

Obsah

1 Základné údaje o navrhovateľovi	2
Názov	2
Identifikačné číslo	2
Sídlo	2
Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa	2
Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje osoby od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie	2
2 Základné údaje o navrhovanej činnosti	4
Názov	4
Účel	4
Užívateľ	4
Charakter navrhovanej činnosti	4
Umiestnenie navrhovanej činnosti	4
Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti	5
Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti	5
Opis technického a technologického riešenia	5
Urbanistické a architektonické riešenie zámeru	5
Stavebné objekty	6
Inžinierske objekty	9
Prevádzkové súbory	9
Popis navrhovanej technológie prevádzky Zariadenia na zhodnotenie komunálneho odpadu plazmovou technológiou	10
Referencie zariadení na plazmové spracovanie odpadov	13
Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite	14
Celkové náklady	14
Dotknutá obec	14
Dotknutý samosprávny kraj	14
Dotknuté orgány	14
Povoľujúci orgán	15
Rezortný orgán	15
Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov	15
Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice	15
3 Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia	16
Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území	16
Geomorfológia	16
Geologické pomery	16
Inžiniersko-geologická charakteristika	16
Seizmicita a stabilita územia	16
Hydrogeologické pomery	16
Klimatické pomery	17
Povrchové vody	18
Podzemné vody	18
Pôdy	18
Fauna a flóra	18
Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria	19
Súčasná krajinná štruktúra	19
Územný systém ekologickej stability	19
Ochrana prírody	19
Krajinná scenéria	20
Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia	20

Demografia.....	20
Sídla.....	21
Poľnohospodárska výroba.....	21
Lesné hospodárstvo.....	21
Priemyselná výroba.....	21
Doprava a dopravné plochy.....	21
Produktovody.....	22
Služby.....	22
Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti.....	23
Archeologické náleziská.....	23
Paleontologické náleziská a významné geologické lokality.....	23
Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia.....	24
Ovzdušie.....	24
Povrchové a podzemné vody.....	25
Pôdy.....	26
Znečistenie horninového prostredia.....	26
Radónové riziko.....	26
Hluk.....	26
Súčasný zdravotný stav obyvateľstva.....	26
4 Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie.....	28
Požiadavky na vstupy.....	28
Záber pôdy.....	28
Nároky na zastavané územie.....	28
Surovinové zabezpečenie.....	28
Elektrická energia.....	32
Voda.....	33
Plyn a zásobovanie teplom.....	34
Doprava.....	34
Nároky na pracovné sily.....	37
Údaje o výstupoch.....	38
Emisie.....	38
Hluk a vibrácie.....	41
Odpadové vody.....	42
Odpady.....	42
Žiarenie a iné fyzikálne polia.....	44
Teplota a zápach.....	44
Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie.....	45
Vplyvy na prírodné prostredie.....	45
Vplyvy na krajinu a scenériu.....	46
Vplyvy na obyvateľstvo.....	47
Hodnotenie zdravotných rizík.....	47
Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia.....	47
Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia.....	47
Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice.....	48
Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území.....	48
Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti.....	48
Opatrenia na zmiernenie vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie.....	48
Opatrenia počas výstavby.....	48
Opatrenia počas prevádzky.....	50
Technologické opatrenia.....	51
Organizačné a prevádzkové opatrenia.....	51
Iné opatrenia.....	52

Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení.....	52
Posúdenie očakávaného vývoja územia ak by sa navrhovaná činnosť nezrealizovala.....	52
Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi.....	52
Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov.....	52
5 Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie	52
Zdôvodnenie variantného riešenia posudzovanej činnosti a návrhu na jej realizáciu.....	52
6 Mapová a iná obrazová dokumentácia.....	53
Mapové prílohy.....	53
Textové prílohy a dokumentácia	53
7 Doplnujúce informácie k zámeru.....	54
Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer, a zoznam hlavných použitých materiálov.....	54
Použité právne predpisy.....	55
Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru.....	55
Ďalšie doplnujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie.....	56
8 Miesto a dátum vypracovania zámeru.....	57
9 Potvrdenie správnosti údajov.....	57
Spracovatelia zámeru.....	57
Potvrdenie správnosti údajov podpisom spracovateľa zámeru a podpisom oprávneného zástupcu navrhovateľa.....	57

Zoznam obrázkov

Zoznam tabuliek

1 Základné údaje o navrhovateľovi

Názov

SPV DÁLOVCE s.r.o.

Identifikačné číslo

45 615 756

Sídlo

Popradská ul. č.71
821 06 Bratislava

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

SPV DÁLOVCE s.r.o.
Mgr. Mariana HRACHALOVÁ
Popradská ul. č. 71, 821 06 Bratislava
Tel: 0917 710 773;
e-mail: spv.dalovce@gmail.com; www.plasma.sk

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

Za navrhovateľa:

SPV DÁLOVCE s.r.o.;
Popradská ul. č. 71, 821 06 Bratislava
Mgr. Mariana HRACHALOVÁ
Tel: +421 917 710 773;
e-mail: spv.dalovce@gmail.com

Za spracovateľa:

Ing. Juraj Musil
INECO, s.r.o.
Mladých budovateľov 2
974 11 Banská Bystrica
+421 905 481 951
ineco.bb@gmail.com

2 Základné údaje o navrhovanej činnosti

Názov

„Zariadenie na zhodnotenie komunálneho odpadu plazmovou technológiou v lokalite Poltár“
(v ďalšom texte ako „Zariadenie na splyňovanie komunálneho odpadu s asistenciou plazmy“).

Účel

Účelom navrhovanej činnosti je vybudovanie Zariadenia na splyňovanie komunálneho odpadu s asistenciou plazmy“, ktorého primárnym výstupom bude syntézny plyn s kvalitou plynného druhotného paliva a tuhý vitrifikovaný zvyškový produkt v podobe inertnej trosky. Výstupný produkt bude produkovaný z vybraných druhov zhodnotiteľných odpadov kategórie „O“, primárne v podobe komunálneho odpadu a tuhého alternatívneho paliva (v ďalšom texte ako „TAP“) vo forme RDF (z angl. Refuse Derived Fuel) vzniknutého spracovaním prevažne komunálneho odpadu bez obsahu nebezpečných látok za účelom zvýšenia jeho energetickej výťažnosti. Primárne sa v počiatkovej fáze prevádzky bude ako vstupná surovina využívať komunálny odpad a ako doplnok uvedené TAP. S rozvojom prvotného spracovania odpadu (triedenie) je predpoklad, že podiel vytriedeného odpadu sa bude zvyšovať a preto sa výhľadovo do budúcnosti uvažuje s rovnakým pomerom týchto dvoch surovín pre proces plazmového splyňovania.

Vyvíjaný plynný produkt bude použitý pre spaľovanie v plynovej turbíne prevádzky za účelom výroby elektrickej energie distribuovanej do verejnej elektrickej siete a tepla, ktoré bude tiež možné odovzdávať zmluvným odberateľom. Uvažovaná produkcia elektrickej energie by mala dosiahnuť úroveň 24,1 MW (pri uvažovaní jednej spaľovacej a dvojice parných turbín) za prevádzkovú hodinu zariadenia. Výhodou tejto novej technológie je predovšetkým eliminácia významného množstva odpadov zneškodňovaných skládkovaním za súčasného využitia energetického potenciálu týchto materiálov, čím sa dosahujú ciele stanovené hierarchiou odpadového hospodárstva. Prevádzka bude vytvárať len minimálne množstvo odpadových látok, pričom v tuhom skupenstve sa nebudú vyskytovať žiadne odpadové látky, odpadová voda sa bude čistiť priamo na mieste a následne opakovane používať v procese prevádzky a odpadové plyny budú prečisťované a vypúšťané do ovzdušia v súlade so zákonom.

Navrhované zariadenie pozostáva zo súboru technologických celkov, ktoré sú usporiadané podľa vopred určených parametrov spĺňajúcich bezpečnostné normy a aj náročné kritéria limitov daných environmentálnymi predpismi. Projektovaná kapacita navrhovaného zariadenia je cca 100 000 t zhodnocovaného komunálneho odpadu ročne.

Užívateľ

Užívateľom navrhovaného zariadenia bude spoločnosť SPV DÁLOVCE s.r.o.

Charakter navrhovanej činnosti

Posudzovaná činnosť predstavuje v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v dotknutom prostredí novú činnosť.

V zmysle Prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z.z. sa uvažovaná činnosť radí pod nasledovnú položku:

Tabuľka č. 9: „Infraštruktúra“

- **Položka č. 8 - Zariadenie na zhodnocovanie odpadov tepelnými postupmi – časť A (povinné hodnotenie) – bez limitu**

Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj: Banskobystrický
Okres: Poltár
Obec: Poltár
Katastrálne územie: Zelené
Parcely: p.č. KN-C 401/1

Predmetná lokalita sa nachádza v severozápadnej časti mesta Poltár, miestna časť Zelené. Predmetné územie vykazuje charakteristiky močiaru, ktorý pravdepodobne vznikol v mieste kde dochádza k vypúšťaniu povrchových vôd zo skládky nie nebezpečných odpadov, ktorú prevádzkuje Združenie obcí pre likvidáciu odpadu Poltár. Tá sa nachádza v bezprostrednej blízkosti posudzovaného územia a susedí s ním na severnej strane. Po realizácii posudzovanej činnosti bude časť odpadov z tejto skládky, ktorá je spracovateľná navrhovanou technológiou zhodnotená v navrhovanej prevádzke. V zmysle údajov z katastra ide o „ostatnú plochu“ s výmerou 41 292 m².

Na južnej strane posudzovaného územia sa nachádza umelé jazero, ktoré vzniklo zaplavením jamy po povrchovej ťažbe kaolínu.

Zo západnej strany je územie ohraničené poľnohospodárskou pôdou, ktorá je v súčasnosti intenzívne využívaná a z východnej strany prístupovou komunikáciou ku skládke odpadov.

Najbližšie sídelné objekty sa nachádzajú vo vzdialenosti asi 850 m od posudzovanej oblasti juhozápadným smerom. Ide o jeden rodinný dom nachádzajúci sa za obcou Breznička smerom na Poltár. Vo vzdialenosti asi 950 m – 1 km juhozápadne sa nachádza zástavba rodinných domov v obci Breznička.

Medzi oblasti dotknuté realizáciou navrhovanej činnosti patria mesto Poltár, Poltár – Zelené (miestna časť), a obce Breznička a Rovňany.

Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti

Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti je zachytená na mapových prílohách č. 1, 2 a 3.

Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Termín začatia výstavby: september 2019

Termín skončenia výstavby: jún - september 2021

Skúšobná prevádzka: 6 mesiacov

Opis technického a technologického riešenia

Plánované „Zariadenie na splyňovanie komunálneho odpadu s asistenciou plazmy“ bude tvorené stavebnou a technologickou časťou. Stavebná časť je tvorená súborom stavebných objektov (prevažne haly), v ktorých budú inštalované jednotlivé komponenty prevádzky. Technologická časť bude zabezpečená dodávateľsky výrobcom, resp. výrobcami zariadení, ktorí poskytnú potrebnú dokumentáciu a certifikáty.

Urbanistické a architektonické riešenie zámeru

„Zariadenie na splyňovanie komunálneho odpadu s asistenciou plazmy“ sa skladá z nasledovných stavebných objektov, inžinierskych objektov a prevádzkových súborov:

Stavebné objekty:

SO 01 Vykladacia hala

- SO 02 Medzisklad a úprava vstupnej suroviny
- SO 03 Hala plazmového splyňovania
- SO 04 Plynová turbína s generátorom
- SO 05 Hala parnej turbíny
- SO 06 Teplovodná výmenníková stanica
- SO 07 Kondenzátor pary a výroba demineralizovanej vody
- SO 08 Elektrorozvodňa
- SO 09 Výroba kyslíka, dusíka a tlakového vzduchu
- SO 10 Úprava procesnej vody
- SO 11 Čerpacia stanica procesnej vody
- SO 12 Vodojem
- SO 13 Komín
- SO 14 Vrátnica
- SO 15 Administratívna budova
- SO 16 Oplotenie a reklamné pútače

Inžinierske objekty:

- IO 01 Úpravy na verejných komunikáciách
- IO 02 Vnútro areálové komunikácie, spevnené plochy a parkoviská
- IO 03 Prípojka vodovodu
- IO 04 Vnútro areálové rozvody vodovodu
- IO 05 Vnútro areálový požiarový vodovod
- IO 06 Prípojka kanalizácie
- IO 07 Vnútro-areálový rozvod kanalizácie, ORL, lapač tukov
- IO 08 Odvod neznečistenej dažďovej vody, vsakovacie objekty
- IO 09 Prípojka VN
- IO 10 Káblový rozvod NN
- IO 11 Areálové osvetlenie
- IO 12 Telefónny kábel, Optické káble
- IO 13 Sadové úpravy

Prevádzkové súbory:

- PS 01 Elektrická zabezpečovacia signalizácia (EZZ), Uzavretý televízny okruh (UTO), Elektrická požiarová signalizácia (EPS), Požiarový evakuačný rozhlas (PER)
- PS 02 Building management system (BMS)
- PS 03 Kotelňa –výmenníková stanica pre vnútro-objektové kúrenie
- PS 04 Technologické vybavenie trafostanice a rozvodne VN

Stavebné objekty

SO 01 Vykladacia plocha – príjmová násypová hala

Objekt má pôdorysné rozmery 20,0 m x 30,0 m a výšku cca 10,0 m. Plocha objektu predstavuje 600,0 m² a využiteľný objem (skladovacia kapacita) bude zodpovedať úrovni asi 2 500 m³. Tento objekt bude slúžiť k manipulácii zberných vozov s odpadom. Objekt disponuje uzavretou príjmovou násypovou halou, kde sa bude odpad z vozidiel prekladať do určených výsypiek na odpad. Príjmová násypová hala bude dostupná vstupnými priemyselnými automatickými bránami a je zabezpečená proti úniku zápachu. V príjmovej násypke bude vykonávaná aj homogenizácia odpadov.

Počas prevádzky bude z priestoru výsypiek na odpady odsávaný vzduch ventilátorom primárneho vzduchu, ktorým bude v násypovej hale udržiavaný mierny podtlak. Tým sa zamedzí šíreniu zápachu do okolia. V prípade akéhokoľvek odstavenia vysokoteplotnej jednotky bude násypová hala odvetrávaná prirodzeným ťahom komínov, ktoré sú spojené s priestorom výsypiek

júl 2018

potrubím, vybaveným diaľkovo ovládanou klapkou. Odtáhovaný vzduch bude filtrovaný pomocou uhľíkových filtrov a následne vrátený do priestoru násypovej haly. Použitý uhlík bude použitý ako palivo v plazmovom splyňovači.

SO 02 Medzisklad a úprava vstupnej suroviny

Objekt medziskladu a úpravy vstupnej suroviny má rozmery 40,0 m x 80,0 m s výškou približne 15,0 m. V úpravni bude umiestnená násypka podávača plazmovej komory s dopravníkmí, odsávanie a čistenie vzduchu. Tu je zmesový komunálny odpad evidovaný pomocou automatizovaného systému vybaveného tenzometrickou váhou, ktorý odpad odváži a následne sa dopravuje do vstupného bunkru plazmovej komory. V medzisklade budú umiestnené rezervoáre koksu a vápenného hydrátu a dávkovacie zariadenia na ich primiešavanie k odpadu. Medzisklad bude podobne ako SO 01 udržiavaný v podtlakovom režime. Odtáhovaný vzduch bude filtrovaný pomocou uhľíkových filtrov a následne vrátený do priestoru násypovej haly. Použitý uhlík bude použitý ako palivo v splyňovači.

SO 03 Hala plazmového splyňovania

Ide o nadzemnú, jednopodlažnú temperovanú halu, ktorá má zastavanú plochu 55,0 m x 30,0 m a výšku asi 20,0 m. Tu budú umiestnené kľúčové zariadenia pre splyňovací proces:

- Vlastný plazmový reaktor s príslušenstvom – základom plazmovej splyňovacej jednotky je oceľová nádoba so žiaruvzdornou výmurovkou, ktorá je v strednej časti osadená plazmovými horákmi (6 ks), v spodnej časti je systém na chladenie vitrifikátu a odvod takto získaného tepla, súčasťou splyňovača je aj bezpečnostná fľaša
- Sálavý chladič na primárne chladenie syntézneho plynu a na výrobu vysokotlakej pary
- Zariadenie na odprášenie syntézneho plynu
- Systém na recykláciu odlúčeného hrubého prachu do splyňovača
- Konvekčný chladič na sekundárne chladenie syntézneho plynu a výrobu strednotlakej pary
- Mokry elektrostatický odlučovač s dosušovaním odseparovaných čiastočiek s využitím odpadného tepla z vitrifikátu, potreba vody 10 m³/hod.
- Systém na recykláciu odlúčeného jemného prachu do splyňovača
- Kompresor 3 kW
- Hydrolýzny reaktor na čistenie syntézneho plynu za pomoci reakcií $\text{COS} \rightarrow \text{H}_2\text{S}$ a $\text{HCN} \rightarrow \text{NH}_3$
- Lôžko s aktívnym uhlím impregnovaným sírou na odstránenie ortuti cez amalgám, kovových pár a karbonylov zo syntézneho plynu
- Kompresor 6 kW
- Zariadenie na vyrovnávanie tlaku syntézneho plynu s pomocným rezervoárom na zabezpečenie rovnomerného toku syntézneho plynu do turbíny na základe potreby satia turbíny

SO 04 Plynová turbína s generátorom

Plynová turbína sa bude nachádzať v nadzemnej, jednopodlažnej, temperovanej hale, ktorá bude mať pôdorysné rozmery 30,0 m x 22,0 m a výšku cca 15,0 m. Tu bude umiestnená vlastná spaľovacia turbína so sacím filtrom a generátorom, nízkotlakový aj vysokotlakový kompresor spaľovacieho vzduchu a syntézneho plynu a systém primárneho a sekundárneho chladenia spalín plynovej turbíny s cieľom zabezpečiť potrebné teplo pre parný turbogenerátor 2.

SO 05 Hala parnej TG s generátorom pary

Nadzemná, jednopodlažná, temperovaná hala o pôdorysných rozmeroch 30,0 m x 25,0 m a výške cca 15,0 m, v ktorej budú umiestnené nasledujúce zariadenia:

- Strojovňa parného turbogenerátora č. 1 na produkciu elektrickej energie s príslušenstvom,

- Generátor pary - parný kotol č. 1 s príslušenstvom,
- Strojovňa parného turbogenerátora č. 2 na produkciu elektrickej energie s príslušenstvom,
- Generátor pary - parný kotol č. 2 s príslušenstvom,
- Tepelná úprava vody.

SO 06 Teplovodná výmenníková stanica

Nadzemná, jednopodlažná, temperovaná hala o pôdorysných rozmeroch 15,0 m x 15,0 m a výške cca 15,0 m. V tejto hale bude umiestnená teplovodná výmenníková stanica s potrebným príslušenstvom, ktorá bude využívať koncové teplo z parných turbín, syntézneho plynu a spaľovacej turbíny na zabezpečenie teplovodnej výmenníkovej stanice. Potreba vody s charakterom technologickej vody bude asi 600 m³. Táto voda bude odovzdávať získané teplo sekundárnej chladiacej vode. Jej význam spočíva v tom, že nahrádza chladiace veže. Teplo zo sekundárnej chladiacej vody sa bude využívať na vykurovanie vlastných objektov.

SO 07 Kondenzátor pary a výroba demineralizovanej vody

Je nadzemná, jednopodlažná, temperovaná hala o pôdorysných rozmeroch 20,0 m x 20,0 m a výške cca 10,0 m. V objekte budú umiestnené zariadenia na výrobu demineralizovanej a deionizovanej vody (výroba redestilovanej vody) pre potreby plazmatrónov. Ďalej v objekte budú všetky potrebné zariadenia na kondenzáciu vody z oboch parných turbín) a primárne chladenie vody z trosky.

SO 08 Elektrorozvodňa NN/VN

Ide čiastočne o jedno a čiastočne o dvojpodlažný objekt o pôdorysnom rozmere a 25,0 m x 30,0 m a výške cca 10,0 m. Budú tu umiestnené aj zariadenia na meranie, pripojenie, rozvedenie a vyvedenie elektrického výkonu.

- Trafostanica 22(110)/0,4 kV resp. 22(110)kV/240V
- Trafostanica pre pripojenie plazmovej splynovacej jednotky 22(110)/6 kV, s výkonovými vypínačmi
- Rozvodňa VN,
- Rozvodňa NN s príslušenstvom
- HRM (hlavné rozpojovacie miesto)

SO 09 Výroba kyslíka, dusíka a tlakového vzduchu

Súčasťou prevádzky je aj výroba technických plynov, pre ktorú je plánovaný jednopodlažný objekt o pôdorysnom rozmere 15,0 m x 30,0 m, výška 10,0 m. V tomto objekte budú umiestnené zariadenia na výrobu a rozvod O₂, N₂, Ar, CO₂ a stlačený vzduch a technické plyny. Technické plyny budú využívané pre vlastnú spotrebu, ako aj na komerčné účely.

SO 10 Úprava procesnej vody

Ide o technologické zariadenia umiestnené v nadzemnej, jednopodlažnej, temperovanej hale, ktorá bude mať rozmery 15,0 m x 30,0 m a výšku cca 10,0 m. Tieto zariadenia budú určené na úpravu odpadovej procesnej vody. Tento objekt bude prepojený s objektom Čerpacej stanice procesnej vody (SO 11)

SO 11 Čerpacia stanica procesnej vody

Ide o technologické zariadenia umiestnené v nadzemnej, jednopodlažnej, temperovanej hale, ktorá bude mať rozmery 15,0 m x 20,0 m a výšku cca 10,0 m. Objekt predstavuje samostatné zariadenia pre zásobovanie procesu technologickou vodou.

SO 12 Vodojem

Na voľnej ploche bude umiestnený vlastný vodojem – valcová nadzemná nádrž s priemerom Ø 15,0 m a výškou 10,0 m.

SO 13 Komín

Na odvod odpadovej vzdušniny bude realizovaný organizovaný odvod (komín). Tento komín je predbežne uvažovaný o výške 25,0 m.

SO 14 Vrátnica

V objekte vrátnice sa bude nachádzať vstupná recepcia a kontrolné pracovisko bezpečnostnej stráže zariadenia. Informačný systém váženia vstupných/výstupných surovín bude umiestnený v objekte vrátnice na vstupe do areálu a ktorý bude tvoriť nadzemná, jednopodlažná, vykurovaná budova vo veľkosti 12,5 m x 4,0 m a výške cca 4,5 m.

SO 15 Administratívna budova

Predstavuje nadzemnú, trojpodlažnú, vykurovanú budovu v plánovaných rozmeroch 12,5 m x 60,0 m a výške cca 8,5 m, kde bude zriadené moderné, plne digitalizované pracovisko pre riadiacich a administratívnych pracovníkov budúcej prevádzky a kde bude umiestnené riadiace stredisko celého objektu a odkiaľ bude centrálné riadená a kontrolovaná prevádzka. Časť administratívnej budovy bude vyčlenená pre obslužný personál, kde budú priestory na hygienu, stravovanie a miestnosť na školenia a vzdelávacie akcie pre všetkých pracovníkov zariadenia.

SO 16 Oplotenie a reklamné pútače

Oplotenie bude osadené okolo celého areálu budúcej prevádzky. Realizované bude z ocelevej konštrukcie s integrovanou bránou pre vstup nákladných vozidiel aj pre vstup pre administratívu. Oplotenie bude osadené drevinami, jednak aby bola zachovaná panoráma zelenej krajiny oblasti a tiež prirodzená hluková a prášna izolácia. Súčasťou objektu budú aj 2 reklamné pútače.

Inžinierske objekty

Inžinierske objekty budú podľa súčasných predpokladov pozostávať z nasledujúcich častí:

- IO 01 Úpravy na verejných komunikáciách
- IO 02 Vnútroareálové komunikácie, spevnené plochy a parkoviská
- IO 03 Prípojka vodovodu
- IO 04 Vnútroareálové rozvody vodovodu
- IO 05 Vnútro-areálový požiarny vodovod
- IO 06 Prípojka kanalizácie
- IO 07 Vnútro-areálový rozvod kanalizácie, ORL, lapač tukov

- IO 08 Odvod neznečistenej dažďovej vody, vsakovacie objekty
- IO 09 Prípojka VN
- IO 10 Káblový rozvod NN
- IO 12 Telefónny kábel, Optické káble
- IO 13 Sadové úpravy

Technické riešenia jednotlivých inžinierskych objektov budú podrobne riešené v ďalšom stupni prípravy projektu.

Prevádzkové súbory

PS 01 Elektrická zabezpečovacia signalizácia (EVS), Uzavretý televízny okruh (UTO), Elektrická požiarňa signalizácia (EPS), Požiarny evakuačný rozhlas (PER)

EVS je súbor technických prostriedkov - ústredne, snímačov, signalizačných a ovládacích prvkov, ktoré vytvárajú systém umožňujúci skorú signalizáciu miesta narušenia chráneného objektu a rýchle odovzdanie poplachovej informácie na vopred určené miesto.

Účel zariadenia UTO spočíva v sledovaní a zázname pohybu a prejavu osôb v záujmových priestoroch.

Elektrická požiarňa signalizácia (EPS) je zariadenie slúžiace na včasné zaregistrovanie vznikajúceho požiaru a pri vybavení objektu automatickými statickými hasiacimi zariadeniami i jeho okamžitú likvidáciu, ako aj automatický prenos hlásení v pokojovom i aktívnom stave ústredne.

Účelom zariadenia Požiarného evakuačného rozhlasu (PER) je včasné varovanie a zaistenie plynulej evakuácie osôb z požiarom ohrozených oblastí objektu.

PS 02 Building management system (BMS)

Meranie spotreby energií, ovládanie a monitorovanie vybraných prevádzkových zariadení v areáli pomocou riadiaceho systému.

PS 03 Kotolňa – výmenníková stanica pre vnútro-objektové kúrenie

Prevádzkový súbor bude využívať teplo produkované v procese navrhovaného zariadenia, ktoré sa bude prostredníctvom výmenníkovej stanice distribuovať do príslušných stavebných objektov, kde bude využívané na vykurovanie stavebných objektov a prebytočné teplo bude inak komerčne využité.

PS 04 Technologické vybavenie trafostanice a rozvodne VN

Zariadenie trafostanice (SO 08) bude predmetom samostatného projektu. V prevádzke budú použité tzv. suché transformátory (chladenie vzduchom).

Popis navrhovanej technológie prevádzky Zariadenia na zhodnotenie komunálneho odpadu plazmovou technológiou

Technológia „Zariadenia na splyňovanie komunálneho odpadu s asistenciou plazmy“ je dodávaná výrobcami jednotlivých častí, ktoré môžeme rozdeliť do piatich základných celkov:

- a. predpríprava a príprava suroviny – odpadu na spracovanie,
- b. splyňovač s integrovanými plazmatronmi,
- c. spracovanie vitrifikátu,
- d. spracovanie a čistenie plynnej zložky,
- e. energetická časť.

Konkrétni dodávatelia technológie jednotlivých komponentov pre plánovanú výstavbu „Zariadenia na splyňovanie komunálneho odpadu s asistenciou plazmy“ budú upresnení až po výberovom konaní v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Charakteristika vstupnej suroviny

Navrhovaná technológia prevádzky bude prioritne spracovávať vstupnú surovinu vo forme komunálneho odpadu. V súčasnosti je potrebné sa na komunálny odpad pozeráť ako na zmes biogénnej a abiogénnej zložky v zmysle klasifikácie Energetickej informačnej agentúry. Biogénna zložka, ktorá podľa ročného obdobia mení v rozmedzí 40 až 70 % je považovaná za obnoviteľnú zložku.

Komunálny odpad je heterogénna surovina, ktorá je z hľadiska kompozície tvorená všetkými druhmi odpadkov z domácnosti, ale aj odpadov z obchodu a priemyslu podobného zloženia, ktoré nesúvisia s predmetom podnikania týchto podnikateľských subjektov.

Na dosiahnutie primeranej energetickej účinnosti je dôležité odpad dávkovať takým spôsobom, aby sa dodržali čo najvhodnejšie vzájomné pomery surovín. Ako pomocnú informáciu je možné použiť výsledky štúdií spoločnosti Themelis, kde bolo špecifikované približné rozdelenie komunálneho odpadu ako to prezentuje nasledujúci obrázok:

Obrázok 1 – Rozdelenie komunálneho odpadu (Zdroj: Themelis et al, 2010)

Metódy na spracovanie komunálneho odpadu

Na spracovanie komunálneho odpadu a eventuálne získanie energie z tohto materiálu sa v súčasnosti naskytujú nasledujúce možnosti:

- Spaľovanie odpadu,
- Zachytávanie a následné spaľovanie skládkového plynu (zloženie približne 50 % CH₄ a 50 % CO₂),
- Splyňovanie s využitím strednoteplovej pyrolýzy s parciálnou oxidáciou a následným spaľovaním získaného energoplynu s cieľom produkcie elektrickej a tepelnej energie kogeneráciou,
- Splyňovanie s využitím elektrického oblúka – prebieha podobne ako pyrolýza s tým rozdielom, že tuhý zvyšok je vďaka vysokej reakčnej teplote vitrifikovaný (teda vo vode nerozpustný).

Výhody navrhovanej technológie vo vzťahu ku skládkovaniu komunálneho odpadu

Zneškodňovanie odpadov formou ich ukladania na skládky odpadov je odzrkadlením súčasného trendu stále sa zvyšujúcej produkcie komunálneho odpadu (v lepšom prípade stagnujúcej produkcie komunálneho odpadu). V procese skládkovania komunálneho odpadu dochádza k vývoju skládkového plynu z prítomného biologicky degradovateľného materiálu, ktorý obsahuje predovšetkým CH₄ ako jeden z najvýznamnejších skleníkových plynov. Skládkovanie odpadov je však spojené nie len s uvoľňovaním znečisťujúcich látok do atmosféry, ale existuje tu aj potenciál pre uvoľňovanie priesakov kontaminovaných vôd do horninového prostredia alebo podzemných vôd. Uvedené riziká spojené so skládkovaním komunálneho odpadu, resp. odpadov vo všeobecnosti vytvárajú odôvodnené požiadavky pre postupné ukončovanie činnosti takýchto prevádzok. Podľa požiadavky EÚ sa v priebehu najbližších 5 rokov prestane povoľovať budovanie skládok odpadov. V tejto súvislosti je zrejmé, že v priebehu 8 – 10 rokov bude kapacita väčšiny jestvujúcich skládok odpadov vyčerpaná a bude potrebné pristúpiť k riešeniu spôsobu nakladania s komunálnym odpadom.

Ako náhrada za skládkovanie nastúpi komplex procesov triedenia a separácie, recyklácia, kompostovanie, materiálové a energetické zhodnotenie odpadu. Podľa nového zákona o odpadoch s účinnosťou od 1.1.2016 je proces splyňovania už zaradený do kategórie recyklácie pod označenie R3. V oblasti energetického zhodnocovania odpadov bude vytváraný zvýšený tlak na to, aby v procese nevznikal ďalší odpad (maximálne typu ostatný „O“ odpad v podstatne menšom množstve). Z tohto pohľadu je splyňovanie ako je navrhovaná technológia plazmového splyňovania v rámci riešeného zariadenia optimálnym riešením, ktoré plne vyhovuje nielen súčasnej, ale aj pripravovanej legislatíve a požiadavke EÚ, nakoľko výstupom tejto technológie nie je žiadna forma odpadu. Vyprodukovaný plyn (s kvalitou plynného druhotného paliva) predstavuje energetické využitie odpadu a vitrifikát (troska) materiálové zhodnotenie odpadu.

Rozdiely medzi splyňovacími a spaľovacími procesmi

V nasledujúcom prehľade sa nachádzajú základné rozdiely medzi oboma technológiami.

Tab. 1 – Prehľad rozdielov medzi technológiou spaľovania a technológiou splyňovania

Faktor	Technológia spaľovania	Technológia plazmového splyňovania
Reakčná teplota	V procese spaľovania sa dosahuje teploty približne 1000°C	Splyňovanie s asistenciou plazmy sa realizuje v tzv. nerovnovážnej neizotermickej plazme, kde jednotlivé častice plazmy majú rozdielnú teplotu a dosahujú teploty $\geq 10\,000^{\circ}\text{C}$
Znečisťujúce látky	V procese spaľovania vzniká viacero druhov znečisťujúcich látok ako napríklad NO_x , mikročastice Hg a Cd, PCDD (dioxíny), PCDF (furány), PAU (polycyklické aromatické uhľovodíky), PCB (polychlórované bifenyly), CO a CO_2	Relatívne vysoká teplota v plazme spôsobuje atomizáciu aj veľmi stabilných organických zlúčenín ako napríklad PCDD, PCDF, PAU a PCB a iných zložiek dechtu, čím redukuje ich obsah v odpadových plynach. Prítomnosť hydroxidu vápenatého tiež zabraňuje emisiám niektorých odpadových plynov ako napríklad NO_x .
Prítomnosť O_2	V procese spaľovania je veľmi dôležitá prítomnosť veľkého množstva kyslíka ktorý zabezpečuje úplnú oxidáciu a bez ktorého by spaľovanie nebolo možné. Výsledkom tohto procesu sú výstupné plyny ktoré sú úplne oxidované ako napríklad CO_2 a vodná para.	Proces splyňovania s asistenciou plazmy využíva kyslík viazaný v vo vstupných surovinách a malé množstvo externého kyslíku v podstechiometrickom množstve ktorý je dodávaný externe. Týmto spôsobom sa mení charakter výstupných plynov na jednoduchšie plyny ako napríklad H_2 a CO

Princíp plazmového splyňovania

Plazma predstavuje neutrálny vysoko ionizovaný plyn, pozostávajúci z nabitých častíc (elektróny, kladné a záporné ióny, molekuly v excitovanom alebo metastabilnom stave a pod.). Nakoľko plazma obsahuje veľké množstvo nabitých častíc je elektricky vodivá.

Získanie plazmy sa v riešenej technológii dosahuje pomocou elektrického oblúkového výboja,

Systém na zhodnotenie odpadov bude využívať 8 ks plazmových horákov. Horáky sú prevádzkované kontinuálne, pričom ale každý horák má samostatný napájací zdroj. Plazmové horáky sú osadené v najužšom mieste splyňovača. Reaktor predstavuje oceľovú nádobu vystlanú žiaruvzdornou výmurovkou schopnou odolávať náročným prevádzkovým podmienkam. Teleso reaktora disponuje viacerými technologickými otvormi, ktoré sú určené na inštaláciu horákov, prívod plynov, prívod chladenia a tiež otvory na zavádzanie plyných a kvapalných odpadov.

Takto prečistený plyn bude spĺňať požiadavky vyhlášky č. 228/2014 Z. z. na plyné druhotné palivo (dosiahne teda stav konca odpadu) a bude možné ho pretransformovať na rôzne druhy energie.

V prevádzke „Zariadenia na splyňovanie komunálneho odpadu s asistenciou plazmy“ v lokalite Poltár sa plánuje spracovávať 100 000 t komunálneho odpadu (resp. TAP vyrobeného z komunálneho odpadu) za rok, čo pri ročnej prevádzkovej dobe 8 000 h predstavuje hodinové množstvo spracovávaných odpadov v sume 12 500 kg (t. j. 300 t/deň).

Výstupy z plazmového splyňovania

- Teplo syntézneho plynu sa použije na produkciu pary, ktorá vyrobí elektrickú energiu v parnej turbíne.
- Ochladené syntézne plyny podstúpia proces čistenia.
- Vyčistený syntézny plyn (s kvalitou plyného druhotného paliva) bude privádzaný do spaľovacej turbíny za účelom výroby elektrickej energie.
- Teplo exhalátov bude využité na ohrev v parnej turbíne ako je popísané vyššie. Nízko potenciálové teplo sa plánuje využívať na vykurovanie objektu, prípadne na sušenie poľnohospodárskych produktov (realizuje sa vo Francúzsku). Komerčné využitie tepla bude závisieť od požiadavky odberateľa. Na výrobu elektrickej energie sa plánuje použiť kombinácia spaľovacej a parnej turbíny.

Opis technologického procesu navrhovanej prevádzky

Technológiu plánovanú v navrhovanej prevádzke pre spracovanie komunálneho odpadu (resp. TAP) je možné označiť ako tzv.. Komunálny odpad a jemu podobný odpad od živnostníkov, z úradov a ľahkého priemyslu bude pochádzať z vybraných okresov Banskobystrického kraja (bližšie informácie sa nachádzajú v kapitole Analýza dostupnosti vstupných surovín). Odpady budú do areálu navrhovanej prevádzky dopravované po prístupovej cestnej komunikácii prostredníctvom nákladných vozidiel určených na zber a zvoz odpadu s kapacitou 10 t (asi 30 % vstupnej suroviny) a 20 t (70 % vstupnej suroviny). Zariadenie je vhodné aj na spracovanie TAP prípadne inak predpripraveného odpadu ktorý bude dostupný a ktorý by inak skončil na skládke.

Vstupná surovina bude privezená do uzavretej mierne podtlakovej príjmovej násypovej haly, kde sa bude vykladať do určených výsypiek. Veľkorozmerný odpad sa bude vyklápať do samostatne oddelenej časti výsypiek, odkiaľ bude žeriavom s polypovým drapákom dopravovaný do násypky drviča (predtým sa odpad čiastočne zbaví kovových zložiek prostredníctvom magnetu), odkiaľ sa bude presúvať do základnej výsypky odpadov. Registrácia množstva odpadov bude vykonávaná na tenzometrických váhach (meranie vozidiel na vstupe aj výstupe z areálu prevádzky). Pomocou tenzometrických váh budú bilancované všetky vstupy (komunálny odpad, aditíva procesu a pod.) a výstupy (produkty zhodnocovania) do/zo zariadenia.

Skladovanie a homogenizácia komunálneho odpadu bude vykonávaná v príjmovej násypovej hale na odpad, ktorej využiteľný objem bude cca 2 500 m³. Pri využití plnej skladovacej kapacity je zaistená zásoba komunálneho odpadu na asi 5 – 7 dní prevádzky zariadenia.

Násypky na odpad sú uzatvárané hydraulickými uzatvárateľnými vrátami. Vo výsypke bude odpad prekladaný, premiešavaný pomocou dvoch mostových žeriavov na odpad vybavených polypovým drapákom. Priestor výsypiek (násypová hala) bude udržiavaný pod miernym podtlakom, čím bude zamedzené šíreniu zápachu a prašnosti do okolia.

Pomocné suroviny (koks a hydroxid vápenatý) budú do prevádzky dopravované vo veľkokapacitných uzavretých (prekrytých) nákladných automobiloch. Skladovanie bude prebiehať v prevádzkových silách, odkiaľ sa pomocou pásových dopravníkov prepraví do vstupného podávača plazmového reaktora.

V objekte medziskladu a úpravne vstupnej suroviny (SO 02) bude umiestnená násypka podávača plazmovej komory s dopravníkmi. Zabezpečené bude tiež odsávanie, čistenie a recyklácia vzduchu. Tu bude komunálny odpad pomocou automatizovaného systému presunutý do drvičky, kde sa zhomogenizuje, zmieša s pomocnou surovinou a podrví na požadovaný rozmer. Homogenizovaný odpad bude drapákovým nakladačom ukladaný na dopravníkový pás, ktorý odpad prepraví do splyňovacieho reaktora s integrovanými plazmatronmi. Medzisklad odpadu bude udržiavaný v podtlakovom režime. Odtáňovaný vzduch sa bude filtrovať na aktívnom uhlí na odstránenie zápachu a recyklovať.

Pripravený odpad bude dopravený do plazmového reaktora umiestneného v hale plazmového splyňovania (SO 03). Vsádzka sa v splyňovači pri prechode prostredím plazmy rozpadne na úroveň atómov. Plyná zložka odpadu sa bude hromadiť vo vrchnej časti reaktora a tvorí základ pre syntézny plyn. Anorganická časť vstupujúceho odpadu (kovy, prach a pod.) bude postupovať smerom dole telesom reaktora, v dôsledku veľmi vysokej teploty v prostredí plazmového oblúka sa rozloží a bude vytekať do spodnej časti zariadenia. Tekutá troska bude intenzívne chladená v dôsledku čoho nastáva jej dezintegrácia na granulometriu podľa potreby a intenzity chladenia. Pre dočasné uloženie takýmto spôsobom vitrifikovanej trosky bude zriadený medzisklad, odkiaľ sa bude tento produkt prevádzky v pravidelných intervaloch odvážať zmluvným odberateľom tohto materiálu.

Úprava plynnej zložky odpadu, ktorá sa sústredila v hornej časti reaktora pred použitím v zariadení na výrobu elektrickej energie predstavuje jeden z najvýznamnejších environmentálnych súčastí celého systému. Proces spracovania, úpravy a čistenia plynov sa uskutočňuje v tzv. pračke plynov, čo je zložitý patentovaný vopred naprogramovaný systém prietokových komôr, rotorov a kvapalín a absorbentov.

Absorbenty sú navrhované pre dôsledné vyčistenie plynov, vychádzajúcich z reaktora a umožňujú tak získanie veľmi čistého tzv. syntézneho plynu, použiteľného na výrobu elektrickej energie.

Pračka plynov je teda primárnym opatrením na ochranu životného prostredia pri zhodnocovaní odpadu technológiou s asistenciou plazmy.

Získaný syntézny plyn svojim zložením umožňuje veľmi čisté spaľovanie v spaľovacej turbíne a vystupujúce exhaláty bez všetkých štandardných zložiek popisovaných pri spaľovaní odpadu. Spaľovanie syntézneho plynu je za takýchto podmienok čistejšie ako spaľovanie zemného plynu. Súčasťou zariadenia sú aplikované systémy na vystupujúce syntézne plyny, pri ktorých je zohľadnené že zmes CO a vodíka pri miešaní so vzduchom, implikuje nasledovné obmedzenia:

- Potrubia a uskladňovacie systémy musia byť dokonale tesné, aby nedošlo k úniku von, ale ani dnu (podtlak v potrubí preto nie je riešením).
- Vzhľadom na vysokú teplotu vystupujúceho plynu (viac ako 1 000°C) sa využíva získané teplo v parnej turbíne a výstupné teplo za turbínou sa používa ako tepelný zdroj pre odberateľov tepla na kúrenie.
- Nízko-potenciálové návratové teplo je možné uskladniť v skupenskom teple vhodného materiálu a následne využiť na lokálne vykurovanie, prípadne v lete využiť ako zdroj tepla pre sušiarne poľnohospodárskych produktov.
- Ochladený syntézny plyn sa vyčistí na kvalitu požadovanú použitou turbínou, alebo ďalšími zariadeniami na výrobu elektrickej energie.
- Vzhľadom na fakt, že v splyňovači sú použité všetky dostupné primárne opatrenia je miera znečistenia syntézneho plynu vstupujúceho do čistiacich systémov nízka.
- Aplikácia plazmatronov vzhľadom na vysokú teplotu neutrálneho plynu, ako aj teplotu elektrónov a nabitých častíc vedie k úplnému odstráneniu všetkých zložiek dechtu, dioxínov, furánov, polycyklických aromatických uhlíkovodíkov a polychlórovaných bifenolov.

- Materiál zachytený vo všetkých odprašovacích zariadeniach sa recykluje späť do splyňovacieho zariadenia, kde sú na tento účel napúšťacie otvory v priestore nad plazmatrónmi.
- Plyný produkt sa spaľuje v turbíne na výrobu elektrickej energie. Použije sa spaľovacia turbína vhodná pre prácu so syntéznym plynom a nominálnym výkonom 25 MWh elektrických. Toto teplo sa premieňa v turbíne na kinetickú energiu, ktorá vedie v generátore k vzniku elektrickej energie.
- Horúce spaliny vychádzajúce z turbíny umožňujú v systéme obsahujúcom výmenníky tepla vytvoriť vysokotlakovú i stredotlakovú paru, ktorá sa využíva v druhej parnej turbíne na výrobu elektrickej energie.
- Za parnou turbínou sa nachádza kondenzátor, v ktorom sa jednak skondenzuje para za parnou turbínou, ale sa súčasne oddelia nekondenzujúce plyny. Ochladená voda po odplynení sa opätovne používa v okruhu parnej turbíny.
- Spaliny zo spaľovacej turbíny a odpyny z parnej turbíny sú odvedené do komína. Kvalita týchto spalín, vzhľadom na to, že pochádzajú zo zmesi CO+H₂ sa posudzuje ako spaliny z plynovej turbíny pracujúcej so zemným plynom.

Energetický obsah (teplo) syntézneho plynu bude najskôr využité v parnej turbíne č. 1 a po vyčistení v plynovej turbíne. Para bude vedená na parnú turbínu s generátorom elektrickej energie. Ochladená voda po odplynení sa opätovne použije v okruhu parnej turbíny.

Vyprodukovaná elektrická energia bude čiastočne využívaná na vlastnú spotrebu prevádzky „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“. Prebytočná elektrická energia bude dodávaná do distribučnej siete. Spaliny budú vedené do komína o výške 25,0 m.

Na odprašenie syntézneho plynu po rozmer častí 3 µm sa použijú pulzné vrecové filtre, suchý tangenciálny skrúber alebo keramický sviečkový filter. Ktorý z nich sa použije závisí od výstupnej teploty syntézneho plynu a chemického zloženia vystupujúcich častí, ako aj ponuky zariadení.

Energetické centrum

Podstatou energetického centra prevádzky „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ bude premena energie paliva (plynného produktu splyňovania) uvoľneného v procese plazmového splyňovania na elektrickú energiu. Za týmto účelom bude v samostatnej hale prevádzky (SO 04) inštalovaná plynová turbína, ktorej presné technické prevedenie a typ v súčasnosti ešte nie sú špecifikované (predpokladá sa použitie plynovej spaľovacej turbíny s nominálnym výkonom 25 MWh elektrických).

Celkové množstvo tepla, ktoré je možné získať z chladenia syntézneho plynu predstavuje hodnotu v rozsahu 10 – 15 MW za hodinu prevádzky zariadenia. Obdobné množstvo tepla predpokladáme aj z procesu chladenia spalín plynovej turbíny. Ďalších 5 – 10 MW možno získať z procesu chladenia vitrifikovanej trosky, toto teplo však použijeme na sušenie kalu z mokro-suchého elektrostatického odlučovača. Časť vyprodukovaného tepla z oboch parných turbín po kondenzácii sa použije ako kúrenárske médium, časť pre vlastnú potrebu, časť (nízko a stredno potenciálové teplo) sa komerčne využije podľa požiadavky budúceho odberateľa.

Referencie zariadení na plazmové spracovanie odpadov

Snahou každej prevádzky navrhovanej na princípe plazmového spracovávania odpadov (do tejto kategórie patrí splyňovanie, ale aj nakladanie s inými formami odpadov) je predchádzanie negatívnym vplyvom na životné prostredie, ako je tomu napr. pri spaľovaní komunálnych odpadov, skládkovaní, umiestňovaní odpadu do odkalísk a pod..

Prvé plazmové zariadenia sa vo svete začali inštalovať okolo r. 1964. Odvtedy táto oblasť technológie prešla dlhým vývojom. Prvé zariadenia mali viac metalurgický charakter a boli zamerané na zníženie podielu kovových odpadov (v tých časoch kovospracujúci priemysel zažíval boom). S nárastom obyvateľov Zeme sa stále viac dostávali do popredia aj ďalšie typy odpadov vzhľadom na

júl 2018

narastajúci konzumný spôsob života obyvateľov. V posledných dvoch desaťročiach sa stal nárast komunálneho odpadu neudržateľným z hľadiska rozvoja života na Zemi. Toto vytvorilo dostatočný tlak aj na takých, ktorí boli buď ľahostajný alebo pohodlný čokoľvek riešiť. Tak vznikol finančný priestor na rozvoj plazmových technológií zameraných viac na komunálny odpad.

Pri návrhu zariadení zameraných na nakladanie s odpadom sa spravidla vychádza z konkrétnych potrieb na mieste inštalácie, teda jednotlivé zariadenia vo svete sa vyznačujú rôznymi pomermi medzi splyniteľnou a nesplyniteľnou zložkou. Tým sa diapazón zariadení pohybuje od zariadení zameraných na čisto metalurgické aplikácie (podiel anorganickej zložky blízky k 100 %) cez zmiešané až po zariadenia s vysokým podielom splyniteľnej zložky kam sa zaraďujú aj zariadenia na splyňovanie komunálneho odpadu (podiel anorganickej zložky je asi 20 – 25 %).

Analýzy vitrifikátu (prvá patentovaná forma sa nazýva PlasmaRok®) ukázali, že vitrifikát je plne nevytlúhovateľný s mechanickými vlastnosťami lepšími ako majú prírodné materiály typu bazalt a granit).

Hlavnou výhodou technológie splyňovania s plazmou spolu s kombinovanou výrobou elektrickej energie typu IGCC je, že v súčasnosti existuje na viac ako 200 miestach vo svete množstvo zariadení na úrovni priemyselných aplikácií.

Zariadenia tohto typu inštalovali a prevádzkujú napríklad na nasledujúcich miestach:

- Mihama-Mikata (Japonsko, zariadenie na likvidáciu komunálneho odpadu 24 ton a kalu z čistiarní odpadných vôd 20 ton denne, uvedené do chodu 2002),
- Ecowaley – Utashinai (Japonsko), inštalované sú dva splyňovače, každý na 110 ton triedeného komunálneho odpadu denne, uvedené do chodu r. 2003
- Ottawa (Canada, Plasco), zariadenie spracováva materiál zo starých skládok v množstve 130 000 ton ročne, 2013
- Kushiho (Mitsubishi, Japonsko) dva splyňovače každý 120 ton/denne, spolu ročne 80 000 ton, 2006
- Bordeaux (Europlasma, Francúzsko) 15 000 nebezpečný odpad (azbest) ročne 2001
- Morcenx (Europlasma, Francúzsko) splyňovač na 37 000 ton odpadu plus 15 000 ton biomasy ročne, 2012
- Connecticut (McLean, Virginia, USA), splyňovač na komunálny odpad 250 000 ton ročne, 2012
- Hurlburt Field (Florida, USA), splyňovač spracúvajúci komunálny, priemyselný, nebezpečný a nemocničný odpad s kapacitou 10 t denne, 2011
- Arntstadt (HTCW Technologie, Nemecko), komunálny odpad, 30 000 ton ročne, 2012
- Oslo (Enviroarc, Nórsko) komunálny odpad, 100 000 ton ročne 2010
- Terni (Harsco, Taliansko), postavené 1992, 20 000 ton ročne, od postavenia sa zlikvidovalo 19 miliónov ton odpadu, elektrotechnický odpad plus popolček z metalurgie, miera ročného využitia plazmatrónov 90 %
- Nemecko (Harsco, ThyssenKrupp), postavené 1993, metalurgický odpad
- McMurdo station (Lockheed + NSF, Antarktída), komunálny odpad, splyňovač, neupresnené množstvo, 2012
- Košice (Harsco, US Steel) postavené v roku 2000, metalurgický odpad, 230 000 ton ročne
- Abu Dhabi (Harsco, Emirate Steel Industry), 1,4 miliona ton ročne
- Bahrain (Harsco, Alba), postavené 1995 odpad z výroby hliníka, recyklácia hliníkového odpadu
- Hadeed, Saudská Arábia (Harsco, Saudi Iron & Steel Company) postavené 2009, odpad zo šréderov, mlynov, oceliarsky kal a popolček z vrecových filtrov 2,3 mil. t/rok.
- v Shanghai (Čína, uvedené do prevádzky marec 2014, denné množstvo zlikvidovaného komunálneho odpadu 500 t, plánovaná životnosť 25 rokov),
- Wuhan (Čína, systém na likvidáciu nemocničného odpadu, denné množstvo 20 t, systém na likvidáciu nebezpečného odpadu, 30 t denne, systém na likvidáciu komunálneho odpadu 150 ton denne, systém je vybavený zariadením na výrobu kvapalných palív pomocou Fischer Tropšovej syntézy, plánovaná životnosť 30 rokov, uvedené do chodu november 2014),
- Pune (India, zariadenie na likvidáciu nebezpečného odpadu, 72 ton denne, uvedené do chodu

2009).

Za uplynulých viac ako 45 rokov vznikla už štvrtá generácia splyňovacích zariadení s asistenciou plazmy vo svete. Z toho dôvodu nie sú prítomné nedostatky, ktoré sú spojené väčšinou pri prvej generácii technológií.

Jedno z prvých zariadení na komunálny odpad s pomerne komplexným systémom štvrtej generácie v rámci EU je postavené v Tees Valley v severnom Anglicku, kde je spustená do skúšobnej prevádzky (začiatok roka 2016) systém TS1 (inštalovaná kapacita na likvidáciu komunálneho odpadu je 1 000 ton denne) a rozostavaný systém TS2 (inštalovaná kapacita na likvidáciu komunálneho odpadu je 1 000 ton denne, plánované dokončenie 2019). Systém sa nachádza v priemyselnom parku v Tees Valley, neďaleko Durhamu. Z tohto dôvodu sú inštalácie bez akéhokoľvek vonkajšieho krytia. Systém je dominantne postavený na likvidáciu odpadu a výrobu elektrickej energie, teplo nevyužívajú.

Navrhovateľ riešenej prevádzky má k dispozícii informácie o systéme v Tees Valley, ktoré sú podrobnejšie ako o ostatných zariadeniach a to najmä z dôvodu spolupráce s hlavnou inžinierkou a procesným inžinierom projektu. Na základe týchto informácií je navrhovateľ oboznámený s kritickými bodmi realizácie podobného veľkého projektu.

Rozostavané sú v súčasnosti aj ďalšie zariadenia vo Vancouveri (dokončenie r. 2018), Austrália pripravuje do r. 2020 stavbu splyňovacích zariadení tak, aby spracovali 20 % odpadu krajiny, severný Londýn, pripravuje 2 zariadenia na 370 000 ton ročne. v Beije (Čína, dokončené 2016), v Thajsku (dokončené 2016), Barbados a Costa Rica v štádiu príprav.

Z hľadiska referencií plazmových zariadení je potrebné spomenúť, že na území Slovenskej republiky je už od r. 2000 v prevádzke Zariadenie na zhodnocovanie odpadu elektrickým oblúkom realizovanom spoločnosťou HARSCO, na ktorom sa aktívne podieľa aj spoločnosť US Steel Košice vo svojom úsilí s nulovým odpadom. Problematické vedľajšie produkty sa teraz vnútorne a externe recyklujú v kapacite takmer 230 000 t ročne.

Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite

Jedným z dlhodobých cieľov odpadového hospodárstva je zvyšovanie podielu ekologicky zhodnocovaných odpadov a postupné znižovanie podielu odpadov zneškodňovaných napríklad skládkovaním. V Banskobystrickom kraji sa tento cieľ darí naplňovať v len veľmi obmedzenej miere. Údaje z roku 2016 (zdroj: Čiastkový monitorovací systém – Odpady) hovoria že z celkového množstva približne 1 milión ton odpadov bolo energeticky zhodnotených len približne 6,5 tisíc ton (0,66 %), oproti tomu až 360 tisíc ton (36,65 %) bolo zneškodnených skládkovaním.

Navrhovaná činnosť predstavuje spôsob ako energeticky a materiálovo zhodnotiť približne 100 000 ton vybraných druhov odpadov (pri maximálnej využiteľnej kapacite) a teda predstavuje potenciál na výrazné zlepšenie situácie v Banskobystrickom kraji.

Mesto Poltár svojou výhodnou polohou v centre banskobystrického kraja a dobrým napojením na významné cestné komunikácie (cesta I/16 – súčasť budúcej R2, a cesta II/72) predstavuje ideálne územie na umiestnenie navrhovanej technológie.

Ďalším významným vplyvom bude vytvorenie 80 nových pracovných miest v okrese Poltár. Miera nezamestnanosti v okrese dosiahla v roku 2017 až 12,84 %, čo je asi dvojnásobok v porovnaní s celoslovenským priemerom 5,94 %.

Celkové náklady

Celkové náklady: 103,5 mil. €

Dotknutá obec

Tab. 2 – Dotknutá obec

Názov katastrálneho územia	Kód obce
----------------------------	----------

Zelené, obec Poltár	511765
---------------------	--------

Medzi ďalšie oblasti dotknuté realizáciou navrhovanej činnosti patria mesto Poltár, Poltár – Zelené (miestna časť), a obce Breznička a Rovňany.

Dotknutý samosprávny kraj.

Banskobystrický samosprávny kraj

Dotknuté orgány

- Okresný úrad Poltár – Odbor starostlivosti o životné prostredie
- Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru Lučenec
- Regionálny úrad verejného zdravotníctva Lučenec
- Mesto Poltár

Povoľujúci orgán.

- Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
- Slovenská inšpekcia životného prostredia, Integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania (IPKZ)
- Mesto Poltár

Rezortný orgán

- Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

- Zmena charakteru dotknutého pozemku z chráneného ložiskového územia na stavebný pozemok – rozhodnutím obvodného banského úradu v zmysle § 17 zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon).
- Rozhodnutie o umiestnení stavby a stavebné povolenie podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
- Integrované povolenie podľa zákona NR SR č. 39/2013 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Vzhľadom na skutočnosť, že v zmysle údajov katastra nehnuteľností je záujmový pozemok evidovaný ako chránená nehnuteľnosť – chránené ložiskové územie (evidencia Obvodného banského úradu v Banskej Bystrici), bude potrebné požiadať obvodný Banský úrad o zmenu, resp. zrušenie tohto chráneného ložiskového územia v súlade s § 17 ods. 2 zákona č. 44/1988 Zb. na návrh obce.

V územnom rozhodnutí stavebný úrad vymedzí územie na navrhovaný účel a určí podmienky, ktorými sa zabezpečia záujmy spoločnosti na území, najmä súlad s cieľmi a zámermi územného plánovania, vecná a časová koordinácia jednotlivých stavieb a iných opatrení v území a predovšetkým starostlivosť o životné prostredie, vrátane architektonických a urbanistických hodnôt v území a rozhodne o námietkach účastníkov konania.

Záver z procesu posudzovania vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie budú jedným z podkladov pre vydanie územného rozhodnutia podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov.

Po získaní územného rozhodnutia nastáva fáza projektovania stavebného objektu. Jej cieľom je vytvorenie projektovej dokumentácie slúžiacej na vydanie stavebného povolenia. Projekt stavebného objektu je jeho architektonické, stavebno-konštrukčné a technologické riešenie, vyjadrené grafickou a písomnou formou. Obsahuje aj postup jeho prípravy a realizáciu (POV) a dokladovú časť.

Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice.

Vplyvy navrhovanej činnosti nepresiahnu štátne hranice Slovenskej republiky.

3 Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia

Pre účely predkladaného zámeru sa pod pojmom „posudzované územie“ rozumie plocha, na ktorom bude plánovaná stavba umiestnená, pod pojmom „užšie okolie posudzovaného územia – t. j. približne do 1 km“ územie priľahlých oblastí. Pojem „širšie okolie posudzovaného územia – t. j. 3 až 5 km od navrhovaného zámeru“ zahŕňa územie mesta Poltár a jeho bližšie okolie, obce Kalinovo, Breznička, Mládovo, Rovňany a Uhorské.

Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území

Geomorfológia

Z hľadiska geomorfologického členenia patrí širšie okolie posudzovaného územia do nasledujúcich geomorfologických jednotiek:

- Alpsko-himalájska sústava
- Karpatská podsústava
- Provincia Západné Karpaty
- Subprovincia Vnútorne Západné Karpaty
- Oblasť Lučenecko – Košickej zníženiny
- Celok Juhoslovenská kotlina

Nadmorská výška okresu Poltár postupne stúpa v smere od juhu na sever od 195 m.n.m. v Lučeneckej kotline po 1 118 m.n.m. v Stolických vrchoch, ktoré sú súčasťou Slovenského rudohoria. Posudzované územie spadá do povodia rieky Ipel'.

Geologické pomery

Geológia posudzovaného územia a jeho užšieho okolia je tvorená predovšetkým kvartérnymi horninami, ktorých zloženie bolo výrazne ovplyvnené tektonickými pohybmi nerovnomerného charakteru a zmenami podnebia. Zastúpené sú tu tri hlavné druhy prírodné pásma:

- Lučenecká kotlina má charakter zvlnených pahorkatín a je pomerne intenzívne využívaná na poľnohospodárke účely.
- Revúcka vrchovina je tvorená podhorskými lúkami a pasienkami, a prevažuje v nej chov hovädzieho dobytku
- Stolické vrchy sú charakteristické hornatinou, ktorá je nevhodná poľnohospodárku výrobu a prevažujú v nej hospodárske lesy.

Okres Poltár, ako aj samotné mesto Poltár zasahuje do viacerých geomorfologických celkov. Posudzované územie leží v miestnej časti Zelené, v západnej časti mesta, na nive rieky Ipel'. Jeho vývoj bol charakterizovaný prevažne činnosťou rieky Ipel' a vetra a typ reliéfu je teda fluviálne – eolický a tvorený prevažne fluviálnymi sedimentami a sedimentami riečnych terás. Podložie je tvorené piesčitými štrkami a štrkami nižších stredných terás s pokryvom spraší a nerozlišených deluviálnych hĺn a splachov.

Inžiniersko-geologická charakteristika

Na základe klasifikácie inžiniersko-geologických rajónov Slovenska spadá predmetné územie do rajónu nízkometamorfovaných hornín, formácie epimetamorfovaných hornín. Na území sa tiež nachádzajú navážky hliny a stavebného odpadu, ktorého vlastnosti sa dajú veľmi ťažko predvídať a nie sú známe. Pri realizácii stavby bude preto nutné vykonať podrobnejší prieskum a presnejšie určiť vlastnosti týchto materiálov.

Seizmicita a stabilita územia

Predmetné územie sa nachádza v oblasti s maximálnou intenzitou makroseizmickej stupnice 6.

Hydrogeologické pomery

Súvrstvie pozostáva zo štrku, piesku, ale typickým litotypom je pestrofarebný kaolinický íl (svetlosivý až biely, zelený, červený, hrdzavý, škvrnitý ap. V súvrství je aj čierny íl a slojky a šošovky lignitu. Valúny štrku sú polymiktné, tvorené horninami gemerika a veporika v sz. časti kotliny sú aj valúny bazaltu syngenetickej podrečianskej formácie (Andrusov & Zorkovský 1950, Vass & Elečko et al. 1992&). V západnej časti Lučenskej kotliny sa sedimenty prevrstvujú s bazaltom (bazaltovými prúdmi) podrečianskej formácie (Vass & Kraus 1985). Súvrstvie predstavuje riečne sedimenty.

Klimatické pomery

Z hľadiska klimatického členenia je predmetné územie a jeho širšie okolie zaradené do teplej klimatickej oblasti, mierne suchej s miernou zimou. Mrazivé dni sa zvyčajne nevyskytujú skôr ako 20.11 a posledný mrazivý deň sa pohybuje v intervale od 11.3 – 20.3. (Klimatický atlas SHMU, <http://klimat.shmu.sk/kas/>)

Tab. 3 – Údaje z klimatickej charakteristiky územia – priemerné hodnoty

Údaj	Počet dní
Počet letných dní	60 – 70
Počet tropických dní	14 - 16
Počet dní bez mrazu	240 - 255
Počet mrazových dní	100-120
Počet ľadových dní	20 - 30
Počet arktických dní	Menej ako 1
Počet jasných dní	50 - 60
Počet zamračených dní	110 - 120

Tab. 4 – Údaje z teplotnej charakteristiky územia – priemerné hodnoty

Údaj	Teplota (°C)
Priemerná ročná teplota vzduchu	8,5 – 9,5
Priemerná jarná teplota	9 - 10
Priemerná letná teplota	18 -19
Priemerná jesenná teplota	9 - 10
Priemerná zimná teplota	(-2) – (-1)

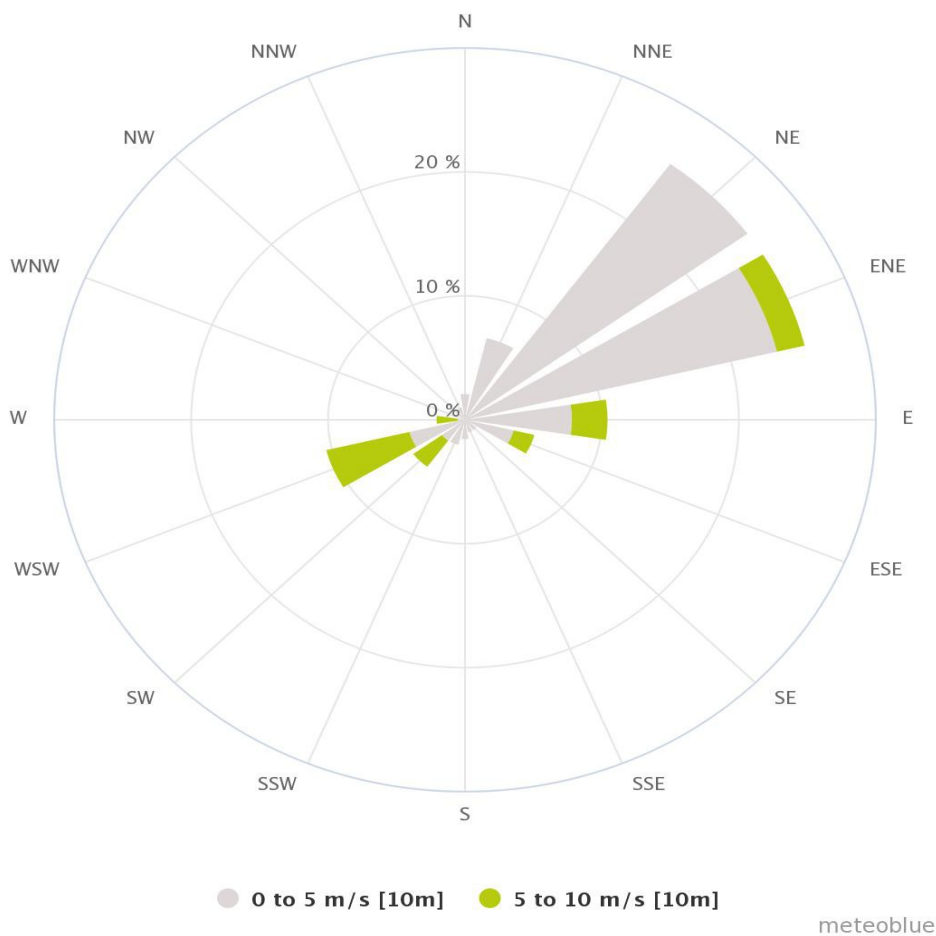
Tab. 5 – Údaje zo zrážkovej charakteristiky územia – priemerné hodnoty

Údaj	Množstvo zrážok (mm)
Priemerný ročný úhrn zrážok	550 – 700 mm
Priemerný úhrn zrážok - jar	150 – 200 mm
Priemerný úhrn zrážok – leto	200 – 250 mm
Priemerný úhrn zrážok – jeseň	119 – 150 mm
Priemerný úhrn zrážok – zima	100 – 150 mm

júl 2018

Tab. 6 – Údaje z poveternostnej charakteristiky územia – priemerné hodnoty

Údaj	Rýchlosť vetra (m/s)
Priemerná ročná rýchlosť vetra	2 – 3
Priemerná rýchlosť vetra – jar	2 – 3
Priemerná rýchlosť vetra – leto	2 – 3
Priemerná rýchlosť vetra – jeseň	2 – 3
Priemerná rýchlosť vetra – zima	2 – 3



Obrázok 2 – Veterná ružica zobrazujúca smer a intenzitu vetra (zdroj: www.meteoblue.com)

Povrchové vody

Najvýznamnejším vodným tokom v okolí posudzovaného územia je rieka Ipel', ktorá preteká južne od neho, a vlieva sa do rieky Dunaj pri obci Chľaba. Priemerný tok vody v rieke je 21 m³/s, avšak je značne nestály a výrazne závislý na zrážkových vodách.. Medzi významné prítoky rieky Ipel' patrí potok Poltárca ktorý preteká okresom Poltár a má dĺžku 16,8 km a Banský potok, ktorý má dĺžku 18,5 km.

Medzi vodné plochy nachádzajúce sa v širšom okolí môžeme uviesť najmä Zeleniansky rybník, nachádzajúci sa asi 3 km východne od posudzovaného územia.

Na samotnom predmetnom území existujú drobné jazierka a močiare, ktoré vznikli činnosťou človeka, najmä zaplavením jám po povrchovej ťažbe kaolínu.

Podzemné vody

Podzemná voda v okolí posudzovaného územia je značne až stredne mineralizovaná a jej hladina je ustálená približne na úrovni 4,6 m pod úrovňou terénu. Horninové komplexy v oblasti však nevytvárajú vhodné podmienky pre vytvorenie väčšej zásoby podzemnej vody.

Pôdy

Pôda predstavuje trojrozmerný prírodný útvar, ktorý vznikol v procese historického vývoja ako dôsledok interakcie medzi geologickými, klimatickými, hydrologickými a biotickými faktormi. Pri tomto geologické faktory zahŕňajú pôdotvorný substrát, jeho minerálne a chemické zloženie. Klimatické faktory zahŕňajú prínos slnečnej energie, zrážky, teplotu ovzdušia, hydrologické – vplyv povrchových a podzemných vôd. Faunu, flóru a vplyv pôdných mikroorganizmov zahŕňajú biotické faktory.

Významným pôdotvorným činiteľom je i človek, ktorý svojim pôsobením aktívne vstupuje do biotických a abiotických komponentov celého ekosystému, a tým i do dynamiky procesov a interakcií, ktoré v nich prebiehajú. Malé a početné terasy človek vytváral po mnoho desaťročí.

Pôdne typy

Z pôdných typov dominujú v posudzovanom území a jeho okolí fluvizeme. Fluvizeme sú mladé, dvojhorizontové A-C pôdy, vyvinuté výlučne z holocénných fluviálnych, t.j. aluviálnych a proluviálnych silikátových a karbonátových sedimentov (alúviá tokov, náplavové kužele). Sú to pôdy v iniciálnom štádiu vývoja s pôdotvorným procesom slabšej tvorby a akumulácie humusu, pretože tento proces je, resp. v nedávnej minulosti bol narušaný záplavami a aluviálnou akumuláciou. Pre fluvizeme je typická textúrna rozmanitosť, rôzna minerálna bohatosť a rôzne vysoká hladina podzemnej vody, s následným vplyvom na vývoj ďalšieho, glejového G-horizontu.

Fluvizeme sú teda pôdy so svetlým, plytkým (tzv. ochrickým) Ao-horizontom zriedkavo presahujúcim hrúbku 0,3 m, ktorý prechádza cez tenký prechodný A/C-horizont priamo do litologicky zvrstveného pôdotvorného substrátu, C-horizontu. V typickom vývoji môžu byť v profile náznaky glejového G-horizontu (glejový oxidačný Go-horizont a glejový redukčno-oxidačný Gro-horizont), čo znamená, že hladina podzemnej vody je trvalo hlbšie ako 1 m.

Fauna a flóra

Flóra

V okrese Poltár prevládajú lesné ekosystémy. Jednou z ich hlavných zložiek sú stromy, z ktorých v okrese prevládajú najmä dubové a dubovo hrabové porasty. Rozmáha sa tiež agát. Vo vyšších vrstvách sa vyskytuje hlavne buk a smrek. V okrese sa tiež vyskytuje niekoľko vzácných druhov, medzi ktoré patri najmä hlaváčik jarný, ľan chlpatý, bezobalka sivá, jasenec biely, ceriny, slezinník čierny, veternica lesná a korunka strakatá.

Na samotnom posudzovanom území sa v súčasnosti nachádza močiar, ktorého porast je tvorený prevažne agátom.

Fauna

Okolie posudzovaného územia tvorí prevažne poľnohospodárska pôda, ktorá je charakteristická výskytom cicavcov ako napríklad zajac poľný, krt obyčajný, myš domová alebo jež obyčajný. V lesoch ktoré sa nachádzajú na severozápad od posudzovaného územia žije typická lesná zver pre tento región. Najvýznamnejšie druhy ktoré sa tu vyskytujú sú sviňa divá, srnec lesný, jeleň lesný a mačka divá. Medzi druhy vtákov ktoré sa na posudzovanom území vyskytujú môžeme uviesť napríklad drozd čierny, vrabec domový a sýkorka bielolícá. V lesoch sa zasa nájdu bažant a jariabok.

Medzi miestne vzácne druhy patria roháč obyčajný, nosorožtek obyčajný, húseničiar pižmový, fúzač veľký, drozdy, sokol kobec, jašterica múrová a rak riečny.

Významný biocentrom v širšom okolí posudzovaného územia je Zeleniansky rybník, kde sa vyskytuje pomerne veľké množstvo druhov vzácného vtáctva.

Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria

Súčasná krajinná štruktúra

Súčasná krajinná štruktúra posudzovaného územia je silne ovplyvnená činnosťou človeka. Samotné posudzované územie má charakter močiaru, ktorý vznikol v mieste kde sú odvádzané povrchové vody zo skládky odpadov nachádzajúcej sa severne od predmetného územia. Skládka je v súčasnosti čiastočne rekultivovaná a na jej mieste je čiastočne zatravnený kopec. Juhozápadne od posudzovaného územia sa nachádza poľnohospodárska pôda, ktorá je v súčasnosti intenzívne využívaná. Južne sa nachádza umelé jazero, ktoré vzniklo zaplavením jamy, ktorá bola vytvorená povrchovou ťažbou kaolínu.

Územný systém ekologickej stability

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

- Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability SR (schválený uznesením vlády SR č. 319/1992).
- Aktualizovaný Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability SR (z roku 2001).
- Regionálne ÚSES okresov vypracované v rokoch 1993 – 1995.

Celodruhová ochrana prírody je zabezpečovaná na úrovni ekosystémov cez metodický pokyn MŽP č. P-2/93 na vypracovanie dokumentov územného systému ekologickej stability. Týmto metodickým pokynom sa zabezpečuje plnenie uznesení vlády SR ku Koncepcii územného systému ekologickej stability a ku Generelu nadregionálneho územného systému ekologickej stability SR (NÚSES). Cieľom územného systému ekologickej stability (ÚSES) je vytvoriť a udržať stabilitu biotických i abiotických systémov krajiny, zachovať rôznorodosť podmienok pre biodiverzitu a genofond rastlínstva a živočíšstva. Dokumenty sa vypracovávajú na rôznych úrovniach – od Generelu pre celú SR (NÚSES), cez regióny (RÚSES) až po mestá a obce (MÚSES) v najpodrobnejších mierkach 1 : 5 000 alebo 1 : 10 000. Obsahujú komplexné (textové i mapové) hodnotenie biogeografického členenia krajiny, jej ekosystémov a ich ekostabilizačných funkcií. Všetky dokumenty úzko súvisia s územnoplánovacou dokumentáciou na týchto úrovniach, sú k dispozícii u jej obstarávateľa, alebo na územne príslušných úradoch životného prostredia a strediskách štátnej ochrany prírody (Bajtoš 2006). Samotné posudzované územie sa nachádza v subregióne bez územnej ochrany. Medzi významné prvky ÚSES v širšom okolí patrí hydrický biokoridor v okolí rieky Ipel', ktorý sa nachádza asi 1,5 km južne od posudzovaného územia.

Ochrana prírody

Chránené územia

Posudzované územie sa nachádza v oblasti chráneného ložiskového územia (bývalá ťažba kaolínu). Podľa súčasných informácií sa však s ťažbou kaolínu v predmetnom území do budúcnosti neuvažuje.

Chránené stromy

V dotknutom území ani v jeho užšom okolí nie je evidovaný výskyt chránených stromov.

Natura 2000

V posudzovanom území ani v jeho blízkom okolí sa podľa NATURA 2000 nenachádza žiadne Chránené vtáčie územie ani Chránené územie európskeho významu.

Chránená vodohospodárska oblasť

Územie, ktoré svojimi prírodnými podmienkami tvorí významnú prirodzenú akumuláciu vôd, môže vláda vyhlásiť za chránenú vodohospodársku oblasť (§ 31 ods. 1 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách). Do posudzovaného územia nezasahuje žiadna Chránená vodohospodárska oblasť.

Ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych vôd

Dotknuté územie nezasahuje do ochranného pásma II. stupňa prírodných liečivých zdrojov.

Krajinná scenéria

Posudzované územie je z pohľadu krajinej scenérie tvorené zmesou umelých a prírodných prvkov. Z krajinej scenérie užšieho okolia posudzovaného územia sú najvýznamnejšie nasledovné prvky:

- Umelo vytvorené jazero, ktoré vzniklo zaplavením jamy po povrchovej ťažbe kaolínu. Toto sa nachádza mimo posudzovaného územia a realizáciou činnosti nebude dotknuté.
- Porast drevín (prevažne agát), ktorý vyrástol v mieste vypúšťania povrchových vôd zo skládky odpadov. Tento porast leží priamo v predmetnom území a bude potrebné ho odstrániť.
- Skládky odpadov ktorá priamo susedí s posudzovaným územím. Časť tejto skládky je už rekultivovaná a tvorí trvalú súčasť krajinej scenérie. Realizáciou projektu nebude žiadnym spôsobom dotknutá.

Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia

Demografia

Posudzované územie sa nachádza v okrajovej časti mesta Poltár, miestnej časti Zelené. Údaje prezentované v nasledujúcom texte pochádzajú z databázy DATAcube (<http://datacube.statistics.sk/>) Samotné mesto Poltár leží v Banskobystrickom kraji a má 5693 obyvateľov. Z celkovej populácie okresu Poltár (21 644) tvorí mesto Poltár 26,30 %.

Obrázok 3 – Vývoj populácie okresu Poltár

Tab. 7 – Základné údaje o obyvateľstve – mesto Poltár (ŠÚ SR k 31.12.2017)

<i>Trvale bývajúce obyvateľstvo</i>			<i>Podiel žien z trvale bývajúceho obyvateľstva (v %)</i>
<i>spolu</i>	<i>muži</i>	<i>ženy</i>	
5693	2764	2929	51,49

V okrese Poltár bolo za rok 2017 uzavretých 92 sobášov. Počet živonarodených detí predstavoval 186, z toho 84 mužov a 102 žien. Počet zomretých bol 272 obyvateľov, z toho 132 mužov a 140 žien. Stredná dĺžka života v okrese pokračuje v rastúcom trende a v roku 2015 bola na úrovni 73,10 roku u mužov a 80,2 roku u žien.

Obrázok 4 – Vývoj strednej dĺžky života v okrese Poltár

Národnostné zloženie a zloženie obyvateľstva podľa vierovyznania uvádzame v nasledovných grafoch.

Obrázok 5 – Národnostné zloženie obyvateľstva okresu Poltár

Obrázok 6 – Náboženské zloženie obyvateľov okresu Poltár

Sídla

História mesta Poltár

Prvá písomná zmienka o meste Poltár pochádza z roku 1330. Staršie archeologické nálezy datujú osídlenie už v siedmom storočí, čo dokazujú napríklad základy stredovekého hradku a neskororománskeho kostola. Do roku 1330 patrila obec Zochovcom, Sóósovcom a neskôr od roku 1742 Géczyovcom a viacerým zemepánom. Obyvatelia sa v histórii zaoberali prevažne poľnohospodárstvom, ktoré však bolo málo efektívne. Rozvinula sa tu preto debnárstvo, kolárstvo a hrnčiarska výroba. Od roku 1869 sa tu vyrábali šamotové výrobky v továrni Baratta – Dragon. Od roku 1922 tu slúžila parná píla ktorá však vyhořela v roku 1936. Obdobie rokov 1934 – 1937 bolo poznamenané štrajkom robotníkov tehelní. Obec je tiež známa svojou aktivitou v SNP. Roku 1952 sa začala rozvíjať výroba stavebnín a otvorila sa baňa na kaolín.

Súčasnosc' mesta Poltár

Mesto Poltár leží na toku rieky Ipel', v nadmorskej výške 240 m n.m. Poltár je okresné mesto, ktoré tvorí prirodzené administratívne a spoločenské centrum regiónu. Je tiež centrom priemyslu v okrese. Vyrábajú sa tu olovnatý kryštál, úžitkové sklo, komponenty pre lokomotívy a stavebné materiály. Najvýznamnejšou komunikáciou v meste je cesta II/595 ktorá spája Poltár a a rýchlostnú cestu I/16. Mesto by tiež v budúcnosti malo benefitovať z výstavby rýchlostnej komunikácie R2. Mesto Poltár má 5693 obyvateľov, a pri katastrálnej výmere mesta 30,53 km² je hustota osídlenia v meste 186,47 obyvateľov na km².

Poľnohospodárska výroba

Pre okres Poltár je charakteristická rozdielnosť kvality pôdy. Veľká časť územia je odlesnená a na vzniknutých poľnohospodárskych pozemkoch sa pestuje pšenica, raž, jačmeň, cukrová repa, repka, kukurica, ďatelina a lucerka. V minulosti sa tu pestoval aj tabak, kýmna repa a ovos. Poľnohospodárske družstvo vzniklo v roku 1950.

Poľnohospodárska činnosť v súčasnosti aj napriek tradícii upadá, pretože súkromne hospodáriaci roľníci nie sú konkurencieschopní.

Lesné hospodárstvo

Veľká časť územia obce bola odlesnená, trvalé lesné porasty však existujú v severnej a severovýchodnej oblasti. Prevládajú tu cerovo – hrabové lesy. Vzhľadom na dostatok lesných porastov je možné využívať drevnú hmotu na palivové a stavebné účely, čo veľká časť obyvateľov využíva. V Poltári v súčasnosti sídlia 3 urbárske spoločnosti.

Priemyselná výroba

Najvýznamnejší priemysel v okrese Poltár je sklársky priemysel, so závodmi v Poltári a Katarínskej hute. Vyrábajú sa tu rôzne druhy skla medzi nimi aj napríklad kryštál. Výroba stavebných materiálov je tiež veľmi významnou časťou priemyslu v regióne. Tehelne sa nachádzajú v Poltári, Brezničke, Hrnčiarskych Zalužanoch a Kalinove. V neďalekej Cinobani sa nachádza zlievareň a v Kokave nad Rimavicou sa nachádzajú drevospracujúce závody. V obci sa tiež vyskytuje niekoľko menších podnikov rodinného typu, ktorým pomáha Centrum prvého kontaktu. Veľkou výhodou podnikania v okrese je tiež prístup samosprávy, ktorá napríklad pripravila pozemky s infraštruktúrou pre výstavbu obchodných jednotiek.

Doprava a dopravné plochy

Hlavnou pozemnou komunikáciou v meste Poltár je cesta II/595 ktorá spája Poltár s cestou prvej triedy I/16. Obsluha verejnej dopravy je zabezpečená autobusmi, pričom hlavná zastávka je umiestnená na železničnej stanici.

Poltár leží na železničnej trati Lučenec-Poltár-Utekáč. Železničná stanica plní funkciu osobnej aj nákladnej vlakovej dopravy.

Produktovody

Zásobovanie vodou

Zásobovanie okresu Poltár je zabezpečené z Vodárenskej nádrže Málinec. Maximálna kapacita vodárenského odberu z nádrže do prírodného potrubia úpravne vody je 560 l/s. V súčasnosti postačuje približne polovica tejto kapacity.

Kanalizácia

Predmetné územie sa nachádza v extraviláne mesta Poltár a ako také nie je napojené na kanalizačnú sieť. Samotné mesto Poltár je čiastočne odkanalizované do miestnej ČOV.

Zásobovanie plynom

Z rovnakého dôvodu ako pri kanalizácii nie je predmetné územie napojené na rozvod plynu. Samotné mesto Poltár je vybavené plynovodom vo všetkých mestských častiach.

Služby

Odpadové hospodárstvo

Podľa verejne prístupných informácií z čiastkového monitorovacieho systému odpady (ČMS Odpady), ktorý umožňuje vedenie a aktualizáciu evidencie odpadov a sledovanie nakladania s nimi, vzniklo v roku 2016 na území okresu Poltár spolu 6313,51 t odpadov z toho 3762,34 t ton tvorili zmesové komunálne odpady.

Tab. 8 – Nakladanie s odpadom v okrese Poltár v roku 2016 (www.enviroportal.sk)

<i>Nakladanie s odpadom</i>	<i>Okres Poltár</i>	<i>Banskobystrický kraj</i>
Zhodnocovanie materiálové (t)	1010,39	384905,12
Zhodnocovanie energetické (t)	0,49	6569,31
Zhodnocovanie ostatné	584,72	128497,49
Spaľovanie bez energetického využitia (t)	23,07	1061,73
Skládkovanie (t)	4456,54	363680,72
Iný spôsob nakladania (t)	236,02	79158,02
Spolu (t)	6313,51	992416,28

Ostatné služby

V súčasnosti sa v meste nachádza základná občianska vybavenosť, ktorá pozostáva z nasledovných častí:

- Školstvo a výchova: na území mesta sa v súčasnosti nachádzajú 2 základné školy, 2 materská školy, gymnázium, SOU a ZUŠ.
- Kultúra: v meste Poltár sa nachádza kultúrne stredisko, mestské múzeum, knižnica a kino.
- Zdravotníctvo: zdravotníctvo v meste Poltár je zastúpené poliklinikou ktorá poskytuje základnú zdravotnú starostlivosť.
- Sociálna starostlivosť: sociálne zariadenia, ktoré sa v súčasnosti nachádzajú na území mesta Poltár čiastočne riešia problematiku sociálnej starostlivosti vo vzťahu k najakútnejším sociálnym problémom. V meste sa nachádza zariadenie sociálnej starostlivosti a zariadenie opatrovateľskej služby.
- Služby: v meste sa okrem spomenutých služieb nachádzajú aj iné výrobné a nevýrobné služby ako napríklad kúpalisko a mnoho menších podnikov ako napríklad kaderníctvo, pneuservis, oprava odevov a iné.

Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti

Medzi hlavné historické pamiatky mesta Poltár patrí niekoľko kostolov ktoré boli vybudované v rôznych etapách rozvoja obce, pričom najstarší z nich bol postavený v roku 1791. Ďalšou významnou pamiatkou je turecký most zo začiatku 19. storočia ktorý bol postavený cez rieku Ipel'. Mestské múzeum je samo o sebe historickou pamiatkou, pretože v minulosti patrilo rodine Ghéczyovcov a bolo postavené v roku 1775.

Archeologické náleziská

V katastrálnom území okresu Poltár sa nachádza viacero významných archeologických lokalít, pričom jedna z najvýznamnejších sa nachádza v Cinobani kde bolo objavené žiarové pohrebisko. Táto lokalita je jedným z najvýznamnejších archeologických nálezov v Slovenskej republike.

Priamo na posudzovanom území nie sú známe žiadne archeologické náleziská.

Paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Z dotknutého územia nie sú známe informácie o paleontologických náleziskách.

Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia

Ovzdušie

Lokálne znečistenie ovzdušia

Ovzdušie je zaťažované predovšetkým základnými znečisťujúcimi látkami, pričom najväčším producentov týchto exhalátov je energetický priemysel, komunálna energetika a doprava. Poradie najväčších znečisťovateľov v rámci Banskobystrického kraja podľa množstva emisií za rok 2016 je uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tab. 9 – Najväčší znečisťovatelia v Banskobystrickom kraji

TZL			SO₂	
	<i>Prevádzkovateľ / zdroj</i>	<i>Okres</i>	<i>Prevádzkovateľ / zdroj</i>	<i>Okres</i>
1.	SLOVALCO, a.s., Žiar nad Hronom	Žiar nad Hronom	SLOVALCO, a.s., Žiar nad Hronom	Žiar nad Hronom
2.	Zvolenská teplárenská, a.s., Zvolen	Zvolen	Zvolenská teplárenská, a.s., Zvolen	Zvolen
3.	Energy Edge ZC, s.r.o.	Žarnovica	Knauf Insulation, s.r.o., Nová Baňa	Žarnovica
4.	Veolia Utilities., a.s.	Žiar nad Hronom	Veolia Utilities., a.s.	Žiar nad Hronom
5.	Nemak Slovakia s.r.o.	Žiar nad Hronom	Slovmag, a.s., Lubeník	Revúca
6.	Slovmag, a.s., Lubeník	Revúca	KOMPALA a.s.	Banská Bystrica
7.	Hontianska energetická, s.r.o.	Veľký Krtíš	VUM, a.s., Žiar nad Hronom	Žiar nad Hronom
8.	Bytes, spol. s.r.o.	Detva	SMZ, a.s. Jelšava	Revúca
9.	Bučina DDD, spol. s.r.o.	Zvolen	Ministerstvo obrany Slovenskej republiky	Brezno
10.	STEFE ECB, s.r.o.	Žiar nad Hronom	Calmit, spol. s.r.o.	Rimavská Sobota
NO_x			CO	
	<i>Prevádzkovateľ / zdroj</i>	<i>Okres</i>	<i>Prevádzkovateľ / zdroj</i>	<i>Okres</i>
1.	SLOVALCO, a.s., Žiar nad Hronom	Žiar nad Hronom	SLOVALCO, a.s., Žiar nad Hronom	Žiar nad Hronom
2.	SMZ, a.s. Jelšava	Revúca	SMZ, a.s. Jelšava	Revúca
3.	Zvolenská teplárenská, a.s., Zvolen	Zvolen	Slovmag, a.s., Lubeník	Revúca
4.	Veolia Utilities., a.s.	Žiar nad Hronom	Železiarne Podbrezová, a.s.	Brezno
5.	Železiarne Podbrezová, a.s.	Brezno	Veolia Utilities., a.s.	Žiar nad Hronom
6.	Bučina DDD, spol. s.r.o.	Zvolen	VUM, a.s., Žiar nad Hronom	Žiar nad Hronom
7.	Energy Edge ZC, s.r.o.	Žarnovica	Calmit, spol. s.r.o.	Rimavská Sobota
8.	KOMPALA a.s.	Banská Bystrica	Energy Edge ZC, s.r.o.	Žarnovica
9.	Calmit, spol. s.r.o.	Rimavská Sobota	STEFE ECB, s.r.o.	Žiar nad Hronom
10.	BUČINA ZVOLEN, a.s.	Zvolen	Bučina DDD, spol. s.r.o.	Zvolen

Zdroj: Správa o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečistení v Slovenskej republike za rok 2016

nad uvedená tabuľka ukazuje, že prevádzky okresu Poltár štandardne nepatria medzi najväčších znečisťovateľov v kraji.

Emisie

Emisie základných znečisťujúcich látok v regióne postupne klesajú. Príčinou je nahrádzanie menej ušľachtilých palív ušľachtilejšími (zemný plyn), ako aj všeobecný pokles výroby a spotreby energie. Určitou výnimkou sú emisie oxidov dusíka, ktoré nie sú do takej miery závislé na type paliva ako emisie SO₂ a tuhých látok, ale závisia predovšetkým od režimu spaľovania.

Pri charakterizovaní kvality ovzdušia širšieho dotknutého územia sme použili údaje týkajúce sa emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia na území okresu Poltár.

Tab. 10 – Emisie zo stacionárnych zdrojov - Okres Poltár (zdroj: www.air.sk)

<i>NEIS kód ZL</i>	<i>Slovenský popis ZL</i>	<i>Množstvo ZL(t) za rok 2016</i>
1.3.00	tuhé znečisťujúce látky	3 964
3.9.99	oxidy síry ako SO ₂	5 023
3.4.03	oxidy dusíka ako NO ₂	18 476
3.5.01	oxid uhoľnatý	30 907
4.4.02	organické látky - celk. organický uhlík-COÚ	6 372
3.3.01	amoniak	24 056
3.3.02	anorganické plynné zlúčeniny chlóru vyjadrené ako HCl	0,648
4.3.02	parafríny s výnimkou metánu	0,005

Povrchové a podzemné vody

Povrchové vody

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

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

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

Okrem týchto zdrojov plošného znečistenia sa na kontaminácii vôd významnou mierou podieľajú i tzv. **difúzne priestorové rozptýlené bodové zdroje znečistenia**, ktoré nie sú zahrnuté medzi evidované zdroje znečistenia. Na rozdiel od pomerne ľahko identifikovateľných, lokalizovateľných a merateľných bodových zdrojov znečistenia priemyselnej a komunálnej povahy sú plošné a difúzne zdroje znečistenia menej adresné, evidenčne náročnejšie a problematicky merateľné – nedajú sa monitorovať. Ich sumárny účinok je dosiaľ iba odhadovaný aj to málo presvedčivo.

Zbernicou povrchových vôd dotknutého územia je rieka Ipeľ, režim odtoku je dažďovo – snehový.

Nasledujúci prehľad zobrazuje stav kvality vôd v najbližšom odbernom mieste v smere toku rieky – Šťavica pod VN Veľké Dravce v roku 2016.

Tab. 11 – Vybrané ukazovatele stavu vôd v rieke Ipeľ za rok 2016 (zdroj: www.shmu.sk)

<i>Ukazovateľ</i>	<i>Symbol</i>	<i>Jednotka</i>	<i>Hodnota</i>	<i>Hodnotenie</i>
-------------------	---------------	-----------------	----------------	-------------------

				<i>podľa NV SR 269/2010</i>
Rozpustený kyslík	O ₂	mg/l	11,89	A
Biochemická spotreba kyslíka	BSK - 5	mg/l	1,17	A
Chemická spotreba kyslíka Cr	CHSK Cr	mg/l	11,2	A
Reakcia vody	pH	-	7,71	A
Teplota vody	t vody	°C	10,2	A
Vodivosť	EK	mS/m	13,45	A
Amoniakálny dusík	N - NH ₄	mg/l	0,054	A
Dusičnanový dusík	N - NO ₃	mg/l	0,81	A
Celkový fosfor	P celk.	mg/l	0,04	A
Celkový dusík	N celk.	mg/l	0,9	A

Podzemné vody

Kvalita podložia tak ako je opísaná v kapitole Podzemné vody neposkytuje vhodné podmienky na tvorbu významnejších rezerv podzemných vôd. Existujúce podzemné vody sú silne mineralizované uhličitami rôznych druhov, ide prevažne o takzvanú kyselku.

Minerálne a termálne vody

V okrese Poltár sa nevyskytujú významné zdroje minerálnych ani termálnych vôd.

Pôdy

Jedným z najzávažnejších problémov zapríčinených činnosťou človeka je znížená stabilita pôdy voči erózii. Tento problém je z časti zapríčinený odstraňovaním prirodzenej vegetácie, napríklad odlesňovaním.

V okrese Poltár je toto riziko pomerne vysoké, pôdy sú tam silne ohrozované vodnou a veternou eróziou.

Z hľadiska kontaminácie pôd patrí prevažná väčšina územia okresu medzi relatívne čisté až nekontaminované resp. mierne kontaminované pôdy.

Znečistenie horninového prostredia

Spracovateľovi zámeru činnosti nie sú známe údaje týkajúce sa kvality horninového prostredia dotknutého územia. Z charakteru doterajšieho využívania územia a jeho okolia činnosti a z geologickej stavby územia nevyplývajú také dopady, ktoré by závažným spôsobom ovplyvňovali kvalitu a stav horninového prostredia.

Radónové riziko

Banskobystrický kraj je z hľadiska prírodnej rádioaktivity vo vzťahu k iným oblastiam Slovenska priemerný avšak v určitých oblastiach je možné sledovať zvýšenú nameranú hodnotu radónu. Podľa odvodených máp radónového rizika Slovenska v ňom dominujú plochy s nízkym a stredným radónovým rizikom. Podľa existujúcich podkladov sa riešené územie nachádza v zóne nízkeho až stredného radónového rizika.

Problematiku obmedzenia ožiarovania obyvateľstva z radónu a ďalších prírodných rádionuklidov rieši vyhláška Ministerstva zdravotníctva č. 406/92 Z.z. Radón vzniká v prírodnom prostredí prirodzeným rádioaktívnym rozpadom uránu ²³⁸U, ktorý je v stopových množstvách prítomný vo všetkých horninách.

júl 2018

Pod pojmom radónové riziko z geologického podložia sa označuje pravdepodobnosť výskytu zvýšenej alebo vysokej úrovne objemovej aktivity radónu. Súčasne sa tak vyjadruje aj miera nebezpečenstva vnikania radónu z hornín v podloží do budov. Objemová aktivita radónu, ktorý vzniká a akumuluje sa v tomto prostredí, je závislá od hmotnostnej aktivity ^{222}Rn v okolitých horninách a od štruktúrno-mechanických vlastností základných pôd. Vo voľnom ovzduší sa radón rýchlo rozptýľuje a jeho koncentrácie sú nízke, preniká však do uzavretých priestorov, kde sa koncentruje a tak pôsobí ako významný rizikový faktor pre obyvateľstvo.

MŽP SR zabezpečovalo úlohu „Hodnotenie radónového rizika z geologického podložia miest s počtom obyvateľov nad 10 000 a okresných miest s vysokým a stredným rizikom, ktorej výsledky boli predložené tiež na prerokovanie vlády SR.

Hluk

Zvýšenú hlučnosť v meste Poltár a v dotknutom území spôsobuje najmä automobilová doprava, v menšej miere menšie stacionárne zdroje hluku. Nákladná automobilová doprava je v posudzovanom území tvorená prevažne dopravou zneškodňovaných odpadov na skládku, ktorá sa nachádza priamo v susedstve posudzovaného územia. Vibrácie sa prejavujú len lokálne pozdĺž významnejšie dopravné zaťažených komunikácií.

Súčasný zdravotný stav obyvateľstva

Pri charakterizovaní zdravotného stavu obyvateľstva používame údaje štatistického úradu Slovenskej republiky, konkrétne databázy DATAcube (<http://datacube.statistics.sk/>).

Jedným z kľúčových charakteristík zdravotného stavu obyvateľstva je pôrodnosť. Okres Poltár vykazuje dlhotrvajúci, avšak pomerne mierny pokles počtu narodených detí. Nasledujúce zobrazenie ukazuje vývoj počtu narodených detí v okrese Poltár za obdobie 1996 – 2017.

Obrázok 7 – Vývoj počtu novonarodených v okrese Poltár

Tab. 12 – Stredný stav obyvateľstva a prirodzený pohyb (zdroj: <http://datacube.statistics.sk/>)

Lokalita	Počet obyvateľov	Narodení	Zomretí	Prirodzený úbytok
okres Poltár	2764	2929	186	272

Z hľadiska príčin úmrtnosti môžeme očakávať aj v rámci štatistík okresu Poltár dominantnosť najčastejšie sa vyskytujúcich príčin smrti, a to na choroby obehovej sústavy, nádory a vonkajšie príčiny smrti. Odhad ich podielu na úmrtnosti obyvateľstva okresu bude približne na úrovni ich celoštátneho podielu, ktorý v roku 2004 pokrýval 93,6 % príčin smrti zo všetkých úmrtí mužov a 93,4 % zo všetkých úmrtí žien. Nasledujúca tabuľka zobrazuje najčastejšie príčiny úmrtí a ich relatívne zastúpenie.

Tab. 13 – Najčastejšie príčiny úmrtia v okrese Poltár

Príčina	Počet	Relatívne zastúpenie
Choroby obehovej sústavy	148	54,4
Nádory	65	23,9
Choroby žliaz s vnútorným vylučovaním	5	1,8
Infekčné a parazitárne choroby	3	1,1

Zariadenie na zhodnotenie komunálneho odpadu plazmovou technológiou v lokalite Poltár
Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie
júl 2018

Choroby nervového systému	3	1,1
Duševné poruchy	1	0,4
Iné	47	17,3

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

Požiadavky na vstupy

Vzhľadom na schválenie žiadosti o upustenie od variantného riešenia (viď textové prílohy k tomu zámeru činnosti) sú požiadavky na vstupy aj údaje o výstupoch prezentované len pre realizačný variant a nulový variant, tzn. stav kedy by sa navrhovaná činnosť nerealizovala.

Záber pôdy

Pozemok sa nachádza v katastrálnom území Zelené v meste Poltár. Dotknuté územie je v súčasnosti zväčša nevyužívané, na jeho územie bola odvádzaná povrchová voda z neďalekej skládky odpadov a časom okolo tohto výpustu vyrástol porast charakteristický pre močiare. Tento je tvorený prevažne drevinami, najmä agátom.

Dotknutá parcela: p.č. 401/1 v k.ú. Zelené, okres Poltár

Záberom uvedenej pôdy nedôjde k záberu poľnohospodárskej pôdy ani pôdy z lesného fondu.

Zhodnotenie a nulový variant:	Pôda – záber pôdy
Realizáciou navrhovanej činnosti výstavby „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ dôjde k trvalému a nevratnému záberu pôdneho fondu v rozsahu 21 413 m ² . V prípade nerealizácie tejto činnosti v predmetnej lokalite je pravdepodobné, že stav riešeného pozemku, ktorý predstavuje nevyužívanú plochu charakteru močiaru bez poľnohospodárskeho využitia, zotrvá v súčasnej podobe.	

Nároky na zastavané územie

Realizáciou projektu dôjde k záberu 10 094 m² na ktorých budú vystavané jednotlivé stavebné objekty. Ďalších približne 11 000 m² bude využitých na realizáciu spevnených plôch a vnútroareálových komunikácií. V súčte týchto priestorov možno konečný záber pôdy vplyvom výstavby „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ stanoviť na celkom 21 413 m². Na nespevnených plochách prebehne podľa návrhu investora výsadba zelene za účelom rekultivácie a začlenenia územia do okolitého prostredia.

Riešené územie predstavuje v súčasnosti chránené ložiskové územie. Pred získaním územného rozhodnutia bude potrebné požiadať obvodný banský úrad so sídlom v Banskej Bystrici o zmenu charakteru tohto pozemku na stavebný pozemok.

Zhodnotenie a nulový variant:	Pôda – záber pôdy
Realizáciou navrhovanej činnosti výstavby „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ dôjde k výstavbe stavebných objektov tak ako sú uvedené v kapitolách Stavebné objekty a Inžinierske objekty. Tieto zahŕňajú aj vnútroareálové komunikácie a napojenie na cestnú infraštruktúru regiónu. V prípade nerealizácie tejto činnosti v predmetnej lokalite je pravdepodobné, že stav riešeného pozemku, ktorý predstavuje nevyužívanú plochu charakteru močiaru bez poľnohospodárskeho využitia, zotrvá v súčasnej podobe.	

Surovinové zabezpečenie

Výstavba stavebných objektov

Pre výstavbu navrhovanej činnosti bude potrebný násypový materiál, kamenivo, štrky, štrkopiesky – množstvá nie sú dosiaľ špecifikované, zdrojmi týchto materiálov budú štandardné ťažobne dodávateľských organizácií.

Betónové dlažby, betónové konštrukčné prvky, keramické výrobky, železo, strešné krytiny, izolácie, drevo, plastové výrobky, sklo – pôjde o obchodné výrobky zo zdrojov mimo posudzovaného územia.

Vstupné suroviny

Ako vstupné suroviny pre proces riešenej prevádzky sa navrhujú do zariadenia splyňovacieho reaktora aplikovať nasledujúce druhy odpadov:

Tab. 14 – Prehľad vstupných surovín (odpadov) pre navrhovanú prevádzku

Kód odpadu	Názov odpadu	Kategória
20 03 Iné komunálne odpady		
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O
20 03 02	Odpad z trhovísk	O
20 03 03	Odpad z čistenia ulíc	O
20 03 04	Kal zo septikov	O
20 03 06	Odpad z čistenia kanalizácie	O
20 03 07	Objemný odpad	O
Odpady charakteru zodpovedajúcemu zložkám vyskytujúcich sa v komunálnom odpade		
17 02 03	Plasty	O
Iné		
16 01 03	Opotrebované pneumatiky	O
19 12 10	Horľavý odpad (palivo z odpadov)	O
19 12 12	Iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu iné ako uvedené v 19 12 11	O

Z uvedených surovín možno najvýraznejšie počítať s odpadom s k. č. 20 03 01 – Zmesový komunálny odpad a odpad kat. č. 20 03 07 – Objemný komunálny odpad. Časť surovinových vstupov bude predstavovať TAP (najčastejšie evidované pod k. č. 19 12 10, prípadne iný odpad) dodávané vybranými subjektmi. Bližšie informácie k dostupnosti vstupných surovín sa nachádzajú v nasledujúcej kapitole Analýza dostupnosti vstupných surovín.

Analýza dostupnosti vstupných surovín

Pre prevádzku činnosti je potrebné zabezpečiť jej rentabilitu a tým pádom stabilný prísun vstupných surovín (odpadov). Ako vhodnú oblasť pre tento účel navrhovateľ navrhuje nasledovné vybrané okresy Banskobystrického kraja: Brezno, Detva, Lučenec, Poltár, Revúca, Rimavská Sobota, Veľký Krtíš, Banská Bystrica a Zvolen. V každom z uvedených okresov sa uvedené druhy odpadov v súčasnosti zneškodňujú skládkovaním. Mapa existujúcich skládok odpadov v predmetných oblastiach sa nachádza v grafickej prílohe tohto Zámeru.

V nasledujúcej kapitole bude vykonaná analýza dostupnosti komunálneho odpadu (podskupina 20 03 v zmysle Katalógu odpadov) a jednotlivých navrhovaných odpadov uvedených v Tab. 14, ktoré navrhovateľ plánuje zhodnocovať vo svojom zariadení vo vybraných lokalitách (resp. zvozových oblastiach), z ktorých sa uvažuje získavať vstupné suroviny pre zabezpečenie procesu plazmového splyňovania. Analýza dostupnosti vstupných surovín bude vykonaná s použitím databázy

júl 2018

ČMS, kde možno nájsť informácie o produkcii jednotlivých druhov odpadov v členení podľa vyhlášky č. 365/2015 Z.z. z jednotlivých krajov a okresov Slovenska (prípadne celej Slovenskej republiky). Použité boli údaje z obdobia rokov 2007 až 2016.

Zmesový komunálny odpad (k. č. 20 03 01)

Zmesový komunálny odpad bude predstavovať jednu z kľúčových vstupných surovín pre proces navrhovanej prevádzky „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“.

Údaje uvedené v nasledujúcom prehľade sú z databázy ČMS.

Tab. 15 – Množstvo odpadu k. č. 20 03 01 vyprodukovaného vo vybraných okresoch Banskobystrického kraja v tonách v r. 2007 až 2016 (zdroj: www.enviroportal.sk – ČMS)

Okres	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007
Brezno	12851	12178	12326	12510	12611	12422	12503	11973	12445	10722
Detva	6359	6954	6431	6365	6364	6066	6542	6318	6168	5653
Lučenec	14897	14755	14829	14343	14617	14498	14551	14452	14608	13730
Poltár	3762	4229	4018	3834	3937	4081	3800	4205	3803	3147
Revúca	6437	6188	6598	6916	6791	7177	8763	8505	8603	5907
Rimavská Sobota	13534	13961	13808	13460	14135	13744	14874	14588	14911	13764
Veľký Krtíš	6772,07	6698,63	6664,34	6461,4	6622,76	6475,73	6613,1	6418	6463	6376
Banská Bystrica	24677	23966	24162	24273	24856	24797	26534	26840	27612	26163
Zvolen	14913	14269	14260	14227	14624	14478	14637	15043	15441	15389
Suma	104202	103199	103096	102390	104558	103739	108816	108342	110054	100851

Z uvedených údajov vyplýva že komunálny odpad bude najdôležitejšia vstupná surovina, ktorá bude potenciálne schopná pokryť veľkú časť potrebných vstupných surovín (celkové množstvo surovín bude zredukované vytriedením vhodných odpadov). Tvorba komunálneho odpadu v jednotlivých regiónoch, ktoré prichádzajú do úvahy bola za posledných 10 rokov približne stabilná a tento trend bude pravdepodobne pokračovať aj v budúcnosti.

Odpad z trhovísk (k. č. 20 03 02)

Z uvedeným odpadom možno uvažovať predovšetkým ako s doplnkom pre proces plazmového splyňovania, nakoľko miera jeho produkcie dosahuje na úrovni okresov ktoré prichádzajú do úvahy za posledných 10 rokov v priemere 58 t/rok čo je menej ako 0,1 % celkovej kapacity zariadenia. Na základe produkovaných množstiev tohto odpadu možno konštatovať, že v prípade jeho využitia v rámci navrhovanej činnosti bude využívaný iba ako doplnková vstupná surovina procesu plazmového splyňovania.

Odpad z čistenia ulíc (k. č. 20 03 03)

Vo vybraných okresoch sa dlhodobo produkuje približne 1 500 ton tohto druhu odpadu, čo predstavuje asi 1,5 % celkovej kapacity navrhovaného zariadenia. Z hľadiska nakladania s týmto odpadom vo vybraných okresoch, ako aj v kraji možno sledovať jednoznačnú prevahu skládkovania odpadu.

Obdobne ako pri predchádzajúcom druhu odpadu možno konštatovať, že v prípade využitia odpadu z čistenia ulíc v rámci navrhovanej činnosti bude tento využívaný ako doplnková vstupná surovina procesu plazmového splyňovania.

Kal zo septikov (k. č. 20 03 04)

ČMS neeviduje údaje o produkcii odpadu s k. č. 20 03 04 v rámci Slovenskej republiky. Z hľadiska popisu a vlastností tohto druhu odpadu je zrejmé, že sa nebude jednať o rozhodujúcu vstupnú surovinu procesu plazmového splyňovania. Navrhovateľ však chce mať pokrytý aj tento druh odpadového materiálu pre jeho prípadne zabezpečenie pre technologický proces prevádzky za účelom zhodnotenia tohto odpadu.

Odpad z čistenia kanalizácie (k. č. 20 03 06)

Jediné dostupné informácie o produkcii tohto druhu odpadu v ČMS v Banskobystrickom kraji sú z okresu Veľký Krtíš, kde bolo v roku 2016 vyprodukovaných 45,94 ton tohto odpadu.

Tento odpad podobne ako vyššie uvedený odpad s k. č. 20 03 04 nepredstavuje rozhodujúcu surovinovú komoditu pre činnosť prevádzky „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“. Navrhované zariadenie je však plne dimenzované na jeho zhodnotenie v prípade zaistenia dostatočného množstva alebo prudkého nárastu produkcie.

Objemný odpad (k. č. 20 03 07)

Vo vybraných krajoch Banskobystrického kraja bolo za posledných 10 rokov vyprodukovaných približne 10 tisíc ton tohto odpadu čo predstavuje 10 % celkovej kapacity zariadenia. S uvedeným odpadom sa v súčasnosti takmer výlučne nakladá formou zneškodňovania skládkovaním. Tento odpad bude taktiež jednou z kľúčových surovín pre navrhované zariadenie.

Plasty (k. č. 17 02 03)

V oblasti Banskobystrického kraja je tento druh odpadu produkovaný v pomerne malých množstvách. V roku 2016 bolo v zvolených okresoch vyprodukovaných len približne 31 ton tohto odpadu. Z tohto dôvodu je zrejmé že tento odpad nebude takisto patriť medzi hlavné vstupné suroviny.

Horľavé odpady (k. č. 19 12 10)

ČMS neeviduje údaje o produkcii odpadu s k. č. 19 12 10 v rámci Slovenskej republiky. Tento druh je však taktiež vhodným vstupom pre navrhovanú technológiu a navrhovateľ by chcel pokryť čo najväčšie množstvo možných druhov odpadov na zhodnocovanie.

Opotrebované pneumatiky (k. č. 16 01 03)

Podľa údajov za posledných 10 rokov dochádza na území vybraných okresov Banskobystrického kraja k produkcii odpadu k. č. 16 01 03 v množstve približne 2000 t/rok, čo predstavuje asi 2 % podiel celkovej kapacity zariadenia.

Väčšina produkcie tohto odpadu je zhodnocovaná, prevažne materiálovo.

Iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu iné ako uvedené v 19 12 11 (k. č. 19 12 12)

Podľa údajov z ČMS je produkcia tohto druhu odpadu v Banskobystrickom kraji na úrovni približne 6,4 tisíc tony, čo tvorí asi 6,4 % celkovej kapacity zariadenia. Tento druh odpadu bude teda tiež pomerne významnou doplnkovou surovinou.

TAP a ostatné potenciálne zdroje vstupných surovín

Navrhovateľ prevádzky má tiež v pláne využiť v rámci technologického procesu plazmového splyňovania vstupnú surovinu vo forme TAP, konkrétne RDF palivo. Alternatívne palivo bude pochádzať zo zariadení na výrobu TAP, ktoré budú bližšie špecifikované v ďalšom stupni prípravy projektu. Jeden z potenciálnych zdrojov tejto suroviny sa nachádza priamo v areáli skládky odpadov susediacej s posudzovaným územím.

Na základe vyššie uvedenej analýzy dostupnosti jednotlivých druhov odpadov vo vybraných okresoch je zrejmé, že navrhovateľ bude mať k dispozícii dostatočné množstvo komunálneho odpadu pre pokrytie ročnej kapacity „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ v sume 100 000 t/rok, pričom toto číslo predstavuje maximálnu kapacitu a potrebné je podotknúť, že navrhovaná technológia je rentabilná aj pri nižšej spracovateľskej kapacite.

Sumarizácia dostupnosti navrhovaných druhov odpadov pre proces plazmového splyňovania v zmysle ČMS Odpady

V nasledujúcom tabuľkovom prehľade je uvedený sumár množstiev jednotlivých odpadov navrhovaných ako vstupné suroviny pre proces plazmového splyňovania v Zariadení na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu v lokalite Poltár. Sumarizácia je vykonaná na základe dostupných údajov ČMS - Odpady o produkcii uvedených odpadov v jednotlivých regiónoch SR v r. 2007 – 2018 (uvedený je priemer za dané obdobie), pričom údaje v tabuľke predstávajú odpady, ktoré boli v priebehu tohto obdobia zneškodňované skládkovaním na danom území z dôvodu rešpektovania hierarchie odpadového hospodárstva (cieľom navrhovateľa je prevádzkou zariadenia prispieť k zníženiu miery zneškodňovania odpadov skládkovaním).

Tab. 16 – Množstvá odpadov zneškodňované skládkovaním vo vybraných okresoch Banskobystrického kraja v tonách (zdroj: www.enviroportal.sk – ČMS)

Okres	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007
Banská Bystrica	29329	30504	24816	24835	30351	30645	32632	35346	35644	31402
Brezno	13300	12597	12579	12756	12980	12930	12867	14077	13631	11934
Detva	6762	7169	6475	6529	6536	6216	6651	6511	6589	6005
Lučenec	16023	15690	15110	14976	15407	15623	15401	15499	15463	14528
Poltár	4173	4405	4262	4071	4106	4218	4214	5239	4245	4138
Revúca	9240	8885	9454	9327	9053	9619	9180	9329	9229	6669
Rimavská Sobota	16426	15843	15384	14548	15292	14994	15570	14997	15843	14294
Veľký Krtíš	7229	7222	7101	6781	7062	7160	7413	7368	7384	7267
Zvolen	17309	16672	13091	1458	16876	16713	16856	17395	17633	16738
<i>Suma</i>	<i>119791</i>	<i>118986</i>	<i>108271</i>	<i>95281</i>	<i>117664</i>	<i>118118</i>	<i>120785</i>	<i>125761</i>	<i>125663</i>	<i>112976</i>

Na základe údajov, ktoré dokumentuje Tab. 16 možno konštatovať, že navrhovaná prevádzka je schopná ziskávať dostatočné množstvo vstupných surovín v podobe komunálneho odpadu a odpadov s podobným charakterom z navrhovaných lokalít okresov Banská Bystrica, Brezno, Detva, Lučenec, Poltár, Revúca, Rimavská Sobota, Veľký Krtíš a Zvolen. Odpady uvedené v Tab. 16 boli v r. 2007 – 2016 na území týchto okresov zneškodňované skládkovaním v priemernom množstve 116 330 t/rok. Navrhovateľ činnosti tiež v prípade potreby plánuje odoberať TAP ako doplnok ku primárnym vstupným surovinám. Vzhľadom na vyššie uvedené informácie je zrejmé, že plánovanú kapacitu „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ (100 000 t/rok) bude možné plne zabezpečiť.

Aditíva procesu

Proces plazmového splyňovania vyžaduje k svojej prevádzke nasledujúce surovinové prídavky:

- Kyslík
- Dusík, CO₂ a argón
- Koks,
- Hydroxid vápenatý – Ca(OH)₂,

Kyslík

Kyslík (O_2) sa do procesu plazmového splyňovania pridáva do splyňovacej časti reaktora na zabezpečenie parciálnej oxidácie v množstve asi 7 300 kg. Pre prácu plazmatróna (6 ks horákov plazmového reaktora) bude potrebný nosný plyn (alternatívne CO_2 resp. dusík celkovo asi 1 000 kg) a stabilizačný plyn argón v množstve asi 200 kg za hodinu prevádzky systému. V porovnaní s procesom spaľovania je plazmové splyňovanie prevádzkované pri silne podstechiometrickom obsahu O_2 za účelom len čiastočnej oxidácie produktov reakcie (vznik CO miesto CO_2). Časť O_2 pre proces splyňovania v plazmovom reaktore bude pochádzať zo samotného zhodnocovaného odpadu, v ktorom je chemicky viazaný. Okrem viazanej formy (celulóza) sa kyslík nachádza ešte vo forme vody v kapilárach a vnútrobunkovom priestore. Viazaná voda sa vplyvom vysokých teplôt (na pretrhnutie membrán buniek postačuje teplota okolo $650^\circ C$) a vhodnej aplikácie odpadov z vrchu reakčnej nádoby (týmto spôsobom cez vrstvu odpadu prechádza vyvíjaný horúci syntézny plyn) uvoľňuje a vzniká vodná para. Uvoľnená vodná para okamžite prebieha procesom parného reformingu pri $850^\circ C$, čím sa syntézny plyn obohacuje o H_2 a súčasne vzniká plynný O_2 . Uvedeným spôsobom možno zabezpečiť asi $0,7\text{ m}^3$ plynného O_2 z 1 kg vnútorne viazaného O_2 . Vnútorne viazaného O_2 je 96 kg/mol, čo pri 45,62 mol odpadu predstavuje 4 379 kg (resp. $3\,066\text{ m}^3$ O_2 ako plynu).

Externe dodávaný kyslík bude pre potreby riešenej prevádzky potrebné zabezpečiť v množstve 7 299 kg (resp. $5\,109\text{ m}^3$ O_2 ako plynu) na hodinové množstvo aplikovaných surovinových vstupov, teda 12 500 kg/h. Pri uvažovanej ročnej prevádzkovej dobe „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ predstavujúcej 8 000 h bude potrebné zabezpečiť takmer 60 000 t externého O_2 pre potreby plazmového reaktora za rok. O_2 sa bude produkovať z atmosférického vzduchu v destilačnej jednotke susediacej prevádzky, z ktorej bude potrubným prívodom dodávaný do procesu navrhovaného zariadenia.

Pre prevádzku plynovej turbíny sa bude O_2 privádzať ako súčasť atmosférického vzduchu (potrebné je zabezpečiť $15\,400\text{ kg/h}$ O_2). V dôsledku toho spotreba vzduchu bude pre hodinu prevádzky plynovej turbíny predstavovať cca $73\,150\text{ kg/h}$. Pri ročnej prevádzkovej dobe 8 000 h tomu bude zodpovedať asi 585 200 t vzduchu.

Koks

Koks sa bude do plazmového reaktora pridávať za účelom zvýšenia vodivosti a lepšieho prestupu tepla vsádzkou odpadu. Úlohou koksu bude tiež transformácia O_2 vznikajúceho pri parnom reformingu (rozklad vody na $H_2 + O_2$) na CO ako zložky syntézneho plynu. Koks bude v priestore reakčnej nádoby vytvárať „lôžko“ pre vstupné odpady. Do plazmového reaktora bude koks dávkaný spolu so vstupnými odpadmi v pomere 25 : 1 (odpad : koks). Na hodinovú prevádzku „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho“ odpadu bude pri uvažovanom množstve 12 500 kg odpadov za hodinu potrebné aplikovať 500 kg koksu. Pri ročnej prevádzkovej dobe 8 000 h bude množstvo dodaného koksu zodpovedať sume 4 000 t/rok.

Hydroxid vápenatý – $Ca(OH)_2$

Aby sa predišlo tvorbe oxidov dusíka a dochádzalo k eliminácii novej nebezpečnej interakcie prítomného N_2 a O_2 pri teplotách nad $820^\circ C$ pristupuje sa k aplikácii vhodného hydroxidu k odpadu. Vhodnými surovinami sú z tohto pohľadu $NaOH$ alebo $Ca(OH)_2$. Aplikovaný hydroxid súčasne zníži produkciu CO_2 a naopak zvýši kvalitu vitrifikovanej trosky. Množstvo aplikovaného hydroxidu sa odvíja od zloženia vstupných odpadov (konkrétne v závislosti od podielu biomasovej zložky), vzhľadom na ktorú by mal tvoriť asi 7 až 11 % vstupu. Pri uvažovanej hodinovej kapacite plazmového splyňovacieho procesu v sume $12\,500\text{ kg/h}$ bude do reaktora spolu s odpadom aplikovaných takmer 875 – 1 375 kg hydroxidu vápenatého za hodinu (t. j. max. 11 000 t/rok).

K uvedenej hodnote bude v závislosti od použitých primárnych opatrení na redukcii tvorby oxidov NO_x , SO_x , CO_2 a takisto dioxínov a furánov potrebné pripočítať určité dodatkové množstvo hydroxidu vápenatého. Pre potreby tohto Zámeru bude uvažovaná z hľadiska spotreby vstupných surovín (a na to nadväzujúceho dopravného zaťaženia) v najnepriaznivejšom variante rezerva použitého hydroxidu vápenatého v celkovom množstve $1\,300 - 2\,100\text{ kg/h}$, čo predstavuje približne

júl 2018

50 % navýšenie množstva hydroxidu vápenatého štandardne aplikovaného do plazmového reaktora spolu so vstupnou surovinou. Celková spotreba hydroxidu vápenatého bude preto v najnepriaznivejšom variante predstavovať max. 16 800 t/rok.

Ďalšie surovinové vstupy

Ďalšími vstupnými surovinami budú pohonné hmoty a mazivá zabezpečujúce prevádzkový chod strojných zariadení a dopravných prostriedkov. Tie budú uskladnené vo vyhradenom sklade prevádzky určenom pre skladovanie pohonných hmôt a olejov. V sklade budú skladované maximálne 3 ks oceľových sudov s kubatúrou 0,2 m³.

Zhodnotenie a nulový variant:	Suroviny
Realizáciou navrhovanej činnosti výstavby „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ dôjde k spracovávaní maximálneho množstva 100 000 t komunálneho odpadu za rok. V súvislosti s touto navrhovanou kapacitou prevádzky, ktorá má vo vybraných lokalitách dostačujúce zastúpenie produkcie komunálneho odpadu bude potrebné zabezpečiť príslušné aditíva plazmového splyňovacieho procesu, predstavujúce 60 000 t technického O ₂ , 532 000 t atmosférického vzduchu, 4 000 t koksu a max. 16 800 t hydroxidu vápenatého ročne (najnepriaznivejší variant s uvažovaním rezervy pre túto vstupnú surovinu). V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti nebude možné efektívne zhodnotiť 100 000 t komunálneho odpadu, ktorý bude takmer výhradne zneškodňovaný skládkovaním.	

Elektrická energia

Predpokladaná spotreba elektrickej energie pre hlavné procesy riešenej prevádzky je zhrnutá v nasledujúcom tabuľkovom prehľade:

Tab. 17 – Predpokladaná spotreba elektrickej energie v jednotlivých zariadeniach navrhovanej prevádzky

Zariadenie	Hodinová spotreba [kWh]	Denná spotreba [MWh]	Ročná spotreba [GWh] ⁽²⁾
Príprava vstupnej suroviny, frakcionácia	3 – 10	0,07 – 0,24	0,02 – 0,10
Plazmové horáky (6 ks) ⁽¹⁾	3 600	86,4	28,8
<i>Spolu</i>	<i>3 610</i>	<i>86,64</i>	<i>28,9</i>

Pozn.:

⁽¹⁾ Pri maximálnej spotrebe 1ks plazmového horáka 600 kW.

⁽²⁾ Pri uvažovaní 8 000 h prevádzky za rok.

Produkovaná elektrická energia v prevádzke „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ sa predpokladá na úrovni 22,3 – 24,1 MW (v závislosti od vplyvu koksu na produkciu CO ako zložky syntézneho plynu) za hodinu prevádzky (pri 50 % účinnosti energetického systému plynovej a parnej turbíny). Na vlastný chod technológie navrhovanej prevádzky bude spotrebovaných okolo 4 MW za hodinu prevádzky (viď Tab. 17), v čoho dôsledku bude čistý energetický zisk prevádzky predstavovať asi 18 – 20 MW za prevádzkovú hodinu zariadenia.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený prehľad dennej a ročnej produkcie elektrickej energie, ktorú možno v súvislosti s navrhovanou prevádzkou očakávať:

júl 2018

Tab. 18 – Prehľad produkcie elektrickej energie v navrhovanom zariadení

Parameter	Sledované obdobie	Teoretický energetický zisk	Reálny energetický zisk (50%)	Výkon bez spotreby plazmatrónov
Elektrická energia	Denný zisk		1 070 MWh (1 157 MWh)	535 MWh (578 MWh)
Elektrická energia	Ročný zisk	357 GWh (386 GWh)	178 GWh (192 GWh)	152,8 GWh (164 GWh)

Zhodnotenie a nulový variant:	Energetické zdroje
<p>Prevádzka bude napojená na verejnú energetickú sieť. Elektrická energia pre vlastný technologický proces plazmového splyňovania a následnej produkcie elektrickej energie bude pokrytá z vlastných zdrojov prevádzky.</p> <p>Nerealizáciou navrhovanej činnosti nebude možné efektívne zhodnotiť 100 000 t komunálneho odpadu, ktorý bude musieť byť s najväčšou pravdepodobnosťou zneškodňovaný formou skládkovania. Súčasne tým zanikne možnosť využitia energetického potenciálu obsiahnutého v týchto odpadoch, ktorého hodnota predstavuje úroveň 178 – 192 GWh/rok vyprodukovanej elektrickej energie (reálny energetický zisk), ktorá by po odčítaní vlastných energetických nárokov prevádzky bola dodaná do verejnej siete a tiež asi 230 TJ tepelnej energie, ktorú možno poskytnúť odberateľom (priemyselné zariadenia, bytové a nebytové objekty a pod.).</p>	

Voda

V Zariadení na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu bude potrebné zabezpečiť vodu pre sociálne a hygienické účely zamestnancov, ako aj procesnú a technologickú vodu pre vlastný prevádzkový proces zariadenia. Dodávka vody do navrhovanej prevádzky bude presne špecifikovaná v ďalšom stupni prípravy projektu a pravdepodobne bude riešená napojením na verejný vodovod prípadne vlastnou studňou.

Spotreba vody pre sociálne a hygienické účely

Napojenie administratívnych priestorov na zdroj vody bude bližšie špecifikované v ďalšom stupni prípravy projektu.

Prevádzka „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ bude kontinuálna (24 hodinová prevádzka) v troch zmenách (neplatí pre administratívu), ktorej zamestnancov možno rozčleniť na výrobných pracovníkov a pracovníkov v administratíve.

V zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 684/2006 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií predpokladáme nasledovnú spotrebu vody:

Tab. 19 – Prehľad spotreby vody pre sociálne a hygienické účely zamestnancov

Pracovné zaradenie	Počet zamestnancov	Špecifická spotreba vody [l.osoba ⁻¹ .deň ⁻¹]	Voda na pitie [l.osoba ⁻¹ .deň ⁻¹]	Spotreba vody [l.deň ⁻¹]
Administratíva	11	60	5	715
Výroba	69	120	5	8 625
<i>Spolu</i>	<i>80</i>			<i>9 340</i>

Spotreba vody v navrhovanej prevádzke bude denne dosahovať úroveň asi 9,34 m³. Ročná prevádzková doba bude predstavovať 8 000 h/rok, čo znamená asi 330 pracovných dní.

Pri administratívnych pracovníkoch táto doba predstavuje asi 240 pracovných dní za rok. Na základe týchto údajov možno stanoviť predpokladanú ročnú spotrebu vody pre sociálne a hygienické účely riešenej prevádzky na asi 3 018 m³/rok. Sekundová spotreba vody sa bude pohybovať na úrovni 0,108 l/s.

Počas výstavby bude potrebná pitná voda a voda pre sociálne účely pre pracovníkov v režii dodávateľskej firmy, ktorá bude stavbu realizovať. Technologická voda potrebná na stavebné práce bude odoberaná z vodojemu úžitkovej vody.

Spotreba procesnej vody

Procesná voda v rámci prevádzky „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ bude slúžiť na nasledujúce účely:

- Voda na chladenie horákov plazmatróna, odviesť treba asi 620 kW tepla za hodinu, postačujúce budú asi 3,0 m³ demideionizovanej vody pod tlakom 6 atmosfér s 20 % rezervou (presné údaje o spotrebe vody dodá výrobca plazmatrónov, tieto závisia od konkrétneho typu plazmatrónu).
- Voda je v uzavretom cykle, ale bude potrebný rezervoár na chladenie všetkých technologických vôd spolu. Tento rezervoár bude slúžiť ako zdroj nízko-potenciálového tepla.
- Chladenie trosky, trosky je objemovo asi 24 % z odpadu a teda za hodinu 3 tony, sklovina sa taví pri 1 500°C a je ju potrebné vychladiť na asi 50°C, teda treba odviesť asi 5 – 6 MWh tepla za hodinu, pomer tepelnej vodivosti trosky a vody je asi 7:1, teda bude potrebné asi 11,6 m³ primárnej vody za hodinu, voda sa spotrebuje (ohreje a čiastočne vyparí), ale časť tepelnej energie pomocou sekundárnej vody v množstve asi 100 m³ sa využije na kúrenie, resp. iné účely cez rezervoár chladenia technologických vôd. Časť tepla sa využije na sušenie kalu z mokro-suchého elektrostatického odlučovača.
- Chladenie syntézneho plynu (výroba vysokotlakovej a nízkotlakovej pary). Syntézny plyn v podobe tepla za hodinu v sebe ukrýva 25,7 MWh v podobe senzitivného a 11,5 MWh v podobe skupenského tepla. Na tento účel bude potrebné asi 20 m³ primárnej vody (podľa typu parnej turbíny) len na tvorbu pary, táto voda sa po skondenzovaní síce vráti, ale bude vyžadovať sekundárnu chladiacu vodu na jej vychladenie, tej by malo byť asi 250 m³. Táto voda bude cirkulovať v uzavretom systéme, ale bude ju treba dopĺňať o vyparené množstvo vody. Voda bude prepojená na rezervoár technologickej vody.
- Chladenie spalín z plynovej turbíny spojené s výrobou elektrickej energie pomocou druhej parnej turbíny (výroba vysokotlakovej a nízkotlakovej pary), rovnako ako pri chladení syntéznych plynov bude vyžadovať rovnaké množstvo teda ďalších 20 m³ primárnej a 250 m³ sekundárnej vody s dopĺňaním vyparenej vody.

Celkovo bude potrebné 55 – 60 m³ primárnej vody. Táto bude v uzavretých cykloch a bude vyžadovať dopĺňať straty v množstve maximálne 5 m³/h. Okrem primárnej vody bude potrebné na chladenie primárnej vody vodu sekundárnu. Táto bude v rezervoári chladenia technologických vôd a bude jej celkovo potrebné asi 500 – 600 m³. Podobne ako v prípade primárnych vôd budú straty vyparovaním teda jej množstvo bude treba dopĺňať a to maximálne 30 – 50 m³/h podľa ročného obdobia a vonkajšej teploty.

Tab. 20 – Údaje o predpokladanej potrebe procesnej vody

<i>Miesto spotreby</i>	<i>Hodinová potreba [m³.h⁻¹]</i>	<i>Potreba doplnenia na základe strát v procese [m³.h⁻¹]</i>
Spotreba primárnej procesnej vody	55,0 – 60,0	5,0
Spotreba sekundárnej procesnej vody	500,0 – 600,0	30,0 – 50,0
<i>Spolu</i>	<i>555,0 – 660,0</i>	<i>35,0 – 55,0</i>

Na základe údajov uvedených v Tab. 20 možno pri predpokladaných 8 000 h pracovného času v prevádzke navrhovaného zariadenia predpokladať ročnú spotrebu procesnej vody na úrovni 280 000 – 440 000 m³/rok.

Zhodnotenie a nulový variant:	Voda – odber vody
<p>Realizáciou navrhovanej činnosti výstavby „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ dôjde k osadeniu vodovodných prípojek za účelom zásobovania prevádzky pitnou vodou a vodou pre sociálne účely z verejnej vodovodnej siete. Predpokladaná spotreba vody v tejto oblasti bude 9,34 m³/deň.</p> <p>Spotreba primárnej a sekundárnej procesnej vody potrebnej predovšetkým pre zabezpečenie chladenia jednotlivých procesov navrhovanej prevádzky, tvorby pary pre využitie získanej tepelnej energie bude predstavovať asi 280 000 – 440 000 m³/rok.</p> <p>V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti nedôjde k uvádzaným spotrebám vody určenej pre prevádzku „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“.</p>	

Plyn a zásobovanie teplom

Teplu pre vykurovanie administratívnych a prevádzkových priestorov bude možné zabezpečiť z vlastných zdrojov. Prevádzka bude disponovať objektom kotolne (PS 03), ktorá bude využívať teplo odvádzané z jednotlivých technologických komponentov navrhovanej prevádzky, ktoré sa bude prostredníctvom výmenníkovej stanice distribuovať teplovodom do jednotlivých objektov prevádzky. Prebytočné teplo vzniknuté v jednotlivých procesoch navrhovanej prevádzky bude predávané odberateľom. Bilancia tepelnej energie, ktorou bude navrhovaná prevádzka disponovať je vykonaná v nasledujúcom tabuľkovom prehľade:

Tab. 21 – Bilancia tepelnej energie navrhovanej prevádzky

Produkcia	Množstvo	Teplo odovzdané parnej turbíne	Tepelné straty	Teplo na distribúciu
Hodinová produkcia	72 GJ	36 GJ	7,2 GJ	28,8 GJ
Denná produkcia	1 728 GJ	864 GJ	172,8 GJ	691,2 GJ
Ročná produkcia	576 TJ	288 TJ	57,6 TJ	230,4 TJ

Z vyššie uvedenej tabuľky je zrejmé, že z celkového ročného vyprodukovaného množstva tepelnej energie v sume 576 TJ sa na vlastnú spotrebu prevádzky a pri uvážení tepelných strát na úrovni 20 % zo zvyšku spotrebuje takmer 350 TJ. Zvyšných 230 TJ bude možné poskytnúť odberateľom tepla.

V Zariadení na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu sa v zmysle údajov obsiahnutých v Tab. 21 naskytuje možnosť distribuovať asi 230 TJ tepelnej energie ročne. Ako však už bolo zmienené v predchádzajúcom texte, časť vyprodukovaného tepla z oboch parných turbín po kondenzácii sa použije ako kúrenárske médium, časť pre vlastnú potrebu, časť (nízko a stredno potenciálové teplo) sa komerčne využije podľa požiadavky budúceho odberateľa.

Zhodnotenie a nulový variant:	Energetické zdroje
<p>Prevádzka bude produkovať tepelnú energiu, ktorá bude využívaná vo vlastnom procese a tiež bude distribuovaná odberateľom.</p> <p>Nerealizáciou navrhovanej činnosti nebude možné efektívne zhodnotiť 100 000 t komunálneho odpadu, ktorý bude musieť byť s najväčšou pravdepodobnosťou zneškodňovaný formou skládkovania. Súčasne tým zanikne možnosť využitia energetického potenciálu obsiahnutého v týchto odpadoch, ktorého hodnota predstavuje úroveň 178 – 192 GWh/rok vyprodukovanej elektrickej energie (reálny energetický zisk), ktorá by po odčítaní vlastných energetických nárokov prevádzky bola dodaná do verejnej siete a tiež asi 230 TJ tepelnej energie, ktorú možno poskytnúť odberateľom (priemyselné zariadenia, bytové a nebytové objekty a pod.).</p>	

Doprava

Dotknuté územie sa nachádza v severozápadnej časti katastrálneho územia Zelené v obci Poltár.

Prevádzka „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ bude klásť nároky na dopravu vstupných surovín (komunálny odpad, koks a hydroxid vápenatý) do areálu prevádzky a odvoz výstupných produktov (vitrifikovaná troska) z prevádzky k odberateľom. Vstupná surovina vo forme O₂ bude dodávaná potrubným prívodom zo susediacej prevádzky.

Napojenie areálu na dopravnú infraštruktúru

Cestné napojenie areálu prevádzky bude realizované cez vstupnú bránu umiestnenú v juhovýchodnej časti pozemku. Vnútroareálová komunikácia bude ústiť zo vstupnej brány na komunikáciu, ktorá v súčasnosti slúži na dopravu odpadu na skládku odpadov. Táto má charakter poľnej cesty a napája sa na cestu druhej triedy II/595 za obcou Breznička v smere do Potára.

Prístup k posudzovanej oblasti je možný z dvoch hlavných smerov, oba sú po ceste II/595. Prvý je zo smeru od obce Breznička a v tomto smere sa cesta II/595 napája na cestu prvej triedy I/16 pri obci Tomášovce. Cesta I/16 je jednou z hlavných dopravných tepien regiónu a v budúcnosti bude týmto priestorom vedená aj rýchlostná cesta R2. Týmto smerom budú privádzané vstupné suroviny prevažne z oblasti okresov Banská Bystrica, Zvolen, Detva, Veľký Krtíš a Lučenec.

Druhý hlavný smer je od mesta Poltár. Tu sa na cestu II/595 napája cesta 2713 ktorá pokračuje málo osídleným územím cez obec Hrnčiarska Ves a v obci Hrachovo sa napája na cestu II/72. Táto trasa bude slúžiť hlavne pre vstupné materiály, ktoré budú dovážané z okresov Brezno, Revúca a Rimavská Sobota.

Doprava vstupných surovín

V problematike dopravného zaťaženia spojeného s prevádzkou „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ je potrebné vychádzať z tzv. najnepriaznivejšieho variantu. Tento variant možno určiť na základe množstva surovinových vstupov definovaných v kapitole Surovinové zabezpečenie a kapacitných charakteristík dopravných mechanizmov, pomocou ktorých sa bude uskutočňovať navážanie/vývoz surovín do/z areálu budúcej prevádzky.

Doprava vstupných surovín v podobe komunálneho odpadu bude do areálu zariadenia zabezpečená nákladnou dopravou vo vozidlách určených na zber a zvoz odpadu. Na základe analýzy v súčasnosti preferovaných výrobcov predmetných nákladných vozidiel – Mercedes, Renault, Man a Iveco bolo zistené, že užitočné zaťaženie vozidiel s nižším zaťažením sa pohybuje na úrovni 10 – 14 t. Dovážanie komunálneho odpadu v množstve menšom ako 10 – 14 t jedným vozidlom je pri predpoklade racionálneho a ekonomického správania sa dodávateľského subjektu vysoko nepravdepodobné. V zvozových lokalitách navrhovaných pre prevádzku má však dodávateľský subjekt k dispozícii aj vozidlá určené na zber a zvoz odpadu, ktorých zaťaženie dosahuje 20 t. Na základe týchto údajov je zrejmé, že dodávateľský subjekt sa bude snažiť o maximálnu efektivitu a ekonomickú stránku zberu komunálneho odpadu a preto bude využívať v majoritnom množstve práve vozidlá s kapacitou 20 t. V rámci predikcie dopravnej záťaže spojenej s navrhovanou prevádzkou budeme preto ďalej uvažovať, že 70 % vstupných surovín (t. j. 70 000 t/rok) v podobe komunálneho odpadu a iných odpadov uvedených v Tab. 14 budú privádzané vozidlami s kapacitou 20 t. Zvyšných 30 % komunálnych odpadov sa bude do prevádzky navážať prostredníctvom vozidiel s kapacitou 10 t v záujme získania najnepriaznivejšieho variantu navrhovanej činnosti. Uvedené vychádza z uvažovanej kapacity navrhovaného zariadenia, v ktorom sa plánuje zhodnocovať 100 000 t komunálneho odpadu ročne, čo predstavuje 300 t/deň (pri ročnom fonde pracovného času 8 000 h).

Medzi dopravné nároky na prevádzku navrhovanej činnosti zaraďujeme aj dovoz aditív plazmového splyňovacieho procesu v podobe koksu a hydroxidu vápenatého. Potreba zabezpečenia koksu pre reakčný proces predstavuje 0,5 t/deň (celkom 4 000 t/rok). Spotreba hydroxidu vápenatého bude predstavovať 31 – 50 t/deň (t. j. max 16 800 t/rok pri uvažovaní rezervy – najnepriaznivejší

variant). Koks a hydroxid vápenatý sa budú do areálu prevádzky navážať výklopnými uzatvárateľnými (prípadne prekrytými ochrannou fóliou hlavne kvôli zamedzeniu šírenia prašnosti) nákladnými vozidlami. Užitočné zaťaženie týchto vozidiel na základe prieskumu trhu (výrobcovia Mercedes, Volvo, Scania a Daf) sa pohybuje obdobne na úrovni 24 t.

Komunálny odpad privázaný vozidlami na zber a odvoz odpadov bude prechádzať kontrolnou váhou za účelom váženia a vedenia prevádzkovej evidencie. Odpady sa zo zvozových vozidiel vyložia do vyhradených výsypiek. Koks a hydroxid vápenatý sa z nákladných dopravných vozidiel presunú do skladovacích síl odkiaľ budú pomocou pásových dopravníkov aplikované do procesu.

Odvoz výstupných produktov

Primárnym výstupným produktom plazmového splyňovania bude tuhý vitrifikovaný zvyšok (troska). Tento produkt budúcej prevádzky bude vznikať v množstve 72 t/deň, resp. 24 000 t/rok (pri uvažovanej kapacite zariadenia 100 000 t spracovávaného komunálneho odpadu ročne) a bude sa ďalej poskytovať odberateľom tohto materiálu, napr. stavebným firmám. Vitrifikovaný zvyšok bude dočasne uskladnený v medzisklade prevádzky, odkiaľ sa bude prostredníctvom nákladných dopravných mechanizmov s užitočným zaťažením 24 t materiálu odvážať (obdobný prípad ako dovoz aditív plazmového splyňovacieho procesu).

Bilancia nákladnej dopravy

V nasledujúcej tabuľke je prezentovaná bilancia predpokladaného dopravného zaťaženia spôsobeného nákladnou dopravou zabezpečujúcou prevádzkový chod „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“.

Odhad počtu jazd nákladných vozidiel za deň bol vykonaný na základe materiálnej bilancie a prepravnej kapacity vozidiel. Za počet dní určených na prepravu v roku bol zvolený počet 240 dní, čo odpovedá 5 pracovným dňom v každom kalendárnom týždni roka, nakoľko nie je možné aby ťažká nákladná preprava prebiehala aj počas víkendov (zákaz pre nákladné vozidlá nad 7,5 t).

Tab. 22 – Údaje o predpokladanom dopravnom zaťažení súvisiacom s navrhovanou prevádzkou (nákladná doprava)

<i>Surovina</i>	<i>Maximálny ročný obrat</i>	<i>Kapacita vozidla</i>	<i>Počet dní v roku na prepravu</i>	<i>Počet nákladných vozidiel za deň</i>	<i>Dopravné zaťaženie (počet jazd/deň)</i>
Komunálny odpad	30 000 t	10 t	240	12,50	25,00
	70 000 t	20 t	240	14,58	29,17
Hydroxid vápenatý	16 800 t	24 t	240	2,92	5,83
Koks	4 000 t	24 t	240	0,70	1,39
Vitrifikovaná troska	24 000 t	24 t	240	4,12	8,33
<i>Spolu</i>	<i>144 800 t</i>			<i>34,82</i>	<i>69,72</i>

Z nad uvedenej tabuľky vyplýva, že maximálne dopravné zaťaženie spôsobené navrhovanou prevádzkou v oblasti nákladnej dopravy bude predstavovať asi 70 prejazdov nákladných vozidiel do/z areálu zariadenia denne. Počet prejazdov nákladných vozidiel súvisiacich s dopravou a odvozom surovín je možné upraviť na základe využívania vozidiel s vyšším užitočným zaťažením (napr. niektoré nákladné vozidlá disponujú užitočným zaťažením až do 30 t materiálu), čím je potenciálne možné výrazne znížiť celkový počet prejazdov týchto vozidiel. Navrhovateľ bude dbať, aby subjekty dovážajúce, resp. odvážajúce prevádzkové suroviny plne využívali prepravnú kapacitu jednotlivých vozidiel s cieľom minimalizácie dopravnej záťaže spojenej s riešenou prevádzkou.

Doprava zamestnancov

V prevádzke sa uvažuje s nepretržitou trojzmennou prevádzkou s celkovým počtom 80 pracovníkov pri plnej prevádzke zariadenia. Pre administratívnych pracovníkov (predpokladaný počet 11) sa počíta s dennou pracovnou dobou 8 hodín a s jednozmenným pracovným režimom. Výrobní pracovníci budú pracovať v troch zmenách, pričom sa počíta so 69 pracovníkmi pri plnom prevádzkovom režime zariadenia. Doprava zamestnancov do a z prevádzky bude zabezpečená buď prostredníctvom verejnej hromadnej dopravy alebo individuálne samotnými zamestnancami.

Maximálne dopravné zaťaženie spôsobené presunom zamestnancov prevádzky predstavuje 160 pohybov (80 príjazdov do areálu prevádzky, 80 odjazdov z areálu prevádzky) osobných automobilov za deň (viď Tab. 23). Podotknúť treba, že sa ide o vysoko nepravdepodobný predpoklad (najnepriaznivejší variant), pri ktorom by každý zamestnanec zvolil individuálnu dopravu pomocou vlastného osobného automobilu. Vzhľadom na vysoké ceny pohonných hmôt a relatívne dobrú dostupnosť hromadnej dopravy budú zamestnanci prevádzky v prevažnej miere využívať prostriedky mestských a prímestských liniek hromadnej autobusovej dopravy.

Z hľadiska osobnej dopravy zamestnancov je situácia prezentovaná v najnepriaznivejšom variante veľmi málo pravdepodobná. Takmer s istotou možno konštatovať, že dopravné zaťaženie súvisiace s dochádzaním týchto pracovníkov do zamestnania bude signifikantne nižšie, nakoľko pracovníci budú využívať prostriedky verejnej hromadnej dopravy (úspora financií za pohonné hmoty) a taktiež je vo výrobných zariadeniach častým javom (obzvlášť so zmennou formou prevádzky), dochádzanie viacerých zamestnancov prostredníctvom jedného osobného automobilu po vzájomnej dohode (opätovne úspora financií za pohonné hmoty, ale aj za servis vozidiel). Pri uvažovaní týchto skutočností v Tab. 23 uvádzame aj reálny predpoklad dopravného zaťaženia spôsobeného dochádzaním pracovníkov do zamestnania. Pri uvažovaní dochádzania zamestnancov prostredníctvom jedného osobného automobilu so štandardnou prepravnou kapacitou pre 5 osôb sa počet vozidiel za deň prichádzajúcich do areálu budúcej prevádzky zredukuje na 16 (32 prejazdov) z pôvodne uvažovaných 80 (160 prejazdov), čo znamená zníženie až o 80 % v porovnaní s najnepriaznivejším variantom. Využívaním prostriedkov verejnej hromadnej dopravy by bola aj táto hodnota zredukovaná.

Tab. 23 – Bilancia dopravy zamestnancov

<i>Doprava zamestnancov</i>	<i>Počet vozidiel za deň</i>	<i>Dopravné zaťaženie (počet jász/deň)</i>
Najnepriaznivejší variant	80	160
Reálny predpoklad	16	32

Analýza zaťaženia cestných komunikácií prepravou surovín

Pri analýze zaťaženia cestných komunikácií prepravou surovín a zamestnancov v rámci prevádzky „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ vychádzame z identifikácie cestných komunikácií, ktoré budú dopravným zaťažením spojeným s prevádzkovou navrhovanej činnosti najviac ovplyvnené. Ako už bolo v predchádzajúcom texte tohto Zámeru uvedené, na prepravu surovín do/z areálu navrhovanej prevádzky sa uvažujú nasledujúce prístupové komunikácie:

- Cesta II/595 smerom na obec Brezníčky – táto cesta sa ďalej napája na cestu I/16. Príväzané ňou budú odpady z okresov Banská Bystrica, Zvolen, Detva, Veľký Krtíš a Lučenec.
- Cesta II/595 smerom na mesto Poltár – táto cesta ďalej pokračuje cestou 2713 ktorá sa napája na cestu II/72. Tadiaľto budú príväzané odpady z okresov Brezno, Revúca a Rimavská Sobota.

Z hľadiska bilancie prepravy surovín sa pri uvažovaní vyššie uvedených prístupových cestných komunikácií a údajov o predpokladanom dopravnom zaťažení spojenom s prevádzkou navrhovanej činnosti (viď Tab. 22), predpokladá nasledujúce prerozdelenie dopravného zaťaženia (uvažujeme pritom so zaokrúhlenou hodnotou dopravného zaťaženia na úrovni 70 jász za deň):

Tab. 24 – Prerozdelenie dopravného zaťaženia nákladnými vozidlami

<i>Úsek</i>	<i>Zvozová oblasť</i>	<i>Zaťaženie cestné komunikácie</i>	<i>Percentuálny podiel na doprave vstupných surovín</i>	<i>Dopravné zaťaženie (počet jázd/deň)</i>
Zvolen – Tomášovce – Poltár	Banská Bystrica, Zvolen, Detva	I/16 ; II/595	44,01	31
Lučenec – Tomášovce – Poltár	Veľký Krtíš, Lučenec	I/16 ; II/595	21,46	15
Tisovec – Hrachovo – Poltár	Brezno, Revúca	II/72 ; 2713 ; II/595	17,51	12
Rimavská Sobota – Hrachovo – Poltár	Rimavská Sobota	II/72 ; 2713 ; II/595	13,86	10
<i>Spolu</i>			96,85	68

Zvyšných 3,15 % a teda približne 2 prejazdy denne pochádzajú z okresu Poltár. V okrese sú záujmové odpady zneškodňované na skládke nie nebezpečných odpadov, ktorá sa nachádza v susedstve posudzovaného územia. Predpokladáme preto, že v tomto prípade nedôjde k navýšeniu intenzity dopravy oproti nulovému variantu (komunikácie vedúce ku skládke sú zároveň komunikácie vedúce k posudzovanému územiu).

Z nad uvedenej tabuľky je zrejmé, že maximálne predpokladané dopravné zaťaženie v rámci navrhovaných trás určených pre zabezpečenie procesu prevádzky navrhovanej činnosti v oblasti nákladnej dopravy bude asi 23 vozidiel za deň (t. j. cca 46 jázd v oboch smeroch denne). Ide o cestné komunikácie spájajúce navrhovanú lokalitu umiestnenia prevádzky „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ s obcou Breznička a cestou I/16. Na trase Hrachovo – Poltár bude príspevok navrhovanej prevádzky predstavovať asi 11 automobilov denne (22 prejazdov v oboch smeroch).

Analýza dopravného zaťaženia popisovaná v nasledujúcom texte vychádza z údajov Slovenskej správy ciest, ktorá vykonala celoštátne sčítanie dopravy v SR roku 2015. V procese analýzy boli identifikované úseky ktoré budú navrhovanou činnosťou najviac zaťažené a bolo porovnávané zaťaženie pred realizáciou navrhovanej činnosti a po jej realizácii. Zistené skutočnosti sú uvedené v nasledujúcom prehľade.

Tab. 25 – Bilancia dopravného zaťaženie nákladnou dopravou

<i>Cesta</i>	<i>Úsek</i>	<i>Súčasnú zaťaženie</i>	<i>Počet prejazdov v súvislosti s navrhovanou činnosťou</i>	<i>Budúce zaťaženie</i>	<i>Navýšenie (%)</i>
I/16	Zvolen - Detva	2944	27	2971	0,92
I/16	Detva - Tomášovce	2364	31	2394	1,30
I/16	Lučenec - Tomášovce	2107	15	2122	0,71
II/595	Tomášovce - Prevádzka	386	46	432	11,91
II/595	Poltár - Prevádzka	386	22	408	5,69
2713	Hrachovo - Poltár	173	22	195	12,67
II/72	Rimavská sobota - Hrachovo	533	10	542	1,82
II/72	Tisovec - Hrachovo	493	12	505	2,49

Z uvedených údajov vyplýva že najviac zaťažené úseky budú na ceste II/595 v úseku od obce Tomášovce po navrhovanú prevádzku a na ceste Hrachovo – Poltár, na ktorých dôjde k celkovému navýšeniu intenzity nákladnej dopravy o približne 12% - 13%.

Analýza zaťaženia cestných komunikácií prepravou zamestnancov

Na rozdiel od prepravy surovín, pri zamestnancoch ešte nie je známe odkiaľ budú do práce dochádzať. Je však pravdepodobné že budú dochádzať z obcí v okrese Poltár. V posúdení celkového navýšenia dopravy osobnými automobilmi sa teda prevažne zameriavame na hlavnú prístupovú komunikáciu II/595. Súčasná intenzita dopravy na tejto komunikácii je podľa údajov Slovenskej správy ciest približne 2833 prejazdov denne. Po realizácii navrhovanej činnosti sa s uvažovaním najhoršieho variantu zvýši intenzita dopravy o 160 prejazdov denne na 2993 prejazdov, čo znamená navýšenie o približne 5,65 %. Toto navýšenie pokladáme za prijateľné.

Výpočet statickej dopravy

Počet parkovacích stojísk podľa: $P_0 = 20$ (1 stojisko na 4 zamestnancov)

$N = 1,1 \times P_0 \times k_{mp} \times k_d = 1,1 \times 20 \times 0,6 \times 1,3 = 17,16 = 18$ stojísk

kde:

N celkový počet stojísk

P_0 základný počet parkovacích stojísk podľa STN 73 6110/Z1/O1

k_{mp} regulačný koeficient pre výpočet stojísk

k_d súčiniteľ vplyvu dĺžby dopravnej práce (IAD: ostatnej dopravy)

Podľa súčasných údajov je predpokladaný počet parkovacích miest v areáli budúcej prevádzky 18 stojísk, čo dostatočne pokrýva potreby parkovacích miest pre zamestnancov prevádzky.

Zhodnotenie a nulový variant:	Dopravné zaťaženie
Realizáciou navrhovanej činnosti výstavby „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ dôjde v najnepriaznivejšom variante k nárastu dopravného zaťaženia v predmetnej lokalite o takmer 70 prejazdov nákladných vozidiel za deň z aj do areálu navrhovanej prevádzky. Na osobnú dopravu pripadá pri uvažovaní reálneho predpokladu uvádzaného v Tab. 23 celkom 32 prejazdov za deň (nemožno predpokladať, že každý zamestnanec budúcej prevádzky bude využívať osobné dopravné vozidlo na samostatný presun do zamestnania, ale bude dochádzať k využívaniu prostriedkov verejnej hromadnej dopravy, ako aj osobných vozidiel po vzájomnej dohode zamestnancov a na bicykloch. Uvedené dopravné zaťaženie spojené s prevádzkou navrhovanej činnosti bude možné minimalizovať racionálnym využívaním prepravnej kapacity nákladných vozidiel, ako aj efektívnym spôsobom dochádzania pracovníkov do zamestnania. V tejto kapitole boli tiež identifikované úseky dopravných ciest, ktoré budú najviac ovplyvnené dopravným zaťažením spojeným s prevádzkou navrhovanej činnosti. V najviac zaťažených úsekoch je predpokladaný nárast nákladnej dopravy o približne 12%, čo pokladáme za prijateľné. V prípade, že sa navrhovaná činnosť nebude realizovať nedôjde k uvedenému nárastu dopravného zaťaženia v danej lokalite. Vzhľadom na analýzu dopravného zaťaženia vybraných cestných úsekov možno v prípade nulového variantu navrhovanej činnosti konštatovať, že riešené cestné úseky budú vykazovať aj v prípade jej nerealizovania dopravnú záťaž vo veľmi podobnom rozsahu ako keby „Zariadenie na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ bolo uvedené do plnej prevádzky.	

Nároky na pracovné sily

Výstavbu „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ bude realizovať vybraný dodávateľ disponujúci potrebnou kapacitou zamestnancov o požadovanej profesijnej skladbe.

Samotná prevádzka navrhovanej činnosti bude prebiehať kontinuálne, ide teda o nepretržitú, 24 hodinovú prevádzku s ročným fondom pracovného času 8 000 h (cca 330 dní). Bilancia počtu zamestnancov a zmenu je vykonaná v nasledujúcom tabuľkovom prehľade:

Tab. 26 – Údaje o plánovanom počte pracovníkov a zmenu prevádzky

<i>Funkcia</i>	<i>Zmena č. 1</i>	<i>Zmena č. 2</i>	<i>Zmena č. 3</i>	<i>Suma</i>
Riadiaci pracovníci	3	-	-	3
Pracovníci v administratíve	8	-	-	8
Prevádzková pracovníci	4	4	1	9
Zmenový majster	1	1	1	3
Operátor výroby	17	17	8	42
Robotníci	6	6	3	15
<i>Spolu</i>	<i>39</i>	<i>28</i>	<i>13</i>	<i>80</i>

Zhodnotenie a nulový variant:	Nároky na pracovné sily
Realizáciou navrhovanej činnosti výstavby „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ dôjde k predpokladanému vytvoreniu 80 priamych pracovných pozícií. V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti nedôjde k vytvoreniu uvedeného množstva pracovných pozícií v lokalite okresu Poltár.	

Údaje o výstupoch

Vzhľadom na schválenie žiadosti o upustenie od variantného riešenia (viď textové prílohy k tomu zámeru činnosti) sú požiadavky na vstupy aj údaje o výstupoch prezentované len pre realizačný variant a nulový variant, tzn. stav kedy by sa navrhovaná činnosť nerealizovala.

Emisie

Emisie počas výstavby

Emisie v etape výstavby „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ budú predovšetkým súvisieť s realizáciou zemných prác, ako aj so zvýšeným prejazdom ťažkých stavebných mechanizmov, v čoho dôsledku bude dochádzať k zvýšenej prašnosti v riešenom areáli a v okolí tohto areálu. Miera prašnosti bude závisieť od okamžitých poveternostných pomerov – rýchlosti a smere prúdenia vetra. Uvedené zdroje emisií do ovzdušia možno charakterizovať ako líniové zdroje, ktoré v celej fáze výstavby nemožno spoľahlivo predikovať, možno ich však efektívne zmierniť vhodnými organizačnými opatreniami (napr. kropenie staveniska, čistenie prístupových komunikácií, čistenie kolies dopravných prostriedkov pred výjazdom na verejné komunikácie a pod.).

Za dočasný plošný zdroj znečistenia ovzdušia je možné považovať vlastný priestor staveniska, ktorý môže byť zdrojom sekundárnej prašnosti. Ide predovšetkým o niektoré druhy prác – napr. skryvkové práce, či dočasné skládky sypkých materiálov. Pre tieto zdroje s ohľadom na ich charakter je náročné stanoviť množstvo emitujúcich látok, či dobu ich pôsobenia.

Vzhľadom na lokalizáciu navrhovanej činnosti a rozsah stavebných a zemných prác bude príspevok výstavby k zníženiu kvality ovzdušia v dotknutom území čiastočne významný avšak výrazne časovo obmedzený po dobu nevyhnutnú k realizácii diela.

Emisie počas prevádzky

Začlenenie stacionárneho zdroja

Na účely uplatňovania emisných limitov, technických požiadaviek a podmienok prevádzkovania sa zariadenia na termický rozklad odpadových materiálov členia a vymedzujú podľa § 4 ods. (1) písm. g) vyhlášky č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov ako technologické zariadenia (iné zariadenia ako je uvedené v písmenách a/ až f/), na ktoré sa uplatňujú špecifické požiadavky podľa § 30 až 32 vyhlášky.

K uvedenému členeniu je treba podotknúť, že v danom prípade je hlavným účelom zariadenia na zhodnotenie odpadov výroba syntézneho plynu ako plynného produktu (vyhovujúceho požiadavkám na kvalitu plynného druhotného paliva) vhodného na ďalšie využitie ako zdroja energie. Vedľajším produktom je tuhá vitrifikovaná troska.

Podľa predpokladaného dátumu vydaného povolenia na stavbu – po 31. auguste 2009 – sa technologické zariadenia začleňujú podľa prílohy č. 7 k vyhláške č. 410/2012 Z. z. I. časť ako nové zariadenia.

Kategória stacionárneho zdroja

Vo funkčnom celku zhodnocovania vybraných druhov ostatných (komunálnych) odpadov v splyňovacom plazmovom reaktore budú základnou surovinou odpadové materiály, čo znamená, že v procese sa bude nakladať s odpadmi, ktoré sa podrobujú termickému rozkladnému procesu primárne na účel výroby plynného produktu, ktorý sa ďalej zavedie do plynovej turbíny s cieľom účinného spálenia tohto plynu a produkcie elektrickej a tepelnej energie. Ide teda o zariadenie na zhodnocovanie odpadových materiálov - takéto zariadenia na zhodnocovanie odpadov tepelnými postupmi sú explicitne kategorizované v Členení a kategorizácii stacionárnych zdrojov (príloha č. 1 k vyhláške č. 410/2012 Z.z. v znení vyhlášok č. č. 270/2014 Z.z. a č. 252/2016 Z.z. a 315/2017 Z.z.) takto:

5. Nakladanie s odpadmi a krematóriá

- 5.7. Zariadenia na zhodnocovanie odpadov tepelnými postupmi, najmä pyrolýza, splyňovanie alebo plazmové spracovanie, napr. výroba palív týmto spôsobom z odpadov
- 5.7.2 Stredný zdroj znečisťovania (prahová kapacita > 0).

Výroba tepla pre splyňovací reaktor bude zabezpečená elektrickým ohrevom (plazmové horáky). Koncovým zariadením na spálenie vyrobeného syntézneho plynu (v režime plynného druhotného paliva) bude plynová turbína s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom 24,1 MW. Takéto palivovo-energetické zariadenie je kategorizované takto:

1. Palivovo-energetický priemysel

- 1.1.2 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom $\geq 0,3$ MW
- 1.1.2 Stredný zdroj znečisťovania.

Parametre surovín a palív

Surovinou pre splyňovací reaktor bude primárne komunálny odpad a TAP (tuhé alternatívne palivo vyrobené z komunálneho odpadu triedením v externých organizáciách), resp. RDF (Refuse Derive Fuel – vytriedené len splyniteľné zložky komunálneho odpadu, ktoré sa nedajú recyklovať). Komunálny odpad bude dovážaný, v objekte medziskladu podrvený na požadovaný rozmer, čím sa zhomogenizuje a drapákovým nakladačom a dopravníkom dopraví do zásobného bunkra plazmového splyňovacieho reaktora.

V procese plazmového splyňovania komunálneho odpadu bude dochádzať k vývoju syntézneho plynu, ktorý sa bude následne privádzať do viacnásobného čistenia plynu (predpokladá sa pri tom, že syntézny plyn bude dosahovať kvalitu plynného druhotného paliva v zmysle požiadaviek

vyhlášky MŽP SR č. 228/2014 Z. z. ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách. Plnenie požiadaviek na kvalitu plyného druhotného paliva bude preukázané počas skúšobnej prevádzky, ktorá je v zmysle dikcie stavebného zákona vyhradená aj pre takéto účely (analýzy).

Tab. 27 – Požiadavky na kvalitu plyných druhotných palív podľa vyhlášky č. 228/2014 Z. z.

<i>Znečisťujúca látka</i>	<i>Hraničné hodnoty pre obsah ZL [mg/m³]¹⁾</i>
Častice/aerosóly	analýza ²⁾
Celková síra	10
Sulfán (H ₂ S)	5
Oxid-sulfid uhličitý (COS)	5
Zlúčeniny chlóru vyjadrené ako HCl	1
Zlúčeniny fluóru vyjadrené ako HF	1
Hg a jej zlúčeniny	0,05
Cd + Tl a ich zlúčeniny	0,05
Iné kovy a ich zlúčeniny	analýza ²⁾
Perzistentné organické zlúčeniny (POP's)	analýza ²⁾

¹⁾ Štandardné stavové podmienky: teplota 0 °C, tlak 101,3 kPa.

²⁾ Ak výsledok merania je ≤ LOD, uviesť metodiku a medzu stanoviteľnosti (LOD); štandardné technické normy pre analýzu čistoty plynov pre vykurovacie plyny, technické plyny, technické normy pre analýzu ovzdušia v pracovnom prostredí alebo oprávnené metodiky pre meranie emisií podľa § 20 ods. 13 zákona.

K rozsahu požiadaviek na kvalitu plyného druhotného paliva je potrebné skonštatovať, že pri nasledujúcich parametroch:

- častice/aerosóly
- iné kovy a ich zlúčeniny
- perzistentné organické zlúčeniny (POP's)

nie sú explicitne definované hraničné hodnoty pre obsah týchto znečisťujúcich látok v plynnom palive. Namiesto konkrétnej hodnoty hmotnostnej koncentrácie sa vo vyhláške č. 228/2014 Z. z. uvádza „analýza“.

Z uvedenej formulácie nie je zrejmé či sa má za hraničnú hodnotu považovať LOD, v prípade parametra „Iné kovy a ich zlúčeniny“ dokonca nie je ani explicitne zrejmé v akom rozsahu sa má tento parameter stanovovať (t. j. ktoré konkrétne kovy a ich zlúčeniny) rovnako ani to, či sa jedná o skupinovú formu stanovenia (a ak áno v akých skupinách).

Z vysvetlenia tvorcu legislatívy – Ministerstva životného prostredia SR, vyplynulo, že pri stanovovaní presného rozsahu uvedených parametrov, ako aj pri určovaní konkrétnych hraničných hodnôt má producent plyného druhotného paliva z odpadu vychádzať z príslušných relevantných technických noriem v rozsahu a poradí ako je to uvedené v poznámke ²⁾ tabuľky (t. j. v nasledovnom poradí sa majú konzultovať normy pre analýzu čistoty plynov pre vykurovacie plyny, normy pre technické plyny, technické normy pre analýzu ovzdušia v pracovnom prostredí alebo oprávnené metodiky pre merania emisií podľa §20 ods. 13 zákona č. 137/2010 Z. z.).

Uvedené usmernenie má ale určité medzery, nakoľko normy z vyššie uvedených relevantných kategórií prakticky uniformne definujú rozsah analyzovaných parametrov ale už nie ich hraničné hodnoty.

Z hľadiska tvorby odpadov z prevádzkovania plazmového reaktora bude vznikať tuhý vitrifikát v spodnej časti pece. Výhodou vitrifikovanej (sklovitej) trosky je nulová vyluhovateľnosť do vody a teda inertnosť pri ďalšom použití. Vďaka tomu vznikajúca para nie je znečistená. Teplo sa bude odvádzať výmenníkmi a využije sa podobne ako teplá z ostatných spomínaných okruhov (kúrenie, sušenie).

Voľba riešenia ochrany ovzdušia podľa súčasného stavu techniky (BAT)

Najlepšie dostupné techniky – BAT, ktoré pripravuje a spracováva Európska kancelária IPKZ so sídlom v Seville v Španielsku, sú spracovávané postupne pre jednotlivé výrobné sektory a pre tento účel sú zriaďované Technické pracovné skupiny (Technical Working Groups – TWGs), ktoré sú primárnym zdrojom všetkých informácií požadovaných pre BREF (referenčné dokumenty pre BAT). Cieľom BREF je poskytnúť informácie o danom odvetví, používaných technikách a procesoch, materiálových tokoch, emisných limitoch v členských štátoch EÚ a o monitorovaní emisií príslušným orgánom členských krajín Európskej únie, prevádzkovateľom priemyselných podnikov, Európskej komisii a širokej verejnosti pre usmerňovanie procesov a stanovovania podmienok v integrovanom povolení. Niektoré dokumenty BREF sú už schválené, k našej problematike je najbližšie priemyselný odbor „Spracovanie odpadov“ (WT) a Spaľovanie odpadov (Waste Incineration – WI) – ďalší BREF týkajúci sa veľkých spaľovacích zariadení (Large Combustion Plants – LCP) je v danom prípade irelevantný. Dokumenty WI a WT uvádzajú použitie plazmových procesov na dôkladné „rozbitie“ nebezpečných znečisťujúcich látok ako PCB, dioxíny a furány, pesticídy, POPs, HCB a tiež popolov a ďalších nebezpečných tuhých odpadov, ktoré sa plazmovými technológiami „vitrifikujú“ t.j. zatavia alebo zalejú do skla. Účinnosť týchto technológií je vysoká nad 99,99 %, sú ale prevádzkovo náročné a pomerne drahé, zdrojom energie je elektrický prúd – používajú jednosmerný a tiež striedavý prúd medzi elektródami. Plazmových technológií je niekoľko: plazmový oblúk, indukčne viazaná plazma rádiových vln (ICRF), AC plazma (striedavý prúd s frekvenciou 60 Hz) a mikrovlnná plazma. Plazmový oblúk sa začal priemyselne využívať v roku 1995 a v súčasnosti sa využíva okrem iného na deštrukciu chlórofluorovaných uhlíkovodíkov (CFC), hydrochlórofluorovaných (HCFC) a hydrofluorovaných uhlíkovodíkov (HFC) s účinnosťou 99,99 %. Oblúčková technológia je kompaktná, vyžaduje pomerne malý priestor a prevádzkujú sa aj mobilné jednotky s integrovanou čistiacou jednotkou na nákladných vozidlách (spracovanie on-site), takže nie je potrebná preprava odpadov ku plazmovému zariadeniu. V danom prípade navrhovaného plazmového zariadenia sa predpokladá aplikácia modelu oblúka v zmesi plynov argón a CO₂.

Zámer zhodnocovania odpadov technológiou splyňovania za asistencie plazmy zapadá do strategickej koncepcie minimalizácie odpadov, pri ktorom dochádza k redukcii pôvodných odpadov na cca 3 až 5 % objemu vo forme vitrifikovanej trosky, ktorá bude sekundárne materiálovo využiteľná, pri procese sa získa značné množstvo energie a tepla a celý proces bude mať minimálny vplyv na ovzdušie. Na základe týchto skutočností je možné navrhovanú technológiu označiť za stav techniky zodpovedajúcu kritériám BAT.

Dodržiavanie určených emisných limitov

Z technologického zariadenia plazmového spracovania odpadov budú inštalované nasledovné výduchy (komíny):

- **V1** – z komína, spaliny z horenia syntézneho plynu v komore plynovej turbíny
- **V2** – bezpečnostná fléra.

Navrhovateľ si kladie za cieľ pri vyvíjanom syntéznom plyne z hľadiska jeho kvality dosiahnutie stavu konca odpadu – teda plnenie požiadaviek na plynné druhotné palivo v zmysle vyhlášky č. 228/2014 Z. z.. Navrhovaná prevádzka preto nebude v žiadnej etape prevádzkovaná v režime spaľovania, resp. spoluspaľovania odpadov a na spaľovanie syntézneho plynu v rámci spaľovacieho zariadenia (plynovej turbíny) sa budú uplatňovať emisné limity ako na spaľovanie štandardných palív.

Vzhľadom na agregáčné pravidlá uvedené v prílohe č. 4, časti I., k vyhláške č. 410/2012 Z. z. pre vymedzenie spaľovacieho zariadenia bude riešená prevádzka predstavovať väčší stredný zdroj znečisťovania ovzdušia (na základe menovitého tepelného príkonu plynovej turbíny, ktorý bude podľa predpokladov v intervale ≥ 1 MW a < 50 MW, konkrétne sa predpokladá 24,1 MW).

Pre takto vymedzený stacionárny zdroj znečisťovania ovzdušia sa budú uplatňovať emisné limity podľa časti IV., bod. 3.2 písm.) B „Spaľovacie zariadenie zložené z plynových turbín“ prílohy č. 4 k vyhláške č. 410/2012 Z. z. a vzhľadom na predpokladaný termín povolenia/uviedenia do prevádzky tohto stacionárneho zdroja pôjde o nové zariadenie.

Vzhľadom na skutočnosť, že po dosiahnutí stavu konca odpadu pre produkovaný syntézny plyn, tzn. že pôjde o plyné druhotné palivo, bude v plynovej turbíne spaľované štandardné plyné palivo s emisnou charakteristikou obdobnou ako pri spaľovaní napr. zemného plynu naftového, čím sa zabezpečí vysoká úroveň ochrany ovzdušia garantovaná legislatívnymi požiadavkami na kvalitu druhotného paliva uvádzanými vo vyhláške č. 228/2014 Z. z. ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách (uvedené preukazujú priložené laboratórne protokoly z referenčnej prevádzky).

V zmysle vyhlášky č. 315/2017 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov bol v rámci emisných limitov pre uvedené spaľovacie zariadenia spaľujúce plyné palivo zavedený pojem iné plyné palivo, ktoré predstavuje vhodné zaradenie práve pre plyné druhotné palivo (ako štandardné palivo), ktoré bude produkované a spaľované v mieste výroby druhotného paliva (v danom prípade v plynovej turbíne s MTP = 24,1 MW).

Tab. 28 – Emisné limity pre väčšie stredné spaľovacie zariadenia – plynové turbíny – nové zariadenia

Podmienky platnosti EL	Štandardné stavové podmienky, suchý plyn, O_{2ref} : 15 % objemu			
	Pre plynové turbíny platia EL pri zaťažení > 70 %			
	Emisný limit [$mg \cdot m^{-3}$]			
	TZL	SO ₂	NO _x	CO
Iné plyné palivá	-	15	75	100

V súvislosti s emisiami a emisnými limitmi je potrebné uviesť ustanovenie § 19 ods. 3 vyhlášky č. 410/2012 Z. z. podľa ktorého: „Ak sa pri tepelnom spracovaní odpadu používajú pyrolytické, splyňovacie alebo plazmové procesy, spaľovňa odpadov alebo zariadenie na spoluspaľovanie odpadov zahŕňa proces tepelného spracovania aj proces následného spaľovania“. Znamená to, že primárnou povinnosťou prevádzkovateľa ihneď po uvedení do prevádzky bude preukázať plnenie parametrov vyrobeného plynu na druhotné palivo, tzn. že tento prešiel stavom konca odpadu a nie je už ďalej odpadom, ale štandardným palivom, ktoré musí po spálení dodržať príslušné legislatívne stanovené emisné limity.

Pre doplnenie treba ešte uviesť aj ustanovenie § 19 ods. 2 vyhlášky č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov: „Špecifické požiadavky tejto časti sa neuplatňujú na zariadenia na splyňovanie a pyrolýzu odpadov, ak plyny získané takýmto tepelným spracovaním odpadu sú vyčistené do takej miery, že pred spaľovaním už nie sú odpadom a zodpovedajú požiadavkám na kvalitu palív podľa § 14 ods. 3 zákona, a pri spracovaní nemôžu spôsobovať vyššie a iné emisie, ako sú ustanovené emisné limity a technické požiadavky pre spaľovanie zemného plynu“. Navrhovateľ preto v etape skúšobnej prevádzky laboratórnymi rozborami preukáže dosiahnutie stavu konca odpadu pre plyn generovaný zo záujmového sortimentu odpadov.

V tomto smere upravuje požiadavky na spaľovanie palív vyhláška č. 228/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a jej zmena a doplnenie vyhláškou č. 367/2016 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa pôvodná vyhláška. Touto vyhláškou sa zaviedol pojem druhotné palivo ako „palivo vyrobené z odpadu, ktoré spĺňa požiadavky § 6b a § 9 ods. 11 písm. c) dosiahlo stav konca odpadu podľa osobitného predpisu (§ 2 ods. 2 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch) a ďalej sa nebude považovať za odpad, ale za látku, zmes alebo výrobok podľa osobitného predpisu (Nariadenie EP a Rady ES č. 1907/2006). Na spaľovanie druhotných palív platia požiadavky na pre spaľovacie zariadenia (§ 8 až 19 vyhlášky č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov).

Navrhovateľ plánuje riešené zariadenie prevádzkovať výhradne v režime spaľovania produkovaného syntézneho plynu na zariadení plynovej turbíny ako plyného druhotného paliva. V súlade s § 6b ods. 6 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 228/2014 Z. z. sa hraničná hodnota obsahu znečisťujúcej látky v plynom palive považuje za dodržanú:

- ak žiadna priemerná hodnota v dávke plyného druhotného paliva zistená z výsledkov meraní najmenej troch reprezentatívnych vzoriek v danej sérii neprekročí ustanovenú hraničnú hodnotu,
- za reprezentatívnu dávku sa považuje množstvo plyného druhotného paliva za najviac
 - 3 mesiace výroby, ak ide o prvý rok výroby na novom zariadení alebo po jeho podstatnej zmene,

- 1 rok výroby v ďalších rokoch.

Z hľadiska emisno-imisného environmentálneho vplyvu (na trvalo obývané objekty, iné verejné stavby) t.j. rozptylu emisií a celkovej imisnej situácie lokality je pri nových zdrojoch potrebné prihliadať na odporúčanú odstupovú vzdialenosť posudzovanej stavby od inej zástavby odporúčanú v prílohe E odvetvovej normy rezortu MŽP SR OTN ŽP 2 111: 99 (ktorá vychádza zo smernice Ministerstva pre životné prostredie Porýnska – Westfálska /MURL/, aktuálne vydanie z roku 2007). Pre zariadenia na nakladanie s odpadmi s priemerným výkonom 1 t za deň a viac je určená vzdialenosť 300 m, pre zariadenia na zhodnotenie alebo zneškodnenie pevných, kvapalných alebo plyných odpadov termickými postupmi je odporúčaná vzdialenosť 500 m.

Z hľadiska kontinuálneho zabezpečenia kvality ovzdušia nepredstavuje manipulácia s odpadom vzhľadom na vyššie popísané riziko emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia. Manipulácia bude prebiehať na obmedzenom priestore v objektoch s podtlakovým režimom a čistením vzdušiny na uhlíkových filtroch. Odpady budú prevážané výhradne v uzavretých vozidlách.

Vyššie uvádzaná odstupová vzdialenosť v zmysle OTN ŽP 2111:99 má len informatívny charakter. Ide o informatívnu pracovnú pomôcku pri posudzovaní umiestnenia nových stavieb (technológií) z hľadiska ich všeobecnejšieho environmentálneho vplyvu na trvalo obývané obytné objekty, ktorá nie je právne záväzná. Prevádzkovaním navrhovanej činnosti v režime spaľovania plyného druhotného paliva táto nebude negatívnym spôsobom vplyvať na životné prostredie a zdravie dotknutého obyvateľstva, naopak vzhľadom na prísne legislatívne požiadavky na kvalitu druhotného paliva a jeho pravidelný monitoring v stanovených intervaloch možno predpokladať vyhovujúcu emisnú charakteristiku stacionárneho zdroja znečisťovania ovzdušia a následne teda aj vyhovujúcu imisnú záťaž v dotknutom území.

Vzhľadom na informatívny charakter odporúčaných odstupových vzdialeností je zrejmé, že reálny vplyv navrhovanej činnosti na sídelné objekty bude možné objektívne zhodnotiť až v etape skúšobnej prevádzky, kedy budú k dispozícii emisné údaje pre stacionárny zdroj znečisťovania ovzdušia (hmotnostné toky znečisťujúcich látok zistené prvým diskontinuálnym oprávneným meraním), na základe ktorých bude možné v prípade podnetov zo strany dotknutého obyvateľstva vykonať imisné modelovanie alebo priame merania imisných koncentrácií kompetentnými orgánmi za účelom zhodnotenia dodržiavania imisných limitov na fasáde najbližších sídelných objektov, resp. objektov s pravidelným pohybom verejnosti. Potrebné je tiež zdôrazniť, že navrhovaná činnosť je v danej lokalite vhodne umiestnená v súlade s platným územným plánom.

K vyššie odporúčanej odstupovej vzdialenosti od sídelných jednotiek v zmysle nemeckej normy "Immissionsschutz in der Bauleitplanung (Abstandsliste) 2007" tiež uvádzame nasledovné: Pre zariadenia na úpravu odpadov definovaných v príslušných častiach citovanej normy (medzi ktoré možno zaradiť aj riešenie prevádzky) sa konštatuje, že takéto zariadenia môžu byť zdrojom emitujúcim zápachajúce látky, ktoré závisia na druhu spracovávaných odpadov a samotnom spôsobe procesu spracovávanía odpadov. Mechanické zariadenia ako sú napr. drviče, bubnové a zvlákňovacie sitá môžu tiež predstavovať zdroj hluku v území. Okrem toho sa významná časť operácie spracovania odpadov vykonáva vo voľnom priestore, vrátane prepravy odpadov. Hluk pochádzajúci z týchto činností môže byť obmedzený len štruktúrnymi (konštrukčnými) opatreniami. Vzhľadom na uvedené je potrebná ochranná vzdialenosť 300 m.

V zmysle vyššie uvedeného textu je zrejmé, že v súvislosti s prevádzkou navrhovanej činnosti a jej ochrannou vzdialenosťou od okolitých obydli je potrebné sústrediť sa na emisie zápachu a hluku, ktoré sú kľúčovými faktormi v tejto problematike.

Potrebné je zdôrazniť, že všetky surovinové vstupy sa budú do riešeného zariadenia privážať a spracovávať vo vnútornom priestore (prijímacia hala a medzisklad vstupnej suroviny). Navrhovaná činnosť teda dostatočne spôsobom - rozsahom spracovávaných surovín a svojim technickým riešením eliminuje prípadné emisie hluku a zápachov do okolitého prostredia.

Technologické zariadenie bude inštalované v uzavretom priestore výrobnjej haly, čím sa dostatočne eliminuje emisia hluku do okolitého prostredia. Vzhľadom na vyššie uvedené je zrejmé, že potenciál tvorby hluku z navrhovanej činnosti je minimálny a dostatočne eliminovaný či už samotným spôsobom prevádzkovania zariadenia alebo konštrukčnými opatreniami.

Vzhľadom na vyššie uvedené možno požiadavku odstupovej vzdialenosti z pohľadu emisie zápachajúcich látok a hluku pre navrhovanú činnosť považovať za vyhovujúcu. Samotná odstupová

júl 2018

vzdialenosť najbližšieho sídelného objektu (rodinný dom, približne 800m od posudzovaného územia) od budúcej prevádzky je vyššia než najnižšia odporúčaná vzdialenosť (300 m) v zmysle nemeckej normy "Immissionsschutz in der Bauleitplanung (Abstandsliste) 2007.

Zhodnotenie a nulový variant:	Ovzdušie
Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k vytvoreniu nového stacionárneho stredného zdroja znečisťovania ovzdušia, kategorizovanom v kapitole Emisie počas prevádzky tohto Zámeru. Navrhovaná technológia riešenej prevádzky je preukázateľne na úrovni najlepšej dostupnej techniky (BAT). V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti zostane stav kvality ovzdušia regiónu na súčasnej úrovni (vplyv viacerých stredných a veľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia v poltárskom okrese a jeho blízkom okolí) a pretrvávajúcich voľných emisií skládkových plynov (skleníkotvorné plyny), úletov odpadu a prašnosti zo skládkovania 100 000 t odpadu ročne v regióne Banskobystrického kraja.	

Hluk a vibrácie

Hluk počas výstavby

Počas výstavby možno očakávať zvýšenie hluku, prašnosti a znečistenie ovzdušia spôsobené pohybom stavebných mechanizmov v priestore staveniska. Tento vplyv však bude obmedzený na priestor stavby a časovo obmedzený na dobu výstavby, predovšetkým v čase terénnych úprav a výstavby technickej infraštruktúry. Rozsah hladín hluku je určený výkonom daného stroja a jeho zaťažením. Nárast hlukovej hladiny pri nasadení viacerých strojov nemá lineárny aditívny charakter. Tento hluk sa nedá odcloniť protihlukovými opatreniami vzhľadom premenlivosť polohy nasadenia strojov a dá sa riadiť len dĺžka jeho pôsobenia v rámci pracovného dňa.

V zmysle vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. sa pri stavebnej činnosti v pracovných dňoch od 7:00 do 21:00 h a v sobotu od 8:00 do 13:00 h hluk v blízkom okolí posudzuje hodnotiacou hladinou pri použití korekcie -10 dB. V tomto prípade by ekvivalentná denná hluková záťaž od stavebných mechanizmov v uvedenom časovom intervale vzhľadom na odstupové vzdialenosti nemala presiahnuť hladinu hluku 60 dB.

Hluk počas prevádzky

Hluk počas prevádzky bude sčasti spôsobený automobilovou dopravou. Celkové navýšenie dopravy v regióne bolo určené na 70 prejazdov nákladných vozidiel a 80 prejazdov osobných automobilov. Uvedené údaje predstavujú najnepriaznivejší variant. Navýšenie intenzity prejazdov nákladných automobilov na vybraných cestných úsekoch (prístupových cestných komunikáciách pre zvoz odpadov) bude max. na úrovni približne 12 % a teda nepredpokladáme výrazné zhoršenie hlukovej situácie v oblasti.

Hluk spôsobený prevádzkou zariadenia pochádza prevažne z ventilátorov a prevádzky strojných zariadení. Pri obstarávaní konkrétnych technologických prvkov vo vonkajšom prostredí bude potrebné zohľadniť ich minimálne akustické parametre, ktoré by nemali presiahnuť teoreticky vypočítané hodnoty v zmysle vyhlášky 549/2007 Z.z.

Vibrácie

Počas výstavby možno očakávať zvýšenie vibrácií spôsobené stavebnou činnosťou. Tento vplyv však bude obmedzený na priestor stavby a časovo obmedzený na dobu výstavby. Podľa investorom predložených materiálov a praktickej skúsenosti by nemalo dochádzať k vibráciám odlišujúcim sa od bežných hodnôt.

Zhodnotenie a nulový variant:	Hluk a vibrácie
V súčasnosti hluk generovaný pozemnou dopravou v riešenom území neprekračuje dennú prípustnú hodnotu hluku pred fasádami obytných budov, čo bude zodpovedať stavu v prípade nerealizácie navrhovanej činnosti (nulový variant). Dopravný hluk generovaný nárokmi navrhovanej činnosti nebude presahovať prípustnú hodnotu hluku stanovenú pre denný referenčný interval v predmetnej oblasti.	

Odpadové vody

Splaškové vody

Spôsob odvádzania splaškových vôd (napojenie na verejnú kanalizačnú sieť alebo vybudovanie vlastnej ČOV) z navrhovanej prevádzky bude riešený v ďalšej etape projektu. Množstvo vznikajúcich splaškových vôd možno definovať na základe tzv. priamej bilancie, podľa údajov o nárokoch na zabezpečenie vody na pitné, hygienické a sociálne účely (množstvo vody na vstupe sa približne rovná množstvu vody na výstupe – teda množstvu splaškových vôd).

Množstvo splaškových vôd v navrhovanej prevádzke bude teda predstavovať asi 9,34 m³. Ročná prevádzková doba bude predstavovať 8 000 h/rok, čo znamená asi 330 pracovných dní.

Pri administratívnych pracovníkoch táto doba predstavuje asi 240 pracovných dní za rok. Na základe týchto údajov možno stanoviť predpokladanú ročnú produkciu splaškových odpadových vôd na asi 3 018 m³/rok.

Dažďové vody

Vody z povrchového odtoku budú v rámci areálu „Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“ zaústené do dažďovej kanalizácie zo striech objektov prevádzky. Tieto vody budú odvádzané pomocou drenážneho systému do vsakovacieho systému nepriamym vsakovaním. Vody z povrchového odtoku zo striech objektov budú čistené v lapačoch splavenín navrhnutých podľa zásad technickej normy STN EN 858 pre návrh lapačov splavenín. Navrhované lapače splavenín pozostávajú z betónovej prefabrikovanej nádrže s lamelovým separátorom. Všetky lapače splavenín sú navrhnuté s kalovým priestorom.

Dažďové vody z povrchového odtoku z parkovísk budú zachytávané uličnými vpustami, ktoré budú mať v sebe zabudovaný kôš na zachytenie hrubých nečistôt, resp. sedimentov. Následne budú kanalizačným potrubím dopravované zaošľované odpadové vody do odlučovača ropných látok s výstupom max. 0,5 mg NEL/l navrhnutých podľa zásad technickej normy STN EN 858. Uvedeným spôsobom návrhu zariadení na odlučovanie splavenín a ľahkých kvapalín za účelom čistenia vôd z povrchového odtoku sa splnila požiadavka na uplatnenie najlepšej dostupnej techniky zabezpečujúcej vysoký stupeň ochrany vôd v ustanovení § 31 ods. 4 písm. a) bod 1. zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov.

Detailný návrh vsakovacieho zariadenia bude spracovaný v ďalšom stupni projektovej dokumentácie na základe inžinierskogeologického a hydrogeologického prieskumu.

Zaobchádzanie so škodlivými látkami v prevádzke musí byť v súlade s platnými požiadavkami legislatívy a technických noriem. Pre navrhované zariadenie bude pred uvedením do prevádzky vypracovaný Plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku škodlivých a obzvlášť škodlivých látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku – havarijný plán podľa vyhlášky č. 100/2005 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd.

Technologické vody

Výhodou plazmového spracovania odpadov je, že neprodukuje žiadne odpadové vody. Hydrolytický reaktor bude konštruovaný ako uzatvorený systém, potrebné pH sa bude udržiavať elektricky (nie chemicky prídavkom činidiel), takže odpadové vody nebudú vznikať ani z tohto zariadenia.

S technologickou odpadovou vodou možno uvažovať pri druhom stupni odprášenia produkovaného syntézneho plynu, pri ktorom sa bude používať mokrá elektrostatická odľučovač. Vznikajúci kal sa vysuší a získaný koláč sa recykluje do splyňovača, odparená voda sa skondenzuje a v záujme šetrenia prírodných zdrojov opätovne použije v procese prevádzky.

Zhodnotenie a nulový variant:	Odpadové vody
Z hľadiska produkcie technologickej odpadovej vody nebude dochádzať k produkcii takýchto odpadových vôd, nakoľko sa pri čistení syntézneho plynu navrhujú suché spôsoby odprášenia a tieto sa po prečistení zavedú do samotného procesu navrhovanej prevádzky. Z tohto pohľadu sa nulový variant zásadným spôsobom nelíši od realizačného variantu. Z vyššie uvedeného textu je zrejmé, že v prípade nerealizácie navrhovanej činnosti nedôjde k produkcii vyššie uvádzaných množstiev predovšetkým splaškových odpadových vôd.	

Odpady

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

Odpady vznikajúce počas výstavby

Odpady produkované počas výstavby budú predstavovať najmä odpady z výkopov a odpady vznikajúce z vlastnej stavebnej činnosti pri budovaní navrhovaného objektu, ako aj pri čistení celého objektu. Odhadované množstvá odpadov zatiaľ neboli bližšie špecifikované.

Tab. 29 – Predpokladané odpady vznikajúce počas výstavby

Katalog. číslo odp.	Názov odpadu	Kateg. odp.
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, chranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
17 02 01	Drevo	O
17 02 02	Sklo	O
17 02 03	Plasty	O
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O
17 04 05	Železo a oceľ	O
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O
17 05 06	Výkopová zemina, iná ako uvedená v 17 05 05	O
17 09 04	Zmiešané odp. zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	O
20 02 02	Zemina a kamenivo	O
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O

V prípade vzniku mimoriadnej udalosti, napríklad úniku oleja zo stavebných mechanizmov či dopravných prostriedkov by mohlo v rámci stavebnej činnosti dôjsť aj ku vzniku odpadu 17 05 03 zemina a kamenivo obsahujúce nebezpečné látky N.

Dodávateľ stavebných prác, ako pôvodca odpadov vznikajúcich pri jeho činnosti v rámci tejto akcie zodpovedá za ich zneškodňovanie alebo využitie a pri nakladaní s odpadmi je povinný dodržiavať ustanovenia zákona č. 79/2015 Z. z..

Odpady vznikajúce počas prevádzky

V zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov pri danej činnosti vznikajú odpady zaradené do kategórie ostatných („O“) a nebezpečných odpadov (N). Malé množstvo kalov bude vznikať v lapačoch splavenín a ORL.

Určité množstvo nebezpečných odpadov uvedených v Tab. 30 bude vznikať výlučne pri bežnej údržbe (servise) strojov a zariadení prevádzky, napr. pri výmene oleja, olejových filtrov a pod. V tejto súvislosti je potrebné zdôrazniť, že v navrhovanej prevádzke nebude v rámci technologického procesu zhodnocovania záujmových druhov odpadu dochádzať k spracováaniu alebo tvorbe nebezpečných odpadov

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

Tab. 30 – Zoznam nebezpečných druhov odpadu v etape prevádzky navrhovanej činnosti

Katalógové číslo odpadu	Názov skupiny, podskupiny, druhu odpadu	Kategória odpadu
13 02 05	Nechlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 02 06	Syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 05 01	Tuhé látky z lapačov piesku a odlučovačov oleja z vody	N
13 05 02	Kaly z odlučovačov oleja z vody	N
13 05 07	Voda obsahujúca olej z odlučovačov oleja z vody	N
14 06 03	Iné rozpúšťadlá a zmesi rozpúšťadiel	N
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
16 01 21	Nebezpečné dielce iné ako uvedené v 16 01 07 až 16 01 11, 16 01 13, 16 01 14	N
16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti, iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12	N
16 06 02	Niklovo-kadmiové batérie (VZV)	N

Vitrifikát pochádzajúci z navrhovanej prevádzky bude s podmienkou získania príslušných certifikátov a preukázaní plnenia požadovaných technických noriem možné uplatňovať ako hodnotný materiál. V prípade, že by vitrifikačný alebo jeho časť nespĺňala požadované parametre pre udelenie príslušných certifikátov (ide o málo pravdepodobný stav, nakoľko v žiadnom prípade nemožno očakávať, že celé množstvo produkovaného vitrifikátu nebude spĺňať stanovené parametre) bude tento v súlade s vyhláškou č. 365/2015 Z.z. kategorizovaný ako:

- 19 04 01 – vitrifikovaný odpad (kategória „O“),
- 19 01 99 – odpad zo spaľovania inak nešpecifikovaný (kovová troska). Analýzou v akreditovanom laboratóriu bude stanovený stupeň nebezpečných vlastností ak nejaké budú preukázané.

Z hľadiska celkovej bilancie tvorby vitrifikátu možno predpokladať množstvá prezentované v nasledujúcej tabuľke (troska bude predstavovať 24 % odpadových materiálov aplikovaných do procesu plazmového splyňovania):

Tab. 31 – Predpokladaná produkcia vitrifikátu

	Ročná produkcia [t.rok ⁻¹]	Denná produkcia [t.deň ⁻¹]	Hodinová produkcia [t.h ⁻¹]
Vitrifikát	24 000	72	3

Pozn.: Pri uvažovanej ročnej prevádzkovej dobe 8 000 h, t. j. cca 330 dní.

V navrhovanej prevádzke „Zariadenia na splyňovanie komunálneho odpadu s asistenciou plazmy“ bude tiež dochádzať k produkcii odpadov pochádzajúcich z procesov čistenia syntetického plynu. Z hľadiska druhu a množstva týchto odpadov je potrebné uvažovať s viacerými faktormi a to predovšetkým druh inštalovaného systému na výrobu elektrickej energie a tomu odpovedajúci systém čistenia exhalátov, presnosť dávkovania Ca(OH)₂, či celkové nastavenie procesu plazmového splyňovania.

Vzhľadom na požiadavky plynovej turbíny bude syntetický plyn čistený aj od všetkých chemických zložiek.

Hydrolytický reaktor bude konštruovaný ako uzatvorený systém, potrebné pH sa bude udržiavať elektricky (nie chemicky prídavkom činidiel), takže odpadové vody z tohto zariadenia vznikať nebudú.

Aktívne uhlie impregnované sírou na odstraňovanie ortuti sa bude vracat' dodávateľovi, ktorý ortuť oddestiluje. Všetky ostatné procesy čistenia syntézneho plynu poskytujú odpady vhodné na recyklovanie do splyňovača.

Pôvodca odpadu je povinný viesť evidenciu o druhoch a množstve odpadov, ktoré vznikajú pri realizácii stavby. Údaje z evidencie ohlasovať príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva v zmysle platnej legislatívy raz ročne do 31. januára za predchádzajúci kalendárny rok. V prevádzke sa predpokladá nakladanie s nebezpečnými odpadmi. V súvislosti s možným rizikom havarijného úniku najmä kvapalných nebezpečných odpadov je potrebné dodržiavať legislatívne požiadavky na skladovanie a manipuláciu s nebezpečnými odpadmi a vypracovať Opatrenia pre prípad havárie. Všade, kde sa nakladá so škodlivými látkami a nebezpečnými odpadmi sa musí uvažovať s možnosťou ich havarijného úniku. Na minimalizáciu takejto možnosti bude pri prevádzke posudzovanej činnosti prijatý celý rad technických a organizačných opatrení a bariér. Prevádzka bude mať vypracovaný Havarijný plán – Plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku škodlivých a obzvlášť škodlivých látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku, Opatrenia pre prípad havárie podľa zákona o odpadoch a Súbor technicko-prevádzkových parametrov a technicko-organizačných opatrení na zabezpečenie ochrany ovzdušia.

Zhodnotenie a nulový variant:	Odpady
Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k produkcii odpadových materiálov ako v etape výstavby (predovšetkým stavebný odpad, zemina a pod.), tak aj v etape prevádzky (prevažne odpady na báze ropných produktov pochádzajúce z údržby zariadenia). Najvýznamnejším sekundárnym prúdom navrhovanej prevádzky bude vitrifikát (sklovitá troska), ktorá bude predstavovať 24 % materiálových vstupov aplikovaných do procesu plazmového splyňovania, ale iba 3 % konečného produktu. Vitrifikát predstavuje nevýluhovateľný materiál, ktorý možno použiť predovšetkým v stavebníckych aplikáciách, pričom nepredstavuje riziko pre človeka, ako aj životné prostredie. Vitrifikát je tiež možné použiť na výrobu minerálnej vlny s vynikajúcimi teplo-izolačnými vlastnosťami. V procese plazmového splyňovania bude nevyhnutné dôkladné prečistenie vyvíjaného syntézneho plynu, ktorého nežiaduce zložky pozostávajú zo zachytených častíc typu PM ₁₀ z prvého stupňa odprášenia a PM _{2,5} z druhého stupňa odprášenia budú odprašovacími zariadeniami zachytávané a vrátené späť do splyňovača. V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti nedôjde k minimálnej produkcii vyššie zmienených odpadov súvisiacich so servisnými činnosťami na prevádzke, ako aj tuhého inertného vitrifikátu uplatniteľného v širšej oblasti stavebníctva.	

Žiarenie a iné fyzikálne polia

V plánovanej výstavbe nebudú inštalované zariadenia, ktoré by mohli byť zdrojom intenzívneho elektromagnetického alebo rádioaktívneho žiarenia.

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

Teplo a zápach

Tepelné zariadenia nachádzajúce sa v priestoroch prevádzky, vytvárajú pomerne vysoké teploty. Produkované teplo bude mať vplyv len na vnútorné pracovné priestory v bezprostrednom okolí týchto zariadení a neovplyvňuje okolité prostredie zariadenia.

Počas realizácie stavby bude vznikať zápach unikajúci z výfukových plynov zo zážihových a vznetrových motorov do ovzdušia v obmedzenom rozsahu. Počas realizácie stavby sa bude jednať o vplyv časovo obmedzený, celkové množstvo pomerne nízke.

Zhodnotenie a nulový variant:	Žiarenie a iné fyzikálne polia
<p>Navrhovaná činnosť nebude zdrojom tepelného žiarenia ktoré by prenikalo mimo priestor prevádzky a teda je v tomto prípade identická s nulovým variantom</p> <p>Navrhovaná činnosť vzhľadom na uvádzané technické riešenie pozostávajúce z uzatvorených technologických uzlov, ako aj recyklácie vzdušiny v skladoch vstupného odpadu cez filtre s aktívnym uhlím bude na celkový zápach prevádzky vplývať iba minimálne (do úvahy pripadajú iba nevýznamné fugitívne emisie).</p> <p>V prípade nulového variantu (nerealizácia navrhovanej činnosti) nedôjde k uvádzaným potenciálnym nízkym fugitívnym emisiám zápachov do ovzdušia. V prípade nulového variantu bude zápach v danej lokalite pochádzať z pretrvávajúceho skládkovania odpadov v neďalekom zariadení na zneškodňovanie odpadov.</p>	

Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie

Vplyvy na prírodné prostredie

Horninové prostredie a pôda

Zaistením dobrého technického stavu stavebných zariadení a mechanizmov sa zníži riziko nožnej kontaminácie horninového prostredia počas výstavby. Prípadný únik ropných látok, resp. iných nebezpečných látok pri výstavbe možno odstrániť bezodkladným použitím sorpčných prostriedkov. Tieto vplyvy sú dočasné a nevýznamné.

Pri správnej prevádzke technologických zariadení sú potenciálne negatívne vplyvy navrhovanej činnosti na pôdne a horninové prostredie eliminované.

V procese realizačných prác, resp. počas prevádzky môže potenciálne dôjsť ku kontaminácii pôdneho fondu znečisťujúcimi látkami (vzťahuje sa prevažne na látky ropnej povahy z dopravných mechanizmov, prípadne vody z povrchového odtoku znečistené ropnými látkami). Pri správnej prevádzke a dodržiavaní prevádzkových predpisov jednotlivých zariadení, mechanizmov a vozidiel, ako aj zabezpečením účinnosti odlučovačov ropných látok sú potenciálne negatívne vplyvy navrhovanej činnosti na pôdne prostredie eliminované.

Predchádzaniu zasolenia pôdy v etape prevádzky navrhovanej činnosti sa zabezpečí aplikáciou aditíva vo forme Ca(OH)_2 do splyňovača namiesto z procesného hľadiska totožnej látky v podobe NaOH.

Z hľadiska hodnotenia nulového variantu možno súčasný stav predovšetkým skládkovania záujmového sortimentu odpadov hodnotiť ako negatívny. Pri každej skládke odpadov existuje do istej miery možnosť zlyhania tesniaceho systému, čo potenciálne umožňuje únik priesakových vôd do horninového prostredia a podzemnej vody. Realizácia navrhovanej činnosti by pri tom tieto vplyvy účinne eliminovala, nakoľko jej vplyv na horninové prostredie mimo etapy výstavby bude prakticky nevýznamný.

Povrchová a podzemná voda

Riziko kontaminácie podzemnej a povrchovej vody následkom realizácie posudzovanej činnosti existuje v súvislosti s možnosťou vzniku neštandardných situácií - uvoľnenie palív a olejov z motorových vozidiel následkom nehôd, zlého technického stavu vozidiel a technologických zariadení a podobne. V štádiu výstavby je potrebné zabezpečiť, aby z nasadených mechanizmov nedochádzalo k únikom ropných látok do pôdy a následnému znečisteniu podzemných vôd.

Výhodou navrhovanej technológie je, že v rámci technologického procesu spracovávanía odpadov neprodukuje žiadne odpadové vody, ktoré by bolo potrebné prečisťovať a následne vypúšťať do recipienta. Plazmový reaktor bude konštruovaný ako uzatvorený systém, potrebné pH sa bude

júl 2018

udržiavať elektricky (nie chemicky prídavkom činidiel), takže odpadové vody nebudú vznikať ani z tohto zariadenia.. Plazmový reaktor disponuje vstupnými otvormi pre zavádzanie kvapalných odpadov do procesu plazmového splyňovania.

Na riešenie potenciálnych havarijných únikov nebezpečných látok bude vypracovaný havarijný plán v zmysle zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách a vyhlášky č. 100/2005 Z.z. o nebezpečných látkach pri mimoriadnom zhoršení vôd.

Z pohľadu porovnania navrhovanej činnosti s nulovým variantom je potrebné uviesť, že skládkovanie odpadov, ktorého redukcia je jedným z primárnych cieľov riešenej prevádzky, predstavuje potenciálne vážne ohrozenie podzemných vôd všade, kde k takémuto nakladaniu s odpadmi dochádza. Z odpadu uloženom v telese skládky dochádza vplyvom vlhkosti a procesov v telese skládky k vylúhovaniu širokej škály škodlivín, ktoré musia byť účinne zachytávané a čistené. Prípadný únik výluhu z telesa skládky odpadov vplyvom zlyhania tesniaceho systému môže spôsobiť vážne škody na životnom prostredí.

Ovzdušie

Výmedzenie a vlastnosti znečisťujúcich látok

Splyňovanie odpadov za pomoci plazmy je energeticky vysoko náročný proces. V plazmovom horáku, tvorenom dvojicou elektród, medzi ktorými sa jednosmerným prúdom vytvára elektrický oblúk, dochádza k ionizácii molekúl čiže uvoľňovaniu elektrónov a vzniku ionizovaného vodivého plynu tzv. nerovnovážnej, neizotermickej plazmy. Táto sa vyznačuje rozdielnou teplotou elektrónov, iónov, metastabilných a neutrálnych častíc. Každá zložka má inú teplotu, teplota neutrálnych častíc a kladných iónov (tzv. ťažkých častíc) je na úrovni 3 000°C, teplota elektrónov (ľahká častica) je na úrovni 1 eV, čo je 11 600°C.

Vstupujúce odpady v hornej časti reaktora sa v prvej fáze sušia (voda) a odparuje sa prchavá horľavina. Vzhľadom na to, že v tejto zóne je teplota okolo 1 300°C, voda okamžite disociuje na radikály H a OH. OH radikál oxiduje prchavý horľavinu na CO. Smerom nadol teplota rastie až na 1 800°C a dochádza ku krakovaniu odpadu. Vznikajúce fragmenty podliehajú autooxidácii, čím vzniká CO. V tejto zóne sa formujú primárne a sekundárne dechty, ktoré sa degradujú v dôsledku zrážok s elektrónmi a kladnými iónmi vytvorenými pomocou plazmatrónu. Do tejto zóny splyňovača je privádzaný potrebný externý kyslík, ktorý oxiduje vznikajúce fragmenty až na úroveň CO a H₂. Vznikajúce plynné produkty stúpajú smerom nahor k výstupu syntézneho plynu. Vďaka procesu oxidácie teplota rastie a súčasne sa tuhý podiel odpadu dostáva do oblasti plazmatrónov. V tejto zóne teplota dosahuje 3 000°C, degradujú posledné zvyšky toxických látok (PAH, dechty, PCB, dioxíny) a súčasne dochádza k roztaveniu anorganického podielu odpadu na tekutý vitrifikát.

Všeobecne novosyntéza je nepravdepodobná v dôsledku drastických teplotných podmienok v plazmovom oblúku, pri ktorých sa dôkladne rozložia všetky jadrá polyaromatických organických zlúčenín až na úroveň najnižších degradačných fragmentov CO a H₂.

V posudzovanom prípade bude proces čistenia viacstupňový, prvým stupňom bude ochladenie surového plynu z teplôt okolo 1 000°C v sálavom chladiči na teplotu 600°C,. Nasleduje druhý výmenník tepla, v ktorom poklesne teplota syntézneho plynu na 400°C. Teplo z obidvoch chladičov sa použije v parnej turbíne 1.

Posledným stupňom čistenia plynu bude jemné odprášenie, ktoré sa zrealizuje v mokrosuchom elektrostatickom odlučovači. Oddelený prach sa dosuší odpadným teplom a recykluje do splyňovača.

Takto vyčistený plyn, ktorý bude dosahovať kvalitu plynného druhotného paliva (táto bude preukázaná laboratórnymi rozborami počas skúšobnej prevádzky. Výsledkom horenia syntézneho plynu (ako štandardného paliva) v spaľovacej komore plynovej turbíny budú TZL, NO_x a CO, obsah SO₂ bude veľmi nízky podobne ako obsah nedokonale spaľených organických látok (TOC).

Celý systém spracovania odpadu v plazmových zariadeniach a tiež uzol čistenia plynu sú uzatvorené, takže neprodukujú sekundárne toxické plynné, kvapalné ani plynné produkty. Na ovzdušie vplýva celý proces len prevažne fugitívnymi emisiami zo skladovania a manipulácie so vstupnými odpadmi (vstupný sklad bude vybavený cirkuláciou plynov cez adsorpčné filtre s aktívnym uhlím,

júl 2018

takže únik pachových látok bude nepravdepodobný) a spalínami syntézneho plynu vypúšťanými z komína.

Emisné limity

Z technologického zariadenia plazmového spracovania odpadov budú inštalované nasledovné výduchy (komíny):

- **V1** – z komína, spaliny z horenia syntézneho plynu v komore plynovej turbíny
- **V2** – bezpečnostná fléra.

Navrhovateľ si kladie za cieľ pri vyvíjanom syntéznom plyne z hľadiska jeho kvality dosiahnuť stavu konca odpadu – teda plnenie požiadaviek na plyné druhotné palivo v zmysle vyhlášky č. 228/2014 Z. z.. Navrhovaná prevádzka preto nebude v žiadnej etape prevádzkovaná v režime spaľovania, resp. spoluspaľovania odpadov a na spaľovanie syntézneho plynu v rámci spaľovacieho zariadenia (plynovej turbíny) sa budú uplatňovať emisné limity ako na spaľovanie štandardných palív.

Vzhľadom na agregčné pravidlá uvedené v prílohe č. 4, časti I., k vyhláške č. 410/2012 Z. z. pre vymedzenie spaľovacieho zariadenia bude riešená prevádzka predstavovať väčší stredný zdroj znečisťovania ovzdušia (na základe menovitého tepelného príkonu plynovej turbíny, ktorý bude podľa predpokladov v intervale ≥ 1 MW a < 50 MW, konkrétne sa predpokladá 24,1 MW).

Pre takto vymedzený stacionárny zdroj znečisťovania ovzdušia sa budú uplatňovať emisné limity podľa časti IV., bod. 3.2 písm.) B „Spaľovacie zariadenie zložené z plynových turbín“ prílohy č. 4 k vyhláške č. 410/2012 Z. z. a vzhľadom na predpokladaný termín povolenia/uviedenia do prevádzky tohto stacionárneho zdroja pôjde o nové zariadenie.

Vzhľadom na skutočnosť, že po dosiahnutí stavu konca odpadu pre produkovaný syntézny plyn, tzn. že pôjde o plyné druhotné palivo, bude v plynovej turbíne spaľované štandardné plyné palivo s emisnou charakteristikou obdobnou ako pri spaľovaní napr. zemného plynu naftového, čím sa zabezpečí vysoká úroveň ochrany ovzdušia garantovaná legislatívnymi požiadavkami na kvalitu druhotného paliva uvádzanými vo vyhláške č. 228/2014 Z. z. ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách (uvedené preukazujú priložené laboratórne protokoly z referenčnej prevádzky).

V zmysle vyhlášky č. 315/2017 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov bol v rámci emisných limitov pre uvedené spaľovacie zariadenia spaľujúce plyné palivo zavedený pojem iné plyné palivo, ktoré predstavuje vhodné zaradenie práve pre plyné druhotné palivo (ako štandardné palivo), ktoré bude produkované a spaľované v mieste výroby druhotného paliva (v danom prípade v plynovej turbíne s MTP = 24,1 MW).

Tab. 32 – Emisné limity pre väčšie stredné spaľovacie zariadenia – plynové turbíny – nové zariadenia

Podmienky platnosti EL	Štandardné stavové podmienky, suchý plyn, O_{2ref} : 15 % objemu			
	Pre plynové turbíny platia EL pri zaťažení > 70 %			
	Emisný limit [$mg.m^{-3}$]			
	TZL	SO ₂	NO _x	CO
Iné plyné palivá	-	15	75	100

Pre potreby merania bude potrebné na potrubí so spalínami ku komínu pripraviť meracie miesto a aj meraciu prírubu (z dôvodu merania tuhých látok), ktoré podľa § 15 ods. 2 písm. a) vyhlášky č. 411/2012 Z.z. musí vyhovovať najmenej požiadavkám podľa STN EN 15259, platného vydania počas realizácie. Konkrétny výber meracieho miesta v zmysle uvedených predpisov by mal byť uvedený v dokumentácii.

V súvislosti s hodnotením nulového variantu navrhovanej činnosti je potrebné sa zmieniť o súčasnej situácii predovšetkým v oblasti skládkovania odpadov v zariadeniach na zneškodňovanie

júl 2018

odpadov skládkovaním, ktoré sa nachádzajú v riešenom regióne Banskobystrického kraja, resp. priamo v susedstve posudzovaného územia. Navrhované druhy odpadov z uvažovaných zvozových oblastí sa v súčasnosti čiastočne deponujú na uvedenej skládke odpadov. V rámci navrhovaných druhov odpadov pre riešenu prevádzku tvoria súčasť aj biologicky rozložiteľné odpady (ich úplná eliminácia z odpadu nie je možná), ktoré po uložení do skládkového telesa produkujú nemalé množstvo skládkových plynov s obsahom prevažne CH₄ a CO₂. Iba časť z tohto množstva produkovaného skládkového plynu je možné zachytiť, pričom významné množstvo emisií týchto skleníkových plynov môže unikáť do atmosféry a tým prispievať k efektu globálneho otepľovania. Realizácia navrhovanej činnosti preto pozitívne prispieje k redukcii emisií skleníkových plynov do ovzdušia.

Biota

Pri realizácii navrhovanej činnosti bude potrebné odstrániť vegetáciu, ktorá je prítomná na posudzovanom území. Územie má v súčasnosti charakter močiaru, ktorý pravdepodobne vznikol na mieste vypúšťania povrchových vôd zo skládky odpadov. Nachádzajú sa tu prevažne druhy, ktoré sú charakteristické pre mokré oblasti a močiare.

Okrem počiatočných vplyvov pri výstavbe (výrub stromov a odstránenie vegetácie) nebude mať prevádzka dlhodobý významný vplyv na biotu v okolí posudzovaného územia.

Vplyvy na krajinu a scenériu

Štruktúra krajiny

Výstavbou navrhovanej prevádzky sa zmení charakter územia a jeho krajinná štruktúra. Pôvodná vegetácia na posudzovanom území, ktorá sa skladá prevažne z drevín a rastlín naviazaných na močiarne oblasti bude nahradená stavebnými objektami. Priestory prevádzky budú predstavovať nadzemné objekty a budú vychádzať zo základnej požiadavky zachovania, pokiaľ to bude možné, jednotného architektonického vzhľadu. Pri použití vhodných regulatív určujúcich prijateľnú zastavanosť územia, výškovú hladinu novej zástavby a podiel vzrastlej zelene, možno očakávať pozitívne dotvorenie obrazu krajiny. Po ukončení stavebných prác bude terén upravený a budú zrealizované aj sadové úpravy.

Ekologická stabilita a ochrana krajiny

Predpokladá sa, že výstavba a prevádzka navrhovanej investičnej činnosti významne nezníži ekologickú stabilitu krajiny. V okolí posudzovaného územia sa nenachádzajú žiadne významné prvky ÚSES. Vplyvy na krajinu preto na základe vyššie uvedených údajov hodnotíme ako nevýznamné. Pozitívnym efektom navrhovanej činnosti bude príspevok k zlepšeniu celkovej scenérie dotknutého územia, ktoré je v súčasnosti značne zanedbané vid. Príloha - fotodokumentácia.

Scenéria krajiny

Realizáciou činnosti dôjde k zmene scenérie krajiny, ktorú vzhľadom na súčasný stav hodnotíme ako pozitívnu.

Vplyvy na obyvateľstvo

Počas výstavby navrhovanej činnosti dôjde na určitej úrovni k ovplyvneniu faktorov kvality a pohody životného prostredia obyvateľov v priľahlých oblastiach zvýšenou hlučnosťou, prašnosťou a exhalátmi, najmä v etape realizačných prác. Nepredpokladáme však, že navrhovaná činnosť môže mať významný negatívny dopad na zdravie obyvateľstva širšieho okolia, a to hlavne vzhľadom na umiestnenie staveniska a jeho vzdialenosť od najbližšej sídelnej oblasti. Stavebný dvor bude

umiestnený vo vnútri posudzovaného územia. Vplyvy stavebnej dopravy sa prejaví iba miernym zaťažením prístupových komunikácií hlukom a exhalátmi. Ich trvanie bude dočasné a nepravidelné.

Samotná prevádzka posudzovanej činnosti nebude mať výrazný vplyv na pohodu a zdravie obyvateľstva, pretože je situovaná v dostatočnej vzdialenosti od najbližšieho sídelného objektu (asi 850 m od najbližšieho rodinného domu).

Jediným faktorom ktorý by mohol vplývať na obyvateľstvo je navýšenie dopravy. Toto bolo posúdené v texte tohto Zámeru a z dostupných informácií vyplýva, že maximálne navýšenie dopravy bude predstavovať približne 12 %, čo pokladáme za prijateľné.

Hodnotenie zdravotných rizík

Zdravotné riziká na úrovni pracovníkov podieľajúcich sa na realizácii stavby súvisia predovšetkým s organizáciou prác a dodržiavaním podmienok pracovnej disciplíny.

Obyvatelia žijúci v priľahlých častiach situovaných v širšom okolí dotknutého územia budú najmä v etape výstavby ovplyvnení zvýšením hladiny hluku v dôsledku stavebných prác ako aj nárastu intenzity automobilovej dopravy (nákladné vozidlá), zvýšením prašnosti a miernym zhoršením emisnej situácie. Uvedené vplyvy je možné vo významnej miere limitovať realizáciou stavebno-technických opatrení. Po ukončení stavebných prác budú zdravotné riziká súvisieť najmä s nárastom intenzity dopravy na priľahlých komunikáciách (hluk, riziko kolízií, zhoršenie kvality ovzdušia, ...).

Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia

Lokalita navrhovaná pre realizáciu činnosti nie je súčasťou území, ktoré sú predmetoch ochrany v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Chránené vodohospodárske oblasti nebudú navrhovanou činnosťou dotknuté.

Posudzované územie sa nachádza v oblasti chráneného ložiskového územia (bývalá ťažba kaolínu). Podľa súčasných informácií sa však s ťažbou kaolínu v predmetnom území do budúcnosti neuvažuje.

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na biodiverzitu predmetnej lokality.

Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia

Hodnotenie vplyvov vychádza z predbežnej identifikácie najvýznamnejších vstupov a výstupov navrhovanej činnosti.

Cieľom špecifikácie dopadov týchto vstupov a výstupov na jednotlivé zložky prírodného, krajinného a sociálneho prostredia je podchytenie tých okolností, ktoré by závažným spôsobom modifikovali existujúcu kvalitu životného prostredia, či už v pozitívnom alebo negatívnom smere.

V nasledujúcej tabuľke uvádzame stručný prehľad najzávažnejších vplyvov navrhovanej činnosti identifikovaných v rámci predkladanej environmentálnej dokumentácie.

Tab. 33 – Prehľad najvýznamnejších vplyvov navrhovanej činnosti „Zariadenie na zhodnotenie komunálneho odpadu plazmovou technológiou v lokalite Poltár“

<i>Vplyvy na životné prostredie</i>	<i>Pozitívny + Negatívny -</i>	<i>Priamy</i>	<i>Nepriamy</i>	<i>Kumulatívny</i>	<i>Krátkodobý</i>	<i>Dlhodobý</i>	<i>Dočasný</i>	<i>Trvalý</i>
Vplyvy počas výstavby								
Dočasný záber pôdy	-]]]	

<i>Vplyvy na životné prostredie</i>	<i>Pozitívny + Negatívny -</i>	<i>Priam y</i>	<i>Nepriam y</i>	<i>Kumulatívny</i>	<i>Krátkodobý</i>	<i>Dlhodobý</i>	<i>Dočasný</i>	<i>Trvalý</i>
Obmedzenia dopravy na dotknutých komunikáciách	-							
Hluk, prach a exhaláty zo stavebných mechanizmov	-							
Odpady vznikajúce počas výstavby (zmiešané odpady zo stavieb, výkopová zemina)	-							
Vplyvy počas prevádzky								
Trvalý záber pôdy	-							
Zvýšený podiel emisií z dopravy na znečistení ovzdušia dotknutého územia	-							
Zvýšený podiel emisií z prevádzky	-							
Odpady vznikajúce počas prevádzky	-							
Výsadba zelene a s ňou spojený vznik biotopov pre vtáctvo	+							
Rozvoj územia v intenciách vymedzených územnoplánovacou dokumentáciou	+							
Ekonomický efekt výstavby	+							
Zhodnocovanie odpadov v energetických zariadeniach	+							
Redukcia množstva odpadov zneškodňovaných skládkovaním	+							

Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice

Pri realizácii navrhovaných činností nedôjde k priamym ani nepriamym vplyvom presahujúcim štátne hranice Slovenskej republiky.

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

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

Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti

Za dodržania všetkých prevádzkových, organizačných, požiarnych a bezpečnostných predpisov by malo byť eliminované riziko posudzovanej činnosti počas jej výstavby aj prevádzky. Potenciálne riziká poškodenia, alebo ohrozenia životného prostredia môžu vzniknúť v dôsledku nasledovných príčin:

- zlyhanie technických opatrení (havárie stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, porušenie tesnosti izolačných vrstiev, nesprávne zaobchádzanie so skladovanými surovinami, únava materiálu a pod.),
- zlyhanie ľudského faktora (nedodržanie pracovnej alebo technologickej disciplíny pri výstavbe, ...),
- sabotáže, vlámání a krádeže,
- vonkajšie vplyvy (neovplyviteľné udalosti – finančný krach prevádzkovateľa, ...),
- prírodné sily (prívalové dažde, povodne, úder blesku, zemetrasenie, ...).

Nehody a havárie môžu mať tieto následky:

- kontaminácia horninového prostredia
- požiar,
- škody na majetku,
- poškodenie zdravia, až smrť.

Väčšina rizík je však na úrovni pracovnej disciplíny a dodržiavania bezpečnostných zásad (v pracovnom procese), takže prevenciou je predovšetkým osobná úroveň vzdelania a miera zodpovednosti a spôsobilosti vykonávať danú činnosť.

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

Opatrenia na zmiernenie vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Opatrenia počas výstavby

Ochrana ovzdušia

- pri realizácii zemných prác je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie prašnosti, napríklad vhodným výberom stavebných technológií a materiálov,
- prašné materiály skladovať v zastrešených a uzatvárateľných skladoch (objektoch),
- v prípade potreby udržiavať potrebnú vlhkosť povrchu (kropenie, polievanie),
- nepripustiť prevádzku dopravných prostriedkov s nadmerným množstvom škodlivín vo výfukových plynch.

Ochrana pred hlukom

- vhodným výberom mechanizmov zabezpečiť, aby stavebné úpravy dlhodobo neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku vo vonkajšom prostredí a zmysle nariadenia vlády SR č. 339/2006 Z.z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií,
- zabezpečiť, aby práce na zriadenom stavenisku resp. v riešenom území neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku vo vonkajšom prostredí mimo dopravy, stanovenú príslušnou legislatívou,
- hlučné stavebné činnosti odporúčame vykonávať len počas pracovného týždňa v bežnom pracovnom čase,
- pri prácach používať iba zariadenia, ktoré neprodukujú nadmerný hluk a v prípade ich nevyhnutného použitia ich opatriť kapotážou, prípadne použiť dočasné protihlukové steny,
- stavebné práce budú realizované tak, aby nebol rušený nočný pokoj.

Ochrana pôdy, podzemných a povrchových vôd

- pri vypracovaní projektovej dokumentácie a realizácii stavby je investor povinný dodržať zásady ochrany poľnohospodárskej pôdy v zmysle zákona č. 220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 39/2013 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- zabezpečiť dobrý technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov pri realizácii, aby nedošlo k neželaným únikom ropných látok do pôdy, či vody.

- zabezpečiť sadu prostriedkov na likvidáciu úniku nebezpečných odpadov a nebezpečných látok do prírodného prostredia: zásoba sorpčného materiálu (VAPEX) a príslušné náradie na okamžitý sanačný zásah (lopaty, metly, nádoba na kontaminované látky, PE vrecia).
- pri stavebných prácach bude potrebné v rámci preventívnych opatrení vypracovať plán havarijných opatrení, v zmysle platnej legislatívy (nariadenie vlády SR č. 269/2010, ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd).

Nakladanie s odpadmi

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

Ochrana bioty

- po ukončení stavebných prác vykonať náhradné rekultivácie a výsadbu zelene v posudzovanom území.
- pri realizácii sadových úprav uprednostniť miestne prirodzene rastúce druhy rastlín pred exotickými, miestne nepôvodnými druhmi.
- zabezpečiť mechanické čistenie vozidiel vychádzajúcich zo staveniska.

Iné opatrenia

- stavenisko musí byť počas výstavby zabezpečené proti hromadeniu povrchových a podzemných vôd vo výkopoch. V prípade potreby na odčerpávanie vôd z výkopov použiť neznečistené elektrické čerpadlá.
- dodržiavať nevyhnutné bezpečnostné opatrenia najmä pri zemných prácach v blízkosti jestvujúcich inžinierskych sietí, pri manipulácii žeriavom, pri prácach vo výškach a pod.
- na mieste výstavby nebudú dopĺňané pohonné hmoty, vymieňané oleje a iné náplne, vykonávané opravy stavebných a prepravných mechanizmov, pri ktorých by mohlo dôjsť k úniku nebezpečných látok.

Opatrenia počas prevádzky

Prevádzkové opatrenia vyplývajú predovšetkým z požiadavky dodržania podmienok legislatívy v oblasti ochrany jednotlivých zložiek životného prostredia a legislatívy Slovenskej republiky, ktorá upravuje podmienky prevádzky priemyselných zariadení s dôrazom na ochranu zdravia ľudí.

Všeobecné opatrenia

- dodržiavanie legislatívnych požiadaviek,
- inštalácia zariadení a ich prevádzka na úrovni najlepších dostupných techník (BAT),
- dodržiavanie zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- dodržiavať a kontrolovať technologickú disciplínu, aby nedošlo ku kontaminácii prostredia,
- dôsledne dodržiavať prevádzkové predpisy inštalovaných technologických zariadení, s dôrazom na pravidelnú kontrolu, servis, a tesnosť technologického zariadenia.
- plnenie požiadaviek NV SR č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko,

- plnenie náležitostí vyplývajúcich z NV SR č. 496/2010 Z.z. ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 354/2006 Z.z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kvality vody, určenej na ľudskú spotrebu.

Ochrana ovzdušia

Jedným z hlavných negatívnych vplyvov navrhovanej činnosti je zvýšená tvorba emisnej a súvisiacej imisnej záťaže a dopravné zaťaženie. Pre minimalizáciu vplyvu na ovzdušie navrhovanej činnosti sú prijaté nasledovné technické opatrenia:

- zabezpečenie čistenia produkovaného syntetického plynu (je súčasťou technologického postupu),
- zabezpečenie dostatočného rozptylu znečisťujúcich látok,
- počas skúšobnej prevádzky preukázať kvalitatívne parametre produkovaného plynného paliva z pohľadu požiadaviek na plynné druhotné palivá uvedené vo vyhláske č. 228/2014 Z. z.,
- pre zistenie skutočných emisií bude potrebné v rámci skúšobnej prevádzky (zábehu technológie) zistiť a preukázať dodržanie určených emisných limitov podľa § 15 ods. 1 písm. b) zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov prvým diskontinuálnym oprávneným meraním.
- požadovať od dovoznej spoločnosti zabezpečenie prekrytia dopravných vozidiel prevážajúcich sypké materiály a látky s potenciálom úniku prašných látok do ovzdušia,
- zvýšenú pozornosť venovať manipulácii s prašnými surovinami,
- emisie z dopravy minimalizovať optimálnym vyťažením dopravných kapacít nákladných vozidiel, prípadne využívaním súprav s návěsmi,
- požadovať od spoločností zväzujúcich odpad zabezpečenie dobrého technického stavu vozidiel, aby sa predišlo únikom látok ropnej povahy,
- vedenie prevádzkovej evidencie zdroja (ide o štandard softvérového vybavenia riadiacej jednotky), ako súčasť žiadosti o súhlas na uvedenie zdroja do trvalej prevádzky, pravidelná kontrola stavu zariadení a komponentov prevádzky, ktoré zabezpečujú znižovanie vypúšťaných emisií znečisťujúcich látok – vyplýva z priebežnej kontroly systému,

Ochrana vôd

- v zmysle zákona č. 364/2004 Z.z. a vyhlášky č. 100/2005 Z.z. bude na navrhovanej prevádzke „Zariadenia na plazmové splyňovanie odpadov“ potrebné pristúpiť k nasledujúcim opatreniam:
 - zabezpečovať prevádzku stavieb a zariadení zamestnancami oboznámenými s osobitnými predpismi, bezpečnostnými predpismi a s podmienkami z hľadiska ochrany vôd,
 - pravidelne vykonávať kontroly skladov a skládok, skúšky tesnosti potrubí, nádrží a prostriedkov na prepravu, ako aj vykonávať ich pravidelnú údržbu a opravu
 - vybudovať a riadne prevádzkovať účinné kontrolné systémy na včasné zistenie úniku škodlivých látok a obzvlášť škodlivých látok, na pravidelné hodnotenie výsledkov sledovania a oznamovať výsledky orgánu štátnej vodnej správy,
 - vykonať všetky ďalšie opatrenia potrebné vzhľadom na charakter prítomných škodlivých látok
 - vykonanie skúšok tesnosti nádrží, záchytných vaní, rozvodov, produktovodov pred ich uvedením do prevádzky, po ich rekonštrukcii alebo oprave, vrátane odstávky dlhšej ako jeden rok.
 - jednoplášťové nadzemné nádrže na skladovanie nebezpečných látok musia byť umiestnené v záchytnej vane. Objem záchytnej vane musí byť rovnaký ako objem nádrže. Ak je v záchytnej vane umiestnených viac nádrží, je na určenie objemu záchytnej vane rozhodujúci objem najväčšej z nich, najmenej 10 % zo súčtu objemov všetkých nádrží v

záchytnej vani, ak príslušná STN neurčuje inak. Záchytná vaňa nemôže mať žiadny odtok; prípadný prepád musí byť bezpečne zaústený do nádrže určenej na zachytenie nebezpečných látok na účely ďalšieho využitia alebo zneškodnenia.

- bez záchytných nádrží možno prevádzkovať výkonové transformátory do 630 kVA umiestnené na stožiaroch, prúdové a napäťové prístrojové transformátory a väzobné kondenzátory s olejovou náplňou s menovitým napätím 110 kV, 220 kV a 400 kV umiestnené vo vonkajších rozvodniach veľmi vysokého napätia.
- rešpektovanie ochranného pásma studne,
- zabezpečiť, aby všetky skladovacie priestory, manipulačné plochy, a priestory kde sa nakladá s nebezpečnými látkami a obalmi z nebezpečných látok boli zabezpečené tak, aby nedošlo k úniku do povrchových a podzemných vôd a do pôdy,
- dodržiavať bezpečnostné postupy pri manipulácii s nebezpečnými látkami, vykonávať pravidelnú kontrolu technického stavu, funkčnosti a spoľahlivosti nádrží na skladovanie nebezpečných látok, skúšky nepriepustnosti nádrží, záchytných vaní a pod.

Ochrana pred hlukom

- využívanie strojovej techniky s nižšou hlučnosťou, používanie protihlukových krytov, použitie materiálov so zvukovo-izolačnými vlastnosťami.
- plnenie náležitostí NV SR č. 115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.
- vylúčiť premávku ťažkých stavebných mechanizmov v čase nočného pokoja.

Technologické opatrenia

Ochrana ovzdušia

- zabezpečenie dostatočného rozptylu znečisťujúcich látok
- pravidelná kontrola odlučovacích zariadení,
- v prípade nemožnosti spálenia produkovaného plynného produktu v zariadení plynovej turbíny je potrebné tento zneškodniť v zariadení bezpečnostnej fléry,
- zabezpečenie pravidelnej výmeny filtrov s obsahom aktívneho uhlia, zabezpečujúcich čistenie vzduchu odťahovaného z priestorov skladovania vstupnej suroviny,
- pre potreby oprávneného merania zriadiť na výduchu (komíne) V1 meracie miesto a aj meráciu prírubu (z dôvodu merania TZL), v zmysle požiadaviek STN EN 15 259. Konkrétny výber meracieho miesta v zmysle uvedených predpisov by mal byť uvedený v projektovej dokumentácii

Ochrana vôd

- prioritne využívať suché procesy čistenia plynu s minimálnou produkciou odpadových vôd,
- zabezpečiť všetky spevnené asfaltové plochy a parkovacie stojiská certifikovaným materiálom proti pôsobeniu ropných látok,
- zabezpečiť odlučovače ropných látok s prečisťovacou schopnosťou na výstupe menej ako 0,1 mg/l NEL,
- skladovacie zásobníky nebezpečných látok zabezpečiť v dvojplášťovom prevedení.

Organizačné a prevádzkové opatrenia

- pre zaistenie spoľahlivého a bezpečného prevádzkovania, obsluhu všetkých zariadení, dodržanie technologických parametrov a podmienok prevádzkovania bude vypracovaný

júl 2018

miestny prevádzkový poriadok – **Miestny prevádzkový poriadok zdroja znečisťovania ovzdušia,**

- pre zariadenie bude pred uvedením do prevádzky vypracovaný Plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku škodlivých a obzvlášť škodlivých látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku – **Havarijný plán** podľa vyhlášky č. 100/2005 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd,
- vypracovanie a aktualizovanie prevádzkových poriadkov, plánov údržby a opráv a plánov kontroly,
- na prevádzke sa predpokladá nakladanie s nebezpečnými odpadmi. V súvislosti s možným rizikom havarijného úniku najmä kvapalných odpadov je potrebné dodržiavať legislatívne požiadavky na skladovanie a manipuláciu s nebezpečnými odpadmi a vypracovať **Opatrenia pre prípad havárie,**
- vykonávať pravidelné školenie pre zamestnancov z predpisov na úseku odpadového hospodárstva, ochrany vôd, bezpečnosti práce, požiarnej ochrany, ako i hygieny práce, plne akceptovať a dodržiavať ustanovenia legislatívnych predpisov na úseku odpadového hospodárstva (evidencia, hlásenia, označenie kontajnerov s NO,...) a ochrany životného prostredia.

Iné opatrenia

Medzi iné opatrenia je možné zaradiť štandardné dodržiavanie platných technických, technologických, organizačných a bezpečnostných predpisov súvisiacich s navrhovaným druhom činnosti ako aj protipožiarne opatrenia počas prípravy aj prevádzky.

Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení

Všetky technické a technologické opatrenia prijaté na prevádzke spoločnosti SPV DÁLOVCE s.r.o. sú ekonomicky realizovateľné.

Posúdenie očakávaného vývoja územia ak by sa navrhovaná činnosť nezrealizovala

Vzhľadom na to že územie nie je poľnohospodársky využiteľné a povrchové zdroje kaolínu v oblasti boli v minulosti vyčerpané, predpokladáme že pri nerealizácii navrhovaného Zámeru by predmetné územie zostalo v rovnakom stave.

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

Mesto Poltár ako príslušný orgán štátnej správy na úseku územného plánovania posúdilo súlad navrhovanej činnosti s územným plánom. Svoje vyjadrenie doručila listom č.1131/2018 z dňa 21.6.2018, ktorého kópia sa nachádza v textových prílohách tohto Zámeru.

Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov

O dotknutom území je v súčasnosti dostatočné množstvo informácií, na základe ktorých môžeme konštatovať, že najdôležitejšie okruhy problémov boli identifikované a riešené, či už existujúcou legislatívou, v samotnom technickom riešení stavby, alebo navrhovanými zmierňovacími opatreniami. Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti, tak ako je uvedený v kapitole Charakter

navrhovanej činnosti, je ďalšie hodnotenie činnosti povinné bez limitu a bude riešené v zmysle zákona 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie (zákon EIA) vypracovaním Správy o hodnotení.

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

Zdôvodnenie variantného riešenia posudzovanej činnosti a návrhu na jej realizáciu

Navrhovateľ predložil Ministerstvu životného prostredia Slovenskej republiky, ako príslušnému orgánu žiadosť o povolenie predložiť jednovariantné riešenie zámeru činnosti v zmysle §22, ods. 7 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Uvedenej žiadosti bolo zo strany Ministerstva životného prostredia vyhovie listom číslo 7392/2018-1.7/mo zo dňa 12. júna 2018.

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

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

V nasledovnej tabuľke uvádzame stručné porovnanie navrhovaného variantu činnosti a 0-tého variantu (teda variantu kedy by sa navrhovaná činnosť nerealizovala) z pohľadu najzávažnejších identifikovaných vplyvov.

Tab. 34 – Stručné porovnanie najzávažnejších identifikovaných vplyvov jednotlivých variantov

Kritérium	Realizačný variant	Nulový variant
Sprievodné vplyvy	Hluk, exhaláty a prach z dopravy, ...	Zápach, prach a hluk zo skládkovania odpadov
Trvalý záber pôdy	Trvalý záber pôdneho fondu	Ponechanie územia s charakterom močiaru v súčasnom stave
Pracovné príležitosti	Približne 80 nových pracovných miest	-
Nakladanie s odpadmi	Energetické a materiálové zhodnocovanie komunálneho odpadu, odklon od skládkovania odpadov	Nutnosť pokračovať v súčasnom spôsobe nakladania s odpadom skládkovaním
Vplyv na ovzdušie	Minimálne zvýšenie množstva emisnej a imisnej záťaže	Emisie skleníkotvorných plynov z procesu skládkovania
Vplyv na vody, pôdu a horninové prostredie	Minimálne zvýšené riziko kontaminácie	Významné riziko kontaminácie v dôsledku potenciálneho zlyhania tesniaceho systému skládok nie nebezpečných odpadov
Dopravné zaťaženie	Nárast nákladnej dopravy (očakávaný nárast asi 70 prejazdov nákladných	-

Kritérium	Realizačný variant	Nulový variant
	vozidiel denne)	

Nulovým variantným riešením by bolo ponechanie pozemkov v ich súčasnom stave – t.j. pozemky by zostali nevyužitou pôdou s charakterom močiaru.

Na základe informácií uvedených v predchádzajúcich kapitolách považujeme realizáciu posudzovanej činnosti v predkladanom realizačnom variante za environmentálne prijateľnú a realizačný variant považujeme z hľadiska vplyvov na životné prostredie za realizovateľný. Navrhované opatrenia sú z hľadiska technicko-ekonomickej realizovateľnosti taktiež realizovateľné.

6 Mapová a iná obrazová dokumentácia

Mapové prílohy

- Mapová príloha č. 1 – „Zariadenie na zhodnotenie komunálneho odpadu plazmovou technológiou v lokalite Poltár“ – situácia širších vzťahov, 1 : 25 000
- Mapová príloha č. 2 – „Zariadenie na zhodnotenie komunálneho odpadu plazmovou technológiou v lokalite Poltár“ – umiestnenie navrhovanej činnosti v rámci katastrálneho územia Zelené, 1 : 10 000
- Mapová príloha č. 3 – „Zariadenie na zhodnotenie komunálneho odpadu plazmovou technológiou v lokalite Poltár“ – koordinačná situácia, 1 : 2 000
- Mapová príloha č. 4 – Umiestnenie existujúcich skládok odpadov
- Mapová príloha č. 5 – Trasovanie dopravy

Textové prílohy a dokumentácia

- Textová príloha č. 1 – Upustenie od variantného riešenia zámeru
- Textová príloha č. 2 – Vyjadrenie mesta Poltár k súladu navrhovanej činnosti s platnou územno-plánovacou dokumentáciou
- Fotodokumentácia – prehľad súčasného stavu dotknutého územia na základe fotodokumentácie spracovateľa tohto zámeru činnosti















7 Doplnujúce informácie k zámeru

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



- 📖 Bezák, J., 1997: Slovensko – Hodnotenie radónového rizika z geologického podložia miest s počtom obyvateľov nad 10 000 a okresných miest s vysokým a stredným radónovým rizikom – vybrané mestá Slovenskej republiky, orientačný IGP. Archív ŠGÚDŠ – Geofond, Bratislava
- 📖 Drdoš, J., Miklós, L., Kozová, M., Urbánek, J., 1995: Základy krajinného plánovania, TU vo Zvolene
- 📖 Themelis, et al., 2010. Technical and Economic Analysis of Plasma-assisted Waste-to- Energy Processes
- 📖 ĐURKOVIČ, MAŤOVA, AUXT, VARGICOVA, 2009/ GEOPOS, Banská Bystrica
- 📖 RNDr. Milan Ďuriančík, 8-2003/ ENVIGEO, a.s. Banská Bystrica, december 2007
- 📖 Fytogeografické členenie Slovenska, Slovenský úrad geodézie a kartografie, Futák J., SAV BA, 1980
- 📖 Geobotanická mapa ČSSR, Veda, SAV BA, Michalko J. a kol., 1986
- 📖 Geochemický atlas Slovenska, Časť I: Podzemné vody, MŽP SR, geologická služba SR, Rapant S. a kol., 1996
- 📖 Hodnotenie kvality ovzdušia v Slovenskej republike, SHMÚ
- 📖 Hydrologická ročenka SHMÚ 2000
- 📖 Katalóg biotopov Slovenska, DAPHNE – inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, Stanová V., Valachovič M., 2002
- 📖 Kolektív, 1991: Klimatické pomery na Slovensku. Zborník prác SHMÚ č.33, Alfa, Bratislava
- 📖 Kozová, M. – Drdoš, J. – Pavličková, K. – Úradníček, Š. – Húsková, V. a kol., 1996: Posudzovanie vplyvov na životné prostredie. EIA (Environmental Impact Assessment). II. diel. Komentár ku krokom posudzovania vplyvov činností. ŠEVT Bratislava, 183 strán
- 📖 LAPIN, FAŠKO, MELO, ŠŤASTNÝ, TOMLAIN IN MIKLÓS ET AL., 2002
- 📖 Mahel' M., et.al., 1967: Regionálna geológia Slovenska
- 📖 Martinovský, J. a kol., 1987: Kľúč na určovanie rastlín. Register vedeckých názvov rastlín. SPN Bratislava
- 📖 Mazúr, E., Lukniš, M., 1980: Základné geomorfologické členenie SR, SAV Bratislava
- 📖 Michalko, J.(ed.) et al. 1986: Geobotanická mapa ČSSR. Slovenská republika. Veda, Bratislava
- 📖 Miklós, L. a kol., 2002: Atlas krajiny SR. MŽP Bratislava
- 📖 Petrovič, Šoltis, 1986: Teplotné pomery na Slovensku. Zborník prác SHMÚ č.23, Alfa, Bratislava
- 📖 Výročná správa o činnosti RUVZ v SR, 2008
- 📖 Správa o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečistení v Slovenskej republike za rok 2016
- 📖 Národný zoznam navrhovaných vtáčích území, 2003
- 📖 Program odpadového hospodárstva SR do roku 2020 , MŽP SR
- 📖 Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky, MŽP SR, SAŽP,
- 📖 Sčítanie obyvateľov, domov a bytov, ŠÚ SR
- 📖 Šamaj, Valovič, 1988: Teplotné pomery na Slovensku. Zborník prác SHMÚ č.14, Alfa, Bratislava
- 📖 Úradníček, Š. – Gašparíková, B. - Kozová, M., 1996: Posudzovanie vplyvov na životné prostredie. EIA (Environmental Impact Assessment). I. diel. Zákon s komentárom. ŠEVT Bratislava, 196 strán
- 📖 VKÚ Harmanec, 2005: Turistický atlas Slovenska M = 1 : 50 000
- 📖 www.poltar.sk
- 📖 www.enviro.gov.sk
- 📖 www.enviroportal.sk

-  www.infostat.sk,
-  www.sazp.sk
-  www.statistics.sk
-  www.uzis.sk
-  www.shmu.sk
-  www.sopsr.sk
-  www.geology.sk

Použité právne predpisy

-  Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 275/2007 Z.z., zákona č. 454/2007 Z.z., zákona č. 287/2008 Z.z. , zákona č. 117/2010 Z.z., zákona č. 145/2010 Z.z. , zákona č. 258/2011 Z. z. a zákona č. 408/2011 Z.z.
-  Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 113/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie
-  Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny
-  Oznámenie Federálneho ministerstva zahraničných vecí č. 396/1990 Zb. o uzavretí Dohovoru o mokradiach majúciach medzinárodný význam najmä ako biotopy vodného vtáctva (Ramsarský dohovor).
-  Zákon č. 137/2010 Z. z. o ochrane ovzdušia
-  Zákon č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
-  Vyhláška MŽP SR č. 371/2015 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch
-  Vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z.z. ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov
-  NV SR č. 617/2004 Z.z. ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti
-  Zákon č. 409/2014, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách
-  Vyhláška MŽP SR č. 684/2006 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií
-  Vyhláška MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov
-  Nariadenie vlády SR č. 549/2007 Z.z. o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií
-  Zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru

-  Rozhodnutie o upustení od variantného riešenia (viď Textové prílohy: Príloha č.1)
-  Vyjadrenie súladu činnosti s územným plánom mesta Poltár (viď Textové prílohy: Príloha č.2)

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

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

8 Miesto a dátum vypracovania zámeru

Banská Bystrica, júl 2018

9 Potvrdenie správnosti údajov

Spracovatelia zámeru

Riešitelia:

Ing. Juraj Musil
INECO, s.r.o., Banská Bystrica

Mgr. Patrik Baliak
INECO, s.r.o., Banská Bystrica

Ing. Jozef Salva
INECO, s.r.o., Banská Bystrica

Schválil:

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

Za údaje technického charakteru zodpovedá navrhovateľ.

Za správnosť údajov environmentálneho charakteru zodpovedá spracovateľ.

Potvrdenie správnosti údajov podpisom spracovateľa zámeru a podpisom oprávneného zástupcu navrhovateľa

Svojim podpisom potvrdzujem, že údaje v zámere obsiahnuté vychádzajú z najnovších poznatkov o stave životného prostredia v posudzovanom území a že žiadna dôležitá skutočnosť, ktorá by mohla negatívne ovplyvniť životné prostredie nie je vedome opomenutá

Za spracovateľa

Za navrhovateľa

.....
Ing. Juraj Musil

.....
Ing. Juraj Musil
zástupca na základe plnej moci