

SPV DÁLOVCE s.r.o.



ZARIADENIE NA VYSOKOTEPLOTNÉ ZHODNOTENIE KOMUNÁLNEHO ODPADU PLAZMOVOU TECHNOLOGIOU V LOKALITE SELICE

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

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

máj 2019

Obsah

1	Základné údaje o navrhovateľovi	6
1.1	Názov	6
1.2	Identifikačné číslo	6
1.3	Sídlo	6
1.4	Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa	6
1.5	Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje osoby od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie	6
2	Základné údaje o navrhovanej činnosti	7
2.1	Názov	7
2.2	Účel	7
2.3	Užívateľ	7
2.4	Charakter navrhovanej činnosti	8
2.5	Umiestnenie navrhovanej činnosti	8
2.6	Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti	10
2.7	Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti	10
2.8	Opis technického a technologického riešenia	10
2.8.1	Urbanistické a architektonické riešenie zámeru	11
2.8.2	Stavebné objekty	11
2.8.3	Inžinierske objekty	14
2.8.4	Prevádzkové súbory	15
2.8.5	Opis navrhovanej technológie prevádzky Zariadenia na vysokoteplotné zhodnotenie komunálneho odpadu plazmovou technológiou	15
2.8.6	Referencie zariadení na plazmové spracovanie odpadov	21
2.9	Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite	23
2.10	Celkové náklady	24
2.11	Dotknutá obec	24
2.12	Dotknutý samosprávny kraj	24
2.13	Dotknuté orgány	24
2.14	Povoľujúci orgán	24
2.15	Rezortný orgán	24
2.16	Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov	24
2.17	Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice.	25
3	Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia	26
3.1	Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území	26
3.1.1	Geomorfológia	26
3.1.2	Geologické pomery	26
3.1.3	Seizmicita a stabilita územia	27
3.1.4	Hydrogeologické pomery	27
3.1.5	Klimatické pomery	27
3.1.6	Povrchové vody	27
3.1.7	Podzemné vody	28
3.1.8	Pôdy	29
3.1.9	Fauna a flóra	29
3.2	Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria	30
3.2.1	Súčasná krajinná štruktúra	30
3.2.2	Územný systém ekologickej stability	31
3.2.3	Ochrana prírody	31
3.2.4	Krajinná scenéria	33
3.3	Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia	33
3.3.1	Demografia	33

3.3.2	Sídla.....	34
3.3.3	Poľnohospodárska výroba	35
3.3.4	Doprava a dopravné plochy.....	35
3.3.5	Produktovody	36
3.3.6	Služby	36
3.3.7	Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti	37
3.3.8	Archeologické náleziská.....	37
3.3.9	Paleontologické náleziská a významné geologické lokality.....	37
3.4	Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia	37
3.4.1	Ovzdušie.....	37
3.4.2	Povrchové a podzemné vody.....	40
3.4.3	Znečistenie pôdy a horninového prostredia.....	41
3.4.4	Radónové riziko.....	41
3.4.5	Hluk	42
3.4.6	Súčasný zdravotný stav obyvateľstva.....	42
4	Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie.....	43
4.1	Požiadavky na vstupy	43
4.1.1	Záber pôdy.....	43
4.1.2	Nároky na zastavané územie	43
4.1.3	Surovinové zabezpečenie	44
4.1.4	Elektrická energia.....	49
4.1.5	Voda	49
4.1.6	Plyn a zásobovanie teplom	51
4.1.7	Doprava	52
4.1.8	Nároky na pracovné sily	56
4.2	Údaje o výstupoch	57
4.2.1	Emisie.....	57
4.2.2	Hluk a vibrácie	66
4.2.3	Odpadové vody.....	67
4.2.4	Odpady	68
4.2.5	Žiarenie a iné fyzikálne polia	71
4.2.6	Teplota a zápach.....	71
4.3	Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie	72
4.3.1	Vplyvy na prírodné prostredie.....	72
4.3.2	Vplyvy na krajinu a scenériu.....	76
4.3.3	Vplyvy na obyvateľstvo	77
4.4	Hodnotenie zdravotných rizík	77
4.5	Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia	78
4.6	Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia	78
4.7	Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice	79
4.8	Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území.....	79
4.9	Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti.....	79
4.10	Opatrenia na zmiernenie vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie.....	79
4.10.1	Opatrenia počas výstavby.....	79
4.10.2	Opatrenia počas prevádzky.....	81
4.10.3	Technologické opatrenia	83
4.10.4	Organizačné a prevádzkové opatrenia.....	83
4.10.5	Iné opatrenia	84

4.10.6	Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení	84
4.11	Posúdenie očakávaného vývoja územia ak by sa navrhovaná činnosť nezrealizovala.....	84
4.12	Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi.....	84
4.13	Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov	85
5	Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie	85
5.1	Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu	85
5.2	Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty.....	86
5.3	Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu.....	86
6	Mapová a iná obrazová dokumentácia.....	86
6.1	Mapové prílohy	86
6.2	Textové prílohy a dokumentácia	87
7	Doplňujúce informácie k zámeru.....	88
7.1	Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer, a zoznam hlavných použitých materiálov	88
7.2	Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru.....	89
7.3	Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie	90
8	Miesto a dátum vypracovania zámeru	91
9	Potvrdenie správnosti údajov.....	91
9.1	Spracovatelia zámeru	91
9.2	Potvrdenie správnosti údajov podpisom spracovateľa zámeru a podpisom oprávneného zástupcu navrhovateľa	91

Zoznam obrázkov

Obrázok 1	Rozdelenie komunálneho odpadu (Zdroj: Themelis et al, 2010).....	16
Obrázok 2	Cestné úseky podľa evidencie Slovenskej správy ciest z r. 2015	55
Obrázok 3	Schematické znázornenie spôsobu vykonávania odberov plynného paliva.....	64
Obrázok 4	Znázornenie záujmového územia z komplexného výkresu priestorového usporiadania a funkčného využívania územia v mierke 1:10 000	84

Zoznam tabuliek

Tab. 1	Charakterizácia dotknutých pozemkov	8
Tab. 2	Zoznam najbližších obytných objektov.....	10
Tab. 3	Prehľad rozdielov medzi technológiou spaľovania a technológiou splyňovania	17
Tab. 4	Dotknutá obec	24
Tab. 5	Zoznam chránených stromov v okolí umiestnenia navrhovanej činnosti	33
Tab. 6	Prvky ÚSES v okolí navrhovanej činnosti	33
Tab. 7	Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu ľudského	38
Tab. 8	Najväčší znečisťovatelia v Nitrianskom kraji	39
Tab. 9	Celkové emisie zo stacionárnych zdrojov - Okres Šaľa.....	40
Tab. 10	Prehľad vstupných surovín (odpadov) pre navrhovanú prevádzku.....	44
Tab. 11	Množstvo odpadu k. č. 20 03 01 vyprodukovaného vo vybraných krajoch SR v tonách v r. 2013 až 2017	45

Tab. 12 Predpokladaná spotreba elektrickej energie v jednotlivých zariadeniach navrhovanej prevádzky	49
Tab. 13 Prehľad spotreby vody pre sociálne a hygienické účely zamestnancov	50
Tab. 14 Údaje o predpokladanej potrebe procesnej vody	51
Tab. 15 Bilancia tepelnej energie navrhovanej prevádzky	51
Tab. 16 Údaje o predpokladanom dopravnom zaťažení súvisiacom s navrhovanou prevádzkou (nákladná doprava)	53
Tab. 17 Bilancia dopravy zamestnancov	54
Tab. 18 Bilancia dopravného zaťaženia nákladnou a osobnou dopravou vplyvom navrhovanej činnosti	55
Tab. 19 Údaje o plánovanom počte pracovníkov a zmenu prevádzky	57
Tab. 20 Kategorizácia navrhovanej činnosti ako zdroja znečisťovania ovzdušia	58
Tab. 21 Požiadavky na kvalitu plyných druhotných palív podľa vyhlášky č. 228/2014 Z. z.	60
Tab. 22 Emisné limity – spaľovanie syntézneho plynu v plynovej turbíne s kvalitou plyného druhotného paliva	61
Tab. 23 Emisné limity – spaľovanie syntézneho plynu ako odpadu	62
Tab. 24 Spôsob odberu vzoriek a získania reprezentatívnej dávky v 1. roku prevádzky (súčasne predpokladané obdobie max. dĺžky trvania skúšobnej prevádzky)	64
Tab. 25 Predpokladané odpady vznikajúce počas výstavby	69
Tab. 26 Zoznam nebezpečných druhov odpadu v etape prevádzky navrhovanej činnosti	70
Tab. 27 Predpokladaná produkcia vitrifikátu	70
Tab. 28 Kategorizácia navrhovanej činnosti ako zdroja znečisťovania ovzdušia	74
Tab. 29 Emisné limity – spaľovanie syntézneho plynu v plynovej turbíne s kvalitou plyného druhotného paliva	75
Tab. 30 Emisné limity – spaľovanie syntézneho plynu ako odpadu	75
Tab. 31 Prehľad najvýznamnejších vplyvov navrhovanej činnosti	78
Tab. 32 Stručné porovnanie najzávažnejších identifikovaných vplyvov jednotlivých variantov	86

1 Základné údaje o navrhovateľovi

1.1 Názov

SPV DÁLOVCE s.r.o.

1.2 Identifikačné číslo

45 615 756

1.3 Sídlo

Popradská 71,
Bratislava - mestská časť Podunajské Biskupice, 821 06

1.4 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

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

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

2.1 Názov

Zariadenie na vysokoteplotné zhodnotenie komunálneho odpadu plazmovou technológiou v lokalite Selice

Pozn.: v ďalšom texte aj ako „Zariadenie na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu“

2.2 Účel

Účelom navrhovanej činnosti je vybudovanie Zariadenia na splyňovanie komunálneho odpadu s asistenciou plazmy, ktorého primárnym výstupom bude syntézny plyn a bude tiež dochádzať k produkcii tuhého vitrifikovaného zvyškového produktu v podobe inertnej trosky. Výstupný produkt bude produkován 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 počiatočnej 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 cca 24,1 MW (pri uvažovaní jednej spaľovacej a dvojice parných turbín) za prevádzkovú hodinu zariadenia. Čistý energetický zisk pri odrátaní vlastných nárokov riešenej technológie predstavuje približne 20 MW. Výhodou tejto technológie je predovšetkým eliminácia významného množstva odpadov v súčasnosti 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.

Na zabezpečenie uvažovaného energetického zisku prevádzky bude podľa súčasných predpokladov projektu potrebných 60 000 až 100 000 t zhodnocovaného komunálneho odpadu ročne v závislosti od kvality (výhrevnosti) tohto materiálu, ktorá je do istej miery variabilná a závisí od viacerých faktorov.

Tuhým zvyškovým produktom procesu je tzv. vitrifikát (troska, ktorá sa odpichuje z reaktorovej časti technologického zariadenia), ktorý bude vznikať v množstve predstavujúcom asi 24 % hm. vstupných odpadov. Charakteristický je nevyluhovateľnosťou s mechanickými vlastnosťami lepšími ako majú prírodné materiály typu bazalt a granit.

2.3 Užívateľ

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

2.4 Charakter navrhovanej činnosti

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

Prevádzka bude slúžiť pre kombinovanú výrobu elektrickej energie a tepla procesom plazmového splynovania záujmového sortimentu vstupných surovín a následnom prečistení a spaľovaní vzniknutého plynu s predpokladanou kvalitou plynného druhotného paliva pomocou plynovej turbíny. V prípade, ak by produkován plyn nedosahoval kvalitu plynného druhotného paliva (bude overené v skúšobnej prevádzke), pôjde o spaľovanie tohto plynu ako odpadu. Z uvedeného dôvodu navrhovaná činnosť podľa Prílohy č. 8 k zákonu č. 24/2006 Z. z. spadá pod nasledujúce kategorizácie:

Tabuľka č. 9: „Infraštruktúra“

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

a

Tabuľka č. 9: „Infraštruktúra“

- **Položka č. 5 Zneškodňovanie alebo zhodnocovanie ostatných odpadov v spaľovniach a zariadeniach na spoluspaľovanie odpadov (povinné hodnotenie) – bez limitu**

2.5 Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj: Nitriansky
Okres: Šaľa
Obec: Selice
Katastrálne územie: Selice
Parcelné číslo: pozri zoznam nižšie

Zoznam dotknutých pozemkov (parcelských čísel):

- **Parcely registra C:**
2105/2, 2122/25, 2126/2, 2127/2, 2128/2
- **Parcely registra E:**
2123/2, 2123/3, 2123/4, 2123/5, 2123/301, 2123/401
2124/300, 2124/400, 2124/500
2125/300, 2125/400, 2125/500
2127/300, 2127/400, 2127/500
2128
2129/2, 2129/4, 2129/301, 2129/303, 2129/401, 2129/403, 2129/501, 2129/503
2130/300, 2130/400, 2130/500
2131/300, 2131/400, 2131/500
2132/300, 2132/400, 2132/500

Charakterizácia výmery, druhu a umiestnenia týchto pozemkov je dokumentované v nasledujúcej tabuľke:

Tab. 1 Charakterizácia dotknutých pozemkov

Pozemok	Výmera pozemku [m ²]	Druh pozemku	Umiestnenie pozemku
Parcely registra C			
2105/2	23635	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2122/25	11258	Zastavaná plocha a nádvorie	mimo zastavaného územia obce

Pozemok	Výmera pozemku [m ²]	Druh pozemku	Umiestnenie pozemku
2126/2	512	Zastavaná plocha a nádvorie	mimo zastavaného územia obce
2127/2	666	Lesný pozemok	mimo zastavaného územia obce
2128/2	1471	Vodná plocha	mimo zastavaného územia obce
Parcely registra E			
2123/2	439	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2123/3	442	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2123/4	439	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2123/5	439	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2123/301	38	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2123/401	317	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2124/300	204	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2124/400	10809	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2124/500	453	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2125/300	122	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2125/400	6131	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2125/500	257	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2127/300	60	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2127/400	3075	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2127/500	120	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2128	3251	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2129/2	4395	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2129/4	4399	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2129/301	84	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2129/303	91	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2129/401	4154	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2129/403	4139	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2129/501	157	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2129/503	165	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2130/300	2631	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2130/400	6256	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2130/500	338	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2131/300	106	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2131/400	4328	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2131/500	166	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2132/300	118	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2132/400	4364	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce
2132/500	183	Orná pôda	mimo zastavaného územia obce

Predmetná lokalita sa nachádza v juhozápadnej časti katastra obce Selice. Obec je z pohľadu dostupnosti záujmových odpadov vhodne lokalizovaná v blízkosti hranice medzi Nitrianskym a Trnavským krajom. Vzhľadom na údaje uvedené v Tab. 1 bude plánované zariadenie umiestnené na pozemkoch, ktoré sú v súčasnosti prevažne evidované ako orná pôda. Rovnako pozemky v okolí navrhovaného umiestnenia tejto činnosti sú prevažne využívané pre účely poľnohospodárskej produkcie. Všetky tieto pozemky sú lokalizované mimo zastavaného územia obce Selice.

Východne od hranice areálu budúcej prevádzky na vysokoteplotné zhodnocovanie komunálneho odpadu sa nachádza Vodné dielo Selice, resp. samotné koryto vodného toku rieky Váh (odstupová vzdialenosť od približného priestorového stredu areálu budúcej prevádzky je cca 1,2 km východným smerom). Najmenšia vzdialenosť koryta vodného toku Váh od približného priestorového stredu areálu budúcej prevádzky je cca 850 m).

V priamom dotyku so západnou hranicou budúceho areálu je vedená cestná komunikácia II. triedy č. 573. Lokalita je dobre dopravne dostupná, nakoľko sa v súvislosti s dovozom odpadov a ďalších vstupných surovín do plánovaného zariadenia naskytuje hneď niekoľko možných trasovaní:

- Mesto Šaľa, resp. cestná komunikácia č. 75 sú vzdialené asi 11 km;
- Dopravná vzdialenosť k mestu Nitra predstavuje asi 34 km, po ceste č. 75 a č. 562 (trasa: Šaľa – Trnovec nad Váhom – Cabaj-Čápor – Nitra);
- Mesto Dunajská Streda je vzdialené asi 32 km (trasa: Kráľov Brod – Trstice – Trhová Hradská – Dunajská Streda);
- Mesto Nové Zámky je vzdialené asi 44 km (trasa: Vlčany – Kolárovo – Nové Zámky);
- Vzdialenosť k diaľničnemu privádzaču D1 pri obci Šoporňa je asi 25 km.

Najbližšie sídelné objekty

Lokalizácia najbližších sídelných objektov od približného priestorového stredu budúceho areálu riešenej prevádzky je sumarizovaná v nasledujúcej prehľadovej tabuľke:

Tab. 2 Zoznam najbližších obytných objektov

Sídelný objekt	Svetová orientácia	Orientačná odstupová vzdialenosť
Objekt súp. č. 1399, na parc. č. 3141/66; k. ú. Vlčany, obec Vlčany	juhovýchodným smerom	2,1 km
Objekt súp. č. 451, na parc. č. 1392/3; k. ú. Žihárec, obec Žihárec	juhozápadným smerom	2,3 km
Objekt súp. č. 829, na parc. č. 2597/20; k. ú. Selice, obec Selice	východným smerom	2,9 km
Objekt súp. č. 608, na parc. č. 206; k. ú. Selice, obec Selice	severovýchodným smerom	3,1 km

2.6 Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti

Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti je zachytená na priložených mapových prílohách.

2.7 Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Termín začatia výstavby: po ukončení procesu EIA a získaní príslušných povolení

Termín skončenia výstavby: v závislosti od ukončenia procesu EIA a získaní príslušných povolení

Skúšobná prevádzka: 6 - 12 mesiacov

2.8 Opis technického a technologického riešenia

Plánované Zariadenie na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu 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.

2.8.1 Urbanistické a architektonické riešenie zámeru

Zariadenie na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu sa bude podľa súčasných predpokladov skladať z nasledovných stavebných objektov, inžinierskych objektov a prevádzkových súborov (uvedené objekty budú bližšie riešené a dimenzované až v etape projektovej dokumentácie):

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 (EVS), Uzavretý televízny okruh (UTO), Elektrická požiarňa signalizácia (EPS), Požiarňový 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

2.8.2 Stavebné objekty

SO 01 Vykladacia plocha – príjmová násypová hala

Objekt má podľa súčasných predpokladov 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 násypiek potrubím, vybaveným diaľkovo ovládanou klapkou. Odtáňovaný vzduch bude filtrovaný pomocou uhlíkových filtrov a následne vrátený do priestoru násypovej haly. Použitý uhlík bude po nasýtení použitý ako palivo v technologickom procese.

SO 02 Medzisklad a úprava vstupnej suroviny

Objekt medziskladu a úpravne vstupnej suroviny bude mať predpokladané rozmery 40,0 m x 80,0 m s výškou približne 15,0 m. V úpravni bude umiestnená násypka podávača plazmovej komory s dopravníkmi, 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 aditív a dávkovacie zariadenia na ich primiešavanie k odpadu. Medzisklad bude podobne ako SO 01 udržiavaný v podtlakovom režime. Odtáňovaný vzduch bude filtrovaný pomocou uhlíkových filtrov a následne vrátený do priestoru násypovej haly. Použitý uhlík bude následne použitý ako surovina v procese vlastnej prevádzky.

SO 03 Hala plazmového splyňovania

Ide o nadzemnú, jednopodlažnú temperovanú halu s predpokladanými rozmermi 55,0 m x 30,0 m a výškou asi 20,0 m. Tu budú umiestnené kľúčové zariadenia pre splyňovací proces, tzn.

- Reaktorová časť technologického zariadenia s príslušenstvom,
- Zariadenia na chladenie syntézneho plynu a 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 čiaštočiek s využitím odpadného tepla z vitrifikátu,
- Systém na recykláciu odlúčeného jemného prachu do splyňovača
- 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
- 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 predpokladané 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 predpokladaných 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 predpokladaných 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. Technologická 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 predpokladaných 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 predpokladanom 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
- 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 predpokladanom 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 predpokladané 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 predpokladané 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 predpokladaným priemerom Ø 15,0 m a výškou 10,0 m.

SO 13 Komín

Na odvod odpadovej vzdušiny bude realizovaný organizovaný odvod (komín). Tento komín je predbežne uvažovaný o výške 25,0 m. Výška komína bude v prípade potreby korigovaná v závislosti od výsledkov imisno-prenosového posúdenia stavby v ďalšej fáze procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie.

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 asi 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 prašná izolácia. Súčasťou objektu budú aj reklamné pútače.

2.8.3 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.

2.8.4 Prevádzkové súbory

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

EZS 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 Požiarneho 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 Kotelňa – 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).

2.8.5 Opis navrhovanej technológie prevádzky Zariadenia na vysokoteplotné 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. reaktorová časť zariadenia (splyňovanie s asistenciou plazmy),
- c. spracovanie vitrifikátu,
- d. spracovanie a čistenie plynnej zložky,

e. energetická časť.

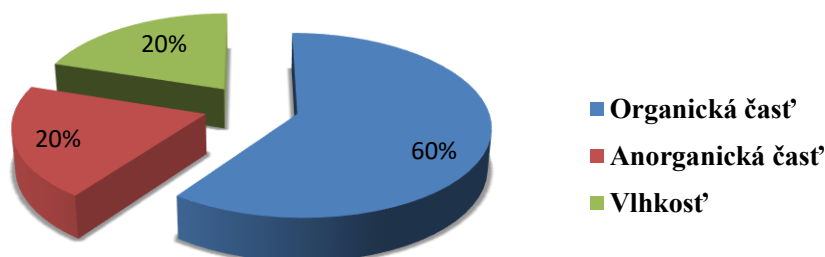
Konkrétni dodávatelia technológie jednotlivých komponentov pre plánovanú výstavbu Zariadenie na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu budú upresnení až po výberovom konaní v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Charakteristika vstupnej suroviny

Navrhovaná technológia prevádzky bude prioritne spracovávať vstupnú surovinu vo forme komunálneho odpadu. V súčasnosti je potrebné sa na komunálny odpad pozerat' 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 strednoteplotnej 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 CH_4 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 rokov prestane povoľovať budovanie nových skládok odpadov. V tejto súvislosti je zrejmé, že v období do 10 rokov bude kapacita väčšiny jestvujúcich skládok odpadov vyčerpaná a nevyhnutne 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 aktuálneho zákona o odpadoch 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 s asistenciou plazmy v rámci riešeného zariadenia optimálnym riešením, ktoré plne vyhovuje nielen súčasnej, ale aj pripravovanej legislatíve a požiadavkám EÚ, nakoľko výstupom tejto technológie nie je žiadna forma odpadu. Vyprodukovaný plyn predstavuje energetické využitie odpadu a vitrifikát (troska) materiálové zhodnotenie odpadu.

Rozdiely medzi splyňovacími a spaľovacími procesmi

V nasledujúcom prehľade sú diskutované základné rozdiely medzi oboma technológiami.

Tab. 3 Prehľad rozdielov medzi technológiou spaľovania a technológiou splyňovania

Faktor	Technológia spaľovania	Technológia plazmového splyňovania
Reakčná teplota	V procese spaľovania sa dosahuje teploty približne $1\,000^\circ\text{C}$	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 bifenyle), 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 plynoch. Prítomnosť hydroxidu vápenatého tiež zabraňuje emisiám niektorých odpadových plynov ako napríklad NO_x .

Faktor	Technológia spaľovania	Technológia plazmového splyňovania
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, ktorý sa vytvára v tzv. plazmatrónoch (plazmových horákoch). Horáky sú prevádzkované kontinuálne, pričom každý horák má samostatný napájací zdroj.

V reaktorovej časti navrhovaného technologického zariadenia sa vsádzka odpadu najskôr v procese splyňovania transformuje na zmes plynu, kvapaliny a anorganické zložky. Následným pôsobením elektrického oblúka sa kvapalná zložka zmení na plyn a anorganická zložka sa roztaví. Reaktorová časť technologického zariadenia bude pozostávať z vysoko odolnej konštrukcie schopnej odolávať náročným prevádzkovým podmienkam.

Produkovaný syntézny plyn bude z reaktorovej časti technologického zariadenia odvedený k niekoľkostupňovému prečisteniu, pričom sa predpokladá, že takto prečistený plyn môže spĺňať požiadavky vyhlášky č. 228/2014 Z. z. na plynné druhotné palivo (dosiahne teda stav konca odpadu) a bude pretransformovaný na elektrickú a tepelnú energiu.

V navrhovanej prevádzke sa plánuje spracovávať 60 000 až 100 000 ton komunálneho odpadu (resp. TAP vyrobeného z komunálneho odpadu) za rok.

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 predpokladanou kvalitou plynného druhotného paliva) bude privádzaný do spaľovacej turbíny za účelom výroby elektrickej energie.
- Teplo exhalátov bude využité na ohrev v parnej turbíne. 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

Technológia navrhovanej prevádzky bude slúžiť pre spracovanie komunálneho odpadu (resp. TAP), ktoré možno súhrnne označiť ako tzv. komunálny odpad a jemu podobný odpad od živnostníkov, z úradov a ľahkého priemyslu, ktorý bude pochádzať z vybraných zvozových oblastí. Odpady budú do areálu navrhovanej prevádzky dopravované po prístupovej cestnej komunikácii prostredníctvom nákladných vozidiel určených na zber a zvoz odpadu. Navrhovateľ uvažuje

o prípadnej možnosti používania TAP ako doplnkovej vstupnej suroviny a jej prípadní dodávateľa budú bližšie špecifikovaní v ďalšom stupni prípravy projektu.

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 tiež odpad musí zbaviť 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, ktorá by mala pri využití plnej skladovacej kapacity zaistiť zásobu vstupného 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. V činnosti bude vždy jeden žeriav, druhý bude v rezerve. Priestor výsypiek (násypová hala) bude udržiavaný pod miernym podtlakom, čím bude zamedzené šíreniu zápachu a prašnosti do okolia.

V objekte medziskladu a úpravne vstupnej suroviny bude komunálny odpad pomocou automatizovaného systému presunutý do drvičky, kde sa zhomogenizuje, zmieša s pomocnou surovinou a podrvi na požadovaný rozmer. Homogenizovaný materiál bude drapákovým nakladačom ukladaný na dopravníkový pás, ktorý odpad prepraví do reaktorovej časti technologického zariadenia. Medzisklad odpadu bude udržiavaný v podtlakovom režime. Odťahovaný vzduch sa bude filtrovať na aktívnom uhlí na odstránenie zápachu a následne recyklovať.

Vstupný odpad bude aplikovaný do reaktorovej časti umiestnenej v hale plazmového splyňovania. Vsádzka bude v reaktorovej časti zariadenia najskôr v procese splyňovania degradovaná na syntézny plyn a dechty, ktoré sa následne pri prechode elektrickým oblúkom generovanom plazmatrónmi rozpadnú až na úroveň atómov. Anorganická časť vstupujúceho odpadu (kovy, prach a pod.) sa v dôsledku veľmi vysokej teploty v prostredí plazmového oblúka roztaví a bude odpichovaná vo forme vitrifikovanej trosky a roztaveného kovu (iba v prípade prítomnosti kovov). Tekutá troska bude intenzívne chladená v dôsledku čoho nastáva jej dezintegrácia na granulometriu podľa potreby a intenzity chladenia. Pre dočasné uloženie vitrifikovanej trosky bude zriadený medzisklad, odkiaľ sa bude tento produkt prevádzky v pravidelných intervaloch odvážať zmluvným odberateľom tohto materiálu.

Úprava produkovaného plynov pred použitím v zariadení na výrobu elektrickej energie predstavuje jeden z najvýznamnejších environmentálnych súčastí celého systému, pretože umožňuje veľmi čisté spaľovanie syntézneho plynu a vystupujúce exhaláty bez všetkých štandardných zložiek popisovaných pri spaľovaní odpadu. Spaľovanie syntézneho plynu je za takýchto podmienok čistejšie ako spaľovanie zemného plynu naftového vo všeobecnosti označovaného ako najekologickejšie fosílné palivo. Súčasťou navrhovaného technologického 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).
- Vysoká difúzia vodíka cez materiál, čo podstatným spôsobom ovplyvňuje výber materiálov (Pozn.: podľa najnovších testov tlakových fliaš na vodík v JRC ústave pre energiu v Pettene je optimálne použiť viacvrstvové materiály).
- Ako prvé zariadenie sa použije výmenník tepla (výroba vysokotlakovej pary), typ tzv. sálavý chladič. Za ním je umiestnený druhý chladič (výroba strednotlakovej pary), oba pre účely parnej turbíny na výrobu elektrickej energie a následne jednotlivé čistiace systémy, ktoré upravujú získaný syntézny plyn na požadovanú mieru čistoty.

- Potenciálne je možné združiť hrubé odprášenie s druhým chladičom použitím keramických filtrov sviečkového typu s integrovaným výmenníkom tepla (na výrobu strednotlaktej pary) ako druhé zariadenie za splynovačom.
- Zmes je náročná aj na voľbu typu odprašovacieho zariadenia. Vzhľadom na vysokú teplotu plynov a požiadavku nezmeniť chemické zloženie nie je vhodné na primárne odprášenie nahrubo (PM₁₀) použiť bežný typ elektrostatického odlučovača. Naopak na odstránenie ultra-jemného prachu pod 2,5 µm sa použije špeciálny mokro-suchý elektrostatický odlučovač za podmienok dodržania všetkých noriem a bezpečnosti prevedenia, pretože pracuje už pri nižšej teplote.
- Na hrubé odprášenie sú použité buď pulzné vrecové filtre alebo tangenciálny skrúber v uzavretom systéme. Dôležitá je voľba materiálov (v prípade vrecových filtrov) tak, aby sa elektrostaticky nenabíjali a súčasne boli odolné voči vysokej teplote (asi 400 °C).
- 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 zariadení sú použité všetky dostupné primárne opatrenia je miera znečistenia syntézneho plynu vstupujúceho do čistiacich systémov nízka.
- Použitie čistého kyslíka v zariadení eliminuje vznik termálneho NO_x, ostanú iba zanedbateľné množstvá palivového NO_x (jediné prítomné tzv. palivové NO_x pochádza z purínových a pyrimidínových jednotiek DNA biomasy). Toto NO_x sa odstraňuje spolu so zvyškovými zlúčeninami síry v uhlíkovom filtri resp. pri jemnom odprášení tuhého produktu v elektrostatickom odlučovači, ktorý je posledným článkom procesu čistenia.
- Primárne opatrenia (použitie vápenného mlieka) zabráňujú vzniku zlúčenín chlóru, pretože pri reakcii vznikne tuhý CaCl₂, ktorý prechádza podobne ako ostatné tuhé anorganické zložky do vitrifikátu.
- Aplikácia plazmatrónov 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.
- Vďaka primárnym opatreniam (aplikácia vápenného hydrátu) je koncentrácia CO₂, NO_x a SO₂ v syntéznom plyne veľmi nízka.
- Materiál zachytený vo všetkých odprašovacích zariadeniach sa recykluje späť do technologického procesu.
- Syntézny plyn môže obsahovať COS a H₂S. Preto sa najskôr konvertuje COS na H₂S a to s využitím hydrolýzneho reaktora. V ňom sa konvertuje aj potenciálne prítomné HCN na NH₃.
- Odstránenie eventuálnych zvyškových kovov resp. ich oxidov a zvyškového odóru je realizované pomocou filtrácie na aktívnom uhlíku. Pre prípad výskytu ortuti, je aktívne uhlie impregnované koloidnou sírou tak, že z ortuti vzniká jej amalgám, ktorý sa zachytí v aktívnom uhlí. Na tomto filtri sa odstraňujú aj produkty z hydrolýzneho reaktora a to H₂S a NH₃ a všetky zvyškové plynné oxidy (NO_x, SO_x, CO₂).
- Na kompenzáciu tlakových strát v čistiacich zariadeniach je za elektrostatickým odlučovačom a pred vyrovnávacím rezervoárom syntézneho plynu zaradený kompresor pracujúci v zodpovedajúcom prevedení.
- Stlačený plynný produkt sa spaľuje v turbíne na výrobu elektrickej energie. Použije sa spaľovacia turbína vhodná pre prácu so syntéznym plynom. Ako oxidant sa v spaľovacej turbíne použije vzduch (prípadne vzduch obohatený o kyslík až do maximálnej úrovne 65 %). Teplo po spálení syntézneho plynu sa premieňa v turbíne na kinetickú energiu, ktorá vedie

- v generátore k vzniku elektrickej energie a súčasne v súosom kompresore stláča oxidant pred vstupom do spaľovacej komory.
- Horúce spaliny vychádzajúce z turbíny umožňujú v systéme obsahujúcom výmenníky tepla vytvoriť vysokotlakovú i strednotlakovú 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. Kondenzát sa dočisťuje a odplyňuje, následne sa jeho teplo pomocou výmenníka využíva do kúrenárskeho okruhu. 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 $\text{CO} + \text{H}_2$ 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. Do rotačného kompresora (súčasť turbíny) sa bude privádzať atmosférický vzduch, ktorý sa stláča, predhrieva a premiešava v spaľovacej komore s kontinuálne dávkovaným syntéznym plynom. V spaľovacej komore palivo zhorí a vzniknutý horúci plyn prúdi spolu s prebytočnou vzdušninou veľkou rýchlosťou na lopatky turbínových kolies. Kinetická energia spalín bude následne v generátore premenená na elektrickú energiu dodávanú do distribučnej siete a súčasne bude roztáčať rotačný kompresor. Vzniknuté horúce spaliny budú vedené do parného generátora (spalinový kotol – parný kotol č. 2) umiestneného v samostatnej hale. Cez teplo-výmenné plochy sa tepelná energia spalín odovzdá do napájacej vody, resp. vyrobenej pary. Para bude vedená na parnú turbínu s generátorom elektrickej energie. Za parnou turbínou sa bude nachádzať kondenzátor, v ktorom sa jednak skondenzuje para, ale sa súčasne oddelia nekondenzujúce plyny. Kondenzát sa dočistí a odplyní, následne sa jeho teplo pomocou výmenníka využije do kúrenárskeho okruhu. 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 predpokladanej výške 25,0 m.

Na odprášenie syntézneho plynu po rozmer čiaščiek $3 \mu\text{m}$ 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 čiaščiek, 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 inštalovaná plynová turbína, ktorej presné technické prevedenie a typ v súčasnosti ešte nie sú špecifikované.

Celkové množstvo tepla, ktoré je možné získať z chladenia syntézneho plynu predstavuje hodnotu v rozsahu cca 10 – 15 MW (v závislosti na spôsobe rekuperácie) za hodinu prevádzky zariadenia. Obdobné množstvo tepla predpokladáme aj z procesu chladenia spalín plynovej turbíny. Ďalších cca 5 – 10 MW možno získať z procesu chladenia vitrifikovanej trosky, toto teplo však bude použité 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.

2.8.6 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 prudký rozvoj). S nárastom obyvateľov Zeme sa stále viac dostávali do popredia aj ďalšie typy odpadov vzhľadom na 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 spáliteľnou a nespáliteľnou 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 spáliteľnej 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 nevylúhovateľný s mechanickými vlastnosťami lepšími ako majú prírodné materiály typu bazalt a granit). Po vyčistení sa energoplyn spaľuje v turbíne.

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 podobných zariadení na úrovni priemyselných aplikácií. Zariadenia tohto typu inštalovali a prevádzkujú napríklad na nasledujúcich miestach:

- Mihama-Mikata (Japonsko, zariadenie na zneškodňovanie 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
- Kushiro (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, oceľiarsky 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 Tropsovej 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 splynovacích 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 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 zneškodňovaní 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.

Nedávno boli sprevádzkované, resp. rozostavané sú v súčasnosti aj ďalšie zariadenia vo Vancouveri (dokončené v r. 2018), Austrália pripravuje do r. 2020 stavbu splynovacích 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, ktoré boli na skládkach sa teraz vnútorne a externe recyklujú v kapacite takmer 230 000 t ročne.

2.9 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 Nitrianskom kraji, resp. v Trnavskom kraji (nakoľko prevádzka bude situovaná v tesnej blízkosti hranice medzi Nitrianskym a Trnavským krajom, pričom netreba vylúčiť ani zabezpečenie vstupných surovín pre riešenie prevádzky aj z iných krajov v prípade, že toto bude z hľadiska logistiky dopravy a ekonomických parametrov rentabilné) sa tento cieľ darí naplňať v len veľmi obmedzenej miere. Údaje z roku 2017 (zdroj: Čiastkový monitorovací systém – Odpady) hovoria, že v Nitrianskom kraji z celkového množstva približne 800 000 ton odpadov bolo energeticky zhodnotených len približne 36 000 ton (4,5 %), oproti tomu až 270 000 ton (34 %) bolo zneškodnených skládkovaním. V Trnavskom kraji je situácia podobná, z celkového množstva približne 800 000 ton odpadov bolo energeticky zhodnotených len 1 400 ton (0,18 %), a asi 290 000 ton (36 %) bolo zneškodnených skládkovaním. Rovnaký trend možno sledovať aj na celoštátnej úrovni kedy bolo v r. 2017 vyprodukovaných niečo vyše 12 mil. ton odpadov a len asi 740 000 ton z tohto množstva odpadu bolo energeticky zhodnotených (tzn. cca 6 %) a zneškodnených odpadov skládkovaním bolo v tomto roku asi 3 800 000 ton (31 %).

Navrhovaná činnosť predstavuje spôsob ako energeticky a environmentálne prijateľne zhodnotiť približne 60 000 až 100 000 ton vybraných druhov odpadov (v závislosti od ich

energetických vlastností) a teda predstavuje potenciál na výrazné zlepšenie situácie v oblasti nakladania s odpadmi v rámci Slovenskej republiky.

Obec Selice svojou výhodnou polohou a dobrým napojením na významné cestné komunikácie predstavuje ideálne územie na umiestnenie navrhovanej technológie. Ďalším významným vplyvom bude vytvorenie predpokladaných 100 nových priamych pracovných miest.

2.10 Celkové náklady

Celkové náklady projektu predstavujú cca 100 mil. €

2.11 Dotknutá obec

Tab. 4 Dotknutá obec

Názov katastrálneho územia	Kód obce
Selice	503991

2.12 Dotknutý samosprávny kraj.

Nitriansky samosprávny kraj

2.13 Dotknuté orgány

Okresný úrad Šaľa – Odbor starostlivosti o životné prostredie

Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru v Nitre

Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Nitre

2.14 Povoľujúci orgán.

Obec Selice

2.15 Rezortný orgán

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

2.16 Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

- Zmena druhu dotknutých pozemkov charakteru ornej pôdy a lesných pozemkov (pozri Tab. 1) na stavebný pozemok.
- 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.

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.

2.17 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“.

Pozn.: Pri spracovávaní predmetnej kapitoly sme čerpali údaje predovšetkým z predchádzajúceho procesu posudzovania vplyvov, ktoré prebehlo neďaleko plánovaného umiestnenia navrhovanej činnosti: Zámer činnosti: Simply clean s.r.o. „Energetické zhodnocovanie odpadov splyňovaním, s využitím energie v modernej poľnohospodárskej výrobe“, november 2015, spracovateľ zámer činnosti: Dagmar Várkolyová - ENVIRO SLUŽBY v oblasti ŽP, resp. z údajov uvedených v Územno-plánovacej dokumentácii obce Selice, Ing. Krumpolec, Ing. Krumpolcová AŽ PROJEKT, Toplianska 28, 821 07 Bratislava a ďalšie zdroje uvedené v kapitole 7.1 tohto zámeru.

3.1 Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území

3.1.1 Geomorfológia

Posudzované územie navrhovanej činnosti spadá podľa geomorfologického členenia Slovenska (Mazúr, E. a Lukniš, M., 1986 do Alpsko-Himalájskej sústavy, podsústavy Panónska panva, provincie Západopanónska Panva, subprovincie Malá Dunajská kotlina, oblasti Podunajská nížina, celku Podunajská rovina, podcelku Novozámocké pláňavy. Podunajská rovina je celok (juhozápadná časť) Podunajskej nížiny, nachádzajúci sa na ploche približne 3 500 km². Nachádza sa nívach riek Dunaja a Váhu.

Celok je charakteristický minimálnou členitosťou terénu. Najnižší bod v oblasti je položený vo výške 107 m.n.m. a najvyšší bod 160 m.n.m.. Reálne krajinné výškové rozdiely neprekračujú 30 m.

Susediacim celkom na severe je Podunajská pahorkatina, na severozápade Malé Karpaty a na východe zasahuje časť Matransko-Slanskej subprovincie – časť Borda. Podunajská rovina má osem podcelkov, ktorými sú Úľanská mokraď, Čilížska mokraď, Potôňska mokraď, Okoličnianska mokraď, Salibská mokraď, Martovská mokraď, Novozámocké pláňavy a Šúr.

Aj napriek tomu, že celok Podunajská rovina vystupuje ako členitý celok Malej Dunajskej kotliny, z morfológického hľadiska tento celok je značne jednotný.

3.1.2 Geologické pomery

Obec Selice z geomorfologicko-geografického hľadiska leží na Podunajskej rovine na agradačnom vale Váhu, ktorý je v kontakte s depresiou Novozámockých plánav vo východnom priestore dolného toku povodia Váhu. Podunajská rovina je mladotret'ohorná (neogénna) panva, tvorená vulkanitmy karpatského oblúka, súčasťou mladej poklesávajúcej morfoštruktúry Panónskej panvy. Z uvedeného dôvodu nie je scenéria krajiny zaujímavá a rozdiel medzi najvyšším a najnižším bodom v niektorých častiach krajiny nie je ani 30 m.

Štruktúra tejto geologickej jednotky bola tvorená v závislosti od dynamického pohybu Váhu v čase a priestore ako pôsobenie vonkajších a vnútorných fyzikálnych síl.

Údolná niva Váhu bola vytvorená rôznymi odchýlkami, starými a mŕtvymi ramenami Váhu, ktorý počas formovania kvartéru akumuloval, erodoval a transportoval rôzne geologické zmesi a vytvoril tak geologickú stavbu akú ju poznáme v dnešnej podobe.

Z kvartérnych sedimentov tu majú najväčšie zastúpenie eolické sedimenty a ich kombinácie zo

stratigrafickým rozpätím (viate piesky, vo forme presypov), ktoré v určitých lokalitách dosahujú hrúbku vrstvy od 10 do 15 m. Značne sú zastúpené aj fluviálne sedimenty, ktoré v lokalite vystupujú v dvoch podobách. Nižšie uložené sedimenty – staršie (wurm, riss) sa nachádzajú vo forme štrkovitých a piesčitých sedimentov, ktoré spolu s ílom a rôznymi organogénnymi sedimentmi vytvárajú súvislú geologickú vrstvu. Vyššie uložené fluviálne sedimenty vo forme jemnučkých štrkov so značným obsahom ílu vytvárajú hlinité a pieskové vrstvy, ktoré vytvárajú súčasný reliéf krajiny.

Staršími vrstvami sú neogénne prvky, nachádzajúce sa v hĺbke cca 50-100 m pod povrchom. Tieto prvky však už priamo neovplyvňujú stav a kvalitu vrchných kvartérnych sedimentov – teda reliéf krajiny.

3.1.3 Seizmicita a stabilita územia

Podľa Seizmotektonickej mapy Slovenska sa posudzované územie a jeho širšie okolie nachádza v oblasti, kde sa v historicky známom období nevyskytli geodynamické javy a zemetrasenia väčšej intenzity a sily. Vzhľadom na rovinatý reliéf širšieho okolia posudzovaného územia sa neočakáva náchylnosť k vzniku geodynamických javov. Z hľadiska seizmickej a geodynamickej stability možno považovať toto územie za stabilné a bez zosuvov.

3.1.4 Hydrogeologické pomery

Územie je tvorené fluviálnymi sedimenty: štrky, piesčité štrky a piesky dnovej akumulácie v nízkych a nadnivných terasách prevažne s pokryvom hĺn. Z hľadiska typu priepustnosti ide o medzizrnovú priepustnosť. Koeficient prietochnosti $T > 3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

3.1.5 Klimatické pomery

Nížinný reliéf krajiny má za následok, že v týchto nadmorských výškach sú oblasti charakterizované ako teplé, veľmi suché s miernou zimou január $> -3^\circ\text{C}$, lž < -40 .

Pozn.:

LD – počet letných dní

lž – končekov index zavlaženia

V oblasti sa nevyskytujú žiadne významné prvky – napr. usporiadanie pohorí, nie sú významne ovplyvnené klimatické pomery. Klimatické pomery oblasti patria k jedným z najteplejších na Slovensku, počet letných dní s dennou teplotou viac ako 25°C dosahuje početnosť viac ako 50. Takéto teplé oblasti majú naopak veľký prínos pre využívanie solárnej energie. Radiačné žiarenie slnečnej energie dosahuje 1 200 až 1 300 kWh.m⁻², z čoho teda vyplýva nedostatok dažďových zrážok 150 až 200 mm za rok. Vietor je veľmi závislý na miestnych podmienkach. Rovinná poloha posudzovaného územia je najdôležitejším faktorom pre formovanie smeru prúdenia vetra. Výsledkom je výrazne široká veterná ružica, ktorá za pomoci rovinnosti oblasti dáva priestor ako početnosti tak zmenám smeru vetra. V zimných mesiacoch je početnosť vetrov zo severu mierne zvýšená. V letných mesiacoch je to naopak. Priemerná hodnota bezvetria v roku je 16 %.

3.1.6 Povrchové vody

Povrchové vody územia – Podunajskej roviny v parí k úmoriu Čierneho mora a povodia Váhu. Územie odvodňuje predovšetkým rieka Váh. Ide o vodohospodársky významný vodný tok podľa vyhlášky č. 211/2005 Z. z..

Dlhodobý priemerný prietok Váhu v ústí do Dunaja je 195,8 m³.s⁻¹.

Plocha povodia je 19 660,977 km²

Hydrologické členenie čiastkového povodia:

- Povodie Číslo hydrologického poradia
- Medzinárodné Dunaj 4-00-00
- Čiastkové Váh 4-21
- Základné Nitra 4-21-11

Čiastkové povodie zasahuje do územia Nitrianskeho kraja, a riešeného územia – obce Selice. Z hľadiska hydrogeologickej rajonizácie sa územie podľa P. Malíka a J. Švasty zaraďuje ako územie č.74 – kvartér medziriečia podunajskej roviny.

Zaujmové územie nezasahuje do žiadnej z chránených vodohospodárskych oblastí vymedzených zákonom č. 305/2018 Z. z. o chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Poľnohospodársky využívané pozemky v obci Selice sú súčasťou tzv. zraniteľných oblastí podľa § 34 vodného zákona. Tieto sú vymedzené v NV SR č. 174/2017 Z. z. ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti.

V blízkosti plánovaného umiestnenia posudzovanej činnosti (vzdialenosť v najbližšom bode asi 680 m od hranice budúceho areálu prevádzky) je situované Vodné dielo Selice. Ide o vodnú stavbu, ktorá predstavuje viacúčelové vodné dielo postavené v riečnom km (rkm) 43,900 Váhu. Nahrádza pevný prah vybudovaný na Dolnom Váhu v rkm 44,200 ako dočasné riešenie supľujúce funkciu pôvodnej plánovej vyrovnávajúcej nádrže pre VE Kráľová v profile Neded. Z vodohospodárskeho hľadiska plní toto vodné dielo nasledovné funkcie:

- zabezpečenie minimálnej dolnej prevádzkovej hladiny pre VE Kráľová,
- zabezpečenie plavebných podmienok v úseku Váhu Selice – Šaľa,
- zabezpečenie hladiny pre odber úžitkovej vody do a.s. DUSLO Šaľa,
- energetické využitie časti prietokov v MVE.

Vodné dielo Selice je postavené ako nízky riečny stupeň, ktorý je pri vyšších vodných stavoch vo Váhu prelievaný. V zmysle ochrany vodných tokov a stavieb je potrebné rešpektovať:

- ochranné pásmo Váhu v šírke min. 10,0 m od brehovej čiary koryta toku,
- ochranné pásmo pravostrannej a ľavostrannej ochrannej hrádze Váhu v šírke min. 10,0 m od vzdušnej a návodnej päty vodohospodárskeho diela.

Do tohto územia nie je možné umiestňovať technickú infraštruktúru, cestné komunikácie, pevné stavby, vzrastlú zeleň a ani územie poľnohospodársky využívať.

3.1.7 Podzemné vody

Na podzemné vody v území má hlavný vplyv povodie Váhu a smer prúdenia podzemných vôd od hlavného povodia. Pre územie kvartéru medziriečia Podunajskej roviny je charakteristické štrkové a pieskové podložie, čo má pozitívny vplyv na prúdenie podzemných vôd. Tieto zloženia majú veľmi pozitívny vplyv na hydrogeologickú produktivitu, ktorá je pre územie charakterizovaná ako vysoká $T=1.10^{-3} - 1.10^{-2} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$. Výdatnosť vrtov v týchto lokalitách dosahuje 10 až 15 l.s⁻¹.

Obec Selice ako zdroj pitnej vody využíva diaľkovod Gabčíkovo. Voda z diaľkovodu je privádzaná do vodojemu o kapacite 250 m³ odkiaľ je distribuovaná k obyvateľom. Na verejný vodovod je napojený 95,59 % obyvateľov. Niektorí obyvatelia obce Selice ako zdroj pitnej vody stále využívajú vlastné studne.

3.1.8 Pôdy

Na posudzovanom území sa najčastejšie vyskytujú nasledujúce typy pôd:

- fluvizeme;
- černozeme vysoko trávnych stepí a stepolesí;
- kambizeme eutrické.

Fluvizeme sú mladé dvojhorizontové pôdy. Tento typ pôdy zriedkavo presahuje hrúbku 0,3 m. Pre fluvizeme je typická textúrna rozmanitosť, rôzna minerálna bohatosť a rôzne vysoká hladina podzemnej vody, s následným vplyvom na vývoj ďalšieho, glejového G-horizontu. Územie je zastúpené fluvizeminami typu F3 - fluvizeme kultizemné karbonátové, sprievodné fluvizeme glejové karbonátové a fluvizeme karbonátové ľahké z karbonátových aluviálnych sedimentov.

Čiernice sú v typickom vývoji dvojhorizontové A-CG pôdy, vyvinuté najčastejšie z fluviálnych silikátových a karbonátových sedimentov. Podmienkou je teplá a suchá klíma, s výparným režimom. Ide teda o rovnaké podmienky vývoja ako u černozemí. Na rozdiel od nich je však potrebná pre vývoj čiernic aj ďalšia podmienka a to dlhodobé periodické zvlhčovanie profilu podzemnou vodou. Najčastejšie sa však vyskytuje pôdny profil typu T3 – čiernice kultizemné karbonátové a T4 – čiernice glejové.

Posledným zastúpeným pôdnym profile sú černozeme, a to konkrétny typ – černozeme čiernicové karbonátové glejové až slaniskové. Černozeme sú dvojhorizontové A-C pôdy vyvinuté z rôznych nespевnených sedimentov, prevažne spraší. Majú dlhodobý, 5 až 7 tisícročný vývoj v podmienkach teplej suchej klímy, kde evapotranspirácia je trvalo vyššia ako zrážky. Sú to pôdy s tmavým, tzv. molickým Am-horizontom priaznivej štruktúry, s vysokou biologickou aktivitou. Je sorpčne nasýtený, s hrúbkou spravidla nad 0,3 m, bez znakov glejovatenia. V typickom vývoji neobsahuje karbonáty.

3.1.9 Fauna a flóra

Flóra

Riešenu lokalitu zaradíme do druhého vegetačného stupňa – bukovo-dubový: zmiešané lesy s prevahou dubov zmiešaných s bukom. širšie okolie okrem výskytu dubových a bukových lesoch je zastúpené aj inými lesnými spoločenstvami a to :

- jaseňovo – brestové dubové lesy;
- vrbové – topoľové lesy;
- nížinné hydrofilné dubovo – hrabové lesy.

Celú túto lesnú prirodzenú vegetáciu zaradíme ako lesy dubové-xerotermofilné lesy ponticko-panónske – Aceri-Quercion. Táto vegetácia sa nachádza na úrodnej pôde, preto poľnohospodári odlesňujú tieto vegetačné spoločenstvá a menia ich na najbohatšiu ornú pôdu. V súčasnosti sa na území západného a juhozápadného Slovenska, zachovali zvyšky menších lesov a lesíkov, ktoré vytvárajú obraz o ich prirodzenom alebo jemu blízkom zložení.

Lesná vegetácia je v skúmanom území zastúpená nasledujúcimi spoločenstvami s druhovým zastúpením :

1. *jaseňovo-brestovo-dubové lesy v povodiach veľkých riek (tvrdé lužné lesy)* – Ulmenion (zastúpenie druhov: Ulmus minor Mill. – brest hrabolistý, Ulmus laevis Pall. - brest väzový, Quercus robur L. – dub letný, Sambucus nigra L. – baza čierna, Allium ursinum L. – cesnak medvedí, Anemone ranunculoides L. – veternica iskerníkovitá)

2. *vrbovo – topoľové lesy v záplavových územiach veľkých riek (mäkké lužné lesy)* – Salicion albae, Salicion triandrae p. p. (zastúpenie druhov: Populus alba L. – topoľ biely, Populus nigra L. – topoľ

čierny, *Salix alba* L. vŕba biela, *Salix fragilis* L. – vŕba krehká, *Phalaroides arundinacea* (L.) – Rauschert – chrastrnica trst'ovníkovitá, *Carex acutiformis* Ehrh. - ostrica ostrá)

3. *peripanónske dubovo hrabové lesy* - *Polygonato latifoliae-Carpinetum*, syn. *Primuloveris-Carpinetum* (zastúpenie druhov: *Quercus robur* L. – dub letný, *Carpinus betulus* L. – hrab obyčajný, *Polygonatum latifolium* Desf. – kokorík širokolistý)

Trstinové spoločenstvá mokradí (Phragmition)

Trst'ové porasty stojatých vôd a močiarov - zväz *Phragmition communis* Koch. Porasty vysokých trstín formované predovšetkým dominantnými druhmi. Optimálne podmienky majú v eutrofných až mezotrofných mokradiach (zazemnené riečne ramená, terénne znížiny) a na brehoch vodných nádrží a pomaly tečúcich tokov. Zonácia homogénnych porastov na stanovištiach reflektuje predovšetkým dĺžku a výšku záplav. Patria medzi najvyššie bylinné formácie. Produkujú veľké množstvo biomasy, čím významnou mierou prispievajú k postupnému zazemňovaniu biotopu. Jednotka tvorí dôležitý biotop pre faunu, najmä pre vodné vtáky a obojživelníky.

Fauna

V širšom okolí posudzovaného územia sa nachádza poľnohospodársky využívaná krajina, z čoho vyplýva, že najväčšie zastúpenie majú biotopy kultúrnej krajiny, najmä polia, záhrady a rozptýlená zeleň. Vzhľadom na dispozície územia - rozľahlé polia a absenciu plošnej a líniovej zelene, najväčšie zastúpenie majú bezstavovce a vtáky.

Z vtákov sa tu vyskytuje jarabica poľná (*Perdix perdix*), prepelica poľná (*Coturnix coturnix*), bažant poľovný (*Phasianus colchicus*), cíbik chocholatý (*Vanellus vanellus*), trasochvost biely (*Motacilla alba*), žltouchvost domový (*Phoenicurus ochruros*), bocian biely (*Ciconia ciconia*), belorítka domová (*Delichon urbica*), lastovička domová (*Hirundo rustica*), škorec obyčajný (*Sturnus vulgaris*), vrabec poľný (*Passer montanus*), stehlík zelený (*Carduelis chloris*). Z dravcov tu majú zastúpenie napr. sokol lastovičiar (*Falco subbuteo*), sokol myšiar (*Falco tinnunculus*), myšiak hôrny (*Buteo buteo*), jastrab krahulec (*Accipiter nisus*).

Z cicavcov sa tu vyskytuje napr. škrečok poľný (*Cricetus cricetus*), hraboš poľný (*Microtus arvalis*), jež tmavý (*Erinaceus europaeus*), liška obyčajná (*Vulpes vulpes*), srnec obyčajný (*Capreolus capreolus*) a lasica myšozravá (*Mustela nivalis*).

V juhozápadnej časti územia sa nachádzajú spoločenstvá viazané menšie a väčšie vodné toky, zvyšky ramenných sústav, umelé kanály, alúvia tokov a močiare. Z chránených obojživelníkov tu nájdeme napr. mloka obyčajného (*Triturus vulgaris*), mloka dunajského (*Triturus dobrogicus*), ropuchu obyčajnú (*Bufo bufo*) a kunku červenobruchu (*Bombina bombina*). Z cicavcov sa tu vyskytuje vydra riečna (*Lutra lutra*), bobor európsky (*Castor fiber*), tchor tmavý (*Mustela putorius*), ryšavka žltohrdlá (*Apodemus flavicollis*).

3.2 Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria

3.2.1 Súčasná krajinná štruktúra

Z hľadiska krajiny štruktúry ide prevažne o rovinnú oblasť so značne osídlenými oblasťami. Územie je využívané najmä pre poľnohospodárske účely, z dôvodu kvalitatívne najhodnotnejšej pôdy na území Slovenska (nachádzajú sa tu hlavne nasledujúce typy pôd: černoze, černoze, fluvizeme a kambizeme).

Z hľadiska orografie má región rovinný charakter. Okres Šaľa aj napriek značnému pomeru lesnej pôdy je zväčša využívaný na poľnohospodárske a chovné účely.

Súčasná krajinná štruktúra je výsledkom dlhodobého využívania územia, možno ju hodnotiť ako typ poľnohospodárskej slabo štruktúrovanej až monotónnej krajiny s veľmi silnou poľnohospodárskou produkciou.

Súčasnú krajinnú štruktúru širšieho územia charakterizuje orná pôda, ktorá dominuje celému katastrálnemu územiu obce Selice. Menej dominantným odvetvím je ťažba dreva.

3.2.2 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.

Ekologická stabilita územia je podľa prvkov súčasnej krajinskej štruktúry pomerne stabilná. Podľa informatívneho výpočtu KES (koeficient ekologickej stability), zaradujeme obec Selice k stredne stabilným územiám. Ide o pomerové plošné hodnotenie (podľa RÚSES). Ekologickú stabilitu je preto potrebné reálne zvýšiť vyriešením jestvujúcich environmentálnych problémom a zachovania ekologicky významných prvkov.

3.2.3 Ochrana prírody

Chránené vtáčie územia (SKCHVU)

Cieľom ochrany v CHVÚ je zachovanie a obnova ekosystémov významných pre druhy vtákov, pre ktoré je oblasť vyhlásená v ich prirodzenom areáli rozšírenia, ako aj zaistenie podmienok pre zachovanie populácie týchto druhov v priaznivom stave z hľadiska ich ochrany.

Chránené vtáčie územie Dolné Považie

Dňa 12.10.2010 bolo územie s rozlohou 31 195,5,65 ha vyhlásené za Chránené vtáčie územie. Územie bolo vyhlásené na účel zabezpečenia priaznivého stavu biotopov druhov vtákov európskeho významu a biotopov sťahovavých druhov vtákov d'atľa hnedkavého, kane močiarnej, krakle belasej, ľabtušky poľnej, penice jarabej, pipišky chochlatej, prepelice poľnej, príhľaviara čiernohlavého, rybárika riečného, sokola červenonohého, strakoša kolesára a zabezpečenia podmienok ich prežitia a rozmnožovania. Chránené vtáčie územie sa nachádza v okrese Komárno v katastrálnych územiach Bajč, Bohatá, Hurbanovo, Imeľ, Kolárovo, Komárno, Martovce, Nesvady, Svätý Peter, Vrbová nad Váhom a v okrese Nové Zámky v katastrálnych územiach Andovce, Bánov, Bešeňov, Branovo, Dolný Ohaj, Dvory nad Žitavou, Jatov, Komoča, Nitriansky Hrádok, Nové Zámky, Palárikovo, Rastislavice, Šurany, Tvrdošovce, Veľké Lovce a Zemné.

Územia európskeho významu (ÚEV)

SKUEV0095 Panské lúky

Rozloha : 68,71 ha
Kraj : Nitriansky
Správca územia : CHKO Dunajské luhy
Katastrálne územie : Tvrdošovce

Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Panónske slané stepi a slaniská, vnútrozemské slaniská a slané lúky a druhov európskeho významu: kunka červeno bruchá. Nachádzajú sa tu zvyšky lúčnych spoločenstiev predovšetkým so zastúpením slanomilnej vegetácie, v minulosti využívaných ako pastviny. K negatívnym zásahom minulých období, ktoré ovplyvnili charakter lokality patrili melioračné zásahy, ako aj pokusy o jej poľnohospodárske využívanie. V

súčasnosti je plocha čiastočne kosená, na niektorých okrajových častiach je viditeľný nástup ruderálnych druhov rastlín. Z významných rastlinných druhov tu nachádzame druh steblovec odstávajúci (*Puccinellia distans*), palina prímorská (*Artemisia maritima*), gáfrovka ročná (*Camphorosma annua*), psinček výbežkatý (*Agrostis stolonifera*), kostrava nepravá (*Festuca pseudovina*).

SKUEV0096 Šurianske slaniská

Rozloha : 163,38 ha
Kraj : Nitriansky
Správca územia : CHKO Dunajské luhy
Katastrálne územie : Šurany

Vyznačujú sa veľmi slanou pôdou a na ňu viazanými vzácnymi druhmi rastlín a živočíchov. Šurianske slaniská sú unikátne nielen u nás, ale aj v rámci celej Európy. Preto sa v roku 2004 stali súčasťou európskej sústavy chránených území Natura 2000. Územie predstavuje relatívne veľký slaniskový komplex, ktorý pozostáva z mozaiky slaných stepí, lúk a močiarov. Z európskeho hľadiska je v lokalite významný biotop - vnútrozemské slaniská a slané lúky a patrí medzi prioritné biotopy EÚ.

K najvzácnejším typom vegetácie patria tzv. slané oká. Sú to miesta s extrémne slanou pôdou a riedkym porastom rastlín. V súčasnosti sa tu už len veľmi vzácn vyskytuje kriticky ohrozený druh gáfrovka ročná *Camphorosma annua*. Typickým predstaviteľom slaných stepí v Panónskej nížine je ohrozený druh palina slanomilná *Artemisia santonicum*, podobne ohrozená je astrička panónska

SKUEV0097 Palárikovské lúky

Rozloha : 16,93 ha
Kraj : Nitriansky
Správca územia : CHKO Dunajské luhy
Katastrálne územie : Palárikovo

Účelom vyhlásenia prírodnej rezervácie je zabezpečenie ochrany zachovalých biotopov európskeho významu : Nížinné a podhorské kosné lúky a vnútrozemské slaniská a slané lúky a druhov európskeho významu: pichliač úzkolistý (*Cirsium brachycephalum*) a kunka červenobruchá (*Bombina bombina*).

Maloplošné chránené územia

Medzi osobitne chránené územia ochrany prírody a krajiny v širšom okolí umiestnenia navrhovanej činnosti zaradujeme:

- Bábske jazierko (prírodná pamiatka)
- Bystré jazierko (prírodná pamiatka)
- Čierne jazierko (prírodná pamiatka)
- Jahodnianske jazierka (prírodná pamiatka)
- Juhásove slance (chránený areál)
- Trnovské rameno (prírodná pamiatka)
- Vlčianske mŕtve rameno (prírodná pamiatka)
- Palárikovské lúky (prírodná rezervácia)

Chránená prírodná pamiatka Bábske jazierko sa nachádza na hranici katastrálneho územia. Časť jazierka patrí ešte obce Selice a časť obci Vlčany.

Chránené stromy

Zoznam chránených stromov v okolí navrhovanej činnosti dokumentuje nasledujúca tabuľka:

Tab. 5 Zoznam chránených stromov v okolí umiestnenia navrhovanej činnosti

Názov CHS	Právny predpis	Dátum vyhlásenia	Počet stromov
Duby v bažantnici	VZV KÚ v Nitre 5/2001	25.10.2001	11
Topoľ čierny v Nedeí	VZV KÚ v Nitre 2/1996	20.11.1996	1
Dub v Hornom Mýte	VZV KÚ v Trnave 1/1996	12.12.1996	1
Lipa malolistá v Šali	VZV KÚ v Nitre 2/1996	20.11.1996	1
Šurianska paulovina	VZV KÚ v Nitre 2/1996	20.11.1996	1
Maklúra pomarančová	VZV KÚ v Nitre 2/1996	20.11.1996	3
Brest vo Veľkej Doline	VZV KÚ v Nitre 2/1996	20.11.1996	1

Prvky ÚSES v širšom okolí umiestnenia navrhovanej činnosti

Prvky ÚSES v okolí navrhovanej činnosti dokumentuje nasledujúca tabuľka:

Tab. 6 Prvky ÚSES v okolí navrhovanej činnosti

Prvky ÚSES		Charakteristika
Biocentrá a biokoridory nadregionálneho významu	biokoridor nadregionálny - NBK 1 - Rieka Váh	Hydrický biokoridor, ktorého os tvorí rieka Váh s brehovými a sprievodnými porastmi v nive toku. Najväčší význam má tento biokoridor pre avifaunu a aquatické a semiaquatické druhy
Regionálne biocentrá a biokoridory	biocentrum regionálne - RBC1 - Bábske jazierko	Ekologickú stabilitu tvoria existujúce ekologicky významné segmenty krajiny. Tieto relatívne ekologicky najstabilnejšie územia v krajine sa zachovali z rôznych dôvodov buď na miestach, ktoré nebolo možné hospodársky alebo inak využívať, alebo v priestoroch, ktoré neboli inak ovplyvňované. Z týchto dôvodov sú zachované prírodné prvky rozmiestnené náhodne a nie vždy optimálne pre potreby migrujúcich živočíchov.
	biocentrum regionálne - RBC 2 - Somola	
	biokoridor regionálny - RBK 1 - Kolárovsý kanál	
	biokoridor regionálny - RBK 2 - Dlhý kanál	

3.2.4 Krajinná scenéria

Posudzované územie je z pohľadu krajinskej scenérie tvorené zmesou umelých a prírodných prvkov. Súčasnú krajinnú štruktúru širšieho územia charakterizuje orná pôda, ktorá dominuje celému katastrálnemu územiu obce Selice. Z krajinskej scenérie užšieho okolia posudzovaného územia sú je najvýznamnejším prvkom Vodné dielo Selice.

3.3 Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia**3.3.1 Demografia**

Posudzované územie sa na nachádza v okrajovej časti k. ú. obce Selice, ktorej demografické ukazovatele sú nasledovné:

- Počet obyv.: 2 830 (31. 12. 2018)
- Hustota: 73,77 obyv./km²

Národnostná štruktúra : 1241 slovenskej národnosti, 1416 maďarskej národnosti, 107 rómskej, 18 českej národnosti, 3 ukrajinskej národnosti, 1 poľskej národnosti, 1 rusínskej národnosti, 1 židovskej národnosti a 77 nezistenej národnosti (podľa sčítania obyvateľov v roku 2012).

3.3.2 Sídla

História

Prvá písomná zmienka o časti dnešnej obce je v listine až z roku 1078, kde sa vtedajšia usadlosť uvádza pod maďarským názvom Szelőcz a nemeckým názvom Seleuch. Usadlosť patrila do vlastníctva uhorského panovníka a koncom 11. stor., za panovania kráľa Ladislava I., do vlastníctva Pannónhalského opátstva. Usadlosť pod názvom Suk je potvrdená v listine z roku 1252 a podľa listiny patrila pod Sempteckú nadvládu. Názvom Sempte vtedy nazývali terajšiu Šintavu. Existenciu susednej usadlosti pod maďarským názvom Homokos pri rybníku Piscar potvrdzuje listina z roku 1113. V tejto listine sa spomínajú ešte usadlosti Komlós a Bab. Tieto usadlosti, podľa spisov z roku 1317, patrili rodom Aponnyovcov (Oponických), Méreyovcov, Vécseyovcov. Listina z roku 1379 sa zmieňuje o usadlosti Őrs ktorá sa v roku 1519 územne zlúčila s usadlosťou Suk.

V 16. storočí ju vlastnili Csúzyovci, v 18. a 19. stor. Hunyadyovci, Károlyovci, Majthényovci, Rudnayovci. Obec v 16. stor. zničili Turci. V roku 1715 obec tvorili 4 domácnosti, v roku 1720 to bolo 18 domov, v roku 1784 spolu 124 domov a 925 obyvateľov. V roku 1828 počet domov a obyvateľov vzrástol na 182 domov a 1271 obyvateľov. Zaoberali sa poľnohospodárstvom a košíkárstvom v oblasti remesiel. V roku 1871 v obci pôsobil spolu 11 mlynárov.

Niekdajšia samostatná obec Šók, ktorá so Selicami splynula po druhej svetovej vojne, sa historicky prvý raz spomína v roku 1252, kedy patrila panstvu Šintava. V roku 1519 tu vlastnili pozemky Thurzovci, Forgáchovci a Pekryovci a v roku 1562 aj Ujfalusayovci, od roku 1642 Esterházyovci, v rokoch 1733-81 Hunyadyovci, neskôr Apponyovci, Károlyovci, atď. Aj túto vtedajšiu samostatnú obec v 16. stor. zničili Turci. V roku 1533 ju tvorilo 17 vyhorených a 13 opustených usadlostí. V roku 1715 tu bolo 7 domácností a v obci fungovali 3 mlyny. V roku 1720 obec tvorilo 27 domácností, v roku 1787 spolu 185 domácností a 1357 obyvateľov. V roku 1828 to bolo dokonca 341 domov a 2381 obyvateľov, ktorí sa zaoberali poľnohospodárstvom a košíkárstvom.

Pred rokom 1519 so Šókom splynula obec Chmeľany. Historicky je doložená v roku 1113, kedy patrila zoborskému kláštoru, resp. od roku 1436 zemanom z Ohája. Druhá niekdajšia samostatná obec Strážov, ktorá rovnako splynula s obcou Šók po roku 1519, je historicky doložená v rokoch 1379-1519. Ďalšia samostatná obec Pleščany, ktorá zanikla za tureckých vojen, sa spomína v rokoch 1113 a 1379 pri nedochovanom rybníku Piscar. V 15. stor. patrila zemanským rodom.

V roku 1757 sa ako osada Selíc spomína niekdajšia samostatná obec Báb. V roku 1616 sa delila na Veľký a Malý Báb. V roku 1715 ju tvorilo 38 domácností a v jej chotári boli vinice.

Niekdajšie samostatné obce Selice a Šók v období po Viedenskej arbitráži /1938/ pripadli vojnovému horthyovskému Maďarsku. Po obnovení Československa (1945) došlo k zlúčeniu niekdajších sídelných celkov pod spoločným názvom Selice (1947).

Obec mala vypracovaný smerný územný plán spracovaný v roku 1971, ktorý čiastočne urbanisticky usmernil výstavbu v obci, najmä rozsiahlejšiu výstavbu rodinných domov. Z nových budov a zariadení spoločenského významu postavili budovu obecného úradu, budovu novej miestnej školy, materských škôl, ako aj zdravotné stredisko. Plynofikáciu obce ukončili koncom 90-tych rokov 20. stor.

(Zdroj: <http://www.selice.eu>)

Súčasnoscť

Selice sú obec na Slovensku v okrese Šaľa. V obci je rímskokatolícky kostol sv. Michala archanjela z roku 1785. V Seliciach sa narodil Tomáš Galis - slovenský rímskokatolícky biskup.

Štát: Slovensko
 Kraj: Nitriansky kraj
 Okres: Šaľa
 Región: Tribečsko-Inovecký
 Nadmorská výška: 113 m n. m.
 Súradnice: 48°05'25"S 17°58'12"V
 Rozloha: 38,36 km² (3 836 ha)

3.3.3 Poľnohospodárska výroba

V roku 1951 vzniklo v obci poľnohospodárske družstvo, ktoré prosperuje aj po transformácii začiatkom 90-tych rokov 20. storočia. pôsobí ako PD Progres so zameraním na intenzifikovanú živočíšnu a rastlinnú výrobu. V rastlinnej výrobe sa zameriava na pestovanie obilnín a kukurice na báze ich netradičnej bezorebnej sejby. V živočíšnej výrobe uplatňuje moderné metódy priemyselnej veľkovýroby – zameriava sa na chov ošípaných, v chove hovädzieho dobytku dosahuje vysokú dojivosť pri výrobe mlieka, resp., venuje sa hydinárskej výrobe na báze odchovu bažantov a divých moriek. Na báze pridruženej poľnohospodárskej výroby a výkupu plodín sa rozvíjalo aj pestovanie zeleniny a ovocia.

Z celkovej rozlohy poľnohospodárskeho pôdneho fondu je najviac zastúpená orná pôda, ktorá zaberá 91,8% z celkovej plochy PP. Z ostatných druhov pozemkov prevažujú ovocné sady s 3,4 % podielom z výmery PP, záhrady 1,7%, TTP 1,6% a vinice 0,01%. Podiel poľnohospodárskej pôdy z celkovej výmery plôch k. ú. Selice je 82,4 %, čo predstavuje vysokú hodnotu.

3.3.4 Doprava a dopravné plochy**Cestná doprava**

V Nitrianskom kraji – okrese Šaľa sa nenachádzajú cesty typu "E" pre medzinárodnú premávku, trasy „TEM“ ani „TEN-T“ koridory pre multimodálnu dopravu. Cez okres prechádza cesta I. triedy I/75 o celkovej dĺžke 15,066 km. Táto cesta spája Trnavský kraj pri Sládkovičove a smeruje až do Banskobystrického kraja – Lučeneckého okresu.

V okrese Šaľa sa na I/75 napájajú cesty II. triedy – II/573 a II/562, ktoré križujú celým okresom zo severu až na juh v celkovej dĺžke 33,9 km. Na tieto cesty II. triedy sa napájajú všetky ostatné cesty III. triedy o dĺžke 77,214 km (cesty I. až III. triedy spolu 126,168 km).

Cez územie obce Selice prechádza cesta III. triedy III/06422 Trnovec n/d Váhom – Selice – Palárikovo. Z obce Selice sa po tomto dopravnom napojení dostaneme na cestu I/75, ktorá tvorí hlavnú dopravnú rozvodnicu v okrese. Okrem tohto dopravného napojenia sa po ceste III/5731 vieme napojiť na cestu II/573, po ktorej je možné sa dostať do okresného mesta – Šaľa. Cez okres okrem miestnych komunikácií vedú aj lesné a poľné cesty (spevnené a nespevnené) cesty.

Železničná doprava

V obci Selice sa nenachádza železničná stanica a územie nie je napojené na železničnú sieť.

Lodná doprava

Perspektívu dopravy možno vidieť v lodnej doprave na tzv. Vážskej ceste. Od 6.6.1998 bola otvorená I. etapa v úseku Komárno – Sereď za určitých špecifických podmienok, t. j. tento úsek je splavný min. 225 dní v roku. Po dokončení úseku dolného povodia Váha sa predpokladá preprava nákladu cca 1,5 mil. ročne. Z tohto úseku by sa lodná doprava mohla napájať na medzinárodný lodný koridor Dunaj – Mohan – Rýn.

Letecká doprava

Najbližšie verejné letisko pre leteckú dopravu sa nachádza v hlavnom meste – Bratislava.

3.3.5 Produktovody

Zásobovanie vodou

Obec Selice je zásobená pitnou vodou z diaľkovodu Gabčíkovo, časť Nové Zámky - Vlčany. Vodárenským zdrojom pre tento diaľkovod je VZ Gabčíkovo, lokalita A o kapacite 1 040 l/s. Vodárenský zdroj a diaľkovod sú v správe ZsVS a.s. so sídlom v Nitre. Celkovo je na vodovod napojených približne 90 % obyvateľov tejto obce.

Kanalizácia

Obec vybuďovala kanalizáciu pre odvedenie splaškových vôd a ČOV . Ide o tlakovú kanalizáciu s napojením na tlakové kanalizačné prípojky s čerpacou šachtou. Počet prípojok 812 ks.

Zásobovanie plynom

Zdrojovým plynovodom pre zásobovanie obce Selice je VTL plynovod DN 200, PN 40 Šaľa - Nové Zámky, z ktorého je vysadená odbočka DN 100 PN 40.

Zásobovanie elektrickou energiou

V okrese Šaľa je vybudovaná vodná elektrárň v Kráľovej nad Váhom s inštalovaným výkonom 2 x 22,5 MW. Ďalšia vodná elektrárň sa buduje na vodnom diele Selice.

Dodávka elektrickej energie pre riešené územie je orientovaná na nadradený uzol VVN sústavy Križovany nad Dudváhom, z ktorého je zabezpečený prenos po 220 kV linky č. 279 a linky 2 x 110 kV č. 8788-89.

3.3.6 Služby

Školstvo a výchova

V súčasnosti sa predškolská výchova v obci poskytuje v budovách základných škôl, kde sú materské škôlky integrované.

Základná školská dochádzka sa zabezpečuje v dvoch plno-organizovaných základných školách. Jedna je s vyučovacím jazykom slovenským a druhá s vyučovacím jazykom maďarským, pod ktorých správu patria aj materské školy. Školy sú lokalizované v spoločnom areáli, pripomínajúci park, na Ulici školskej. Škola má vybudovanú telocvičňu, ktorá slúži na vyučovanie hodín telesnej výchovy a pre športovcov obce.

Zdravotníctvo

Zdravotnícke služby pre obyvateľov obce sú zabezpečované v obvodnom zdravotnom stredisku. Zdravotnícka starostlivosť v nemocniciach a rôzna špecializovaná odborná zdravotnícka starostlivosť sa poskytuje v zdravotníckych zariadeniach predovšetkým v Šali.

3.3.7 Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti

Na území obce Selice sa nachádzajú pamiatkové objekty (architektonické pamiatky a solitéry), ktoré sa vyznačujú významnejšími historickými a kultúrnymi hodnotami. Žiadna však nie je evidovaná v Ústrednom zozname pamiatkového fondu SR. Ide napr. o nasledujúce objekty:

- Rímsko-katolícky Kostol sv. Michala archanjela,
- Reformovaný (kalvínsky) kostol
- Zvonica – z 20-teho storočia
- Budova miestnej školy – postavená podľa projektu architekta M. M. Harminca, z roku 1931.

3.3.8 Archeologické náleziská

Priamo na posudzovanom území nie sú známe žiadne archeologické náleziská.

3.3.9 Paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Z dotknutého územia nie sú známe informácie o paleontologických náleziskách.

3.4 Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia

3.4.1 Ovzdušie

Nitriansky kraj sa z väčšej časti rozkladá na Podunajskej nížine, čiastočne sem zasahujú pohoria Považský Inovec, Tríbeč, Pohronský Inovec a Štiavnické vrchy. Najvyšším bodom je Panská Javorina (943 m n. m.), najnižšia nadmorská výška v Nitrianskom kraji dosahuje okolo 100 m n. m. Oblasť kraja je z väčšej časti dobre ventilovaná.

Dominantnými zdrojmi znečisťovania ovzdušia v Nitrianskom kraji je cestná doprava. Pre vykurovanie domácností sa tu využíva najmä zemný plyn, podiel tuhých palív je v porovnaní s ostatnými zónami nižší, s výnimkou hornatejšej oblasti na severe kraja (podľa údajov zo sčítania obyvateľstva). Charakteristika cestnej dopravy: najfrekventovanejšie cesty 1. triedy v Nitrianskom kraji – priemerne nad 60 000 áut denne v r. 2015 – spájajú mestá Topoľčany a Partizánske, Komárno a Hurbanovo a takúto intenzitu má i začiatočný úsek ciest Nitra-Vráble a Levice-Vráble. Vysokú intenzitu (40 000 – 60 000 áut denne) dosahujú cesty Komárno-Veľký Meder, Nitra-Topoľčany, Levice-Tlmače, a takisto úseky ciest Šurany-Nitra a Šaľa-Nové Zámky. Zatiaľ čo diaľnica D1 na úseku Nitra-Zlaté Moravce má relatívne nižšiu hustotu premávky (15 000 – 20 000 áut denne), za Zlatými Moravcami smerom na východ prejde za hodinu v priemere viac ako 60 000 áut (r. 2015).

Priemyselné zdroje znečisťovania ovzdušia sú z hľadiska príspevku k lokálnemu znečisteniu ovzdušia základnými znečisťujúcimi látkami menej významné. V závislosti od meteorologických podmienok sa v Nitrianskom kraji môže prejaviť vplyv chemického priemyslu.

Lokálne znečistenie ovzdušia

Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt (LH) na ochranu zdravia ľudí pre SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, CO a benzén pre monitorovacie stanice na území Nitrianskeho kraja a znečisťujúce látky je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 7 Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu ľudského

AGLOMERÁCIA Zóna		Ochrana zdravia									VP ²⁾	
	Znečisťujúca látka	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}	CO	Benzén	SO ₂	NO ₂
	Doba Spremerovania	1 hod	24 hod	1 hod	1 rok	24 hod	1 rok	1 rok	8 hod ¹⁾	1 rok	3 hod po seba	3 hod po seba
	Parameter	počet prekroče ní	počet prekroče ní	počet prekroče ní	priemer	počet prekroče ní	priemer	priemer	priemer	priemer	počet prekroče ní	počet prekroče ní
	Limitná hodnota [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	350	125	200	40	50	40	25	10000	5	500	400
	Maximálny počet prekročení	24	3	18		35						
Nitriansky kraj	Nitra, Janíkovce			0	14	25	24	19				0
	Nitra, Štúrova	0	0	0	35	27	28	14	1466	0,5	0	0

Zdroj: Správa o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečistení v Slovenskej republike za rok 2017

Koncentrácie SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀, benzénu a CO neprekročili v tejto zóne limitné hodnoty, ani cieľová hodnota pre PM_{2,5} tu nebola v roku 2017 prekročená.

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

Tab. 8 Najväčší znečisťovatelia v Nitrianskom kraji

	Prevádzkovateľ	Zdroje v okrese	Emisie [t]	Podiel na celkových emisiách	
				kraja [%]	SR [%]
Tuhé znečisťujúce látky	1. Duslo, a.s.	Šaľa	147,17	40,12	2,72
	2. SLOVINCOM, spol. s r.o.	Komárno	13,44	3,66	0,25
	3. DECODOM, spol. s r.o.	Topoľčany	10,72	2,92	0,20
	4. P.G.TRADE, spol. s r.o.	Nové Zámky	9,11	2,48	0,17
	5. SLOVENSKÉ ENERGETICKÉ STROJÁRNE a.s.	Levice	8,87	2,42	0,16
	6. SLOVINTEGRA ENERGY, a.s.	Levice	8,82	2,40	0,16
	7. MENERT – THERM, s.r.o.	Šaľa	7,53	2,05	0,14
	8. Prvá energetická a teplárenská spoločnosť, s.r.o.	Zlaté Moravce	7,49	2,04	0,14
	9. LENCOS spol. s r.o.	Levice	6,48	1,77	0,12
	10. Kameňoholmy a štrkopieskovne, a.s.,	Nitra	6,08	1,66	0,11
	SPOLU		225,70	61,53	4,17
Oxidy siri vyjadrené ako SO ₂	1. BIONOVES, s.r.o.	Nitra	23,25	17,91	0,09
	2. P.G.TRADE, spol. s r.o.	Nové Zámky	15,47	11,92	0,06
	3. GAS PROGRES I., spol. s r.o.	Nitra	10,08	7,76	0,04
	4. AT GEMER, spol. s r.o.	Nové Zámky	9,95	7,66	0,04
	5. BIOGAS, s.r.o.	Nitra	9,24	7,12	0,04
	6. Bioplyn Cetin, s. r. o.	Nitra	8,54	6,58	0,03
	7. Liaharenský podnik Nitra, a.s.	Levice	7,85	6,04	0,03
	8. BPS Lipová 1 s.r.o.	Nové Zámky	5,98	4,61	0,02
	9. Calmit, spol. s r.o.	Nitra	4,88	3,76	0,02
	10. Icopal a.s.	Nové Zámky	3,82	2,94	0,02
	SPOLU		99,05	76,32	0,40
Oxidy dusíka vyjadrené ako NO ₂	1. Duslo, a.s.	Šaľa	596,06	40,26	2,29
	2. BIOENERGY TOPOĽČANY s.r.o.	Topoľčany	129,03	8,71	0,50
	3. SLOVINTEGRA ENERGY, a.s.	Levice	125,21	8,46	0,48
	4. Bytkomfort, s.r.o.	Nové Zámky	46,42	3,14	0,18
	5. VICENTE TORNIS SLOVAKIA, a.s.	Komárno	34,17	2,31	0,13
	6. TOP PELET, s.r.o.	Topoľčany	26,45	1,79	0,10
	7. P.G.TRADE, spol. s r.o.	Nové Zámky	23,61	1,59	0,09
	8. DECODOM, spol. s r.o.	Topoľčany	20,00	1,35	0,08
	9. Wienerberger slovenské tehelne, spol. s r.o.	Zlaté Moravce	19,62	1,33	0,08
	10. Nitrianska teplárenská spoločnosť, a.s.	Nitra	18,59	1,26	0,07
	SPOLU		1 039,17	70,18	3,99
Oxid uhľnatý	1. Calmit, spol. s r.o.	Nitra	1 507,16	59,09	0,99
	2. SLOVINTEGRA ENERGY, a.s.	Levice	289,02	11,33	0,19
	3. Bytkomfort, s.r.o.	Nové Zámky	164,09	6,43	0,11
	4. Duslo, a.s.	Šaľa	91,34	3,58	0,06
	5. Secop s.r.o.	Zlaté Moravce	57,26	2,25	0,04
	6. Wienerberger slovenské tehelne, spol. s r.o.	Zlaté Moravce	38,41	1,51	0,03
	7. SLOVINCOM, spol. s r.o.	Komárno	23,00	0,90	0,02
	8. Bioplyn Cetin, s. r. o.	Nitra	21,49	0,84	0,01
	9. VICENTE TORNIS SLOVAKIA, a.s.	Komárno	20,78	0,81	0,01
	10. K.T. spol. s r.o.	Komárno	18,82	0,74	0,01
	SPOLU		2 231,36	87,49	1,47

Zdroj: Správa o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečistení v Slovenskej republike za rok 2017

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.

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

Tab. 9 Celkové emisie zo stacionárnych zdrojov - Okres Šaľa

Znečisťujúca látka	Množstvo ZL(t) za rok 2017
tuhé znečisťujúce látky	181,205
oxidy síry ako SO ₂	3,904
oxidy dusíka ako NO ₂	677,128
oxid uhoľnatý (CO)	113,538
organické látky - celk. organický uhlík-TOC	26,772
amoniak	148,003
anorganické plynné zlúčeniny chlóru vyjadrené ako HCl	0,152
parafíny s výnimkou metánu	2,400

Zdroj: www.air.sk

3.4.2 Povrchové a podzemné vody

Povrchové vody

Rieka Váh patrí na Slovensku k povodiam, ktoré sú najviac zaťažované ľudskou činnosťou – vypúšťaním odpadových vôd. Znečistenie povrchových vôd odpadovými vodami sa prejavuje zvýšením parametrov ako sú BSK₅, CHSK_{Cr}, CHSK_{Mn} a zvýšením obsahom NL. Povrchové vody už do riešeného územia prichádzajú značne znečistené, preto orgány štátneho dozoru tieto parametre dlhodobo sledujú a v porovnaní s limitmi je tam mnohonásobné prevýšenie. Z uvedeného dôvodu sa aj povrchové vody v tomto povodí zaraďujú do II. až V. skupiny, z čoho vyplýva že sa jedná o povrchové vody, ktorých viac ako dva parametre dlhodobo nesplňajú limity. Významnými zdrojmi znečistenia v širšom okolí sú Duslo a. s., a Verejná kanalizácia mesta Šaľa.

Váh v minulosti spôsoboval aj mnohé záplavy. Z uvedeného dôvodu preto bola vybudovaná tzv. Vážska kaskáda – systém priehrad a vodných elektrární. Prvá je Liptovská Mara, posledná sa nachádza pri obci Madunice. Kaskáda je tvorená 22 ks elektrární, ktoré sú schopné vytvoriť približne 2 milióny MWH energie za rok. Najnovšia časť kaskády je vodné dielo Žilina.

V čiastkovom povodí Váhu, je výrazné znečistenie povrchových vôd a to najmä vplyvom sídelnej regionalizácie. Do povrchového odtoku povodia Váh je emitovaných veľké množstvo odpadových vôd, čo spôsobuje znečistenie, jedná sa hlavne o bodové znečistenie, ktoré sa emituje do plošného znečistenia.

Z aglomerácií čiastkového povodia nad 2000 EO je odvádzaných stokovou sieťou a čistených na ČOV. Zvyšná časť je riešená individuálnymi systémami (11,6 %) alebo je bez adekvátneho odvádzania odpadových vôd (13,5 %) a je zdrojom plošného znečisťovania povrchových i podzemných vôd. Z uvedeného vyplýva, že znečistenia na určitých úsekoch povodia sa prejavuje zvýšením len vybraných parametrov, v iných kombináciou viacerých parametrov. Najčastejším organickým znečistením v dolnom povodí sú BSK₅, CHSK_{Cr}, N_{celk.} a P_{celk.}. V priemyselných zónach sú to najmä polycyklické aromatické uhľovodíky (PAU) a vybrané ťažké kovy. Takéto znečistenie spôsobuje hlavne chemický priemysel. Odozvou na takéto znečistenie bolo intenzívnejšie napájanie obcí na kanalizačnú sieť. Odpadová voda sa začala čistiť na ČOV, ktoré prevádzkovali ZVS (Západoslovenská vodárenská spoločnosť). V priemyselných zónach sa začali intenzívnejšie sledovať niektoré parametre a budovať systém umelých nádrží, ktoré slúžia ako prírodný dočisťovací systém. Na základe uvedených opatrení bolo možné sledovať mierne zlepšenie v kvalite povrchových v základných parametroch a to BSK, CHSK, N, P. Povodie Váhu síce bolo v minulých rokoch poznačené sídelnou regionalizáciou, ale na základe vykonávaných opatrení a v dôsledku útlu týchto aktivít v posledných rokoch, dochádza k určitým znižovaniu koncentrácií v povrchových vodách. Aj na základe týchto uvedených skutočností sa v niektorých úsekoch znečistenie povrchových vôd preklasifikovalo z V. triedy na IV. triedu.

Podzemné vody

Problém vo využívaní podzemnej vody v riešenom území je znečistenie povrchových vôd ľudskou činnosťou, ktoré priamo nadväzujú na podzemnú vodu z hydrogeologického režimu Váhu. Najviac znečistené sú podzemné vody v okolí dolného povodia Váhu. Aj napriek miernemu zlepšeniu sa v podzemnej vode stále nachádzajú zvýšené hodnoty železa, mangánu, chloridov, dusičnanov, z ťažkých kovov arzén. Nadlimitné hodnoty hliníka a kadmia už dlhodobo neboli namerané.

Skúmané územie patrí zo širšieho hľadiska skúmania podzemných vôd do pririečnej zóny Dolného Váhu od Galanty po Komárno.

Napriek miernemu zlepšeniu patria podzemné vody v oblasti dolného Váhu medzi najviac znečistené v rámci všetkých monitorovaných oblastí. Namerané boli zvýšené koncentrácie Fe, Mn, síranov, chloridov a dusičnanov, z ťažkých kovov As, ako dôsledok priemyselnej a poľnohospodárskej činnosti. Vyskytol sa tiež zvýšený obsah CHSK_{Mn} čo je dôvodom na zvýšenie pozornosti pri ochrane vôd v tejto oblasti. Nadlimitné hodnota hliníka a kadmia neboli namerané. Z uvedeného dôvodu oblasť zaradujeme do IV. triedy kvality podzemných vôd. Na kvalitu podzemnej vody má značný vplyv zloženie geologického podkladu, ktorý pozostáva prevažne z pieskov, štrkov a ílov vytvorených z alúvia váhu. Z dlhodobého hľadiska sa síce kvalita vody má tendenciu zlepšovať, ale aj napriek tomu je zaradená medzi silne znečistené podzemné vody.

Aj napriek týmto skutočnostiam sa v okrese nachádzajú oblasti, kde sa kvalita podzemných vôd sa pohybuje v II. - IV. triede čistoty. Znečistenie podzemných vôd v týchto oblastiach je spôsobené hlavne antropogénnou činnosťou.

3.4.3 Znečistenie pôdy a 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.

Špecifickým lokálnym znečisťovateľom horninového prostredia sú nelegálne skládky odpadu, ktoré nemajú potrebné technické vybavenie a umožňujú tak prienik rôznych znečisťujúcich látok do pôdy a horninového prostredia. Ďalšími zdrojmi znečistenia sú napr.:

- znečistené odpadové vody z obcí,
- miestnych prevádzok, dopravy a poľnohospodárstva,
- skládky organických a anorganických hnojív,
- strojové stanice,
- silážne jamy.

3.4.4 Radónové riziko

Podľa existujúcich podkladov sa riešené územie nachádza v zóne nízkeho až stredného radónového rizika.

Problematiku obmedzenia ožiarenia 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.

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 podlaží do budov. Objemová aktivita radónu, ktorý vzniká a akumuluje sa v tomto prostredí, je závislá od hmotnostnej aktivity ²²²Rn v okolitých horninách a od štruktúro-mechanických vlastností základných pôd. Vo voľnom ovzduší sa radón rýchlo rozptyľuje a jeho koncentrácie sú nízke, preniká však do uzavretých priestorov, kde sa koncentruje a tak pôsobí ako významný rizikový faktor pre obyvateľstvo. Objemová aktivita radónu v pôdnom vzduchu v záujmovej oblasti predstavuje 45 kBq.m⁻³.

3.4.5 Hluk

Zvýšenú hlučnosť v obci Selice a v dotknutom území spôsobuje najmä automobilová doprava, v menšej miere menšie stacionárne zdroje hluku. Vibrácie sa prejavujú len lokálne pozdĺž významnejšie dopravné zaťaženia komunikácií.

3.4.6 Súčasný zdravotný stav obyvateľstva

Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom pôsobenia viacerých faktorov – ekonomickej a sociálnej situácie, výživových návykov, životného štýlu, úrovne zdravotníckej starostlivosti, ako aj stavu životného prostredia.

Základným ukazovateľom úrovne životných podmienok obyvateľstva a úmrtnostných pomerov je stredná dĺžka života pri narodení. Medzi ďalšie ukazovatele zaradzujeme celkovú úmrtnosť, dojčenskú a novorodeneckú úmrtnosť, štruktúru príčin smrti a ďalšie. Pôrodnosť a úmrtnosť sú dva hlavné demografické procesy, ktoré významne ovplyvňujú populačný vývoj.

Stredná dĺžka života v Nitrianskom kraji dosahuje hodnotu u mužov 71,31 a u žien 79,03 roku. Okres šaľa sa z pohľadu strednej dĺžky života pri narodení mužov pohybuje na štvrtom mieste a dosahuje úroveň 71,13 roka. Ženy so svojou strednou dĺžkou života 78,81 roka sú v rámci okresov Nitrianskeho kraja na šiestom mieste.

V rámci štatistického zhodnotenia okresu Šaľa je možné predpokladať výskyt piatich najčastejších príčin smrti:

- choroby obehovej sústavy,
- nádory, choroby dýchacej sústavy,
- choroby tráviacej sústavy,
- vonkajšie príčiny smrti.

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

4.1 Požiadavky na vstupy

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

4.1.1 Záber pôdy

Pozemok sa nachádza v k. ú. obce Selice. Dotknuté územie je z hľadiska katastrálnej evidencie vedené v prevažnej miere ako orná pôda. Bližšie je druh jednotlivých pozemkov, vrátane ich výmery sumarizovaný v Tab. 1 tohto dokumentu.

Záberom uvedených pozemkov teda dôjde aj k záberu poľnohospodárskej pôdy, ktorú bude potrebné pre účely stavby vyňať z poľnohospodárskeho pôdneho fondu. O vyňatí poľnohospodárskej pôdy z poľnohospodárskeho pôdneho fondu rozhoduje obvodný pozemkový úrad so sídlom v okresnom meste.

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 predpokladanom rozsahu asi 21 000 m ² (pozri nižšie „Nároky na zastavané územie“).	
V prípade nerealizácie tejto činnosti v predmetnej lokalite je pravdepodobné, že stav riešených pozemkov prevažne charakteru ornej pôdy zotrvá vo svojej súčasnej podobe.	

4.1.2 Nároky na zastavané územie

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

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 územia, ktoré predstavuje prevažne ornú pôdu zotrvá v súčasnej podobe.	

4.1.3 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 (odpady)

Ako vstupné suroviny (odpady) pre proces riešenej prevádzky sa navrhujú do zariadenia aplikovať nasledujúce druhy odpadov:

Tab. 10 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*.

Celkovo sa v závislosti od energetických parametrov dodávaných odpadov (tzn. výhrevnosti, pri vyššej výhrevnosti materiálu je potrebné dodať do technologického procesu na jednotkové množstvo produkovanej elektrickej energie menšie množstvo odpadu) v navrhovanom zariadení plánuje zhodnocovať **60 000 až 100 000 t/rok** týchto odpadov pre zabezpečenie produkcie čistej produkcie elektrickej energie na úrovni cca 20 MW.

Výhrevnosť zmesového komunálneho odpadu závisí na celom rade parametrov, predovšetkým na jeho zložení, ktoré sa mení aj s obdobím v roku a sociálno-ekonomickými podmienkami. Všeobecne sa výhrevnosť zmesového komunálneho odpadu pohybuje v rozsahu 7 až 15 MJ/kg (priemerne sa zvyčajne uvažuje hodnota cca 9 – 10 MJ/kg).

Analýza dostupnosti vstupných surovín

Pre prevádzku navrhovanej činnosti je potrebné zabezpečiť jej rentabilitu a tým pádom stabilný prísun vstupných surovín (odpadov). Ako vhodnú oblasť pre tento účel navrhovateľ uvažuje predovšetkým oblasť Nitrianskeho a Trnavského kraja (zdôrazňujeme, že uvedeným sa však nevylučuje prijímanie odpadov aj z iných oblastí, tieto regióny vyplývajú z plánovaného umiestnenia navrhovanej činnosti v blízkosti hranice týchto krajov a preto bude analýza v ďalšom texte prioritne pojednávať o tejto oblasti, opätovne však uvádzame, že zber odpadov pre budúce zariadenie nemusí byť limitovaný len na tieto regióny).

Orientačná mapa existujúcich skládok odpadov v širšom okolí umiestnenia navrhovanej činnosti sa nachádza v rámci mapových príloh k tomuto dokumentu.

V nasledujúcej kapitole bude vykonaná analýza dostupnosti komunálneho odpadu (podskupina 20 03 v zmysle Katalógu odpadov) a jednotlivých navrhovaných odpadov uvedených v Tab. 10, ktoré navrhovateľ plánuje zhodnocovať vo svojom zariadení. Analýza dostupnosti vstupných surovín je vykonaná s použitím databázy Čiastkový monitorovací systém Odpady, 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). ČMS Odpady bol zriadený na základe uznesenia vlády SR č. 442/1992 ako jeden zo systémov zameraných na monitorovanie stavu životného prostredia. Čiastkový monitorovací systém ODPADY je zameraný na zber a spracovanie údajov o vzniku a nakladaní s odpadmi. Centrum odpadového hospodárstva a Bazilejského dohovoru Slovenskej agentúry životného prostredia vznik a nakladanie s odpadmi sleduje prostredníctvom Regionálneho informačného systému o odpadoch (RISO), ktorý je v prevádzke na pracoviskách okresných a krajských úradov životného prostredia (<http://cms.enviroportal.sk/odpady/>).

V nasledujúcom texte je používaná skratka „k. č.“ predstavujúca „katalógové číslo odpadu“. Údaje o odpadoch, ktoré sú uvedené nižšie v texte boli analyzované za obdobie posledných 5 rokov v zmysle prístupných údajov uvedených v ČMS Odpady, tzn. za roky 2013 až 2017.

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 v lokalite obce Selice. Údaje uvedené v nasledujúcom prehľade pochádzajú z verejne prístupnej databázy Čiastkový monitorovací systém - Odpady. Uvažujeme pri tom výhradne údaje o množstvách odpadu zneškodňovaných skládkovaním v týchto regiónoch vzhľadom na dodržiavanie princípov hierarchie odpadového hospodárstva Slovenskej republiky.

Tab. 11 Množstvo odpadu k. č. 20 03 01 vyprodukovaného vo vybraných krajoch SR v tonách v r. 2013 až 2017

Územie	2017	2016	2015	2014	2013	Priemer
	Množstvo odpadu zneškodneného skládkovaním					
	[ton]					
Banskobystrický	124759,0	124543,9	124826,4	109979,3	103110,9	117443,9
Bratislavský	66627,1	57185,8	62277,1	59951,5	62919,0	61792,1
Košický	89412,8	93858,2	94500,6	91988,8	93500,4	92652,2
Nitriansky	168016,3	172769,2	172612,9	172282,8	169939,5	171124,1
Prešovský	139551,2	137028,6	135248,0	121800,2	125849,4	131895,5
Trenčiansky	128641,5	130281,2	128631,8	122619,3	125260,1	127086,8
Trnavský	151588,3	153978,0	152402,4	139566,6	137676,1	147042,3
Žilinský	156639,1	157644,2	156000,3	140598,0	150380,3	152252,4

<i>Zariadenie na vysokoteplotné zhodnotenie komunálneho odpadu plazmovou technológiou v lokalite Selice</i>	
<i>Zámer činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie</i>	<i>máj 2019</i>

Územie	2017	2016	2015	2014	2013	Priemer
	Množstvo odpadu zneškodneného skládkovaním					
	[ton]					
Slovenská republika	1025235,1	1027289,2	1026499,4	958786,5	968635,7	1001289,2

Z uvedených údajov vyplýva, že komunálny odpad kat. č. 20 03 01 bude najdôležitejšia vstupná surovina, ktorá bude potenciálne schopná pokryť veľkú časť potrebných vstupných surovín (pri komplexnej bilancii treba uvažovať, že celkové množstvo tohto odpadu bude čiastočne zredukované vytriedením jeho nevhodných zložiek). Tvorba komunálneho odpadu v primárne uvažovaných regiónoch bola za posledných 5 rokov pomerne stabilná a tento trend bude pravdepodobne pokračovať aj v budúcnosti. Len v oblasti Nitrianskeho a Trnavského kraja (ktoré možno vzhľadom na lokalizáciu navrhovanej činnosti pre tento účel primárne, nie však výlučne uvažovať) je k dispozícii v priemere takmer 320 000 t/rok tohto odpadu, čo niekoľkonásobne prevyšuje uvažovanú max. spracovateľskú kapacitu riešeného zariadenia a poskytuje aj dostačujúcu rezervu v prípade uvažovania vylúčenia zložiek tohto druhu odpadu nevodných na spracovanie v riešenom zariadení.

Odpad z trhovísk (k. č. 20 03 02)

S uvedeným odpadom možno uvažovať predovšetkým ako s doplnkom pre proces plazmového splyňovania, nakoľko miera jeho produkcie dosahuje na úrovni Nitrianskeho a Trnavského kraja, ktoré možno primárne uvažovať ako zberové oblasti pre proces riešenej prevádzky, za posledných 5 rokov v priemere asi 57 t/rok, čo je cca 0,06 % max. spracovateľskej kapacity zariadenia. Na základe zistených množstiev tohto odpadu možno konštatovať, že v prípade jeho využitia v rámci navrhovanej činnosti bude využívaný iba ako doplnková vstupná surovina procesu.

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

V regióne Nitrianskeho a Trnavského kraja sa dlhodobo produkuje v priemere približne 8 500 ton/rok tohto druhu odpadu, čo predstavuje asi 8,5 % max. spracovateľskej kapacity navrhovaného zariadenia. Z hľadiska nakladania s týmto odpadom na celorepublikovej úrovni dominuje zneškodňovanie tohto odpadu skládkovaním.

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.

Kal zo septikov (k. č. 20 03 04)

ČMS Odpady eviduje údaje o produkcii odpadu s k. č. 20 03 04 v rámci Slovenskej republiky za vybrané obdobie (r. 2017 – 2013) len pre r. 2014 a 2013. Z hľadiska opisu a vlastností tohto druhu odpadu je zrejmé, že sa nebude jednáť 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.

V rámci regiónu Nitrianskeho a Trnavského kraja je v priemere ročne k dispozícii asi 120 t tohto druhu odpadu.

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

Tento odpad podobne ako vyššie uvedený odpad s k. č. 20 03 04 neprestavuje 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.

V rámci regiónu Nitrianskeho a Trnavského kraja je v priemere ročne k dispozícii asi 56 t tohto druhu odpadu, ktorý sa v súčasnosti zneškodňuje formou skládkovania, resp. iným spôsobom zneškodňovania podľa údajov ČMS Odpady.

Objemný odpad (k. č. 20 03 07)

Vo vybranom území Nitrianskeho a Trnavského kraja bolo za posledných 5 rokov podľa údajov ČMS Odpady zneškodnených skládkovaním v priemere približne 40 000 t tohto odpadu za rok, čo predstavuje asi 40 % max. 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 primárne uvažovanom regióne Nitrianskeho a Trnavského kraja bola za obdobie r. 2017 až 2013 zneškodnených v priemere asi 115 t/rok tohto druhu odpadu, čo predstavuje asi 0,1 % max. spracovateľskej kapacity riešeného zariadenia. Z tohto dôvodu je zrejmé že tento odpad nebude takisto patriť medzi hlavné vstupné suroviny (odpady) technologického procesu a možno s ním uvažovať ako s doplnkom.

Opotrebované pneumatiky (k. č. 16 01 03)

Podľa údajov ČMS Odpady za posledných 5 rokov dochádza na území Nitrianskeho a Trnavského kraja k zneškodňovaniu odpadu k. č. 16 01 03 skládkovaním v množstve približne 23 t/rok. S uvedeným odpadom preto možno tiež uvažovať len ako s doplnkom pre primárne vstupné suroviny technologického procesu.

Horľavý odpad /palivo z odpadov/ (k. č. 19 12 10)

Navrhovateľ má tiež v pláne využiť v rámci technologického procesu plazmového splyňovania vstupnú surovinu vo forme TAP, konkrétne RDF palivo (v legislatíve SR ako odpad k. č. 19 12 10). Alternatívne palivo, bude pochádzať zo zariadení na výrobu TAP, ktoré budú vráťane spracovávaného množstva tohto odpadu bližšie špecifikované v ďalšom stupni prípravy projektu.

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 Odpady za vybrané obdobie je množstvo tohto druhu odpadu na území Nitrianskeho a Trnavského kraja zneškodňovaného skládkovaním alebo iným spôsobom zneškodňovania v priemere približne 2 600 t/rok, čo predstavuje takmer 3 % max. uvažovanej spracovateľskej kapacity navrhovaného zariadenia.

Na základe vyššie uvedenej analýzy dostupnosti jednotlivých druhov odpadov vo vybraných regiónoch je zrejmé, že navrhovateľ bude mať k dispozícii dostatočné množstvo vstupných surovín pre pokrytie ročnej kapacity Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu v rozsahu 60 000 až 100 000 t/rok.

Aditíva procesu**Kyslík**

V rámci technologického procesu navrhovanej činnosti budú použité niektoré aditíva, predovšetkým kyslík (O_2) pridávaný do splyňovacej časti reaktora na zabezpečenie parciálnej oxidácie. Pre prácu plazmatróna bude potrebný nosný plyn (alternatívne CO_2 resp. dusík) a stabilizačný plyn argón. 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 .

Pri uvažovanej ročnej prevádzkovej dobe Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu predstavujúcej 8 000 h bude potrebné zabezpečiť asi 60 000 t externého O_2 pre potreby zariadení plazmatróna za rok. O_2 sa bude produkovať z atmosférického vzduchu v destilačnej jednotke, z ktorej bude potrubným prívodom dodávaný do procesu navrhovaného zariadenia.

Pre prevádzku plynovej turbíny sa bude O_2 privádzať ako súčasť atmosférického vzduchu na úrovni cca 580 000 t/rok, pri ročnej prevádzkovej dobe 8 000 h.

Koks

Technologický proces môže prebiehať s použitím, ale aj bez použitia aditíva vo forme koksu, ktorý v prípade potreby zvyšuje vodivosť a prestup tepla vsádzkou odpadu. Presné množstvo tohto materiálu nie je možné v súčasnej fáze projektu bližšie špecifikovať. Predpokladaný dávkovací pomer v prípade potreby použitia koksu je 25 : 1 (odpad : koks).

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 a vlastností vstupných odpadov (konkrétne v závislosti od podielu biomasovej zložky). K uvedenému 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. Bližšie množstvo tohto aditíva bude spresnené v ďalšej fáze projektu.

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 podľa súčasných predpokladov asi 3 ks oceľových sudov s kubatúrou $0,2 m^3$.

Zhodnotenie a nulový variant:	Suroviny
Realizáciou navrhovanej činnosti výstavby Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu dôjde k spracováaniu maximálneho množstva 100 000 t komunálneho odpadu za rok.. V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti nebude možné efektívne zhodnotiť uvedené max. množstvo záujmového odpadu, ktorý bude naďalej takmer výhradne zneškodňovaný skládkovaním.	

4.1.4 Elektrická energia

V blízkosti plánovaného umiestnenia navrhovanej činnosti je vedené VVN 110 kV. Predpokladaná spotreba elektrickej energie pre hlavné procesy riešenej prevádzky je zhrnutá v nasledujúcom tabuľkovom prehľade:

Tab. 12 Predpokladaná spotreba elektrickej energie v jednotlivých zariadeniach navrhovanej prevádzky

Zariadenie/proces	Ročná spotreba [GWh] ⁽¹⁾
Príprava vstupnej suroviny, frakcionácia	0,02 – 0,10
Plazmové horáky	28,8
<i>Spolu</i>	28,9

Pozn.:

⁽¹⁾ Pri uvažovaní 8 000 h prevádzky za rok.

Produkovaná elektrická energia v prevádzke Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu sa predpokladá na úrovni 22 až 24 MW (v závislosti od použitia koksu) 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, v čoho dôsledku bude čistý energetický zisk prevádzky predstavovať asi 18 až 20 MW za prevádzkovú hodinu zariadenia.

Zhodnotenie a nulový variant:	Energetické zdroje
Prevádzka bude napojená na verejnú distribučnú energetickú sieť. Elektrická energia pre vlastný technologický proces plazmového splyňovania a následnej produkcie elektrickej energie bude pokrytá z vlastných zdrojov prevádzky. Nerealizáciou navrhovanej činnosti nebude možné efektívne zhodnotiť 60 000 až 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, ktorú možno poskytnúť odberateľom (priemyselné zariadenia, bytové a nebytové objekty a pod.).	

4.1.5 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. V blízkosti umiestnenia navrhovanej činnosti sa podľa územno-plánovacej dokumentácie nachádza čerpacia stanica vodovodu, verejný vodovod je vedený súbežne s cestou č. 573, tzn. v priamom dotyku s hranicou areálu budúcej prevádzky. Navrhovaná činnosť je tiež vhodne situovaná v blízkosti vodného diela Selice, ktoré môže rovnako potenciálne slúžiť ako zdroj vody potrebnej k prevádzke riešeného zariadenia.

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. 13 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	15	60	5	975
Výroba	85	120	5	10 625
<i>Spolu</i>	<i>100</i>			<i>11 600</i>

Spotreba vody v navrhovanej prevádzke bude denne dosahovať úroveň asi 11,6 m³. Ročná prevádzková doba bude predstavovať 8 000 h/rok, čo znamená asi 333 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 3 772 m³/rok. Sekundová spotreba vody sa bude pohybovať na úrovni približne 0,131 l/s.

Počas výstavby bude potrebná pitná voda a voda pre sociálne účely pre pracovníkov, vrátane technologickej vody v réžii dodávateľskej firmy.

Spotreba procesnej vody

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

- Voda na chladenie horákov plazmatróna (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 3,9 tony, sklovina sa taví pri 1 500°C a je ju potrebné vychladiť na asi 50°C, na tento účel bude používaná primárna voda, ktorá 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 odľučovača.
- 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).

Celkovo bude podľa súčasných predpokladov potrebné 55 až 60 m³ primárnej vody. Táto bude v uzavretých cykloch a bude vyžadovať dopĺňať straty v predpokladanom 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 až 600 m³. Podobne ako v prípade primárnych vôd budú straty vyparovaním teda jej množstvo bude treba dopĺňať o straty podľa ročného obdobia a vonkajšej teploty.

Tab. 14 Údaje o predpokladanej potrebe procesnej vody

Miesto spotreby	Hodinová potreba [m ³ .h ⁻¹]	Potreba doplnenia na základe strát v procese [m ³ .h ⁻¹]
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>

Zhodnotenie a nulový variant:	Voda – odber vody
Realizáciou navrhovanej činnosti Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu dôjde k spotrebe vody na pitné, hygienické a sociálne účely zamestnancov. Predpokladaná spotreba vody v tejto oblasti bude 11,6 m³/deň. Spotreba primárnej a sekundárnej procesnej vody potrebnej predovšetkým pre zabezpečenie chladenia jednotlivých procesov navrhovanej prevádzky, tvorby pary pre využitie získanej tepelnej energie je prezentovaná v Tab. 14. V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti nedôjde k uvádzaným spotrebám vody určenej pre prevádzku Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu.	

4.1.6 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. 15 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

V Zariadení na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu sa v zmysle údajov obsiahnutých v Tab. 15 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
Prevádzka bude produkovať tepelnú energiu, ktorá bude využívaná vo vlastnom procese a tiež bude distribuovaná odberateľom. Nerealizáciou navrhovanej činnosti nebude možné efektívne zhodnotiť 60 000 až 100 000 t komunálneho odpadu, ktorý bude musieť byť s najväčšou pravdepodobnosťou zneškodňovaný	

Zhodnotenie a nulový variant:	Energetické zdroje
formou skládkovania. Súčasne tým zanikne možnosť využitia energetického potenciálu obsiahnutého v týchto odpadoch.	

4.1.7 Doprava

Dotknuté územie sa nachádza v juhozápadnej časti katastra obce Selice. Obec je z pohľadu dostupnosti záujmových odpadov vhodne lokalizovaná v blízkosti hranice medzi Nitrianskym a Trnavským krajom. V priamom dotyku so západnou hranicou budúceho areálu je vedená cestná komunikácia II. triedy č. 573. Lokalita je dobre dopravne dostupná (pozri kapitolu 2.5).

Prevádzka Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu bude klásť nároky na dopravu vstupných surovín do areálu prevádzky a odvoz výstupných produktov (vitriifikovaná troska) z prevádzky k odberateľom.

Napojenie areálu na dopravnú infraštruktúru

Cestné napojenie areálu prevádzky bude realizované cez vstupnú bránu umiestnenú pri cestnej komunikácii č. 573.

Prístup k posudzovanej oblasti je možný od mesta Šaľa, ktoré je vzdialené asi 11 km. Mesto Dunajská Streda je vzdialené asi 32 km (trasa: Kráľov Brod – Trstice – Trhová Hradská – Dunajská Streda) a mesto Nové Zámky je vzdialené asi 44 km (trasa: Vlčany – Kolárovo – Nové Zámky). Vzdialenosť plánovaného umiestnenia navrhovanej činnosti k diaľničnemu privádzaču D1 pri obci Šoporňa je asi 25 km.

Doprava vstupných surovín

V problematike dopravného zaťaženia spojeného s prevádzkou Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu je potrebné vychádzať z tzv. najnepriaznivejšieho stavu. Tento stav 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. V uvažovaných zvozových lokalitách navrhovaných pre prevádzku má dodávateľský subjekt k dispozícii vozidlá určené na zber a zvoz odpadu, ktorých zaťaženie dosahuje až 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 záujme získania najnepriaznivejšieho stavu navrhovanej činnosti budeme uvažovať pri dopravnej bilancii max. množstvo odpadu, ktoré sa v riešenom zariadení plánuje zhodnocovať, tzn. 100 000 t komunálneho odpadu ročne.

Medzi dopravné nároky na prevádzku navrhovanej činnosti zaraďujeme aj dovoz aditív plazmového splyňovacieho procesu, ktorých presné množstvá nie je možné v danej fáze projektu presne vyčíslieť a tieto v rámci dopravnej bilancie uvažujeme ako predpokladanú hodnotu. Užitočné zaťaženie vozidiel na prepravu aditív uvažujeme 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.

Odvoz výstupných produktov

Primárnym výstupným produktom plazmového splyňovania bude tuhý vitriifikovaný zvyšok (troska). Tento produkt budúcej prevádzky bude vznikať v množstve max. 24 000 t/rok (pri uvažovanej max. 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 jízdy nákladných vozidiel za deň bol vykonaný na základe materiálovej 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. 16 Údaje o predpokladanom dopravnom zaťažení súvisiacom s navrhovanou prevádzkou (nákladná doprava)

Surovina	Maximálny ročný obrat [ton]	Kapacita vozidla [ton]	Počet dní v roku na prepravu	Počet nákladných vozidiel za deň	Dopravné zaťaženie (počet jízdy/deň)
Komunálny odpad	100 000	20	240	21	42
Aditíva procesu	45 000*	24	240	8	16
Vitrifikovaná troska	24 000	24	240	4	8
Spolu				33	66

Pozn.: *predstavuje orientačný odhad spotreby aditív technologického procesu pri max. spracovateľskej kapacite zariadenia a použitia všetkých druhov uvádzaných aditív.

Z vyššie uvedenej tabuľky vyplýva, že maximálne dopravné zaťaženie spôsobené navrhovanou prevádzkou v oblasti nákladnej dopravy bude predstavovať asi 66 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 100 pracovníkov pri plnej prevádzke zariadenia. Pre administratívnych pracovníkov (predpokladaný počet 15) sa počíta s dennou pracovnou dobou 8 hodín a s jednozmenným pracovným režimom. Výrobní pracovníci budú pracovať v troch zmenách, pričom sa počíta s 85 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 200 pohybov (100 príjazdov do areálu prevádzky, 100 odjazdov z areálu prevádzky) osobných automobilov za deň (viď Tab. 17). Podotknúť treba, že sa ide o vysoko nepravdepodobný predpoklad (najnepriaznivejší stav v oblasti osobnej dopravy), pri ktorom by každý zamestnanec zvolil individuálnu dopravu pomocou vlastného osobného automobilu. Vzhľadom na relatívne pomerne ceny pohonných hmôt a relatívne dobrú dostupnosť hromadnej dopravy budú zamestnanci prevádzky v prevažnej miere využívať prostriedky mestských a prímestských liniek hromadnej autobusovej dopravy.

Z hľadiska osobnej dopravy zamestnancov je situácia prezentovaná v najnepriaznivejšom stave veľmi málo pravdepodobná. Takmer s istotou možno konštatovať, že dopravné zaťaženie súvisiace s dochádzaním týchto pracovníkov do zamestnania bude signifikantne nižšie, nakoľko pracovníci budú využívať prostriedky verejnej hromadnej dopravy (úspora financií za pohonné hmoty) a taktiež je vo výrobných zariadeniach častým javom (obzvlášť so zmennou formou prevádzky), dochádzanie viacerých zamestnancov prostredníctvom jedného osobného automobilu po vzájomnej dohode (opätovne úspora financií za pohonné hmoty, ale aj za servis vozidiel). Pri uvažovaní týchto skutočností v Tab. 17 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 20 (tzn. 40 prejazdov) z pôvodne uvažovaných 100 (200 prejazdov), čo znamená zníženie až o 80 % v porovnaní s najnepriaznivejším stavom. Využívaním prostriedkov verejnej hromadnej dopravy by bola aj táto hodnota ešte výraznejšie zredukovaná.

Tab. 17 Bilancia dopravy zamestnancov

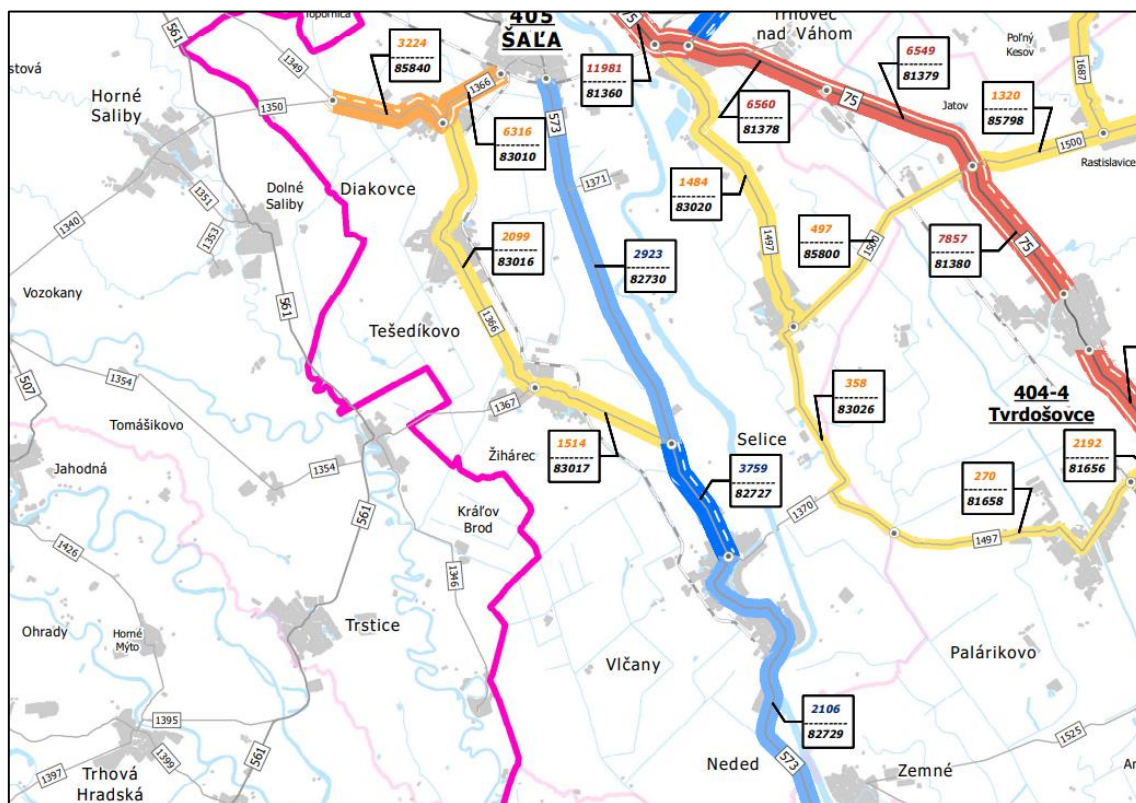
Doprava zamestnancov	Počet vozidiel za deň	Dopravné zaťaženie (počet jazd/deň)
Najnepriaznivejší variant	100	200
Reálny predpoklad	20	40

Analýza zaťaženia cestných komunikácií

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 dokumentu uvedené, na prepravu surovín do/z areálu navrhovanej prevádzky sa uvažujú viaceré zvozové oblasti, pričom tieto budú v každom prípade ústiť na cestnú komunikáciu II. triedy č. č. 573. Z pohľadu súčasného dopravného zaťaženia ide o nasledujúce cestné úseky, uvádzané v dokumente Slovenskej správy ciest – celoštátne sčítanie dopravy z r. 2015:

- úsek 82727;
- úsek 82730;
- úsek 82729;

Uvedené cestné úseky sú graficky znázornené na nasledujúcom obrázku. Vychádzame pri tom z údajov Slovenskej správy ciest, ktorá vykonala celoštátne sčítanie dopravy v SR roku 2015 (posledné verejne prístupné údaje). V procese analýzy boli identifikované úseky ktoré budú navrhovanou činnosťou najviac zaťažené.



Obrázok 2 Cestné úseky podľa evidencie Slovenskej správy ciest z r. 2015

V rámci analýzy dopravného zaťaženia boli identifikované cestné úseky, ktoré budú slúžiť pre trasovanie dopravy. Údaje, ktoré dokumentuje Obrázok 2 predstavujú všetky okolité cestné úseky, ktoré boli pre dôkladné posúdenie vplyvov navrhovanej činnosti v rámci nasledujúceho textu analyzované, pričom tieto uvažujeme s maximálnym dopravným zaťažením v zmysle údajov opísaných v predchádzajúcom texte tzn. bez prerozdelenia dopravy medzi jednotlivé cestné úseky v záujme získania najnepriaznivejšieho stavu (prerozdelenie dopravy medzi jednotlivé cestné úseky bude možné špecifikovať až v nasledujúcej fáze projektu). Zistené skutočnosti sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tab. 18 Bilancia dopravného zaťaženia nákladnou a osobnou dopravou vplyvom navrhovanej činnosti

Cesta	Úsek	Súčasný zaťaženie		Počet prejazdov v súvislosti s navrhovanou činnosťou (najnepriaznivejší stav)		Budúce zaťaženie (po realizácii zámeru)		Percentuálny nárast dopravy [%]	
		OA	NA	OA	NA	OA	NA	OA	NA
573	82727	3126	615	200	66	3326	681	6,4	10,7
573	82730	2356	564	200	66	2556	630	8,5	11,7
573	82729	1609	485	200	66	1809	551	12,4	13,6

Z vyššie uvedenej tabuľky je zrejmé, že pri hodnotení najnepriaznivejšieho stavu navrhovanej činnosti bude percentuálny nárast osobnej dopravy na úrovni max. 12,4 % oproti existujúcemu stavu v území (konkrétne cestný úsek 82729, cesta č. 573), resp. 13,6 % v prípade nákladnej dopravy (rovnako na cestnom úseku 82729, cesta č. 573). Z uvedeného vyplýva, že nárast dopravy na prístupových cestných komunikáciách k plánovanému umiestneniu prevádzky bude významný, avšak s ohľadom na to, že bol hodnotený najnepriaznivejší stav a navyše bez prerozdelenia prepravy surovín

medzi jednotlivé cestné úseky, uvedený nárast dopravy bude v reálnych prevádzkových podmienkach s určitou nižšou a vzhľadom na nesporné prínosy navrhovanej činnosti možno toto považovať za celkovo akceptovateľné.

Výpočet statickej dopravy

Počet parkovacích stojísk podľa: $P_0 = 25$ (1 stojisko na 4 zamestnancov)

$N = 1,1 \times P_0 \times k_{mp} \times k_d = 1,1 \times 25 \times 0,6 \times 1,3 = 21,45 = 22$ 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 22 parkovacích stojísk, čo dostatočne pokrýva potreby parkovacích miest pre zamestnancov budúcej prevádzky.

Zhodnotenie a nulový variant:	Dopravné zaťaženie
Realizáciou navrhovanej činnosti výstavby Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu dôjde v najnepriaznivejšom stave k nárastu dopravného zaťaženia v predmetnej lokalite o asi 66 prejazdov nákladných vozidiel za deň z/do areálu navrhovanej prevádzky. Na osobnú dopravu pripadá pri uvažovaní reálneho predpokladu uvádzaného v Tab. 17 celkom 40 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, prípadne iných prostriedkoch). 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 max. 13,6 % súčasného stavu, čo možno pokladať za významný nárast dopravného zaťaženia, avšak v kontexte navrhovanej činnosti a jej nesporných prínosoch toto hodnotíme ako 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 pomerne vysokú dopravnú záťaž vzhľadom na frekventované dopravné ťahy vedené týmto územím.	

4.1.8 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 333 dní). Bilancia počtu zamestnancov a predpokladaný počet zamestnancov v jednotlivých zmenách je v nasledujúcom tabuľkovom prehľade:

Tab. 19 Údaje o plánovanom počte pracovníkov a zmennosť prevádzky

Funkcia	Zmena č. 1	Zmena č. 2	Zmena č. 3	Suma
Riadiaci pracovníci	5	-	-	5
Pracovníci v administratíve	10	-	-	10
Prevádzková pracovníci	5	5	2	12
Zmenový majster	1	1	1	3
Operátor výroby	20	20	10	50
Robotníci	8	8	4	20
<i>Spolu</i>	<i>49</i>	<i>34</i>	<i>17</i>	<i>100</i>

Zhodnotenie a nulový variant:	Nároky na pracovné sily
Realizáciou navrhovanej činnosti výstavby Zariadenia na plazmové splyňovanie komunálneho odpadu dôjde k predpokladanému vytvoreniu 100 priamych nových pracovných pozícií. V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti nedôjde k vytvoreniu uvedeného množstva pracovných pozícií v lokalite okresu Šaľa.	

4.2 Údaje o výstupoch

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

4.2.1 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. skrývkové práce, či dočasné skládky sypkých materiálov. Pre tieto zdroje s ohľadom na ich charakter je náročné stanoviť množstvo emitujúcich látok, či dobu ich pôsobenia.

Vzhľadom na lokalizáciu navrhovanej činnosti a rozsah stavebných a zemných prác bude príspevok výstavby k zníženiu kvality ovzdušia v dotknutom území čiastočne významný avšak výrazne časovo obmedzený po dobu nevyhnutnú k realizácií 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 (cieľom navrhovateľa je vyhovieť 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 procese 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.

Pre riešený zdroj znečisťovania ovzdušia sú po realizácii navrhovanej činnosti aktuálne nasledujúce kategorizácie zdroja v zmysle vyhlášky č. 410/2012 Z. z. vzhľadom na dosahovanú kvalitu produkovaného syntézneho plynu:

Tab. 20 Kategorizácia navrhovanej činnosti ako zdroja znečisťovania ovzdušia

Stav konca odpadu pre syntézny plyn	Kategorizácia zdroja znečisťovania ovzdušia	
	áno	nie
Kategorizácia zdroja	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	5.1 Spaľovne odpadov b) spaľujúce iný ako nebezpečný odpad s kapacitou v t/h
	5.7.2 Stredný zdroj znečisťovania (prahová hodnota pre stredný zdroj > 0*); Pozn.: prahová kapacita pre veľký zdroj nie je určená	5.1.1 Veľký zdroj znečisťovania (kapacita >3 t/h)

Pozn.: * Aj keď nie je v kategorizácii stacionárnych zdrojov špecifikovaný parameter prahovej kapacity, je zrejmé, že ide o množstvo spracovaného odpadu.

Potrebné je uviesť, že v súčasnej fáze projektu nie je možné objektívne preukázať plnenie požiadaviek produkovaného syntézneho plynu na kvalitu plynného druhotného paliva. Toto možno overiť až v etape zábehu technológie v skúšobnej prevádzke na stacionárnom zdroji znečisťovania ovzdušia, na ktorý bude musieť príslušný orgán štátnej správy ochrany ovzdušia vydať súhlas v zmysle ustanovenia § 17 ods. 1 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z..

Súčasne, navrhovateľovi nie je známe žiadne referenčné zariadenie v dosahu ekonomickej rentability, v rámci ktorého by bolo možné vykonať funkčné skúšky plazmového splyňovania záujmových vstupných surovín a ktoré by bolo reprezentatívne pre navrhovanú činnosť.

Vzhľadom na uvedené máme za to, že v rámci procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie (EIA) je potrebné stacionárny zdroj znečisťovania ovzdušia povoliť pre obidve vyššie uvedené kategorizácie zdroja znečisťovania ovzdušia v Tab. 20. Podotýkame, že nejde o variantné riešenie navrhovanej činnosti z pohľadu vplyvov na ovzdušie. V rámci skúšobnej prevádzky bude vykonané posúdenie súladu produkovaného plynného paliva s požiadavkami na kvalitu plynných druhotných palív v zmysle vyhlášky č. 228/2014 Z. z.. V prípade, ak sa počas celého trvania doby skúšobnej prevádzky nepreukáže kvalita plynného druhotného paliva bude navrhovateľ, resp. prevádzkovateľ povinný rovnako v tejto lehote trvania skúšobnej prevádzky preukázať všetky potrebné náležitosti nevyhnutné k prevádzkovaniu zdroja znečisťovania ovzdušia v režime spaľovania produkovaného plynu ako odpadu (tzn. požiadaviek na spaľovanie, resp. spoluspaľovanie odpadov v plnom rozsahu).

Výroba tepla pre reakčný proces bude zabezpečená elektrickým ohrevom (plazmové horáky). Koncovým zariadením na spálenie vyrobeného syntézneho plynu bude plynová turbína s produkciou elektrickej energie na úrovni cca 22 až 24 MW. Takéto palivovo-energetické zariadenie by bolo samostatne kategorizované takto:

1. Palivovo-energetický priemysel

1.1 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom $\geq 0,3$ MW*.

Pozn.:

*celkový menovitý tepelný príkon turbíny bude možné určiť na základe jej účinnosti po výbere konkrétneho typu tohto zariadenia v ďalšej fáze projektu.

Parametre surovín a palív

Surovinou pre technologický proces riešenej prevádzky 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.

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 plynného druhotného paliva bude overené počas skúšobnej prevádzky, ktorá je v zmysle dikcie stavebného zákona vyhradená aj pre takéto účely (analýzy).

Tab. 21 Požiadavky na kvalitu plyných druhotných palív podľa vyhlášky č. 228/2014 Z. z.

Znečisťujúca látka	Hraničné hodnoty pre obsah ZL [mg/m ³] ¹⁾
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 stanovitelnosti (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 navrhovanej činnosti bude vznikať tuhý zvyškový produkt - vitrifikát. Výhodou vitrifikovanej (sklovitej) trosky je prakticky 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 teplota 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 „vitifikujú“ 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 chlórfluorovaných uhlíkovodíkov (CFC), hydrochlórfluorovaných (HCFC) a hydrofluorovaných uhlíkovodíkov (HFC) s účinnosťou 99,99 %. Oblúková 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 splyňovacieho 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 vitifikovanej 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 navrhovaného technologického zariadenia budú inštalované nasledovné výduchy (komíny):

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

Vzhľadom na navrhovanú kategorizáciu zdroja znečisťovania ovzdušia po realizácii riešeného zámeru činnosti, ktorú uvádzame v Tab. 20, budú pre tento zdroj aktuálne nasledujúce emisné limity, rovnako v závislosti od kvality produkovaného syntézneho plynu tzn. či tento bude dosahovať stav konca odpadu, resp. požiadavky na plyné druhotné palivá o čom bude možné rozhodnúť až v etape skúšobnej prevádzky (zábehu technológie po vykonaných zmenách na zdroji znečisťovania ovzdušia).

Tab. 22 Emisné limity – spaľovanie syntézneho plynu v plynovej turbíne s kvalitou plyného druhotného paliva

Podmienky platnosti EL	Štandardné stavové podmienky, suchý plyn, O _{2ref} : 15 % objemu			
	Emisné limity platia pri zaťažení > 70 %			
	Emisný limit [mg.m ⁻³]			
	TZL	SO ₂	NO _x	CO
Iné plyné palivá	-	15	75	100

Pozn.: uvedené emisné limity sa budú odvíjať od celkového menovitého tepelného príkonu plynovej turbíny, ktoré bude možné určiť až na základe konkretizácie zvoleného typu turbíny a jej parametrov - konkrétne účinnosti.

Tab. 23 Emisné limity – spaľovanie syntézneho plynu ako odpadu

Podmienky platnosti EL	Štandardné stavové podmienky, suchý plyn, O_{2ref} sa určí takto: 1. všeobecne: 11 % objemu, 2. ak ide o spaľovanie odpadového oleja: O_{2ref} : 3 % objemu, 3. ak sa odpad spaľuje v atmosfére obohatenej kyslíkom: správny orgán môže určiť iný O_{2ref} , ktorý zodpovedá podmienkam procesu, 4. ak sa množstvo emisií znečisťujúcich látok zo spaľovania nebezpečných odpadov znižuje čistením odpadových plynov, prepočet na O_{2ref} uvedený v bode 1 alebo v bode 2 sa vykoná len v prípade, ak obsah O_2 meraný za rovnaký čas ako v prípade príslušnej znečisťujúcej látky je vyšší ako príslušný obsah O_{2ref} .		
Znečisťujúca látka	Denný priemer	Emisný limit [mg/m ³]	
		Polhodinový priemer	
		A [100 %]	B [97 %]
TZL	10	30	10
SO ₂	50	200	50
NO _x	200, 400 ¹⁾	400 ²⁾	200 ²⁾
TOC	10	20	10
HCl	10	60	10
HF	1	4	2
CO ³⁾	50	10	Krátkodobý priemer ⁴⁾ C [95 %] 150
Ťažké kovy	Priemerná hodnota ⁵⁾		
Cd + Tl	spolu 0,05		
Hg	0,05		
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	spolu 0,05		
	Priemerná hodnota ⁶⁾		
PCDD + PCDF ⁶⁾	0,1 ng TEQ/m ³		

Pozn.:

¹⁾ Platí pre jestvujúce zariadenia s kapacitou do 6 t/h.²⁾ Pre jestvujúce zariadenia s kapacitou do 6 t/h sa emisné limity pre NO_x vyjadrené ako polhodinový priemer neuplatňujú.³⁾ Pre spaľovne odpadov na princípe fluidného lôžka správny orgán môže povoliť výnimku z emisných limitov pre CO, pričom určený emisný limit pre CO vyjadrený ako hodinová priemerná hodnota nesmie byť vyšší ako 100 mg/m³.⁴⁾ Platí pre 10-minútové priemerné hodnoty.⁵⁾ Platí pre priemerné hodnoty za čas odberu vzorky v trvaní najmenej 30 min a najviac 8 h.⁶⁾ Platí pre priemerné hodnoty za čas odberu vzorky v trvaní najmenej 6 h a najviac 8 h.

Ako bolo uvedené v predchádzajúcom texte, navrhovateľ, resp. prevádzkovateľ bude musieť počas skúšobnej prevádzky preukázať v rámci riešeného zdroja znečisťovania ovzdušia buď plnenie požiadaviek produkovaného plynu vzťahujúce sa na plynné druhotné palivá a súčasne v nadväznosti na to emisné limity podľa Tab. 22 alebo rovnako počas trvania skúšobnej prevádzky v prípade ak sa nepreukáže plnenie požiadaviek na kvalitu plynného druhotného paliva, bude prevádzkovateľ povinný preukázať emisné limity podľa Tab. 23 pre spaľovanie syntézneho plynu ako odpadu v plnom rozsahu. Opätovne zdôrazňujeme, že nejde o variantné riešenie navrhovanej činnosti, ale nevyhnutnú postupnosť z hľadiska uvádzania predmetného zdroja do užívania.

Potrebné je podotknúť, že v prípade spaľovania produkovaného syntézneho plynu ako plynného druhotného paliva sa budú dosahovať výrazne priaznivejšie emisné charakteristiky oproti spaľovaniu tohto plynu v režime spaľovania odpadu, vzhľadom na zvýšené požiadavky na kvalitu

plynu garantované vyhláškou č. 228/2014 Z. z. už na vstupe do spaľovacieho procesu plynovej turbíny.

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 rozbormi overí dosiahnutie stavu konca odpadu pre plyn generovaný zo záujmového sortimentu odpadov.

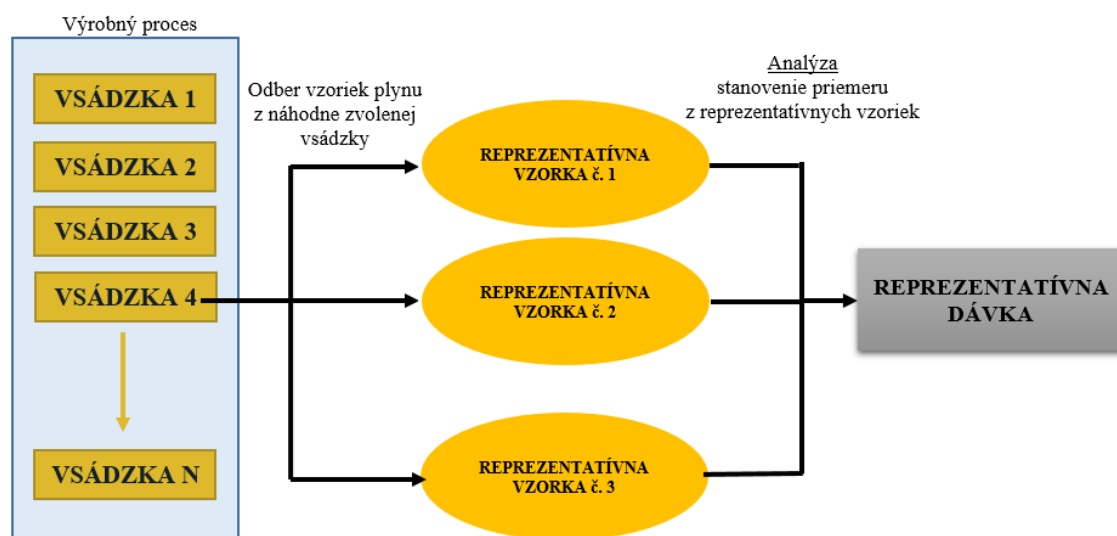
Preukazovanie kvality plynného druhotného paliva

Cieľom navrhovateľa je riešené zariadenie prevádzkovať primárne v režime spaľovania produkovaného syntetického plynu v zariadení plynovej turbíny ako plynného 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 plynnom palive považuje za dodržanú:

- ak žiadna priemerná hodnota v dávke plynného druhotného paliva zistená z výsledkov meraní najmenej troch reprezentatívnych vzoriek v danej sérii neprekročí ustanovenú hraničnú hodnotu,
- za reprezentatívnu dávku sa považuje množstvo plynného 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 uvedeného vypláva, že prevádzkovateľ v rámci skúšobnej prevádzky, ktorá je štandardne časovo obmedzená na 12 mesiacov, bude vykonávať niekoľko odberov reprezentatívnych vzoriek plynného paliva z náhodných vsádzok sortimentu vstupných materiálov počas výrobného procesu (pre ilustráciu pozri schematický obrázok nižšie). Do okamihu preukázania kvality plynného druhotného paliva (teda do doby odberov a laboratórnej analýzy vzoriek) sa však nemôže uplatňovať, že produkovaný plyn predstavuje odpad, nakoľko:

- Pri preukazovaní kvality druhotného paliva sa postupuje podľa vzorkovacích požiadaviek uvedených vo vyhláške č. 228/2014 Z. z. – pre plynné palivo ide o veľkosť reprezentatívnej dávky, ktorá garantuje, že celý produkovaný objem plynného paliva, ku ktorému sa reprezentatívna dávka podľa § 6b ods. 6 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 228/2014 Z. z. vzťahuje, dosahuje kvalitu druhotného paliva;
- Obdobie skúšobnej prevádzky prevádzkovateľovi garantuje legislatívne stanovenú lehotu potrebnú na úpravu a konfiguráciu technologického zariadenia pre účely vykonania potrebných meraní a skúšok (rovnako sa postupuje aj napr. v prípade preukázania plnenia emisných limitov pri uvádzaní nového zdroja do prevádzky alebo po vykonanej zmene na zdroji znečisťovania ovzdušia, kedy toto musí byť vykonané v lehote stanovenej pre skúšobnú prevádzku).



Obrázok 3 Schematické znázornenie spôsobu vykonávania odberov plynného paliva

Z dikcie stavebného zákona sa skúšobnou prevádzkou preveruje, či stroje a zariadenia budú za prevádzkových a výrobných podmienok, uvedených v projektovej dokumentácii schopné dosahovať projektované kvalitatívne parametre. Počas skúšobnej prevádzky sa vykonáva nastavenie strojov a zariadení na dosiahnutie ich ustáleného chodu. Z hľadiska dosiahnutia stavu konca odpadu pre plynné druhotné palivo v riešenej prevádzke ide práve o schopnosť plnenia hraničných hodnôt znečisťujúcich látok v zmysle prílohy č. 3a, časť I. k vyhláske č. 228/2014 Z. z., ktoré možno dosiahnuť správnym nastavením jednotlivých strojno-technologických komponentov a zistenia optimálneho pomeru zmesi vstupných surovín (odpadov) do plazmového splynovacieho procesu a tieto činnosti možno vykonať v súlade s platnými predpismi výhradne v etape skúšobnej prevádzky, ktorá je na tento účel právne vymedzená. Táto prevádzková fáza (zvyčajne sa termínuje na 12 mesiacov), počas ktorých má prevádzkovateľ vyhradený čas na konfiguráciu technologického procesu a preukázanie kvality plynného paliva.

V prvom roku výroby (po realizácii navrhovanej činnosti) sa bude reprezentatívna dávka uvažovať na úrovni max. 3 mesačnej produkcie plynu (štvrtročné obdobie). Reprezentatívna dávka teda bude odoberaná v danom kvartáli, pričom z hľadiska objemu produkcie (množstva produkovaného syntetického plynu) tento nesmie prekročiť projektovanú výrobnú kapacitu za dané 3 mesačné obdobie.

Tab. 24 Spôsob odberu vzoriek a získania reprezentatívnej dávky v 1. roku prevádzky (súčasne predpokladané obdobie max. dĺžky trvania skúšobnej prevádzky)

<u>1. kvartál</u>	<u>2. kvartál</u>	<u>3. kvartál</u>	<u>4. kvartál</u>
1 – 3 mesiac od začiatku skúš. prevádzky	4 – 6 mesiac od začiatku skúš. prevádzky	7 – 9 mesiac od začiatku skúš. prevádzky	10 – 12 mesiac od začiatku skúš. prevádzky
Náhodne vybraná vsádzka z danej výrobnej série	Náhodne vybraná vsádzka z danej výrobnej série	Náhodne vybraná vsádzka z danej výrobnej série	Náhodne vybraná vsádzka z danej výrobnej série
Odobratie 3 reprezentatívnych vzoriek plynu	Odobratie 3 reprezentatívnych vzoriek plynu	Odobratie 3 reprezentatívnych vzoriek plynu	Odobratie 3 reprezentatívnych vzoriek plynu
Reprezentatívna dávka č. 1	Reprezentatívna dávka č. 2	Reprezentatívna dávka č. 3	Reprezentatívna dávka č. 4

Výrobná séria uvádzaná v tabuľke vyššie teda zodpovedá objemu produkcie syntetického plynu za max. 3 mesačné prevádzkové obdobie (pre zjednodušenie uvažujeme rovnomerné rozloženie produkcie plynu počas celého roka). Potrebne je podotknúť, že vyššie uvedené údaje predstavujú zjednodušenie a neodpovedajú reálnemu prevádzkovaniu obdobnej výrobnéj linky, nakoľko sa uvažuje prakticky celoročný výrobný proces (v skutočnosti bude prevádzka prebiehať cca max. 8 000 prevádzkových hodín v roku). Z uvedeného dôvodu bude musieť byť vzorkovanie plynného paliva prispôbené aktuálnemu výrobnému výkonu prevádzky, výskytu prípadných porúch na zariadení, ako aj servisným činnostiam.

Bez ohľadu na dĺžku trvania skúšobnej prevádzky bude musieť prevádzkovateľ za prvý rok prevádzky zariadenia v príslušnom kvartáli preukázať plnenie požiadaviek na kvalitu plynného druhotného paliva, tzn. minimálne 4x/rok (resp. 1x/3 mesiace). Z uvedeného vyplýva, že počas obdobia skúšobnej prevádzky riešeného zariadenia budú k dispozícii dostačujúce informácie charakterizujúce vlastnosti a kvalitu produkovaného plynu určeného na spaľovanie v plynovej turbíne.

V prípade nevyhovujúcich parametrov tzn. nedosiahnutie kvality plynného druhotného paliva v etape skúšobnej prevádzky, bude prevádzkovateľ povinný splniť všetky legislatívne požiadavky vzťahujúce sa na prevádzku daného zariadenia ako spaľovne odpadov a to rovnako v lehote trvania skúšobnej prevádzky.

Podmienky zabezpečenia rozptylu emisií ZL

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 informatívnu 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 plynných odpadov termickými postupmi je uvedená vzdialenosť 500 m. Pre spaľovne odpadov je uvedená vzdialenosť 700 m. Vzhľadom na údaje o najbližších sídelných objektoch v okolí plánovaného umiestnenia navrhovanej činnosti, ktoré sú uvedené v Tab. 2 budú všetky vyššie uvedené informatívne odstupové vzdialenosti splnené. Najbližší sídelný objekt súp. č. 1399, na parc. č. 3141/66 v k. ú. Vlčany je od približného priestorového stredu areálu budúcej prevádzky vzdialený asi 2,1 km.

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 ako bolo uvedené 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 plynného druhotného paliva, ako aj spaľovne odpadov (v prípade nepreukázania kvality plynného druhotného paliva) táto nebude negatívnym spôsobom vplývať na životné prostredie a zdravie dotknutého obyvateľstva, naopak vzhľadom na prísne legislatívne požiadavky na druhotné palivé, resp. prevádzku spaľovne a ich 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), na základe ktorých bude možné v prípade podnetov zo strany dotknutého obyvateľstva vykonať imisné modelovanie alebo priame merania imisných

koncentracii kompetentnými orgánmi za účelom zhodnotenia dodržiavania imisných limitov na fasáde najbližších sídelných objektov, resp. objektov s pravidelným pohybom verejnosti.

K vyššie uvedenej informatívne 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 spracovávania 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 štrukturálnymi (konštrukčnými) opatreniami. Vzhľadom na uvedené je potrebná ochranná vzdialenosť 300 m. Pre spaľovne odpadov sa v tejto norme uvádza ochranná vzdialenosť 500 m. Uvedená odstupová vzdialenosť je podmienená splňaním požiadaviek BAT z hľadiska vplyvu na ovzdušie a znižovania emisií hluku. Uvedené odstupové vzdialenosti budú vzhľadom na plánované umiestnenie navrhovanej činnosti rovnako dodržané.

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

Potrebné je zdôrazniť, že všetky surovinné 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.

Zhodnotenie a nulový variant:	Ovzdušie
Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k vytvoreniu nového stacionárneho zdroja znečisťovania ovzdušia v riešenom území, kategorizovanom v kapitole Emisie počas prevádzky tohto Zámeru. Navrhovaná technológia riešenej prevádzky je preukázateľne na úrovni najlepšej dostupnej techniky (BAT). Podrobný vplyv navrhovanej činnosti na ovzdušie bude posúdený v ďalšej etape procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie. V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti zostane stav kvality ovzdušia regiónu na súčasnej úrovni (vplyv viacerých stredných a veľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia v okrese Šaľa a jeho blízkom okolí) a pretrvávajúcich voľných emisií skládkových plynov (skleníkovatelné plyny), úletov odpadu a prašnosti zo skládkovania záujmových 60 000 až 100 000 t odpadu ročne.	

4.2.2 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 66 prejazdov nákladných vozidiel do/z riešeného areálu za deň. Uvedené údaje predstavujú najnepriaznivejší uvažovaný stav. Navýšenie intenzity prejazdov nákladných automobilov na vybraných cestných úsekoch (prístupových cestných komunikáciách pre zvoz odpadov) bude max. na úrovni približne 13,6 % súčasného stavu.

Hluk generovaný 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 najbližších obytných budov, čo bude zodpovedať stavu v prípade nerealizácie navrhovanej činnosti (nulový variant). Dopravný hluk generovaný nárokmi navrhovanej činnosti nebude podľa súčasných predpokladov projektu presahovať prípustnú hodnotu hluku stanovenú pre denný referenčný interval v predmetnej oblasti. Štúdia hlukovej záťaže bude predložená v ďalšej fáze procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie.	

4.2.3 Odpadové vody

Splaškové vody

Spôsob odvádzania splaškových vôd (predpokladať možno vybudovanie vlastnej ČOV, nakoľko v blízkosti plánovaného umiestnenia nie je podľa územno-plánovacích podkladov, ktoré boli pri vypracovávaní tohto dokumentu k dispozícii vybudovaná jestvujúca kanalizačná sieť) 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 11,6 m³ za deň. Pri uvažovaní počtu pracovníkov vo výrobe a v administratíve a predpokladom počtu prevádzkových hodín/dní zariadenia v roku (pozri stať 4.1.8), možno stanoviť predpokladanú ročnú produkciu splaškových odpadových vôd na asi 3 772 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 (v platnom znení) 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 vpust'ami, ktoré budú mať v sebe zabudovaný kôš na zachytenie hrubých nečistôt, resp. sedimentov. Následne budú kanalizačným potrubím dopravované zaolejované odpadové vody do odlučovača ropných látok s výstupom max. 0,5 mg NEL/l navrhnutých podľa zásad technickej normy STN EN 858 (v platnom znení). 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 územia.

Zaobchádzanie so znečisťujúcimi 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 znečisťujúcich látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku – havarijný plán podľa vyhlášky č. 200/2018 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd.

Technologické vody

Výhodou navrhovanej technológie spracovania odpadov je, že neprodukuje takmer žiadne odpadové vody. Reaktorová časť technológie je konštruovaná 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 odlučovač. Vznikajúci kal sa vysuší a získaný koláč sa recykluje späť do navrhovaného zariadenia, odparená voda sa skondenzuje a v záujme šetrenia prírodných zdrojov opätovne použije v procese prevádzky.

Zhodnotenie a nulový variant:	Odpadové vody
Z hľadiska produkcie technologickkej 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.	

4.2.4 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 navrhovaných stavebných objektov, ako aj pri čistení celého objektu. Odhadované množstvá odpadov z tejto činnosti zatiaľ neboli bližšie špecifikované.

Tab. 25 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, chránné 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. 26 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. 26 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 vitrifikát 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. 27 Predpokladaná produkcia vitrifikátu

	Ročná produkcia [t.rok ⁻¹]	Denná produkcia [t.deň ⁻¹]	Hodinová produkcia [t.h ⁻¹]
Vitrifikát	24 000	72,1	3,0

Pozn.: Pri uvažovanej ročnej prevádzkovej dobe 8 000 h, t. j. cca 333 dní.

V navrhovanej prevádzke bude tiež dochádzať k produkcii odpadov pochádzajúcich z procesov čistenia syntézneho 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 syntézny 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 vznikajú 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 znečisťujúcimi 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 znečisťujúcich 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 PM₁₀ 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 prevažne so servisnými činnosťami na prevádzke, ako aj tuhého inertného vitrifikátu uplatniteľného v širšej oblasti stavebníctva.	

4.2.5 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.	

4.2.6 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 vznietových 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
Navrhovaná činnosť nebude zdrojom tepelného žiarenia, ktoré by prenikalo mimo priestor prevádzky a teda je v tomto prípade identická s nulovým variantom. Navrhovaná činnosť vzhľadom na uvádzané technické riešenie pozostávajúce z uzatvorených technologických uzlov, ako aj recyklácie vzdušniny v skladoch vstupného odpadu cez filtre s aktívnym uhlím bude na celkový zápach prevádzky vplývať iba minimálne (do úvahy pripadajú iba nevýznamné fugitívne emisie). V prípade nulového variantu (nerealizácia navrhovanej činnosti) nedôjde k uvádzaným potenciálnym nízkym fugitívnym emisiám zápachov do ovzdušia. V prípade nulového variantu bude zápach pochádzať z pretrvávajúceho skládkovania záujmového množstva odpadov, ktoré sa budú naďalej zneškodňovať v zariadeniach na zneškodňovanie odpadov skládkovaním.	

4.3 Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie

4.3.1 Vplyvy na prírodné prostredie

Horninové prostredie a pôda

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k trvalému a nevratnému záberu pôdneho fondu. Záujmové pozemky určené pre umiestnenie navrhovanej činnosti sú sumarizované v Tab. 1. Ide prevažne o pozemky charakteru ornej pôdy podľa údajov katastrálnej evidencie. Uvedené pozemky bude potrebné vyňať z poľnohospodárskeho pôdneho fondu. O vyňatí poľnohospodárskej pôdy z fondu rozhoduje obvodný pozemkový úrad so sídlom v okresnom meste.

Zaistením dobrého technického stavu stavebných zariadení a mechanizmov sa zníži riziko novej kontaminácie horninového prostredia počas výstavby. Prípadný únik ropných látok, resp. iných znečisťujúcich 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 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ do technologického zariadenia 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 navrhovanej 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. Reaktorová časť technológie je konštruovaná ako uzatvorený systém, potrebné pH sa bude udržiavať elektricky (nie chemicky prídavkom činidiel), takže odpadové vody nebudú vznikať ani z tohto zariadenia.. Zariadenie navyše disponuje vstupnými otvormi pre zavádzanie aj kvapalných odpadov do procesu plazmového splyňovania.

Na riešenie potenciálnych havarijných únikov znečisťujúcich látok bude vypracovaný havarijný plán v zmysle vyhlášky č. 200/2018 Z. z..

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 znečisťujúcich látok, ktoré musia byť účinne zachytávané a čistené. Prípadný únik výluhu z telesa skládky odpadov vplyvom zlyhania tesniaceho systému môže spôsobiť vážne a nevratné škody na životnom prostredí.

Ovzdušie

Splyňovanie odpadov s asistenciou 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 do reaktorovej časti zariadenia 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 prchavú 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 oboch chladení sa použijú v parnej turbíne 1.

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

Takto vyčistených plyn, ktorý môže podľa predpokladov dosahovať kvalitu plynného druhotného paliva (táto bude overená laboratórnymi rozbormi počas skúšobnej prevádzky v súlade s vyhláškou č. 228/2014 Z. z.). 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 spálených organických látok (TOC).

Celý systém spracovania odpadu v plazmových zariadeniach a tiež uzol čistenia plynu sú uzatvorené, takže neprodujú 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, takže únik pachových látok bude nepravdepodobný) a spalínami syntézneho plynu vypúšťanými z komína.

Pre riešený zdroj znečisťovania ovzdušia sú po realizácii navrhovanej činnosti aktuálne nasledujúce kategorizácie zdroja v zmysle vyhlášky č. 410/2012 Z. z. vzhľadom na dosahovanú kvalitu produkovaného syntézneho plynu:

Tab. 28 Kategorizácia navrhovanej činnosti ako zdroja znečisťovania ovzdušia

Stav konca odpadu pre syntézny plyn	Kategorizácia zdroja znečisťovania ovzdušia	
	áno	nie
Kategorizácia zdroja	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	5.1 Spaľovne odpadov b) spaľujúce iný ako nebezpečný odpad s kapacitou v t/h
	5.7.2 Stredný zdroj znečisťovania (prahová hodnota pre stredný zdroj > 0*) Pozn.: prahová kapacita pre veľký zdroj nie je určená	5.1.1 Veľký zdroj znečisťovania (kapacita >3 t/h)

Pozn.: * Aj keď nie je v kategorizácii stacionárnych zdrojov špecifikovaný parameter prahovej kapacity, je zrejmé, že ide o množstvo spracovaného odpadu.

Potrebné je uviesť, že v súčasnej fáze projektu nie je možné objektívne preukázať plnenie požiadaviek produkovaného syntézneho plynu na kvalitu plynného druhotného paliva. Toto možno overiť až v etape zábehu technológie v skúšobnej prevádzke na stacionárnom zdroji znečisťovania ovzdušia, na ktorý bude musieť príslušný orgán štátnej správy ochrany ovzdušia vydať súhlas v zmysle ustanovenia § 17 ods. 1 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z..

Súčasne, navrhovateľovi nie je známe žiadne referenčné zariadenie v dosahu ekonomickej rentability, v rámci ktorého by bolo možné vykonať funkčné skúšky splyňovania záujmovej zmesi vstupných surovín a ktoré by bolo reprezentatívne pre navrhovanú činnosť.

Vzhľadom na uvedené máme za to, že v rámci procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie (EIA) je potrebné stacionárny zdroj znečisťovania ovzdušia povoliť pre obidve vyššie uvedené kategorizácie zdroja znečisťovania ovzdušia. Podotýkame, že nejde o variantné riešenie navrhovanej činnosti z pohľadu vplyvov na ovzdušie. V rámci skúšobnej prevádzky bude vykonané posúdenie súladu produkovaného plynného paliva s požiadavkami na kvalitu plynných druhotných palív v zmysle vyhlášky č. 228/2014 Z. z.. V prípade, ak sa počas celého trvania doby skúšobnej prevádzky nepreukáže kvalita plynného druhotného paliva bude navrhovateľ, resp. prevádzkovateľ povinný rovnako v tejto lehote trvania skúšobnej prevádzky preukázať všetky potrebné náležitosti nevyhnutné k prevádzkovaniu zdroja znečisťovania ovzdušia v režime spaľovania produkovaného plynu ako odpadu (tzn. požiadaviek na spaľovanie, resp. spoluspaľovanie odpadov v plnom rozsahu).

Vzhľadom na navrhovanú kategorizáciu zdroja znečisťovania ovzdušia po realizácii riešeného zámeru činnosti, budú pre tento zdroj aktuálne nasledujúce emisné limity, rovnako v závislosti od kvality produkovaného syntetického plynu tzn. či tento bude dosahovať stav konca odpadu, resp. požiadavky na plynné druhotné palivá o čom bude možné rozhodnúť až v etape skúšobnej prevádzky (zábehu technológie po vykonaných zmenách na zdroji znečisťovania ovzdušia).

Tab. 29 Emisné limity – spaľovanie syntetického plynu v plynovej turbíne s kvalitou plynného druhotného paliva

Podmienky platnosti EL	Štandardné stavové podmienky, suchý plyn, O_{2ref} : 15 % objemu			
	Emisné limity platia pri zaťažení > 70 %			
	Emisný limit [$mg \cdot m^{-3}$]			
	TZL	SO_2	NO_x	CO
Iné plynné palivá	-	15	75	100

Pozn.: uvedené emisné limity sa budú odvíjať od celkového menovitého tepelného príkonu plynovej turbíny, ktoré bude možné určiť až na základe konkretizácie zvoleného typu turbíny a jej parametrov - konkrétne účinnosti.

Tab. 30 Emisné limity – spaľovanie syntetického plynu ako odpadu

Podmienky platnosti EL	Štandardné stavové podmienky, suchý plyn, O _{2ref} sa určí takto: 1. všeobecne: 11 % objemu, 2. ak ide o spaľovanie odpadového oleja: O _{2ref} : 3 % objemu, 3. ak sa odpad spaľuje v atmosfére obohatenej kyslíkom: správny orgán môže určiť iný O _{2ref} , ktorý zodpovedá podmienkam procesu, 4. ak sa množstvo emisií znečisťujúcich látok zo spaľovania nebezpečných odpadov znižuje čistením odpadových plynov, prepočet na O _{2ref} uvedený v bode 1 alebo v bode 2 sa vykoná len v prípade, ak obsah O ₂ meraný za rovnaký čas ako v prípade príslušnej znečisťujúcej látky je vyšší ako príslušný obsah O _{2ref} .		
	Emisný limit [mg/m ³]		
Znečisťujúca látka	Denný priemer	Polhodinový priemer	
		A [100 %]	B [97 %]
TZL	10	30	10
SO ₂	50	200	50
NO _x	200, 400 ¹⁾	400 ²⁾	200 ²⁾
TOC	10	20	10
HCl	10	60	10
HF	1	4	2
CO ³⁾	50	10	Krátkodobý priemer ⁴⁾
			C [95 %]
			150
Ťažké kovy	Priemerná hodnota ⁵⁾		
Cd + Tl	spolu 0,05		
Hg	0,05		
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni +V	spolu 0,05		
	Priemerná hodnota ⁶⁾		
PCDD + PCDF ⁶⁾	0,1 ng TEQ/m ³		

Pozn.:

¹⁾ Platí pre jestvujúce zariadenia s kapacitou do 6 t/h.

²⁾ Pre jestvujúce zariadenia s kapacitou do 6 t/h sa emisné limity pre NO_x vyjadrené ako polhodinový priemer

neuplatňujú.

³⁾ Pre spaľovne odpadov na princípe fluidného lôžka správny orgán môže povoliť výnimku z emisných limitov pre CO, pričom určený emisný limit pre CO vyjadrený ako hodinová priemerná hodnota nesmie byť vyšší ako 100 mg/m³.

⁴⁾ Platí pre 10-minútové priemerné hodnoty.

⁵⁾ Platí pre priemerné hodnoty za čas odberu vzorky v trvaní najmenej 30 min a najviac 8 h.

⁶⁾ Platí pre priemerné hodnoty za čas odberu vzorky v trvaní najmenej 6 h a najviac 8 h.

Ako bolo uvedené v predchádzajúcom texte, navrhovateľ, resp. prevádzkovateľ bude musieť počas skúšobnej prevádzky preukázať v rámci riešeného zdroja znečisťovania ovzdušia buď plnenie požiadaviek produkovaného plynu vzťahujúce sa na plyné druhotné palivá a súčasne v nadväznosti na to emisné limity podľa Tab. 29 alebo rovnako počas trvania skúšobnej prevádzky v prípade ak sa nepreukáže plnenie požiadaviek na kvalitu plyného druhotného paliva bude prevádzkovateľ povinný preukázať emisné limity podľa Tab. 30 pre spaľovanie syntetického plynu ako odpadu v plnom rozsahu. Opätovne zdôrazňujeme, že nejde o variantné riešenie navrhovanej činnosti, ale nevyhnutnú postupnosť z hľadiska uvádzania predmetného zdroja do užívania.

Potrebné je podotknúť, že v prípade spaľovania produkovaného syntetického plynu ako plyného druhotného paliva sa budú dosahovať výrazne priaznivejšie emisné charakteristiky oproti spaľovaniu tohto plynu v režime spaľovania odpadu, vzhľadom na zvýšené požiadavky na kvalitu plynu garantované vyhláškou č. 228/2014 Z. z. už na vstupe do spaľovacieho procesu plynovej turbíny.

V súvislosti s hodnotením nulového variantu navrhovanej činnosti je potrebné sa zmieniť o súčasnej situácii predovšetkým v oblasti skládkovania odpadov v zariadeniach na zneškodňovanie odpadov skládkovaním. Navrhované druhy odpadov určené pre proces riešeného zariadenia sa takmer výlučne deponujú na okolitých skládkach odpadov (pozri mapové prílohy). V rámci navrhovaných druhov odpadov pre riešenie prevádzky 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.

Vplyv na ovzdušie na základe emisno-technologickej štúdie a imisno-prenosového posúdenia stavby bude podrobne špecifikovaný v ďalšej fáze procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie.

Biota

Pri realizácii navrhovanej činnosti bude potrebné odstrániť vegetáciu, ktorá je prítomná na posudzovanom území. Územie má v súčasnosti charakter ornej pôdy. Nachádzajú sa tu prevažne druhy, ktoré sú naviazané na tento typ krajinného prostredia.

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

4.3.2 Vplyvy na krajinu a scenériu

Štruktúra krajiny

Výstavbou navrhovanej prevádzky sa zmení súčasný charakter územia a jeho krajinná štruktúra. Územie má v súčasnosti charakter prevažne pozemkov evidovaných ako orná pôda, čím dôjde k záberu poľnohospodárskej pôdy pre účely riešenej prevádzky. Súčasný prirodzený prvky v území budú nahradené stavebnými objektmi. 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, ktorých rozsah bude špecifikovaný v ďalšej fáze projektu.

Ekologická stabilita a ochrana krajiny

Predpokladá sa, že výstavba a prevádzka navrhovanej investičnej činnosti významne nezníži ekologickú stabilitu krajiny. V bezprostrednom okolí posudzovaného územia sa nenachádzajú žiadne významné prvky ÚSES (najbližšie prvky ÚSES sú znázornené na priloženej mapovej prílohe). Vplyvy na krajinu preto na základe vyššie uvedených údajov hodnotíme ako nevýznamné.

Scenéria krajiny

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k zmene súčasnej scenérie krajiny - pozemkov prevažne charakterizovaných ako orná pôda na areál priemyselného zariadenia. Pri navrhovaní a realizácii priestorového rozmiestnenia objektov budú projektantom technologického zariadenia vykonané opatrenia na zosúladenie navrhovanej činnosti so súčasnou scenériou krajiny v dotknutom území.

4.3.3 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 navrhovanej činnosti nebude mať výrazný vplyv na pohodu a zdravie obyvateľstva, pretože je situovaná v dostatočnej vzdialenosti od najbližšieho sídelného objektu (asi 2,1 km 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 nákladnej dopravy bude max. o 13,6 %, čo pokladáme za významné, avšak vzhľadom na prínosy navrhovanej činnosti za celkovo akceptovateľné.

Pozitívom navrhovanej činnosti v oblasti vplyvu na obyvateľstvo je vytvorenie nových pracovných pozícií v regióne okresu Šaľa.

4.4 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 čiastočným 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, ...).

4.5 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. Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na biodiverzitu predmetnej lokality.

4.6 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. 31 Prehľad najvýznamnejších vplyvov navrhovanej činnosti

Vplyvy na životné prostredie	Pozitívny + Negatívny -	Priamy	Nepriamy	Kumulatívny	Krátkodobý	Dlhodobý	Dočasný	Trvalý
Vplyvy počas výstavby								
Dočasný záber pôdy	-	✓			✓		✓	
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	+		✓					✓

4.7 Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice

Pri realizácii navrhovanej činnosti nedôjde k priamym ani nepriamym vplyvom presahujúcim štátne hranice Slovenskej republiky.

4.8 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.

4.9 Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti

Za dodržania všetkých prevádzkových, organizačných, požiarnych a bezpečnostných predpisov by malo byť eliminované riziko navrhovanej 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 (neovplyvniteľné 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.

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

4.10.1 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 znečisťujúcich látok vo výfukových plynách.

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 neprodujú 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 znečisťujúcich 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 Z. z., 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 odčerpanie vôd z výkopov použiť neznečistené elektrické čerpadlá.
- dodržiavať nevyhnutné bezpečnostné opatrenia najmä pri zemných prácach v blízkosti jestvujúcich inžinierskych sietí, pri manipulácii žeriavom, pri prácach vo výškach a pod.
- na mieste výstavby nebudú dopĺňané pohonné hmoty, vymieňané oleje a iné náplne, vykonávané opravy stavebných a prepravných mechanizmov, pri ktorých by mohlo dôjsť k úniku znečisťujúcich látok.

4.10.2 Opatrenia počas prevádzky

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

Všeobecné opatrenia

- dodržiavanie legislatívnych požiadaviek,
- inštalácia zariadení a ich prevádzka na úrovni najlepších dostupných techník (BAT),
- dodržiavanie zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- dodržiavať a kontrolovať technologickú disciplínu, aby nedošlo ku kontaminácii prostredia,
- dôsledne dodržiavať prevádzkové predpisy inštalovaných technologických zariadení, s dôrazom na pravidelnú kontrolu, servis, a tesnosť technologického zariadenia.
- plnenie požiadaviek NV SR č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko,
- 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 syntézneho plynu (je súčasťou technologického postupu),
- zabezpečenie dostatočného rozptylu znečisťujúcich látok,
- počas skúšobnej prevádzky bud' preukázať kvalitatívne parametre produkovaného plynného paliva z pohľadu požiadaviek na plynné druhotné palivá uvedené vo vyhláske č. 228/2014 Z. z., resp. prevádzkovateľ je povinný rovnako v tejto lehote trvania skúšobnej prevádzky preukázať všetky potrebné náležitosti nevyhnutné k prevádzkovaniu zdroja znečisťovania ovzdušia v režime spaľovania produkovaného plynu ako odpadu (tzn. požiadaviek na spaľovanie, resp. spoluspaľovanie odpadov).
- pre zistenie skutočných emisií bude potrebné v rámci skúšobnej prevádzky (zábehu technológie) zistiť a preukázať dodržanie určených emisných limitov na komíne plynovej turbíny. V prípade požiadavky na zabezpečenie kontinuálneho merania emisií (platí v prípade spaľovania syntézneho plynu ako odpadu) bude potrebné v rámci riešenej prevádzky nainštalovať automatizovaný merací systém emisií určený pre takéto účely,

- 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. 200/2018 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 znečisťujúcich látok, na pravidelné hodnotenie výsledkov sledovania a oznamovať výsledky orgánu štátnej vodnej správy,
 - vykonať všetky ďalšie opatrenia potrebné vzhľadom na charakter prítomných znečisťujúcich 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.
 - jednoplošťové nadzemné nádrže na skladovanie znečisťujúcich látok musia byť umiestnené v záchytnej vani. Objem záchytnej vane musí byť rovnaký ako objem nádrže. Ak je v záchytnej vani 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 znečisťujúcich 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 vodných tokov,
- zabezpečiť, aby všetky skladovacie priestory, manipulačné plochy, a priestory kde sa nakladá so znečisťujúcimi látkami a obalmi zo znečisťujúcich látok boli zabezpečené tak, aby nedošlo k úniku do povrchových a podzemných vôd a do pôdy,
- dodržiavať bezpečnostné postupy pri manipulácii so znečisťujúcimi látkami, vykonávať pravidelnú kontrolu technického stavu, funkčnosti a spoľahlivosti nádrží na skladovanie znečisťujúcich 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.

4.10.3 Technologické opatrenia

Ochrana ovzdušia

- zabezpečenie dostatočného rozptylu znečisťujúcich látok
- pravidelná kontrola a servis 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 príruby (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 znečisťujúcich látok zabezpečiť v dvojplášťovom prevedení.

4.10.4 Organizačné a prevádzkové opatrenia

- pre zaistenie spoľahlivého a bezpečného prevádzkovania, obsluhu všetkých zariadení, dodržanie technologických parametrov a podmienok prevádzkovania bude vypracovaný 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 znečisťujúcich látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku – **Havarijný plán** podľa vyhlášky č. 200/2018 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd,
- 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.

4.10.5 Iné opatrenia

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

4.10.6 Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení

Všetky technické a technologické opatrenia prijaté k navrhovanej činnosti v spoločnosti SPV DÁLOVCE s.r.o. sú ekonomicky realizovateľné.

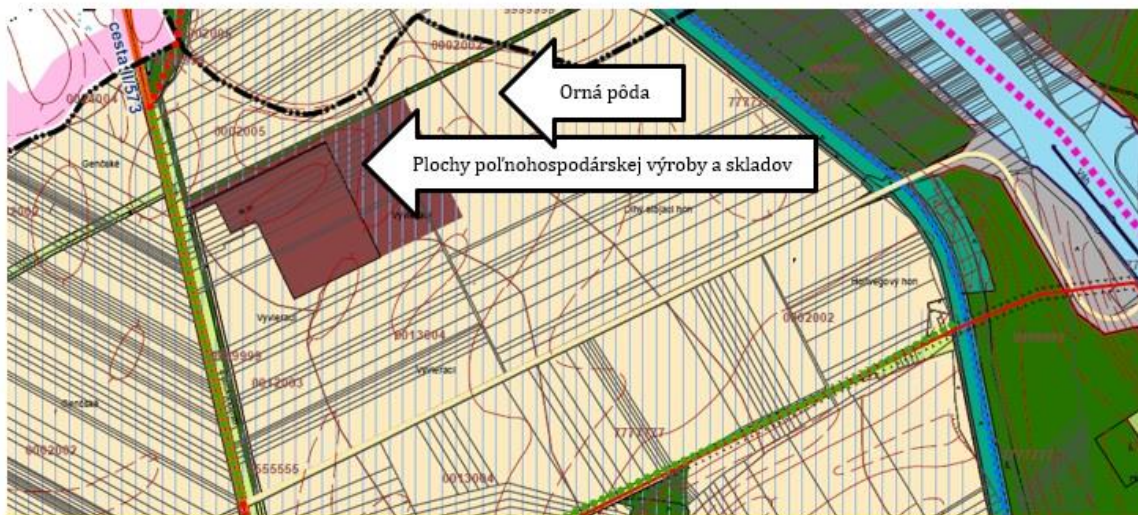
4.11 Posúdenie očakávaného vývoja územia ak by sa navrhovaná činnosť nezrealizovala

V prípade, že sa navrhovaná činnosť nebude realizovať, bude využitie dotknutého územia v terajšom stave, so vstupmi a výstupmi na jestvujúcej úrovni.

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

Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s územným plánom obce Selice

Obec Selice má vypracovanú územno-plánovacia dokumentáciu, ktorej spracovateľom je Ing. Krumpolec, Ing. Krumpolcová AŽ PROJEKT, Toplianska 28, 821 07 Bratislava. Pri hodnotení súladu navrhovanej činnosti sme vychádzali predovšetkým z komplexného výkresu priestorového usporiadania a funkčného využívania územia v mierke 1:10 000, resp. ďalších relevantných výkresových a textových častí tejto dokumentácie.



Obrázok 4 Znáznornenie záujmového územia z komplexného výkresu priestorového usporiadania a funkčného využívania územia v mierke 1:10 000

Z komplexného výkresu priestorového usporiadania a funkčného využívania územia je zrejmé, že časť navrhovaného územia pre umiestnenie riešenej prevádzky (pozri Obrázok 4) spadá z hľadiska funkčného využitia pod plochy poľnohospodárskej výroby a skladov, resp. zvyšok územia je funkčne vymedzené ako orná pôda.

V prípade pozemku/pozemkov evidovaných ako orná pôda je pre získanie stavebného povolenia tieto potrebné vyňať z poľnohospodárskeho pôdneho fondu. Ide o zmenu druhu pozemku z poľnohospodárskeho na nepoľnohospodársky, tzn. na taký ktorý možno využiť na stavebné účely. Rozhodnutie o odňatí poľnohospodárskej pôdy, vydáva pozemkový a lesný odbor príslušného okresného úradu, v ktorého obvode sa poľnohospodárska pôda navrhovaná na odňatie nachádza. Po vyňatí pozemku bude tento na liste vlastníctva zapísaný ako nová parcela s označením nového druhu pozemku ako „ostatná plocha“.

Potrebné je však podotknúť, že primárnym účelom procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie (EIA) nie je hodnotenie súladu, resp. nesúladu navrhovanej činnosti s územno-plánovacou dokumentáciou a ani prípadný nesúlad s územno-plánovacou dokumentáciou nie je možné považovať za splnenia všetkých relevantných ustanovení v oblasti ochrany životného prostredia a zdravia obyvateľstva za diskvalifikáciu pre navrhovanú činnosť.

4.13 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

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

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 7667/2019-1.7/zg zo dňa 23.05.2019.

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

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

5.2 Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty

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. 32 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 v súčasnom stave
Pracovné príležitosti	Približne 100 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 skleníkovitých 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 66 prejazdov nákladných vozidiel denne)	Intenzita dopravy v území v súčasnom stave

5.3 Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu.

Na základe informácií uvedených v predchádzajúcich kapitolách tohto zámeru činnosti 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

6.1 Mapové prílohy

Mapová príloha č. 1 – Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti, 1 : 50 000

Mapová príloha č. 2 – Umiestnenie navrhovanej činnosti – zobrazenie dotknutých parciel, 1 : 10 000

Mapová príloha č. 3 – Trasovanie dopravy, 1 : 50 000

Mapová príloha č. 4 – Lokalizácia skládok odpadov v širšom okolí umiestnenia navrhovanej činnosti

Mapová príloha č. 5 – Umiestnenie chránených území vo vzťahu k navrhovanej činnosti

6.2 Textové prílohy a dokumentácia

Textová príloha č. 1 – Upustenie od variantného riešenia zámeru

7 Doplnujúce informácie k zámeru

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

- 📖 Zámer činnosti: Simply clean s.r.o. „Energetické zhodnocovanie odpadov splyňovaním, s využitím energie v modernej poľnohospodárskej výrobe“, november 2015, spracovateľ zámer činnosti: Dagmar Várkonyová - ENVIRO SLUŽBY v oblasti ŽP
- 📖 Územno-plánovacia dokumentácia obce Selice, Ing. Krumpolec, Ing. Krumpolcová AŽ PROJEKT, Toplianska 28, 821 07 Bratislava
- 📖 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, Šoltís, 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

Internetové zdroje:

- 📖 www.selice.eu
- 📖 www.enviro.gov.sk
- 📖 www.enviroportal.sk
- 📖 www.infostat.sk,
- 📖 www.sazp.sk
- 📖 www.statistics.sk
- 📖 www.uzis.sk
- 📖 www.shmu.sk
- 📖 www.sopsr.sk
- 📖 www.geology.sk
- 📖 www.maps.sopsr.sk/
- 📖 www.odpady-portal.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

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

- 📖 Rozhodnutie o upustení od variantného riešenia (viď Textové prílohy: Príloha č.2)

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

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

8 Miesto a dátum vypracovania zámeru

Banská Bystrica, máj 2019

9 Potvrdenie správnosti údajov

9.1 Spracovatelia zámeru

Riešitelia:

Ing. Juraj Musil

INECO, s.r.o., Banská Bystrica

Ing. Jozef Salva

INECO, s.r.o., Banská Bystrica

Za údaje technického charakteru zodpovedá navrhovateľ.

Za správnosť údajov environmentálneho charakteru zodpovedá spracovateľ.

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

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

Za spracovateľa

Za navrhovateľa

.....
Ing. Juraj Musil

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