvy na infraštruktúru odpadového hospodárstva:

- zníženie odpadu zneškodneného skládkovaním, t.j. ukladaného na skládku
- zníženie tvorby skládkového plynu z odpadu zneškodneného na skládke dôsledným vylúčením ukladania odpadu, ktorý nie je biologicky stabilný
- zvýšenie zhodnotenia zložiek komunálneho odpadu vytriedených na linke mechanickej úpravy
- hygienizácia a stabilizácia biologicky rozložiteľného odpadu na základe biologických procesov bez potreby výraznej energetickej dotácie, potrebná energia na zabezpečenie rovnomernosti biologických procesov nezávisle od vonkajších meteorologických podmienok bude zabezpečená primárne z vlastných zdrojov
- zhodnotenie vytriedeného biologicky rozložiteľného odpadu environmentálne prijateľným spôsobom
- šetrenie prírodných zdrojov – priame nahradenie fosílneho paliva, biometánom, ktorý je uhlíkovo neutrálny
- zmiernenie dopadu klimatickej zmeny v dôsledku zachytávania a úpravy biogenného CO_2 pri zdroji za účelom opätovného použitia ako náhrady za fosílny CO_2 v priemysle a poľnohospodárstve

Nepriame pozitívne vplyvy:

- navrhovaná činnosť je v súlade s adaptačnými opatreniami na zmenu klímy, je navrhnutá tak, aby nespôsobovala významné zvýšenie emisií CO_2,
- zo širšieho hľadiska prispieva k šetreniu surovín a prírodných zdrojov zvýšením miery zhodnocovania odpadu
- zo širšieho hľadiska prispieva k šetreniu surovín a prírodných zdrojov výrobou uhlíkovo neutrálneho paliva z odpadu a odpadu z biomasy namiesto uhlíkovo neutrálneho paliva z drevnej biomasy
- zo širšieho hľadiska prispieva k šetreniu kapacity existujúcej skládky – predĺženiu jej životnosti a tým eliminovanie všetkých nepriaznivých vplyvov spojených s novou lokalitou skládky odpadu – záber pôdy, zelene, riziko znečistenia podzemných vôd, tvorba skládkového plynu....
- zo širšieho hľadiska prispieva k zvýšeniu energetickej sebestačnosti, jej energetická bilancia bude pozitívna
- zo širšieho hľadiska prispieva k zlepšeniu produkčného potenciálu poľnohospodárskych pôd – výrobou a následnou aplikáciou kompostu ako alternatíve k umelým hnojivám

Negatívne vplyvy navrhovanej činnosti – obdobie výstavby:

- dočasný negatívny vplyv výstavby na obyvateľov v okolí navrhovaných lokalít (zvýšenie intenzity dopravy- hluk, emisie, riziká úrazu)
- z hľadiska stavebnej činnosti sa negatívne vplyvy týkajú predovšetkým zvýšeného hluku a prašnosti počas výstavby, prípadne rizika znečistenia životného prostredia v dôsledku havarijného úniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tieto vplyvy je možné zmierniť a eliminovať organizačnými opatreniami.

Negatívne vplyvy navrhovanej činnosti – obdobie prevádzky:

- záber poľnohospodárskej pôdy a nevyhnutný výrub zelene na dotknutom pozemku
- zvýšená intenzita dopravy, vedená mimo zastavaného územia, mimo voľných dní, mimo večerný a nočný čas
- vplyv hluku z technologickej prevádzky a súvisiacej obslužnej dopravy, na základe konštrukčných opatrení nie je predpoklad prekročenia stanovených hygienických noriem,
- vplyv na znečisťovanie ovzdušia z prevádzky – vzhľadom na konštrukčné opatrenia, organizačné opatrenia a pravidelné monitorovanie nie je predpoklad prekročenia stanovených environmentálnych požiadaviek

Identifikované negatívne vplyvy neprekračujú ustanovené normy a zákonné požiadavky, sú environmentálne akceptovateľné s podmienkou realizácie opatrení, ktorými budú tieto vplyvy zmiernené, eliminované a sledované.

V kapitole IV.10 sú uvedené navrhované opatrenia, ktoré sa týkajú projektovej prípravy technického, technologického a stavebného riešenia, ale aj následných opatrení pre prevádzku a monitorovanie – sledovanie aktuálnych vplyvov na životné prostredie.

V rámci prípravy zámeru boli identifikované negatívne vplyvy podrobnejšie posúdené prostredníctvom doplnkových štúdií. Uvedené štúdie potvrdili, že aj za najnepriaznivejších podmienok na základe parametrov posúdených v rámci predprojektovej prípravy s konzervatívnym prístupom nebudú ustanovené environmentálne normy prekročené, zároveň boli navrhnuté opatrenia pre projektovú prípravu, ktoré zabezpečia realizáciu činnosti s elimináciou možných vplyvov na životné prostredie.

Na základe uvedeného odporúčame posudzovanie navrhovanej činnosti ukončiť v zisťovacom konaní s určením záväzných podmienok, ktoré budú zohľadnené už v rámci prebiehajúcej predprojektovej a projektovej prípravy pre následné povoľovacie konania, jej realizáciu, a prevádzku.

V projektovej príprave budú zapracované návrhy opatrení, uvedené v kapitole IV.10 a podmienky, ktoré vyplynú z pripomienok v rámci procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie do záväzných podmienok rozhodnutia v zisťovacom konaní.

V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Navrhovaná činnosť bola posúdená v jednom realizačnom variante, a nulovom variante, t.j. variant stavu, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila.

1 TVORBA SÚBORU KRITÉRIÍ A URČENIE ICH DÔLEŽITOSTI PRE VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Sumárne zhodnotenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a rozloženia časového pôsobenia na obdobie výstavby a prevádzky sme posúdili verbálne numerickou stupnicou (tzv. rating systém).

Jednotlivým indikátorom sme prideľovali bodové hodnoty, pričom bola použitá škála od + 5 (pozitívny vplyv) do - 5 (negatívny vplyv). Krajné hodnoty možno považovať za extrémne, mimoriadneho významu. Kritériám sme priraďovali relatívne hodnoty, vyjadrujúce mieru vplyvu v porovnaní s týmito extrémnymi hodnotami. Tam, kde to bolo možné, sa pri hodnotení kritérií porovnával rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. nulovému variantu.

Body boli prideľované na základe nasledovnej škály verbálnej významnosti:

0 minimálny až zanedbateľný vplyv

1 vplyv mierny, lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel voči súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante

2 vplyv stredného významu, s dlhou dobou pôsobenia, zmierniteľný dostupnými prostriedkami, badateľný rozdiel voči súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante

3 významný vplyv, s dlhodobým pôsobením na malom území alebo krátkodobým pôsobením na väčšom území, zmierniteľný ochrannými opatreniami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante

4 veľmi významný vplyv, zásah veľkého územia, zmierniteľný náročnými prostriedkami alebo kompenzáciami, rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante je veľmi výrazný

5 vplyv extrémneho významu, s dlhodobým a územne rozsiahlym pôsobením, význame zhoršujúci (alebo zlepšujúci) súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nerealizovateľné alebo mimoriadne náročné.

V nasledujúcom hodnotení je symbolom – označený vplyv irelevantný a symbolom * vplyv potenciálny, napr. vplyv v prípade havárie.

Tab.22 Vyhodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti

Ukazovateľ	Vplyv	Hodnotenie		
		Výstavba	Prevádzka	Nulový stav
Vplyvy na obyvateľstvo				
Pohoda a kvalita života	Kvalita obytného prostredia	-1	0	0
	Bariérový vplyv	0	0	0
	Ovplyvnenie scenérie krajiny	0	-1	0
	Ponuka pracovných príležitostí	+1	+1	0
Zdravotné	Hluk	-2	-1	0

Ukazovateľ	Vplyv	Hodnotenie		
		Výstavba	Prevádzka	Nulový stav
riziká	Emisie	-1	-1	0
	Vibrácie	-1	-1	0
Vplyvy na prírodné prostredie a chránené územia				
Horninové prostredie	Ovplyvnenie ložísk surovín	-	-	-
	Narušenie stability horninového prostredia	-1	0	0
	Znečistenie horninového prostredia	-1*	-1*	0
Ovzdušie	Ovplyvnenie kvality ovzdušia	-1	-1	0
	Mikroklimatické zmeny, opatrenia na zmenu klímy	-1	+1	-2
Povrchové vody	Ovplyvnenie kvality povrchových vôd	-1*	-1*	-1*
	Ovplyvnenie režimu povrchových vôd	0	0	0
Podzemné vody	Ovplyvnenie kvality podzemných vôd	-1*	-1*	-1*
	Ovplyvnenie režimu podzemných vôd	0	0	0
Pôda	Záber pôd	-2	-2	0
	Mechanická degradácia a kontaminácia pôd	0	0	0
	Erózia pôd	0	0	-1
Biota	Výrub a výsadba stromovej a krovinnej vegetácie	0	+1	0
	Ovplyvnenie vzácnych biotopov	0	0	0
	Ovplyvnenie migrácie	0	0	0
	Vplyvy na ÚSES	-1	0	0
Chránené územia	Veľkoplošné a maloplošné chránené územia	-	-	-
	Chránené druhy	-	-	-
	Chránené stromy	-	-	-
	Územia európskeho významu a chránené vtáčie územia	-	-	-
	Chránené vodohospodárske oblasti	-	-	-
	Ochranné pásma prírodných zdrojov minerálnych a termálnych vôd	-	-	-
Vplyvy na urbánny komplex a využitie krajiny				
Priemysel a služby	Obmedzovanie alebo rozvoj priemyselnej výroby a služieb	+1	+1	-2
	Zásah do priemyselných areálov	-	-	-
Rekreácia a cest. ruch	Obmedzovanie alebo rozvoj rekreácie a cestovného ruchu	-	-	-
	Zásah do areálov rekreácie a športu	-	-	-
Poľnohospodárstvo	Záber poľnohospodárskej pôdy	-1	-2	0
	Vplyv na poľnohospodársku produkciu	-1	-1	-
	Zásah do poľnohospodárskych areálov	-	-	-
	Kontaminácia poľnohospodárskych pôd	-	-	-
Lesné hospodárstvo	Záber plôch lesnej pôdy	-	-	-
	Vplyv na hospodársku úpravu lesa	-	-	-
Vodné hospodárstvo	Vplyv na zariadenia vodného hospodárstva	-	-	-
Odpadové hospodárstvo	Vplyv na zariadenia odpadového hospodárstva	-	+3	-4
	Tvorba odpadov	0	0	0
Dopravná a iná infraštruktúra	Zaťaženosť miestnych komunikácií	-2	-1	0
	Obmedzovanie dopravy v dôsledku výstavby hodnotenej činnosti	0	0	0
	Vplyvy na inžinierske siete v území	0	+1	0
Kultúrne pamiatky	Vplyvy na kultúrne pamiatky, architektúru sídla	0	0	0
	Vplyvy na archeologické náleziská	0	0	0
Sumárne hodnotenie		-13/-3*	-3/-3*	-9/-2*

2 VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU ALEBO STANOVENIE PORADIA VHODNOSTI PRE POSUDZOVANÉ VARIANTY

Nulový variant predstavuje budúci stav, kedy by sa predmetná činnosť v danej lokalite nerealizovala. Pri tomto stave by lokalita bola pravdepodobne naďalej využívaná na poľnohospodárske účely, prípadne by bola využité na iný stavebný zámer v rámci rozvojových aktivít predmetných území. Tento trend je pravdepodobný keďže celá priľahlá lokalita je v zmysle platného ÚPN obce veľká Lomnica určená na pre plochy priemyselnej výroby a skladov. Už v čase spracovania tohto zámeru bol evidovaný záujem ďalších výrobných a logistických subjektov o predmetné územie. Rozvoj lokality je však podmienený výstavbou preložky cesty II/540, ktorý je zároveň obchvatom obce Veľká Lomnica. V projektovej príprave je aj preložka cesty I/66 v úseku Veľká Lomnica – Kežmarok.

Vzhľadom na dôsledky v infraštruktúre odpadového hospodárstva, ktoré by nastali z dôvodu nerealizácie navrhovanej činnosti, je výhodnejší stav realizácie variantu, ktorý bude na základe výsledku procesu posúdenia navrhnutý ako optimálny variant.

3 ZDÔVODNENIE NÁVRHU OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Predkladaný zámer je navrhovaný s cieľom zabezpečenia priamych potrieb zlepšenia infraštruktúry odpadového hospodárstva rozvoja územia a požiadaviek na zabezpečenie energetických zdrojov – palív, ktorých pôvod bude z obnoviteľných zdrojov.

Výber lokality bol ovplyvnený viacerými základnými podmieňujúcimi faktormi realizovateľnosti ekonomickej, ale i environmentálnej povahy:

- umiestnenie v dostupnej vzdialenosti potrebnej infraštruktúry v dotknutej lokalite,
- možnosti uplatnenia energetických výstupov zhodnotenia v dostupnej vzdialenosti
- vhodná veľkosť plochy pre všetky súvisiace objekty (zázemie, parkovanie, dopravné prechody, skladové plochy....)
- umiestnenie zariadenia mimo zastavaného územia obce

V procese posudzovania boli podrobnejšie posúdené doplňujúcimi odbornými štúdiami vplyvy navrhovanej činnosti, najmä s cieľom navrhnúť primerané a účinné opatrenia na zmiernenie identifikovaných negatívnych vplyvov.

Na základe celkových výsledkov vyhodnotenia negatívnych aj pozitívnych vplyvov v tomto štádiu predprojektovej prípravy je možné realizovať navrhovanú činnosť. **Bezvýhradnou podmienkou pre realizáciu navrhovanej činnosti je vybudovanie preložky cesty II/540, ktorá má slúžiť aj pre potreby budúceho priemyselného parku kde má byť umiestnená aj prevádzka CEBZ.**

Z realizovaného posúdenia vplyvov navrhovanej činnosti na ŽP nevyplynuli také skutočnosti, ktoré by navrhovanú činnosť skomplikovali. Ich realizácia je podmienená návrhom opatrení uvedených v kapitole IV.10.

Priestorové možnosti lokality poskytujú možnosti na umiestnenie objektov v dostatočnej vzdialenosti od kompaktnej zástavby obce Veľká Lomnica, resp. Mlynica.

Z hľadiska vplyvov na životné prostredie je navrhovaná činnosť environmentálne akceptovateľná, identifikované negatívne vplyvy na životné prostredie je možné účinne minimalizovať technickými opatreniami a nie je predpoklad prekračovania ustanovených environmentálnych noriem na najprísnejšej úrovni BAT (najlepšia dostupná technika) a noriem kvality životného prostredia.

V posudzovanej lokality dochádza k záberu pôdy, ktorá nie je zaradená ako najkvalitnejšia pôda v dotknutom katastrálnom území. Nepriamym pozitívnym vplyvom na pôdu v dotknutom regióne bude

vytvorenie príležitosti, kapacity a dostupnosti produktu, ktorý bude slúžiť na dopĺňanie organickej hmoty a živín do pôdy - aplikácia kompostu, v súlade s nástrojmi ekologického hospodárstva.

Vykonané komplexné posúdenie vplyvov na životné prostredie, ktoré zahŕňa vypracovanie doplňujúcich odborných štúdií na základe údajov zodpovedajúcich predprojektovému štádiu prípravy dokumentácie umožnilo pre ďalšie štádium prípravy identifikovať podmienky a opatrenia, ktoré je potrebné rešpektovať pri spracovaní projektovej dokumentácie pre povoľovací proces.

Z tohto dôvodu navrhujeme ukončiť proces posudzovania zisťovacím konaním a podmieniť ďalšiu podrobnejšiu projektovú prípravu pre povoľovací proces navrhovanej činnosti opatreniami uvedenými v kapitole IV.10. a ďalšími podmienkami a opatreniami, ktoré vyplynú z procesu zisťovacieho konania a ktoré budú zapracované ako záväzné podmienky pre povoľovací proces do rozhodnutia zo zisťovacieho konania.

VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA

6.1 PREHĽADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V MIERKE 1:50 000

Prehľadná situácia je uvedená v časti II.5.

6.2 PRÍKLADY REALIZÁCCIE OBDOBNEJ PREVÁDZKY V ZAHRANIČÍ

Závod na spracovanie odpadov v Grécku



Závod na spracovanie bioodpadov vo Švajčiarsku



VII DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU

1 ZOZNAM TEXTOVEJ A GRAFICKEJ DOKUMENTÁCIE, KTORÁ SA VYPRACOVALA PRE ZÁMER ZOZNAM HLAVNÝCH POUŽITÝCH MATERIÁLOV

Textové prílohy:

1. Vyhodnotenie súladu navrhovanej činnosti so závermi o najlepších dostupných technikách pre spracovanie odpadu (BAT)
2. Hluková štúdia CENTRUM ENERGETICKÉHO A BIOLOGICKÉHO ZODNOTENIA ODPADU Veľká Lomnica VibroAkustika, s.r.o., 05/2024
3. CENTRUM ENERGETICKÉHO A BIOLOGICKÉHO ZHODNOTENIA ODPADU Veľká Lomnica, rozptylová štúdia pre účely posúdenia vplyvov na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov, ENVICONSULT s.r.o. 05/2024
4. Hodnotiaca správa na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Veľká Lomnica, MUDr. Jindra Holíková, 05/2024
5. Odpadová štúdia, ENVICONSULT s.r.o. 05/2024

Grafické prílohy:

- uvedené v kap. VI.

Zoznam hlavných použitých materiálov

- Atlas krajiny, 2002, MŽP SR Bratislava a SAŽP Banská Bystrica.
- Atlas SSR, 1980, vyd. SAV Bratislava a SÚG a K Bratislava.
- Atlas slovenských miest. Mapa Slovakia Bratislava s.r.o. r. 2001.
- Futták, J. et. al., 1966: Fytografické členenie Slovenska I. Veda, Vydavateľstvo SAV, Bratislava.
- Maheľ M., et.al., 1967: Regionálna geológia Slovenska.
- Matula, M. - Hrašna, M., 1975: Inžinierskogeologické mapovanie a rajonizácia, VÚ-II-8-7/10, Geologický ústav PFUK Bratislava.
- Mazúr E., Lukniš M., 1980: Základné geomorfologické členenie SR, SAV Bratislava.
- Michalko, J.(ed.) et al. 1986: Geobotanická mapa ČSSR. Slovenská republika. Veda, Bratislava, 162 pp.
- www.statistics.sk, www.infostat.sk , www.air.sk , www.upsvar.sk , www.poprad.sk , www.ganovce.sk
- www.shmu.sk, www.incien.sk
- Územný plán obce Veľká Lomnica
- Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Poprad
- Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Kežmarok
- Programy odpadového hospodárstva SR, Prešovského kraja, mesta Poprad
- Podklady od navrhovateľa

2 ZOZNAM VYJADRENÍ A STANOVÍSK VYŽIADANÝCH K NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRED VYPRACOVANÍM ZÁMERU

Pred vypracovaním zámeru neboli vyžiadané stanoviská k navrhovanej činnosti.

3 ĎALŠIE DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE O DOTERAJŠOM POSTUPE PRÍPRAVY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A POSUDZOVANÍ JEJ PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

V rámci hodnotenia vplyvov na životné prostredie, spracovateľ zámeru konzultoval dostupné údaje a podklady s navrhovateľom. Pri hodnotení nulového stavu sme čerpali z dostupných podkladov mesta, vlastníka pozemku, z podkladov získaných z oficiálnych webových stránok, z odbornej literatúry. Spracovateľ vykonal obhliadku územia, fotodokumentáciu miesta a okolia plánovanej stavby.

VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU

V Žiline, 10.5.2024

IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

1 SPRACOVATELIA ZÁMERU

ENVICONSULT, spol. s r.o.
Obežná 7, 010 08 Žilina

Tel: 041 – 7632 461
e-mail: ec@enviconsult.sk
web: www.enviconsult.sk

Koordinátor úlohy:
Ing. Mariana Kohútová

Riešiteľský kolektív:
Mgr. Peter Hujo
Mgr. Juraj Nechaj
Mgr. Peter Kurjak, PhD.
Ing. Peter Palko, PhD. – VibroAkustika s.r.o.

2 POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

Mgr. Peter Hujo	Mgr. Martin Kečkéš Ing. Peter Pajerchin
ENVICONSULT spol. s r.o. - konateľ za spracovateľov zámeru	CEBZ s.r.o. - konatelia zástupca navrhovateľa