X . Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie

ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

Názov: Granya, a.s.
Identifikačné číslo: 53 570 103
Sídlo: Námestie osloboditeľov 3784/3A, Košice 040 01

Oprávnený zástupca obstarávateľa:

MUDr. Martin Starzyk , PhD., MBA - Predseda predstavenstva
Námestie osloboditeľov 3784/3A, Košice - mestská časť Juh 040 01
Telefón: +421 905 715 768
e-mail: mstarzyk@hotmail.com

ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Názov

Energetické ReUse centrum - ERC

Účel:

Svet čelí mnohým environmentálnym výzvam vrátane rastúceho množstva vyprodukovaného odpadu. Odpadové hospodárstvo sa stalo kritickým problémom a hľadanie trvalo udržateľných riešení je nevyhnutné. Premena odpadu na energiu čiastočne rieši nielen otázky odpadového hospodárstva, ale prispieva aj k výrobe čistej, obnoviteľnej a udržateľnej energie.

Účelom navrhovanej činnosti je prispieť k riešeniu odklonu odpadov zo skládok vybudovaním zariadenia na dotriedenie a energetické zhodnotenie zmesového komunálneho a priemyselného odpadu (Waste to Energy) s celkovou kapacitou 130 000 t/rok. Nerecyklovateľné spáliteľné zložky budú využité v rámci navrhovanej činnosti energetického ReUse centra energetickým zhodnotením 100 000 t odpadov ročne na výrobu elektrickej energie a tepla.

Slovensko sa zaviazalo zredukovať skládky na maximálne 10 % komunálneho odpadu do roku 2035.

Energetické zhodnocovanie komunálneho odpadu je vzhľadom na existenciu len 2 zariadení na energetické využitie odpadu (ZEVO) v Slovenskej republike na konštantnej úrovni od roku 1995, pričom dosahuje úroveň pod 10 %. Vzhľadom na medziročný nárast celkového množstva komunálneho odpadu, bez zmeny kapacít pre energetické zhodnocovanie odpadov, postupne každý rok klesá podiel energeticky zhodnocovaných odpadov, ktorý v roku 2021 dosiahol úroveň 8 %. Recyklácia komunálneho odpadu a iné nakladanie s KO je v roku 2021 na podobnej úrovni, ako je priemer členských krajín EÚ. Najväčšia časť z vytvoreného komunálneho odpadu v roku 2023 tradične smerovala na skládky, ale prvýkrát pod milión t (992,6 000 t), , čo je medziročný pokles o takmer 3 percentá (2,84 %). Ďalšia veľká časť komunálneho odpadu bola zhodnotená spätným získavaním organických látok (800-tisíc t), z čoho kompostovanie predstavovalo viac ako polovicu (451-tisíc t, 56 %).

Negatívny pokles nastal u materiálového zhodnotenia. Recykláciou prešlo medziročne o 8 % menej komunálneho odpadu, čo medziročne predstavovalo pokles o viac ako 43 000 t. Množstvo energeticky zhodnoteného odpadu v roku 2023 dosiahlo 198 000 t, oproti predošlému roku to bolo o 5 400 t menej. Slovenská republika výrazne zaostáva vo vzťahu k podielu skládkovaných a energeticky zhodnocovaných odpadov v rámci členských krajinách EÚ. Podľa Bielej knihy od roku 2035 ročne bude vznikať na Slovensku 1,25 mil. t nerecyklovateľných (prevažne komunálnych) odpadov, ktoré nebude možné skládkovať. Kapacity obidvoch ZEVO v SR aj po ich plánovanom rozšírení (360 000 t odpadov), ako aj kapacity plánovaných liniek na mechanicko-biologickú úpravu odpadov (MBÚ) a voľné TAP kapacity cementárni (200 000 t ročne) nebudú postačujúce. Podľa predpokladov v roku 2035 budú na Slovensku chýbať kapacity na nerecyklovateľný odpad na úrovni cca 600 –700 000 t ročne.

Podstatou navrhovanej činnosti je energetické zhodnocovanie nerecyklovateľných odpadov – Waste to Energy, čím sa dosiahne:

- Zníženie množstva odpadov na skládkach
- Obnova zdrojov
- Zníženie závislosti od fosílnych palív
- Obnoviteľná energia
- Lepšie ako tradičné spaľovanie
- Umožnenie regenerácie opätovne použiteľných kovov
- Vytvorenie pracovných miest
- Časovo neobmedzená tvorba energie
- Udržateľný proces

Navrhovaná činnosť prispeje k plneniu cieľov obehového a odpadového hospodárstva v synergii so zachovaním kvality životného prostredia a zdravia obyvateľstva odklonením odpadov, ktoré nie je možné surovinovo využiť zo skládok a ich premenou na energiu s environmentálne prijateľnou náhradou fosílnych palív.

Podľa Európskeho hospodárskeho a sociálneho výboru (EHSV) „Európa musí podporovať využívanie zariadení WtE a integrovaných zariadení na zhodnocovanie zdrojov pred skládkami, pretože umožňujú spracovanie pevného odpadu na výrobu elektriny a iných výstupných materiálov.“

Charakter navrhovanej činnosti

Z hľadiska zákona č. 24/2006 Z.z. sa jedná o novú činnosť, ktorá podľa Prílohy č.8 k zákonu č. 24/2006 Z.z. v znení Zákona č. 408/2011 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov je zaradená nasledovne:

Pol. číslo	Činnosť, objekty a zariadenia	Prahové hodnoty	
		Časť A (povinné) hodnotenie)	Časť B (zisťovacie konanie)
Kategória č. 2 – Energetický priemysel			
13.	Ostatné priemyselné zariadenia na výrobu elektriny, pary a teplej vody, ak nie sú zaradené v položkách č. 1 - 4 a 12	od 50 MW	od 5 MW do 50MW

Kategória č. 9 – Infraštruktúra			
5.	Zneškodňovanie alebo zhodnocovanie ostatných odpadov v spaľovniach a zariadeniach na spoluspaľovanie odpadov	bez limitu	
6.	Zhodnocovanie ostatných odpadov okrem zhodnocovania odpadov uvedeného v položkách 5 a 11, zariadenia na úpravu a spracovanie ostatných odpadov		od 5 000 t/rok
10.	Zhromažďovanie odpadov zo železných kovov, z neželezných kovov alebo starých vozidiel		bez limitu
15.	Projekty budovania priemyselných zón vrátane priemyselných parkov		bez limitu

Zámer navrhovanej činnosti bol predložený na posúdenie v jednom variantnom riešení v súlade § 22 ods. 1 zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Prevádzkovanie ZEVO je podmienené existenciou symbióznych prevádzok a činnosti. Uvedené symbiózne prevádzky zamerané na výrobu vodíka, zachytávanie CO_2, sušenie poľnohospodárskych a potravinárskych produktov, skleníkové hospodárstvo a chladiarinu budú vytvárať kumulatívny symbiózny efekt v danej lokalite. Napr. výroba vodíka bude príspevkom k uhlíkovo neutrálnej spoločnosti v súlade s Parížskou klimatickou dohodou tak ako to definuje národná vodíková stratégia Slovenska schválená uznesením vlády Slovenskej republiky č. 356 z 23.06.2021. Zachytávanie CO_2 bude významným príspevkom k dekarbonizácii SR.

Posúdenie jednotlivých symbióznych prevádzok a činnosti bude prebiehať samostatnými procesmi hodnotenia vplyvov na životné prostredie v súlade s platnou legislatívou.

Umiestnenie navrhovanej činnosti

Navrhovaná činnosť bude umiestnená v Banskobystrickom samosprávnom kraji, v okrese Krupina, v katastrálnom území obce Hontianske Tesáre, mimo obytnej zóny, na parcele č. 4678/1.

Výber lokality pre umiestnenie navrhovanej činnosti bol zvolený na základe štúdie uskutočniteľnosti a analýzy plnenia vopred určených hlavných kritérií.

Podstatným kritériom pre umiestnenie navrhovanej činnosti v danej lokalite bolo dodržanie odstupovej vzdialenosti pre umiestňovanie zdrojov znečisťovania ovzdušia podľa Prílohy č. 10 k vyhláške č. 248/2023 Z. z.

Podľa uvedenej legislatívy je pre spaľovňu odpadov určená minimálna odstupová vzdialenosť 700 m. Uvedené kritérium je pri danej lokalite s rezervou dodržané, pretože najbližšie obytné územie je od ERC vo vzdialenosti cca 1,7 km. To znamená o 1 km viac ako je požiadavka v zmysle platnej legislatívy. Ďalším dôležitým kritériom pre výber umiestnenia realizácie navrhovanej lokality bolo zabezpečenie dostatku vstupných odpadov v optimálnej dostupnej dovoznej vzdialenosti pre realizáciu navrhovanej činnosti. V prípade dotknutej lokality je dané kritérium dodržané, pretože v dovoznej vzdialenosti do 1 h je predpokladaný dostatočný objem vstupných surovín – odpadov. Dôležitými kritériami pre výber vhodnej lokality bolo aj zabezpečenie ostatných potrebných vstupov, odbytu výstupov a environmentálnych podmienok.

Odborne spôsobilou osobou bola vypracovaná Dopravno-inžinierska štúdia aj Zvozová štúdia s týmto záverom:

„Na základe údajov uvedených v predchádzajúcich kapitolách tohto odborného posudku možno konštatovať, že posudzovaná činnosť z hľadiska prevádzkovej kapacity, lokality a dopravných nárokov je navrhnutá vhodne.

Dôvod umiestnenia v danej lokalite

- Dostatočná odstupová vzdialenosť
- Vhodný pozemok s dostatočnou rozlohou pre umiestnenie ZEVO a aj symbióznych prevádzok
- Vhodná zvozová oblasť
- Širšie väzby dopravných trás
- Predpoklad vhodnej pracovnej sily – z hľadiska počtu aj kvalifikácie

Technické a technologické riešenie:

Z architektonického hľadiska sú objekty navrhovanej činnosti navrhnuté tak, aby vizuálne zapadli do okolitého prostredia a nenarúšali jeho scenériu.



Zdroj: dokumentácia navrhovateľ

Dispozícia, materiály a konštrukčné prvky sú volené tak, aby bolo minimalizovane šírenie nežiaducich vplyvov z navrhovanej činnosti do okolitého prostredia. Všetky hlavné technologické celky budú umiestnené vo vnútri stavebných objektov.

Spaľovanie odpadov v ZEVO je trvalo udržateľnou alternatívou k tradičným metódam odpadového hospodárstva, ako je skládkovanie, kompostovanie a recyklácia. Podľa údajov Konfederácie európskych závodov na výrobu energie z odpadu (CEWEP) spracovanie odpadu v Európe pozostáva zo 49 % recyklácie a kompostovania a 26 % zneškodňovania na skládkach. Zvyšná časť smeruje na spaľovanie. Na základe týchto štatistík sa v 500 spaľovniach WtE (Waste to Energy) v Európe ročne spracuje približne 100 miliónov t odpadu, čo zdôrazňuje význam tejto technológie pre odpadové hospodárstvo

V rámci uvedených 500 spaľovní WtE existuje mnoho variácií procesu spaľovania, ale mnohé operácie sú spoločné pre väčšinu zariadení napr.:

- Skladovanie odpadu a príprava vstupov
- Spaľovanie odpadov v peci za vzniku horúcich spalín a nespálených zvyškov
- Chladenie spalín s rekuperáciou tepla prostredníctvom výroby pary
- Úprava ochladených spalín a eliminácia znečisťujúcich látok
- Riešenie zvyškov z procesu spaľovania a z procesu čistenia spalín
- Disperzia vyčistených spalín do atmosféry cez komín s indukovaným ťahom.

V priebehu rokov sa typy pecí používané na spaľovanie komunálneho tuhého odpadu vyvinuli od jednoduchých vsádzkových, stacionárnych žiaruvzdorných nístejí ku konštrukciám s kontinuálnym podávaním, vratným (alebo iným pohyblivým, vzduchom chladeným) roštom s výmenníkmi na rekuperáciu energie. Najväčší vývoj zaznamenali systémy na čistenie spalín. Konštrukcia pece je rozhodujúca pre optimálne spaľovanie.

Technológia spaľovania odpadu sa neustále vyvíja a je zameraná na zlepšenie efektívnosti, zníženie emisií a vytváranie nových príležitostí na obnovu zdrojov.

V uplynulých rokoch došlo v spaľovaní odpadov k viacerým významným inováciám, ktoré budú využité aj v rámci navrhovanej činnosti.

Oblasti predmetných inovácii	Stručná charakteristika inovácii
Pokročilé spaľovacie systémy	*Novšie spaľovacie zariadenia využívajú vylepšené konštrukcie roštov a konfigurácie spaľovacej komory na optimalizáciu účinnosti spaľovania, čo pomáha minimalizovať tvorbu škodlivých vedľajších produktov a maximalizovať využitie energie.*
Pokročilé systémy kontroly emisii	*Spaľovne zahŕňajú sofistikovanejšie systémy úpravy spalín. Môžu zahŕňať viacstupňové práčky, vylepšené látkové filtre a pokročilé katalyzátory na účinnejšie zachytávanie širšieho spektra znečisťujúcich látok.*
Senzorová technológia a automatizácia	*Moderné spaľovne sa čoraz viac spoliehajú na senzorovú technológiu a automatizačné systémy. Získavanie údajov o podmienkach spaľovania a emisiách v reálnom čase umožňuje lepšie a presnejšie riadenie procesu spaľovania.*
Inovácie nakladania s popolom	*Pokračuje výskum spôsobov potenciálneho využitia, alebo recyklácie určitých zložiek popola zo spaľovania. Inovácie zahŕňajú aj ťažbu cenných minerálov, alebo vývoj metód na stabilizáciu popola pre bezpečnejšie a udržateľnejšie zneškodnenie.*
Waste-to-Sản Phẩm (Waste-to-Product):	*Cieľom novovznikajúceho konceptu je ísť nad rámec výroby energie z odpadu. Skúmajú sa pokročilé tepelné procesy s cieľom potenciálne premeniť odpadové materiály na hodnotné produkty, ako sú syntetické palivá, chemikálie alebo stavebné materiály.*

Niektoré z uvedených inovácií sú stále vo vývoji, alebo si vyžadujú ďalší výskum na určenie ich technickej a ekonomickej realizovateľnosti. Predstavujú však perspektívne oblasti pre budúcnosť spaľovania odpadov. Niektoré už boli úspešne realizované. Napr. v januári 2021 bola v Čine (ktorá je lídrom vo výrobe a prevádzkovaní spaľovni) inštalovaná v meste Xiaogan, v provincii Hubei spaľovňa

s podstatnou zmenou ekodizajnu. Po skúšobnej prevádzke bola spustená komerčná prevádzka, ktorá funguje bez problémov dodnes. Prednosti nového ekodizajnu v spôsobe inštalácie roštu zahŕňajú dosiahnutie lepšieho premiešavania odpadu a zabezpečenie času zotrvania potrebného na úplné spálenie odpadu v kompaktnom priestore. Vylepšením sa dosahuje stabilné spracovanie odpadu aj s vysokým obsahom vody a škálovateľnosť pre veľké spracovateľské kapacity.

Spoločnosťou Mitsubishi Heavy Industries Environmental & Chemical Engineering Company (MHIEC), ktorá v súčasnosti funguje v závode na odpad v meste Xiaogan, provincia Hubei, Čína bol vyvinutý nový ekodizajn spaľovne odpadov typu „V“.

Tento špičkový dizajn zvyšuje účinnosť spaľovania, umožňuje spaľovni prijímať sálavé teplo pri spaľovaní odpadu a znižuje podiel zvyškového odpadu v popole, ktorý zostane po spaľovaní.

Štruktúrou typu V nového dizajnu sa pridáva dodatočný rošt na urýchlenie procesu sušenia, čím sa zmierňuje dopad spaľovania na životné prostredie. Uvedená inovácia získala ocenenie METI Minister's Award na 48. ročníku japonských cien za vynikajúce environmentálne systémy. Optimalizácia tvaru a štruktúry systému zmenšuje celkovú šírku pece, takže jednotka môže byť inštalovaná na menších miestach, zatiaľ čo jej modulárny dizajn uľahčuje škálovanie.

Prikladací systém MHIEC typu V na spaľovanie odpadu s dopredu pôsobiacou roštovou tyčou zahŕňa vylepšenia a pokroky oproti predchádzajúcemu konvenčnému typu prikladacieho zariadenia. Bol vyvinutý tak, aby poskytoval stabilné spaľovanie a znížený objem odpadu so širokými vlastnosťami a v rôznych stavoch, aby prispel k zníženiu zaťaženia životného prostredia. Štruktúra pece a tvar spaľovacej pece boli optimalizované tak, aby povrch roštu pece smeroval do stredu plameňa počas všetkých procesov: sušenie, spaľovanie a dodatočné spaľovanie. Hlavnou výhodou týchto inovácií je schopnosť efektívne prijímať sálavé teplo pri spaľovaní odpadu, čo umožňuje zníženie podielu zvyškového odpadu v popole, ktorý zostane po spaľovaní.

Efektívne využitie sálavého tepla tiež umožňuje zmenšiť veľkosť výmenníkov, čím sa šetrí priestor pre kotolňu, ktorá zvyčajne vyžaduje značný priestor v rámci zariadenia na energetické využitie odpadu. Tieto vylepšenia umožňujú pri plánovaní inštalácií na miestach, kde je dostupný priestor obmedzený. MHIEC dodal svoj prikladací systém typu V, ktorého prevádzka bola uvedená do komerčnej prevádzky v januári 2021 a funguje bez problémov.

Optimálnou konštrukciou kúreniska a tvaru spaľovne sa dosiahlo:

V procese sušenia:

- Schopnosť hladko dopravovať odpad smerom k spaľovaciemu priestoru.
- Ľahší príjem sálavého tepla z plameňa, ktorý je potrebný na sušenie odpadu.

V procese spaľovania a dodatočného spaľovania :

- Schopnosť zabezpečiť čas zdržania paliva až do úplného spálenia.
- Schopnosť efektívne premiešať odpad zatlačením roštu nahor.
- Ľahší príjem sálavého tepla z plameňa v oblasti dodatočného spaľovania.

Ďalšou inováciou sú „Pokročilé spaľovacie rošty DynaGrate®“ pre premenu odpadov na energie. Spaľovací rošt DynaGrate® je najmodernejšia technológia Vølund™ dostupná od spoločnosti Babcock & Wilcox Renewable. Uvedené vysokokvalitné pokročilé spaľovacie rošty sú ideálne pre aplikácie na energetické využitie odpadu. DynaGrate spaľovací rošt poskytuje vynikajúci výkon, nízke náklady

na údržbu a má Vølund ekodizajn s nízkym opotrebením technológie. Spaľovacie rošty DynaGrate sú dostupné v prevedení vzduchom aj vodou chladené.

S technológiou DynaGrate zariadenia spaľujúce odpad dosahujú vynikajúce výsledky vo flexibilita paliva a rekuperácii energie za podmienok šetrných k životnému prostrediu.

Čína zintenzívnila ekologickú transformáciu vo všetkých oblastiach. Posilnila ekologickú ochranu a urýchlila nízkouhlíkový rozvoj v snahe o modernizáciu harmónie medzi ľudstvom a prírodou. V súčasnosti je lídrom v oblasti energetického zhodnocovania odpadov a realizuje výstavbu najväčšej spaľovne ma svete s energetickým zhodnotením odpadov. Čínske firmy budujú spaľovne s energetickým využívaním odpadov po celom svete. Rýchly rozvoj dosiahla napr. Čínska spoločnosť SUS Environment. Vznikla v roku 2008 a dnes je popredným poskytovateľom integrovaných environmentálnych a energetických služieb. Prostredníctvom vývoja novej generácie systémov monitorovania emisií uhlíka v reálnom čase pre spaľovanie odpadu dosiahli pokrok v nízkouhlíkovej a efektívnej inteligentnej technológii ZEVO. V súlade s charakteristikami odpadu SUS komplexne vylepšila technológiu „Von-Roll-Hitachi Zosen Mechanická roštová pec“, výsledkom čoho je kompletný rad riešení prispôsobených odpadu s rôznymi výhrevnými hodnotami a veľkosťami spaľovní. SUS má nezávislú výskumnú a vývojovú a výrobnú základňu pre technológiu mechanických roštových pecí. Vo februári 2023 bol spustený národný kľúčový projekt výskumu a vývoja a medzivládny projekt IUR medzi Čínou a Rakúskom s názvom Monitorovanie uhlíka v reálnom čase a inteligentné spaľovanie s cieľom dosiahnuť nízke emisie uhlíka a vysokú energetickú účinnosť v závode na výrobu energie z odpadu: Vývoj a demonštrácia technológie v Šanghaji. Projekt vedený spoločnosťou SUS ENVIRONMENT označil projekt Ningbo za prvý čínsky demonštračný projekt monitorovania uhlíka v reálnom čase a inteligentného spaľovania.

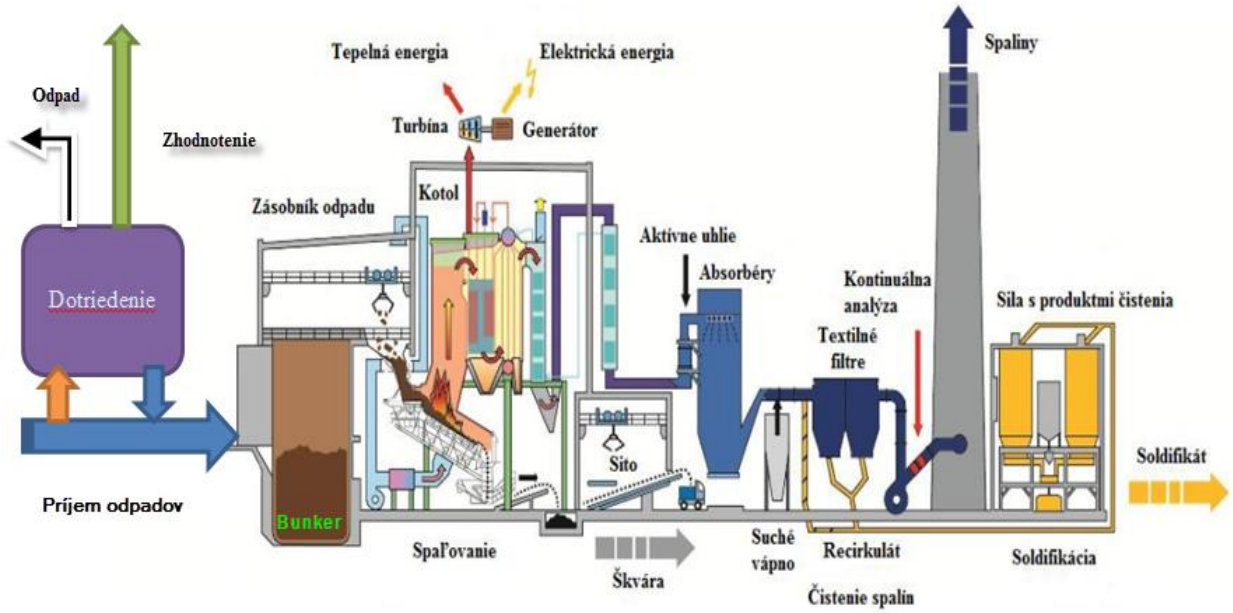
Prostredníctvom spolupráce s univerzitami a výskumnými inštitúciami, ako je Zhejiang University, Shanghai Jiaotong University, Viedenská technologická univerzita a Viedenský inštitút pre zdroje a odpad, sa toto partnerstvo zameriava na vývoj technológií identifikácie zdroja uhlíka a monitorovania emisií uhlíka použiteľných v čínskych závodoch WtE. Iniciatíva zavedie systém bez odberu vzoriek na identifikáciu fosílnych/biogénnych zdrojov uhlíka a monitorovanie emisií uhlíka v reálnom čase s vysokým časovým rozlíšením a presnosťou. Toto úsilie rieši kritickú výzvu presnej identifikácie a monitorovania emisií uhlíka v prevádzkach WtE.

Po roku zdokonaľovania systém monitorovania uhlíka v reálnom čase a systém inteligentného spaľovania funguje hladko a dosiahol míľnik ako prvý systém, ktorý realizuje vysoko presné monitorovanie v reálnom čase s presnosťou viac ako 92 % a frekvenciou každých 5 minút. Inteligentné spaľovanie zvýšilo účinnosť kotla o 2,5 %, čo umožnilo vyššiu produkciu energie a zníženie emisii CO_2/kWh.

Konkrétna technológia a technické riešenie navrhovanej činnosti v súčasnosti nie je známe, pretože bude realizované výberovým konaním, alebo verejným obstarávaním. Vzhľadom k tomu v popise nie je možné uviesť konkrétny typ ZEVO.
Pre hodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti bolo zostavené modelové riešenie, ktoré obsahuje všetky signifikantné zložky najviac rozšírených spaľovni v rámci EÚ a sveta v kontexte s kritériami BREF pre najlepšie dostupné techniky pre spaľovanie odpadov.

Hlavným porovnávacím kritériom pri výberovom konaní bude minimalizácia negatívnych vplyvov ZEVO na životné prostredie.

Modelová technologická schéma ZEVO



Príjem, kontrola a evidencia odpadu

Proces prijímania odpadu začína kontrolou dodaného odpadu na detektore rádioaktivity a kontrolou množstva dodaného odpadu na cestnej mostovej váhe

Predpokladá sa, že ročne zo 130 000 t odpadov prijatých do zariadenia bude energeticky zhodnotených 100 000 t.

Pri prijatí do ERC bude odpad podrobený vizuálnej kontrole s cieľom overenia deklarovaných údajov o pôvode, vlastnostiach a zložení odpadu s dôrazom na kontrolu prítomnosti nebezpečného a objemného odpadu.

Podľa potreby budú zabezpečované kontrolné náhodné odbery vzoriek odpadu a skúšky a analýzy odpadu s cieľom overiť deklarované údaje držiteľa odpadov o ich pôvode, vlastnostiach a zložení. Analýza kľúčových vlastností odpadu, ktoré sa budú periodicky monitorovať v prípade každého druhu odpadu, sú:

- výhrevnosť,
- obsah halogénov,
- obsah kovov,
- obsah polokovov.

Po odvážení administratívni pracovníci zaevidujú prevzatý odpad do interného evidenčného systému , v ktorom uvedú aj pôvodcu, resp. držiteľa odpadu a vystavia potrebné doklady potvrdzujúce dátum a čas prevzatia odpadu, množstvo, druh a názov prevzatého odpadu podľa katalógu odpadov, účel, na ktorý bol odpad prevzatý a ďalší spôsob nakladania s týmto odpadom. Následne môže vozidlo opustiť priestory zariadenia. V prípade, ak sa v dodanom odpade budú vyskytovať druhy odpadov, ktoré sú v rozpore s podmienkami uzatvorených zmlúv, vozidlo bude znovu naložené privezeným odpadom a po vypracovaní protokolárne stanovenej dokumentácie bude odpad vrátený dodávateľovi v tom istom množstve a zložení.

Príjem a úprava odpadov bude realizovaná v uzavretom vzduchotechnickom objekte s kontrolovaným subatmosférickým tlakom. Odťahovaná vzdušnina bude riešená ako spaľovací vzduch spaľovania, alebo v prípade rizika výbuchu bude zaústená do systému odlučovania emisií tuhých znečisťujúcich látok (TZL, resp. PM_{10}, $PM_{2,5}$ a PM_1) vrátane emisií plynných znečisťujúcich látok, pocitovo vnímaných ako

zapáchajúce látky (napr. prchavé organické látky), napr. fixného adsorpčného lôžka, alebo mokrej práčky plynu V hale bude priebežne monitorovaná teplota odpadu. Hala bude vybavená automatickým systémom protipožiarnej ochrany.

Do zariadenia bude prijímaný hlavne zmesový komunálny odpad (ZKO), ktorý bude v 1. fáze činnosti dotrieďovaný.

Pri dotriedení zmesového komunálneho odpadu (ZKO) budú oddelené komodity, ktoré ešte môžu byť opätovne využité, alebo recyklované. V rámci navrhovanej činnosti pôjde predovšetkým o plasty, kovy, sklo a papier. Pre energetické zhodnocovanie v rámci navrhovanej činnosti budú využívané len vytriedené nerecyklovateľné zložky nevhodné pre materiálové zhodnotenie.

Komodity vytriedené z odpadov budú dočasne zhromažďované v určenom osobitnom priestore a po ich odvážení na mostovej váhe budú expedované pre ich ďalšie využitie.

Objemný odpad bude na drviacej linke podrvený na frakciu pod 500 mm. Proces drvenia bude prebiehať v uzavretom priestore. Emisie z procesu drvenia budú odsávané do prídavného vzduchu a využívané v procese spaľovania ako spaľovací vzduch, alebo v prípade rizika výbuchu budú zaústené do systému odlučovania emisií tuhých znečisťujúcich látok.

Upravený spáliteľný odpad nevhodný pre materiálne využitie po primárnom drvení bude dopravovaný manipulačnou transportnou technikou do prevádzkového zásobníka (bunkra) odpadu umiestneného na konci haly.

SR ako signatárska krajina Štokholmského dohovoru je povinné dodržiavať aj podmienky stanovené pre najlepšie techniky a prax z hľadiska ochrany životného prostredia stanovené v BAT / BEP Guidelines (Stockholm Convention on POPs 2008). V uvedených podmienkach je stanovený aj postup pre výber technológií pre nakladanie s odpadmi, pričom je zdôraznená preferencia variantov, ktoré nevedú k tvorbe nových perzistentných organických látok (POPs).

Vzhľadom na to bude ZEVO vybavené laserom indukovanou spektroskopiou rozpadu (LIBS) odpadových polymérov obsahujúcich chlór napr. PVC, medené drôty s PVC izoláciou a elektroodpad. Materiál zo zberu komunálneho odpadu plastov obsahujúci rôzne druhy plastových kúskov a nečistôt bude meraný bez predúpravy priamo na pásovom dopravníku (rýchlosť dopravníka 2 m/s).

V prípade zistenia vyššieho podielu PVC bude celý úsek pásu presmerovaný na odbočku dopravníka. Obsluha preverí, či je možné priamo vytriediť PVC. Ak to je možné, tak sa PVC odoberie a ostatný obsah pásu sa presunie na hlavný triediaci pás, ktorý bude pokračovať na energetické zhodnotenie. Plastový odpad obsahujúci väčší podiel PVC bude dotriedený v stredisku zhodnocovania odpadov. Vytriedený PVC bude odovzdaný na zhodnotenie, resp. zneškodnenie oprávnenému subjektu a vytriedená časť vzhľadom na riziko zostatkov PVC bude presmerovaná na energetické zhodnotenie. V prípade ak nebude možné PVC z odpadu vytriediť, bude odovzdaný oprávnenému subjektu na zhodnotenie, resp. zneškodnenie.

Žeriavom s drapákom bude priebežne prenášaný odpad z prevádzkového zásobníka odpadu do dávkovacieho zásobníka odpadu. Pomocou dopravníka sa odpad cez podávač odpadu dopravovaný na šikmý posuvný spaľovací rošt.
Proces spaľovania odpadu bude uskutočňovaný na posuvnom šikmom rošte.

Odpad a neskôr škvarový materiál bude postupne posúvaný na koniec roštu, kde bude škvara odvádzaná do odlučovača škvary. Vzduch potrebný na spaľovanie (primárny vzduch) bude riadene privádzaný smerom zdola cez rošt. Na dosiahnutie optimálneho vyhorenia spalín bude nad rošt vstrekovaný ďalší vzduch (sekundárny vzduch). V

kotly budú následne horúce spaliny ochladené na príslušnú požadovanú výstupnú teplotu spalín. Zádržná doba odpadu na rošte bude približne 60 – 80 minút.

V spaľovacej komore budú umiestnené prídavné horáky slúžiace na ohrev spaľovacej komory počas nábehu zariadenia, alebo v prípade poklesu teploty pod 850 °C. Ako zapaľovacie a stabilizačné palivo bude slúžiť zemný plyn.

Odlučovač škvary bude čiastočne naplnený vodou, čo bude mať za následok vylúčenie vzduchu medzi prostredím a samotným spaľovacím priestorom. Škvara padajúca z roštu bude ochladzovaná vo vodnom kúpeli a následne bude dopravovaná piestom odlučovača škvary na vibračný dopravník, ktorý dopraví škvaru do škvarového zásobníka. S cieľom zamedziť difúznym emisiám prachu zo spracovania škvary budú všetky činnosti súvisiace s prašnými činnosťami vykonávané v uzavretých priestoroch, resp. zakapotovaných zariadeniach. Celý proces spaľovania odpadu, vrátane súvisiacich činností bude prebiehať v uzavretej hale pri subatmosférickom tlaku.

Parný kotol bude vybavený variabilnými odťahmi spalín, výparníkmi, prehrievačmi, ekonomizérmi a výmenníkmi tepla, ako aj zázemím v podobe napájacích čerpadiel, napájacej nádrže a pod..

V rámci navrhovanej činnosti je plánované aj využitie recirkulácie spalín pre zníženie komínovej straty a zvýšenie účinnosti zariadenia. V spodnej časti parného kotla budú mať jeho membránové steny tvar výsypky, kde bude dochádzať k čiastočnému oddeleniu popolčeka od spalín. Spaliny z parného kotla budú čistené v systéme čistenia spalín podľa predbežného predpokladu v nasledujúcom zložení:.

- dávkovanie suchého sorbentu (zmesi hydroxidu vápenatého /Ca $(OH)_2$/ a aktívneho uhlia),
- tkaninový filter určený na odstránenie tuhých znečisťujúcich látok a nadávkovaných a zreagovaných sorbentov.
- dávkovanie zreagovaných sorbentov

DeNOx systém pre parný kotol bude na princípe SNCR.

Po prechode systémom čistenia budú spaliny odťahované spalinovým ventilátorom do novovybudovaného oceľového komína.

Za účelom monitorovania množstiev znečisťujúcich látok bude zariadenie vybavené automatizovaným monitorovacím systémom (AMS) pre kontinuálne monitorovanie emisií TZL, SO_2, NO_x, CO, HCl, TVOC, HF, NH_3, Hg, a tiež potrebných stavových veličín ako je tlak, objem plynu, vlhkosť, teplota a obsah kyslíka. Ostatné znečisťujúce látky (ťažké kovy, PCDD / PCDF, benzo(a)pyrén) budú monitorované diskontinuálne, k čomu bude zriadené vhodné odberové miesta v súlade platnou legislatívou a technickými normami.

Prehriata para vyprodukovaná v parnom kotle bude vedená výstupným parovodom k vysokotlakému parnému rozdeľovaču. Z parného rozdeľovača bude para distribuovaná buď k ventilom parnej turbíny alebo k redukčným staniciam, prípadne priamo do vzduchového kondenzátora (bypass turbíny).

Využitie vyprodukovaného tepla bude medzi dvoma krajnými režimami prevádzky parnej turbíny (vrátane):

- Turbogenerátor v plne kondenzačnom režime - nebude produkované a dodávané teplo na komerčné účely,
- Turbogenerátor v odberovom režime - dodávka tepla bude maximalizovaná, tzn. do horúcovodu bude dodávaný max. možný vykurovací výkon.

Vo vnútri turbíny sa prehriata para uvoľňuje pri otáčaní rotora turbíny a potom kondenzuje. Energia uvoľnená počas tohto procesu sa použije v pripojenom

generátore na výrobu elektrickej energie. Elektrická energia bude prioritne dodávaná do verejnej siete a časť bude dodávaná pre vlastnú spotrebu ERC. Vzniknutý kondenzát bude zhromažďovaný v nádrži na napájaciu vodu a vracaný späť do kotla. Väčšina vyrobeného tepla bude dodávaná do symbioznych prevádzok v susedstve navrhovanej činnosti.

V obdobiach zníženého odberu tepla budú vytvorené náhradné riešenia jeho využitia (ako napr. výroba chladu – trigenerácia ako aj ďalšie možnosti využitia tepla).

Zvyšky zo spaľovania a čistenia spalín budú riešené nasledovne:

- škvara bude privedená do mokrého vynášača, následne situovaná a drvená. Z takto upravenej škvary budú odseparované železné aj neželezné kovy. Škvara bude upravená tak, aby sa dosiahla čo najvyššia miera jej zhodnotenia, napr. v stavebnom priemysle. Za účelom zvýšenia ochrany životného prostredia bude periodický (resp. pri akomkoľvek podozrení) vykonávaná kontrola na obsah POPs vo výstupoch, vrátane popolčeka a škvary. V prípade zistenia výskytu obsahu POPs v škvare bude celá šarža zneškodnená na skládke nebezpečného odpadu a nebude využitá ako stavebný materiál.
- úletový popolček bude systémom pneudopravy privedený do skladovacieho sila,
- popolček a reakčné zvyšky zo systému čistenia spalín – z výsypiek tkaninového filtra budú prepravované a zhromažďované v separátnom sile reakčných zvyškov.

Hlavným klimatickým cieľom SR podľa uvedeného návrhu je do roku 2030 znížiť emisie skleníkových plynov o najmenej 55 % v porovnaní s ich úrovňou v roku 1990. V návrhu sú obsiahnuté aj viaceré sektorové klimatické ciele. Výnimkou nie je ani sektor odpadov , ktorý sa v roku 2018 podieľal na celkových emisiách skleníkových plynov 4 % a v roku 2020 to bolo dokonca 4,55 %.

Cieľom sektora odpadov do roku 2030 je znížiť emisie o 24 % v porovnaní s referenčným rokom 2005 o 24 %.

Pre splnenie sektorového cieľa do ôsmich rokov musí sektor odpadov vyprodukovať približne o 655 ktn ekvivalentu CO_2 menej ako v roku 2021. Realizácia navrhovanej činnosti prispeje k splneniu 1/6 stanoveného cieľa.

Termíny realizácie navrhovanej činnosti:

Začatie výstavby :	rok 2025
Ukončenie výstavby:	rok 2027
Začiatok prevádzky:	rok 2028

Požiadavky na vstupy:

Navrhovaná činnosť si vyžiada trvalý a dočasný záber plôch. Predpokladaná celková zastavaná plocha bude 16 550 m^2.

Majoritnú zložku vstupných surovín (130 000 t ročne) budú tvoriť hlavne ostatne tuhé zmesové komunálne odpady v množstve cca 90 000 t/rok a priemyselné odpady v množstve cca 40 000 t/rok v nasledovnom zložení:

Typ odpadu	Pôvodca	Predpokladaný objem v t
Elektroodpad	Komunálny sektor	450
Elektroodpad	*Priemysel a obchod*	*200*

Zmesový komunálny odpad	Komunálny sektor	74 000
Zmesový komunálny odpad	*Priemysel a obchod*	*4 000*
Kovy	Komunálny sektor	500
Kovy	*Priemysel a obchod*	*1 000*
Objemný komunálny odpad	Komunálny sektor	10 500
Objemný komunálny odpad	*Priemysel a obchod*	*500*
Papier	Komunálny sektor	2 000
Papier	*Priemysel a obchod*	*5 700*
Plasty	Komunálny sektor	1 500
Plasty	*Priemysel a obchod*	*8 000*
Zmiešané priemyselné odpady	*Priemysel a obchod*	*20 000*
Sklo	Komunálny sektor	1 000
Sklo	*Priemysel a obchod*	*500*
Drevo	*Priemysel a obchod*	*100*
VKH	Komunálny sektor	50
SPOLU:		130 000

Minoritnú zložku vstupných surovín (cca 2000 t ročne) budú tvoriť ostatné materiály ako napr. kyselina chlorovodíková, sulfid sodný,. Na základe vykonanej analýzy boli vytypované zvozové oblasti vo zvozovej vzdialenosti do 1h, ktoré poskytujú dostačujúce množstvo ostatných odpadov pre plánovanú kapacitu navrhovanej činnosti na úrovni 130 000 t/rok. Regióny vo zvozovej vzdialenosti do 1h predstavujú dostatočnú kapacitnú rezervu vstupných ostatných odpadov (spolu 225 484 t) pre zabezpečenie kontinuálnej prevádzky zariadenia.

Dostupnosť odpadov pre navrhovanú činnosť bola marketingovo spracovaná v rámci „Analýzy environmentálnej prijateľnosti umiestnenia prevádzky a určenie únosných parametrov navrhovanej činnosti“ spracovanej spoločnosťou INECO s.r.o..

V súčasnosti bola uvedená analýza aktualizovaná využitím nových aktuálne dostupných údajov z analýzy, pri ktorej boli využité rôzne dostupné údaje, vrátane údajov z analýzy Zväzu odpadového priemyslu s názvom: BIELA KNIHA ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA V SLOVENSKEJ REPUBLIKE.

Ďalšie údaje o dostupnosti odpadov pre účely prevádzky spaľovne odpadov boli získané z verejne prístupných informácií obsiahnutých v Čiastkovom monitorovacom systéme Odpady. Za účelom rešpektovania Hierarchie odpadového hospodárstva SR boli do úvahy brané len odpady, ktoré sa v zmysle evidencie:

- zneškodňujú skládkovaním;
- zneškodňujú spaľovaním bez energetického využitia;
- zneškodňovanie ostatné;
- iný spôsob nakladania

Preukázanie dostupnosti odpadov vyplýva zo štatistických údajov. Energetické zhodnocovanie každým rokom klesá. V roku 2023 oproti roku 2022 bol pokles 5 400 t. V materiálovom zhodnocovaní bol pokles v roku 2023 oproti roku 2022 až o 43 000 t, t.j. o 8 % . Na Slovensku, ktoré patrí medzi najhoršie štáty v oblasti skládkovania odpadov sa aktuálne skládkuje cca 37 % odpadov. To jednoznačne znamená, že odpadov je dosť, len chýbajú kapacity na ich zhodnocovanie. Pri materiálovom zhodnocovaní môže byť dôvodom vysokého medziročného poklesu zhodnotených odpadov aj nezáujem odberateľov o recykláty.

Spotreba vody na technologické účely bude počas prevádzky navrhovanej činnosti v objeme cca 30 000 m^3/rok. Uvedená hodnota vychádza z nárokov na chladenie škvary, prípravu vápenného mlieka a ďalšie účely. V prípade chladiacej vody bude využitý uzavretý okruh chladenia. Po odbere tepla bude voda vrátená do systému.

V súlade s legislatívnymi opatreniami na úseku ochrany a využitia vôd budú v rámci navrhovanej činnosti zachytávané zrážkové vody hlavne zo striech v retenčnej nádrží a následne využívané v technologickom procese, pričom bude zabezpečené aj opätovné využívanie technologickej vody (súlad s BAT 33).

Voda pre technologické účely bude zabezpečovaná z vlastného hydrogeologického vrtu, resp. z vŕtanej studne, ako aj zo zachytávania dažďovej vody. Spotreba vody na sociálne účely bude cca 10 000 m^3/rok v závislosti od počtu zamestnancov.

Pitná voda pre realizáciu navrhovanej činnosti bude priebežne zabezpečovaná dovozom. Jej spotreba bude závislá od počtu zamestnancov (5 l/osoba/deň).

Prevádzka ZEVO je podmienená realizáciou ďalších tzv. symbióznych prevádzok. V rámci symbióznych prevádzok bude prevádzkované aj skleníkové hospodárstvo, ktoré bude mať potrebu vody (cca 35 000 - 40 000 m^3 ročne) zabezpečenú dažďovou vodou zo striech skleníkov, budov chladiariny, sušiarne, prístreškov, atď. s celkovou rozlohou cca 65 000 m^2. Z uvedenej plochy sa vzhľadom na dlhodobé zrážkové priemery získa cca 50 000 m^3 dažďovej vody. Pre hydroponické pestovanie je potrebná aj tvrdá voda. Vzhľadom k tomu bude potreba vody pre ZEVO a symbióznými prevádzkami riešená tak, že ZEVO zapožičia cca 15 000 m^3 tvrdej vody z vrtu pre skleníkové hospodárstvo vráti pre ZEVO použitú (filtrovanú) zmiešanú vodu z hydropónie v objeme cca 20 000 m^3.

Hydroponická voda sa vsakovaním nestráca a minimálne, pričom kondenz sa vracia so spotreby. Z cirkulujúcej vody si rastliny odoberú na stavbu tela a plodov cca 15 -20%, z celého množstva v každom cykle. To znamená 14 000 – 20 000 m^3. Zvyšok predstavuje rezervu v prípade dlhodobého sucha, alebo v prípade zvýšenej spotreby vody na chladenie škvary v ZEVO.

Spotreba elektriny

Údaje o konkrétnej spotrebe elektrickej energie v rámci prevádzky navrhovanej činnosti budú spresnené po ukončení obstarávania výberu technológie a zostavení technologického celku podľa štítkových výkonov jednotlivých zariadení – spotrebičov elektrickej energie. Na preklenutie časových nesúladov sa predpokladajú dodávky z DS vo výške cca 4 000 MWh. Vlastná spotreba vyrobenej elektrickej energie bude predstavovať cca 10 000 MWh.

Zemný plyn počas prevádzky navrhovanej činnosti bude využívaný ako médium pre prídavné horáky v spaľovacej komore zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov. Prídavné horáky spaľujúce zemný plyn majú v spaľovacom procese zapaľovaciu a stabilizačnú funkciu. Uvedené horáky budú v prevádzke počas nábehu a odstavovania zariadenia, s cieľom udržania spaľovacej min. 850 °C. Horáky sú automaticky uvádzané do prevádzky, ak teplota spalín za posledným prívodom spaľovacieho vzduchu klesne pod teplotu 850 °C. Horáky budú vybavené systémom zapaľovania, kontroly plameňa a ventilátormi chladiaceho vzduchu (BAT30 a) pre spaľovanie odpadu. Spotreba zemného plynu naftového bude 250 – 2 200 m^3/h a ľahkého vykurovacieho oleja 790 – 850 t/rok. Maximálna ročná spotreba zemného plynu na pre prevádzku ERC je predpokladaná v objeme 200 000 m^3.

Kompresorová stanica tlakového vzduchu bude slúžiť na výrobu, úpravu a distribúciu ovládacieho a servisného tlakového vzduchu.
Ovládací vzduch bude využívaný pre:

- pohon pneumatických armatúr,
- regeneráciu filtrov síl pri plnení,
- rozrušovanie klembovania vo výsypkách síl pri vyprázdňovaní.

Servisný vzduch bude využívaný pre:

- trysky vstrekovania močoviny v procese DeNOx-u,
- vstrekovacie trysky zariadenia na čistenie spalín (polosuchá metóda),
- čistenie rukávového filtra.

Potreba tepla bude riešená z vlastnej produkcie.

Nároky na dopravnú a inú infraštruktúru

Areál navrhovanej činnosti je situovaný severozápadne od intravilánu obce Hontianske Tesáre. Dopravne je napojený na cestu I/66 (E77). Pri príjazde zo smeru Krupina (cesta I/66, resp. E77) je prístup po ceste III/2563 (cca 1 km) a následné obecnou cestou až k areálu navrhovanej činnosti. Uvedené dopravné napojenie nebude v rámci realizácie navrhovanej využívané s cieľom vylúčenia prepravy husto obývanými úsekmi obce Hontianske Tesáre.

Vyhodnotenie vplyvov dopravy navrhovanej činnosti bolo vykonané aj odborne spôsobilou osobou formou dopravno-kapacitného posúdenia, ktoré je prílohou k SoH. Na ceste I/66 pred a za obcou Hontianske Tesáre boli vykonané 7-dňové (168 hodinové) dopravné prieskumy za účelom zistenia skladby dopravy v sledovanom území v priebehu celého týždňa. Profilové prieskumy boli vykonané nepretržite počas siedmych dní od 09.04.2024 (utorok) – 15.04.2024 (pondelok).

Na základe vykonaného hodnotenia bol v dopravno-inžinierskej štúdie prijatý záver:

„Posudzované križovatky K1 a K2 za uvedených predpokladov budú kapacitne vyhovovať celé posudzované obdobie – tzn. vrátane dopravy od plánovanej investície – t. j. minimálne do roku 2047.

Nároky na pracovné sily

Počas výstavby sa predpokladá vytvorenie cca 100 pracovných miest.

V rámci navrhovanej činnosti bude vytvorených cca 200 pracovných miest v zariadení ZEVO. Prevádzkovanie ZEVO je podmienené existenciou symbióznych prevádzok a činnosti. Uvedené symbiózne prevádzky zamerané na výrobu vodíka, zachytávanie CO_2, sušenie poľnohospodárskych a potravinárskych produktov, skleníkové hospodárstvo a chladiarinu budú vytvárať kumulatívny symbiózny efekt v danej lokalite. V symbióznych prevádzkach bude v danej lokalite vytvorených cca 520 pracovných miest.

Údaje o výstupoch:

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k energetickému zhodnocovaniu ostatných odpadov. Hlavnými výstupmi z realizácie navrhovanej činnosti bude elektrická energia a teplo. Vyrobená elektrická energia bude čiastočne využitá pre vlastnú potrebu a väčšia časť jej produkcie bude dodávaná do distribučnej siete.

Prevádzkovanie ZEVO je podmienené existenciou symbióznych prevádzok a činnosti. Uvedené symbiózne prevádzky zamerané na sušenie poľnohospodárskych a

potravinárskych produktov, skleníkové hospodárstvo a chladiarinu a budú vytvárať kumulatívny symbiózny efekt v danej lokalite. Posúdenie jednotlivých symbióznych prevádzok a činnosti bude prebiehať samostatnými procesmi hodnotenia vplyvov na životné prostredie v súlade s platnou legislatívou.

Vyrobené teplo bude využívané:

- Pre vlastnú spotrebu - na vykurovanie priestorov a prípravu TUV,
- V rámci technológie ERC na ohrev spaľ. vzduchu,
- Na výrobu chladu trigeneráciou v symbióznej prevádzke umiestnenej v rámci danej lokality
- Pre produkciu poľnohospodárskych plodín (v symbióznej prevádzke umiestnenej v rámci danej lokality
- Na sušenie poľnohospodárskych a potravinárskych produktov. v symbióznej prevádzke umiestnenej v rámci danej lokality
- Na zachytávanie uhlíka – v symbióznej prevádzke
- Pri výrobe vodíka – v symbióznej prevádzke Výhrevnosť európskych zmesových komunálnych odpadov dosahuje približne 9 - 10 MJ/kg.

Objem odpadu 100 000 t/rok pri priemernej výhrevnosti odpadu cca 9,5 GJ/t má energiu v odpade 950 000 GJ/rok, to v prepočte predstavuje 263 889 MWh.

Produkcia elektrickej energie bude cca 7 – 8 MW/h, čo je cca 55 000 – 65 000 MWh ročne. Z uvedenej produkcie bude po odčítaní vlastnej spotreby elektrickej energie do DS dodávaných cca 50 000 MWh elektrickej energie.

Za účelom vyvedenia tepla bude navrhnutá a inštalovaná horúcovodná výmenníková stanica, ktorej ohrev bude zabezpečovaný nízkotlakovou parou.

Koncept technologickej linky bude navrhnutý tak, aby bolo možné produkovať a dodávať teplo pre vlastnú spotrebu tzn. na ohrev a chladenie objektov, technologickú potrebu (predohrev spaľovacieho vzduchu a prípravu TUV), a dodávku tepla odberateľom na rýchlenie poľnohospodárskych plodín a sušenie produktov.

Spaľovanie komunálneho odpadu v ZEVO sa považuje za zhodnocovanie odpadov činnosťou R1 podľa prílohy č. 1 zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch, ak sa energia (hodnota R1) vo forme tepla alebo elektriny vyrába na komerčné účely a ak energetická účinnosť takéhoto zariadenia sa rovná, alebo je vyššia ako 65 %.

Prevádzkovanie ZEVO je podmienené existenciou symbióznych prevádzok a činnosti. Uvedené symbiózne prevádzky budú zamerané na výrobu vodíka, zachytávanie CO_2, sušenie poľnohospodárskych a potravinárskych produktov, skleníkové hospodárstvo a chladiarinu. Bez uvedených činnosti ZEVO nemôže existovať v režime energetického zhodnocovania odpadov (R1).

Posúdenie jednotlivých symbióznych prevádzok ZEVO bude prebiehať samostatnými procesmi hodnotenia vplyvov na životné prostredie v súlade s platnou legislatívou.

Európska legislatíva definuje spôsob výpočtu energetickej účinnosti pri energetickom zhodnocovaní odpadov. Metodika výpočtu je odvodená z podielu vyrobenej energie (teplo, elektrická energia, chlad...) vo vzťahu k dodanému množstvu energie v odpadoch (výhrevnosť odpadu a pomocné palivá).

Príloha II rámcovej smernice o odpadoch uvádza tzv. hodnotu R1 na výpočet energetickej účinnosti zariadenia na energetické využívanie odpadov podľa nasledujúceho vzorca:

Energetická účinnosť = (Ep - (Ef + Ei)) / (0,97 x (Ew + Ef))

Vzhľadom na spôsob využívania vyrobeného tepla je nevyhnutné do výpočtu zahrnúť aj symbiózne prevádzky, ktoré budú odberateľmi tepla zo ZEVO, ale nie sú súčasťou hodnotenej činnosti, pretože v súčasnosti to nie je možné legislatívne, technicky, technologicky, logistický, ale po stránke hospodárnosti zabezpečiť.

Jedná sa o identický prípad ako pri dodávke tepla na diaľkové vykurovanie, pretože rozvody tepla a pary podliehajú povinnému hodnoteniu EIA. Tiež by nebolo možné riešiť v jednom procese ZEVO, aj rozvody tepla, vrátane súhlasov vlastníkov dotknutých pozemkov a vyhlásení, resp. ZoBZ s budúcimi odberateľmi tepla (obyvateľmi bytov a RD). Riziko nevybudovania rozvodnej siete je pritom oveľa väčšie, ako je riziko nevybudovania symbióznych prevádzok.

Bez symbióznych prevádzok nemôže existovať energetické zhodnocovanie odpadov.

Na základe predbežných údajov o kapacitách v symbióznych prevádzkach (výroba vodíka, zachytávanie CO_2, sušenie poľnohospodárskych a potravinárskych produktov, skleníkové hospodárstvo a chladiarina) bude energetická účinnosť zariadenia:

(60 000 el* 2,6 + 103 500 t * 1,1) – (2000 plyn +10 400 olej + 4 000 z DS) / (0,97 * (264 000 +16 400) = 156 000 + 113 850 – 16 400 / 271 988 = 253 450 / 271 988 = 0,93

Posúdenie jednotlivých symbióznych prevádzok a činnosti bude prebiehať samostatnými procesmi hodnotenia vplyvov na životné prostredie v súlade s platnou legislatívou.

Zdroje znečisťovania ovzdušia

Zdrojom prašnosti a emisií pri výstavbe objektov navrhovanej činnosti budú stavebné a montážne mechanizmy, ako aj nákladná doprava. Znečistenie sa lokálne prejaví lokálne na stavenisku, v jeho bezprostrednej blízkosti a na prístupových komunikáciách.

Počas prevádzky bude zdrojom znečisťovania ovzdušia dovoz zmesových komunálnych odpadov, vytriedených zložiek komunálnych odpadov, objemných a iných nadrozmerných odpadov ako aj priemyselných odpadov. Pri manipulácii so ZKO môže dochádzať k vzniku emisií pachových látok. Emisie pachových látok budú eliminované dočasným uskladnením ZKO v bunkri a odťahom vzdušniny z priestoru bunkra. Táto vzdušnina bude odsávaná primárnym ventilátorom parného kotla zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov.

Zdrojom emisii bude aj dotrieďovanie odpadov, resp. vytriedenie odpadov vhodných pre ich využitie ako druhotné suroviny, resp. na recykláciu, alebo na opätovne použitie. Pri uvedených činnostiach budú vznikať emisie TZL. Vplyv TZL na životné prostredie a obyvateľstvo bude eliminovaný protiprašnými opatreniami, uzavretými priestormi, zakapotovaním, odsávaním a inými dostupnými opatreniami.

Navrhovaná činnosť je zaradená do kategórie Spaľovne odpadov spaľujúce iný ako nebezpečný odpad s kapacitou v t/h: > 3 – veľký zdroj znečisťovania ovzdušia.

V závislosti od charakteristiky spaľovaných komunálnych odpadov a podmienok spaľovania môže dochádzať k vzniku emisií znečisťujúcich látok:

- tuhé znečisťujúce látky (TZL) rôznej veľkosti,

- oxid uhoľnatý
- oxidy dusíka
- ťažké kovy ako častice v tuhých znečisťujúcich látkach (okrem Hg),
- kyslé plyny (napr. HCl, SO_2),
- toxické organické látky (PCDD, PCDF, PCDD/Fs).

Na odstraňovanie, resp. znižovanie emisii znečisťujúcich látok bude zariadenie vybavené 5 stupňovým čistiacim systémom. Pre spaľovňu odpadov sú určené špecifické podmienky prevádzkovania podľa § 20 ods. 8 zákona č. 146/2023 Z.z. o ovzduší a v § 20 až 25.

V Prílohe č. 5 k vyhláške č. 248/2023 Z. z. sú uvedené Špecifické požiadavky na spaľovne odpadov a zariadenia na spoluspaľovanie odpadov:

TECHNICKÉ POŽIADAVKY A PODMIENKY PREVÁDZKOVANIA PRE SPAĽOVANIE ODPADOV A SPOLUSPAĽOVANIE ODPADOV.

Pre spaľovne odpadu sú podľa vyhlášky MŽP SR 248/2023 Z.z. a podľa BAT WHO-TEQ stanovené oveľa prísnejšie emisné limity, ako pre ostatné činnosti. ZEVO bude mať kontinuálne meranie emisii automatickým monitorovacím systémom (AMS). Ich dodržiavanie bude podliehať sústavnej kontrole, pretože údaje snímané kontrolnými čidlami budú prenášané on line na veľkú obrazovku umiestnenú pri hlavnej bráne ZEVO.

Vo vzťahu k celkovej environmentálnej bezpečnosti zabezpečí spoločnosť navrhovateľa Granya, a.s. Počas prevádzkovania navrhovanej činnosti zavedenie systémov:

- systém manažérstva kvality EN ISO 9001
- systém environmentálneho manažérstva EN ISO 14001
- systém manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci ISO 45001

Objemovo najväčšími výstupmi z energetického zhodnocovania odpadov bude škvara a popol.

V súčasnosti Sektor spracovania škvary zo zariadení na energetické využívanie odpadu (ďalej len „ZEVO“) v synergii s novou Európskou legislatívou (European Green Deal a New Circular Economy Action Plan), ktorej cieľom je prechod k obehovému hospodárstvu, prechádza intenzívnym vývojom. V krajinách s neporovnateľne vyššími environmentálnymi štandardami ako sú zavedené v Slovenskej republike, je prevádzkovaných viacero technologicky vyspelých zariadení na zhodnocovanie škvary v stavebníctve.

V decembri 2022 boli zverejnené výsledky najrozsiahlejšieho výskumu škvary a popola za účelom možnosti ich vyžitia. (Gody ´n, K.; Dutka, B. Preliminary Studies of Slag and Ash from Incinerated Municipal Waste for Prospective Applications. Energies 2023, 16, 117.) Cieľom uvedenej práce bolo identifikovať vlastnosti škvary a popola a vyvinúť jednoduchý, cielený spôsob využitia odpadu po spracovaní. Analyzovaná škvara a popol zo spaľovne komunálneho odpadu sa vyznačovali špecifickými vlastnosťami. Na základe dôkladného a relevantných testov bolo preukázané, že bez ohľadu na chemické zloženie a namáhanie odpad zo spaľovania KO škvara a popol bude neutrálnym k životnému prostrediu. Vlastnosti spaľovaného komunálneho odpadu so zanedbateľnou vylúhoteľnosťou ťažkých kovov ich predurčujú na účely špecializovaných hydrotechnických stavieb. Uvedené výstupy z navrhovanej činnosti nebudú tvoriť odpad, ale budú využívané hlavne v stavebníctve. Avšak za účelom zvýšenia ochrany životného prostredia bude diskontinuálne vykonávaná kontrola na obsah POPs vo výstupoch, vrátane

popolčeka a škvary. V prípade zistenia výskytu obsahu POPs v škvare bude celá šarža zneškodnená na skládke nebezpečného odpadu a nebude využitá ako stavebný materiál.

Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia

Vplyvy navrhovanej činnosti na dotknuté obyvateľstvo budú pochádzať zo samotnej prevádzky ERC a z dopravy zabezpečujúcej činnosť ERC.

ERC bude projektované v zmysle platnej legislatívy Európskej únie a bude spĺňať najprísnejšie limity v oblasti ochrany životného prostredia. Zo všetkých priemyselných zariadení, ktoré používajú pri výrobe tepelné spracovanie odpadov, má ZEVO v súčasnosti najprísnejšie štandardy a limity na prevádzku.

Nevyhnutnou súčasťou technologického procesu spaľovania odpadov je päťstupňový systém čistenia spalín:

- Prvý stupeň čistenia spalín je inštalovaný priamo do spaľovacej komory kotla. Chemické reakcie zabezpečia výraznú redukciu množstva oxidov dusíka v spalinách.
- Druhým stupňom čistenia spalín je tlmivosť ťažkých kovov a perzistentných organických polutantov typu PCDD / F/Fs, PCB a PAU.
- Tretí stupeň čistenia spalín spočíva v nástreku jemne rozprášenej vodnej vápennej suspenzie do prúdu spalín. Plynné spaliny z kotlov sú privedené dymovodmi do absorpčných nádob, kde prebieha vyčistenie spalín.
- Do dymovodov medzi absorpčné nádoby a textilné filtre je inštalovaný štvrtý stupeň čistenia spalín, ktorý je založený na suchej vápennej metóde, spočívajúcej v prídavku suchého haseného vápna do prúdu spalín. Tento systém čistenia sa spúšťa automaticky v prípade zvýšenej koncentrácie kyslých zložiek spalín.
- Piatym stupňom čistenia spalín sú textilné filtre, ktoré slúžia na odlúčenie všetkých mechanických nečistôt a pevných reakčných produktov zo spalín.

Uvedený systém čistenia spalín síce predstavuje záruku pre plnenie platných emisných limitov, avšak vzhľadom na inovácie v tejto oblasti bude aj proces čistenia spalín doplnený o dva nové kroky, ktoré významne prispejú k eliminácii ďalších znečisťujúcich látok, napr. aj dioxínov.

V prípade, ak by aj v spaľovni odpadov došlo k prekročeniu emisných limitov § 34 ods. 10 písm. a) zákona, alebo pri poruche zariadenie § 34 ods. 10 písm b) zákona bude vždy zabezpečené plnenie týchto požiadaviek:

a) za žiadnych okolností nesmie dôjsť k prekročeniu emisného limitu TZL: 150 mg/m^3 vyjadreného ako polhodinová priemerná hodnota,

b) musia byť dodržané emisné limity pre TOC a CO vyjadrené ako polhodinové hodnoty v tejto časti v prvom bode.

Údaje o dodržiavaní emisných limitov TZL, CO, SO_2, TVOC, NO_x, HCl, HF, NH_3 a Hg budú v rámci navrhovanej činnosti sledované automatizovaným meracím systémom. Súčasne budú sledované hodnoty prietoku, obsahu kyslíka, teploty, tlaku a obsahu vodných pár v spalinách a teploty v spaľovacej komore. Údaje budú spracovávané, vyhodnocované a archivované v súlade s platnými predpismi a budú slúžiť na preukazovanie dodržiavania emisných limitov a množstva vypúšťaných znečisťujúcich látok.

Emisie ťažkých kovov, dioxínov a furánov, perzistentných organických látok, oxidu dusného a benzo(a)pyrénu budú zisťované periodickým meraním v intervaloch stanovených príslušným orgánom štátnej správy.

Z uvedeného systému čistenia spalín vyplýva, že prevádzkou ERC nedôjde k takým negatívnym vplyvom, ktoré by predstavovali riziko zhoršenia obyvateľstva.

Verejnosť má v prípade spaľovní obavy hlavne z ťažkých kovov, ktoré predstavujú z množstva spalín 0,009 % podiel zo znečisťujúcich látok 0,021 % a z dioxínov, ktorých podiel je len 0,000000001 %.

V poslednom období sa hlavne na internetových stránkach, ale aj v iných médiách objavujú poplašné správy o výskume, ktorý vraj potvrdil obavy, že okolie spaľovní odpadov je kontaminované vysoko toxickými látkami. Výskum bol založený na biotestoch pomocou ktorých bola analyzovaná prítomnosť perzistentných organických látok POP´s (Persistent Organic Pollutants) v biomarkeroch (slepačie vajcia, ihličie a machy) a uskutočnil sa v roku 2021. Pre rozptýlenie obáv obyvateľov obce Hontianske Tesáre a ostatných sídiel v okolí uvádzame konkrétny príklad:

Podľa nariadenia Komisie EÚ 2022/2002 z 21.10.2022, ktorým sa mení nariadenie (ES) č. 1881/2006, pokiaľ ide o maximálne hodnoty dioxínov a PCB podobných dioxínom v určitých potravinách hydinové vajcia môžu mať obsah dioxínov 2,5 pg/g tuku. Slepačie vajce obsahuje 11,2% tuku. To znamená, že 1 kg vajec obsahuje 112 g tuku, teda môže obsahovať 280 pg dioxínov.

Sliepka znesie za rok cca 18 kg vajec. Ak by obsah dioxinov bol len v rámci limitu stanovenom nariadením Komisie EU, potom by uvedených 18 kg vajec mohlo obsahovať maximálne 5 040 pg dioxínov. Brnenské ZEVO spálilo za rok 242-tisíc t odpadu a vyemitovalo 2,4 miligramov dioxínov. Pri spálení 1 t odpadu teda vzniklo 9 899 pg dioxínov. To znamená, že ak by sa aj teoreticky predpokladalo, že všetky dioxíny vzniknuté zo spálenia 1 t odpadov v spaľovni by sa nejakým spôsobom (vodou, vzduchom) dostali do vajec, tak by postačovali na zásobenie dvoch sliepok (nosníc) pre celý rok znášky, pričom by ich vajíčka obsahovali dioxíny v rámci stanovených limitov, teda nedošlo by ani k prekročeniu ich obsahu.

ZEVO je v súčasnosti považované za najväčšiu hrozbu znečisťovania ovzdušia hlavne dioxínmi. Jedná sa však o mýtus. Dioxíny patria medzi najnebezpečnejšie znečisťujúce látky, ktoré vznikajú pri každom horení, teda aj pri energetickom zhodnocovaní v ZEVO. ZEVO však nie je ich najväčším emitentom. ZEVO naopak prispieva k ich znižovaniu:

1. Približne 90 % celkovej expozície človeka tejto skupiny látok znečisťujúcich životné prostredie je spôsobených konzumáciou potravín.
2. Najväčším zdrojom dioxínov sú prírodné procesy, ktorým nemôžeme zabrániť. Antropogénne zdroje sa podieľajú na produkcii dioxínov len cca 20 %. Zdrojom dioxínov sú aj domové kúreniská (najzávažnejšie sú požiare materiálov obsahujúcich Cl, napr. odpadových kontajnerov, alebo nekontrolované spaľovanie odpadov)
3. Najväčšie dioxínové kauzy nespôsobili spaľovne. Príklady týchto tzv. dioxínových škandálov s nadnárodným významom sú:
   a) Citrusová dužina, Brazília (1998): použitie vysoko kontaminovaného vápna na výrobu citrusových peliet (krmivá).

b) Belgická dioxínová kríza (1999): primiešavanie tukov a olejov kontaminovaných pentachlórfenolom a PCB do tukov určených na kŕmne účely.
c) Kaolinit (2004): použitie zemiakových šupiek z potravinárskej výroby ako krmiva pre zvieratá, kde bol ílový minerál kaolinit použitý na oddelenie zemiakov s vysokým a nízkym obsahom škrobu.
d) Guarová guma (E412), India (2007): použitie pentachlórfenolu kontaminovaného dioxínmi pri výrobe guarovej gumy.
e) Mozzarella z byvolieho mlieka, Taliansko (2007/2008)
f) Bravčové mäso, Írsko (2008): použitie krmiva kontaminovaného v procese sušenia (výroba sušiaceho plynu z vykurovacieho oleja kontaminovaného PCB)
g) Dioxíny a PCB sa dostali na titulné stránky novín kvôli kontaminácii v Nemecku na začiatku roka 2011. Technické tuky kontaminované PCB sa dostali do krmivového reťazca a spôsobili uzavretie viacerých činnosti.

4. 1 m^3 spalín zo ZEVO váži 1,38 kg. V každom m^3 sa vypustí jeden pikogram až dva pikogramy dioxínov, čo zodpovedá hodnote 0,7 až 1,4 pg/kg spalín, pritom rybia pečeň môže obsahovať až 25 000 pg/kg rybej pečene = 25 000 m^3 spalín zo ZEVO

Zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov prevádzkované v súlade so súčasným stavom techniky sú zariadenia, ktoré prispievajú k ničeniu dioxínov, pretože ničia viac dioxínov, ako sa k nim dostáva s odpadmi, aj ako ich vyrábajú.

Dôkazom, že ZEVO ničia dioxíny sú výsledky vládnej štúdie: (https://eswet.eu/waste-to-energy-highly-effective-at-destroying-pops-study-shows/) čiastočné výsledky uvedenej štúdie zverejnila Spoločnosť ESWET - European Suppliers of Waste-to-Energy Technology 14.11.2024 článok „Waste-to-Energy destroys Persistent Organic Pollutants (POPs), study shows“ Z uvedenej štúdie vyplýva, že zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov (WtE) poskytujú vysoko efektívne riešenie na ničenie perzistentných organických znečisťujúcich látok (POP) . Podľa výskumu WtE dosahuje „veľmi vysokú úroveň účinnosti eliminácie“ POPs, čo zvyšuje ich hodnotu v odpadovom hospodárstve a ochrane životného prostredia. V zariadeniach WtE boli počas výskumu odoberané vzorky dvakrát: raz za štandardných prevádzkových podmienok a raz po úprave suroviny zameranej na zvýšenie obsahu POPs v odpadoch (plasty z odpadových elektrických a elektronických zariadení). Vzorky boli oddelene odoberané z popolčeka zo spaľovania, zvyškov z kontroly znečistenia ovzdušia, popola z kotlov a emisií z komínov. V rámci výskumu bola zisťovaná aj koncentrácia brómu v odpadoch a eliminácia brómovaných dioxínov v zariadeniach WtE. Z dosiahnutých výsledkov vyplýva, že v zariadeniach WtE dochádza aj k vysokej eliminácii brómovaných dioxínov.

Významné výsledky v znižovaní dioxínov v ZEVO dosahujú napr. Čínske spaľovne.

Spoločnosť SUS ENVIRONMENT na základe projektu Ultra Clean implementovala oveľa prísnejšie emisné normy. Systém čistenia spalín v projekte Ningbo využíva „sedemkrokový“ proces čistenia spalín, ktorý okrem „päťkrokového“ procesu čistenia spalín pridáva SCR a mokrú práčku. Norma emisií spalín v projekte

Ningbo je prísnejšia ako čínska norma (GB18485-2014) a norma Európskej únie (2010/75/EÚ).

Spoločnosť SUS ENVIRONMENT v rámci vlastného vývoja vyvinula Technológiu automatického riadenia spaľovania (ACC) tretej generácie. Využitím hlavného prúdu pary kotla ako primárneho riadiaceho parametra a rôznych parametrov zariadenia ako sekundárnych riadiacich premenných, webový systém využíva výpočty procesnej teórie na odvodenie súboru štandardizovaných výstupných hodnôt. Uvedené hodnoty prechádzajú korekčnými procesmi pred začatím nepretržitého nastavovania ovládacieho zariadenia. Integračný prístup prispieva k dosiahnutiu automatického riadenia ZEVO. Pokročilý systém riadenia ZEVO umožňuje rozpoznávanie obrazu spaľovania, monitorovanie v reálnom čase a meranie distribúcie plameňa v komore pece. Okrem toho umožňuje aj presné nastavenie spaľovania pre optimálny výkon.

Z uvedených údajov vyplýva, že dodržaním stanovených postupov a využitím inovačných techník nedôjde prevádzkou ERC k ohrozeniu ovdušia, ani zdravia dotknutého obyvateľstva.

Za účelom posúdenia vplyvov navrhovanej činnosti na ovzdušie, ako aj dotknuté obyvateľstvo bola odborne spôsobilou osobou vypracovaná rozptylová štúdia.

Výpočty koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší boli vykonané použitím modelu MODIM´06, ktorý je používaný pri hodnotení kvality ovzdušia SR v praxi SHMÚ a oprávnených posudzovateľov pri vyhotovovaní odborných posudkov v súlade so zákonom o ochrane ovzdušia č. 146/2023 Z. z. Výpočty boli vykonané pre *oblasť 50 x 50 km*, ktorej stred sa nachádza v areáli predmetného zdroja znečisťovania ovzdušia ERC. Pri celkovom zhodnotení boli zohľadnené len príspevky (evidované emisie) od zdroja znečisťovania prevádzkovateľa. Účelom analýzy bolo vytvorenie komplexného obrazu o stave a dopade predmetného zdroja na kvalitu ovzdušia hodnotenej oblasti na základe modelovej simulácie plošného rozloženia koncentrácií deklarovaných znečisťujúcich látok.

Z pohľadu limitných hodnôt pre prípustné koncentrácie základných znečisťujúcich látok v ovzduší, príspevok zdroja k znečisteniu ovzdušia lokality v prípade CO je zanedbateľný. Dosahovaná hodnota predstavuje podľa odborného odhadu menej ako 0, 12 % CO z limitnej hodnoty. V prípade TOC (celkový organický uhlík) maximálna hodinová koncentrácia v referenčných bodoch predstavuje do 4,5 %, resp. do 4,8 % na výpočtovej ploche v porovnaní s hodnotou koeficientu „S“.

- Príspevok hodnoteného zdroja znečisťovania v prípade maximálnych hodinových koncentrácií oxidu dusičitého (NO_2) v referenčných bodoch predstavuje menej ako 13 % z limitnej hodnoty. Hodinové koncentrácie oxidu dusičitého sú relevantné len pre hodnotenie dopadu na ľudské zdravie. Príspevky k priemerným ročným koncentráciám v referenčných bodoch v prípade NO_2 sú do 1,9 %, resp. pre NOx (relevantné len pre hodnotenie ekosystému) na výpočtovej ploche do 3,33 % limitnej hodnoty.
- Príspevok hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia v prípade maximálnych hodinových koncentrácií oxidu siričitého (SO_2) v referenčných bodoch predstavuje menej ako 2,6 % z limitnej hodnoty. Maximálne priemerné denné koncentrácie v referenčných bodoch dosahujú hodnoty 4 % limitnej hodnoty. Hodinové a denné koncentrácie oxidu siričitého sú relevantné len pre hodnotenie dopadu na ľudské zdravie. Príspevky k priemerným ročným koncentráciám v prípade SO_2 sú do 1,4 % limitnej hodnoty.

- Maximálny príspevok zdroja k dennej priemernej koncentrácie PM_{10} v referenčných bodoch (mimo areálu závodu) dosahuje 1,3 % z limitnej hodnoty. Priemerné ročné koncentrácie v referenčných bodoch sú prakticky zanedbateľné (do 0,1%) z pohľadu limitnej hodnoty. Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$ v referenčných bodoch predstavujú 90 % hodnoty PM_{10} a percentuálne sú najvyššie, aj keď je ich objem (do 0,1%) z pohľadu limitnej hodnoty zanedbateľný.
- Príspevky maximálnych hodinových koncentrácií od hodnoteného zdroja pre znečisťujúce látky HF, Hg a skupinu Tl, Cd sú do 0,1 1% „S“ hodnôt a pre HF do 0,3 %, resp pre NH_3 do 1,3 %. Príspevok týchto znečisťujúcich látok emitovaných z hodnoteného zdroja môžeme považovať za málo významné. Limitná hodnota je stanovená pre priemernú ročnú koncentráciu a to len pre Cd (5ng. m^{-3}). Priemerná ročná koncentrácia pre skupinu „Tl, Cd – spolu“ ako celok je v referenčných bodoch je menej ako 1 ng. m^{-3}.
- V prípade HCl a „Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, V – spolu“ Najväčšie maximálne hodinové koncentrácie v referenčných bodoch pre „S“ hodnoty sú do pre HCl 1,9 g.m^{-3}, čo je okolo ako 4,8% z „S“ hodnoty a pre skupinu ťažkých kovov do 7,2 % z „S“ hodnoty. Limitná hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu je stanovená len pre Pb (500 ng. m^{-3}), Ni (20 ng. m^{-3}) a As (6 ng. m^{-3}). Priemerná ročná koncentrácia pre skupinu „Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni a V – spolu“ ako celok je v referenčných bodoch je maximálne do 2 ng. Jednotlivé prvky v skupine Sb+ vo všeobecnosti nedosahujú ani 20 % z celku.
- V prípade CDD/CDF nie je stanovená „S“ hodnota. Najväčšie maximálne hodinové koncentrácie v referenčných bodoch pre platné emisné limity sú do 12,6 fg.m^{-3}, čo predstavuje 12,39% z limitnej hodnoty odporúčanej WHO. Stanovené emisné limity konzervatívne. Pri výpočtoch hmotnostných tokov znečisťujúcich látok sa vychádzalo zo splnenia emisných limitov. Pri meraniach, uskutočnených v zariadeniach na energetické zhodnotenie komunálneho odpadu skutočné namerané hodnoty boli viac ako o rád menšie.
- Vo všeobecnosti, pri danej štruktúre súčasných zdrojov znečisťovania ovzdušia a emisnej výdatnosti ostatných technológií v lokalite po realizácii investičného zámeru prakticky ani dlhodobý ani krátkodobý režim znečistenia ovzdušia v oblasti zdroja sa významnejšie nezmení.
- *Posudzovaný zdroj znečisťovania ovzdušia so svojimi emisno-technologickými parametrami vyhovuje všetkým zákonom stanoveným požiadavkám aj pre najhoršie prevádzkové a rozptylové podmienky (konzervatívny odhad).“*

Počas procesu hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a obyvateľstvo boli s obyvateľmi a vedením obce Hontianske Tesáre riešené ich požiadavky na zmiernenie vplyvov dopravy. Za tým účelom bolo odborne spôsobilou osobou vypracované Dopravno-kapacitné posúdenie navrhovanej činnosti, ako aj zvozová štúdia so záverom: „Na základe údajov uvedených v predchádzajúcich kapitolách tohto odborného posudku možno konštatovať, že posudzovaná činnosť z hľadiska prevádzkovej kapacity, lokality a dopravných nárokov je navrhnutá vhodne.“

Pripomienky obce Hontianske Tesáre boli akceptované v tom zmysle, že nákladná doprava bude bez ohľadu, či nákladné auta budú prichádzať zo smeru Zvolen alebo Šahy, budú využívať len prístup po ceste III/2551 (cez Patkoš). V úzkej spolupráci s obcou bude riešený technický stav obecnej komunikácie aj obmedzenie hluku v blízkosti obytných domov v časti Patkoš, ako aj prípadné kompenzácie.

Najhustejšie obývané časti obce (trasa po ceste III/2563) realizáciou navrhovanej činnosti nebudú dotknuté.

Územie katastra obce Hontianske Tesáre sa nachádza v ochrannom pásme III. stupňa prírodných liečivých zdrojov v Dudinciach a prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd v Santovke a v Slatine.

„Levická žriedlová línia“ predstavuje výrazný geologický a tektonický prvok v stavbe územia medzi Levicami, Plášťovcami a Šahami a reprezentuje dôležitú elevačnú štruktúru medzi Turovcami a Levicami. Vystupujú na nej minerálne a termálne vody v Dudinciach, Slatine, Santovke, Horných Turovciach, Kalinčiakove, Semerovciach, Malých Krškanoch a Hontianskych Moravciach. Okrem toho sa v území nachádzajú aj ďalšie zdroje minerálnych resp. termálnych vôd v Žemliaroch, Ondrejovcach a v Zalágoši. K infiltrácii minerálnych vôd vyvierajúcich na lokalite dochádza vo vzdialenej oblasti južných svahov stredoslovenských neovulkanitov a ich podhoria, prípadne v jz. časti pohoria Javorie. Výverovou oblasťou v Dudinciach sú okrajové kryhy na severnom úpätí Gestenca, kde už pred navŕtaním minerálnych vôd technickými dielami existovali prírodné vývery (v súčasnosti ich niekdajšiu prítomnosť naznačuje hojný výskyt travertínov). Vo výverovej oblasti preberajú transportno-akumulačnú úlohu bazálne kremencové štrky paleogénu (v oblasti južne od Hontianských Moraviec bazálne bádenské súvrstvia chýbajú).

Akumulačnou oblasťou Dudiniec je podhorie stredoslovenských neovulkanitov. Vývoj komplexu vulkanických a sedimentárnych hornín a jeho veľké hrúbky zistené geofyzikálnymi metódami v území medzi Dudincami a Hontianskymi Tesármi podporujú takúto interpretáciu. Významné sú najmä štrky bazálneho bádenského súvrstvia, ktoré umožňujú zvýšenú akumuláciu minerálnej vody.

Podľa Meliorisa (1995b) vrty v Dudinciach sú situované v stúpajúcich neogénnych kryhách (vo výverovej oblasti), ktoré obmedzuje hrasť permských hornín. Horniny umožňujúce transport vody sa ponárajú smerom na severovýchod do väčších hĺbok (200 - 300 m v oblasti južne od Terian a v území medzi Teranmi a Hontianskymi Tesármi viac ako 500 m).

Doposiaľ známe údaje o hrúbke treťohornej výplne (v oblasti reprezentovanej prevažne tufmi a tufovými sedimentmi xeogeuských vulkanitov) na základe výsledkov vrtných prác v oblasti sú zobrazené aj na mape terénnych geofyzikálnych meraní. - mapa hrúbky treťohornej výplne:

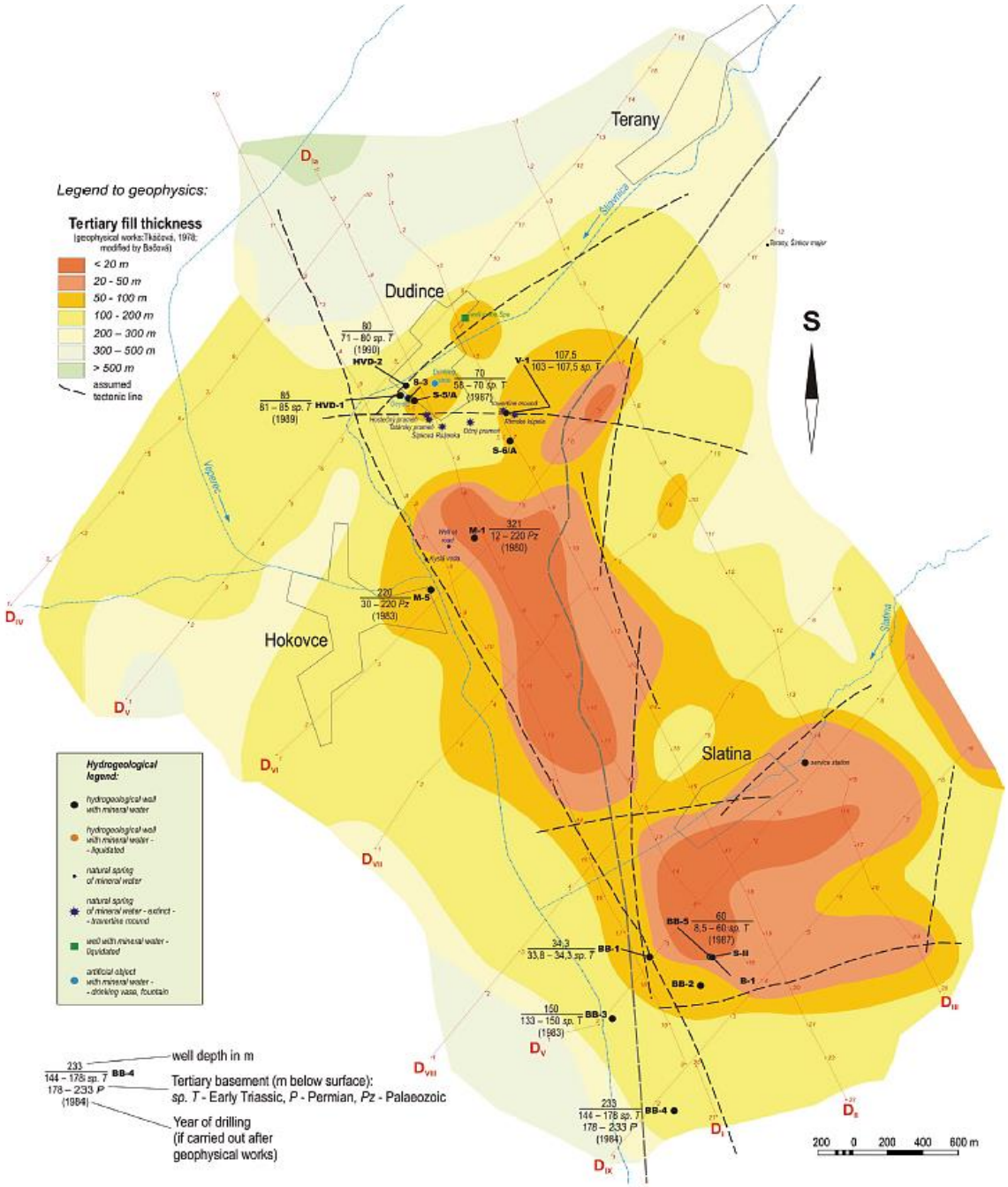


Fig. 8.5 The thickness of Tertiary filling derived from the results of geophysical measurements (Tkáčová, 1978) and the documentation of boreholes

Vysoká presnosť a spoľahlivosť geofyzikálnej interpretácie bola potvrdená, keďže vrty navŕtané v období po realizácii a vyhodnotení geofyzikálnych meraní určili hrúbku treťohorných sedimentov zodpovedajúcu výsledkom poskytnutým geofyzikou. Treťohorné podložie v území (určené vrtmi HVD-1 a HVD-2 v Dudinciach a vrty BB-3: BB-4 a BB-5 v Slatine. (Zdroj: Minerál Waters of the Dudince Spa, N.Bačová, Z. Németh, M. Repčiak).

Z uvedených údajov vyplýva, že k infiltrácii minerálnych vôd vyvierajúcich na lokalite dochádza vo vzdialenej oblasti južných svahov stredoslovenských neovulkanitov a ich podhoria, prípadne v jz. časti pohoria Javorie. Vývery minerálnych vôd sú situované v stúpajúcich neogénnych kryhách (vo výverovej oblasti), ktoré obmedzuje hrasť permských hornín v oblasti kóty Gestenec. Horniny

umožňujúce transport vody sa ponárajú smerom na severovýchod do väčších hĺbok (200 - 300 m v oblasti južne od Terian a v území medzi Teranmi a Hontianskymi Tesármi viac ako 500 m). V celej širšej oblasti je obeh minerálnych vôd takto chránený niekoľko stoviek metrov hrubými slabo priepustnými polohami tufitických ílov a siltovcov plášťovských vrstiev sebechlebskej formácie spodnobádenského až strednobádenského veku.

Výstavba navrhovanej činnosti a jej následná prevádzka v k. ú. Hontianske Tesáre preto nebude mať negatívny vplyv na obeh a režim prírodných liečivých zdrojov v Dudinciach a prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd v Santovke a v Slatine.

Okrem schopnosti eliminovať škodlivé znečisťujúce látky prispieva ZEVO k cieľom obehového hospodárstva znižovaním závislosti na skládkach, premenou zvyškového odpadu na energiu, zhodnocovaním druhotných surovín a znižovaním emisií skleníkových plynov z neriadeného odpadu. To zdôrazňuje zásadnú úlohu ZEVO v trvalo udržateľnom odpadovom hospodárstve, najmä v prípade odpadu, ktorý sa inak ťažko spracováva.

Schopnosť WtE bezpečne zaobchádzať so znečisťujúcimi látkami vyzdvihuje jej dôležitosť pri znižovaní prítomnosti škodlivých látok v životnom prostredí, pri podpore verejného zdravia a pri ďalšom posilňovaní jej úlohy ako čistejšej, energiu generujúcej a materiálovo úspornej alternatívy.

V procese hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti bolo preukázané, že prevádzka ZEVO bude mnohonásobne ekologickejšia, ako v prípade inej činnosti používajúcej ako palivo drevnú štiepku (resp. inú biomasu), či hnedé uhlie. Uvedená ekologickosť je zabezpečená hlavne prísnymi ekologickými štandardmi zachytávania emisií, ktorými disponujú iba zariadenia ZEVO

Pre obyvateľov obce Hontianske Tesáre, ako aj okolitých obcí bude významným benefitom skutočnosť, že ZEVO bude s ich odpadmi nakladať v súlade s platnou hierarchiou odpadového hospodárstva. To znamená, že vhodné odpady budú recyklované, resp. zhodnotené materiálne, alebo energeticky. Vzhľadom na rozsah činosti ZEVO je možné predpokladať, že takémuto nakladaniu budú zodpovedať takmer všetky odpady, čo znamená, že nebudú skládkované. V súčasnosti, keď sa rieši ďalšie zvyšovanie poplatkov za skládkovanie odpadov to bude predstavovať pre obyvateľov aj významný ekonomický prínos.

Významné pozitívne vplyvy na dotknuté obyvateľstvo, ale aj pre celý región bude mať realizácia tzv. symbióznych prevádzok a činnosti. Ich vybudovanie je základnou legislatívnou podmienkou pre existenciu ZEVO v režime energetického zhodnocovania odpadov. Výroba vodíka z odpadov je výhodná a efektívnejšia ako v prípade výroby elektriny z OZE. Cena vstupov je porovnateľná, resp. v prípade odpadov výhodnejšia ako OZE. Dostupnosť odpadov je stála a výroba sa môže prispôsobovať spotrebe. Pri OZE je výroba závislá od poveternostných podmienok. Výroba vodíka bude mať priamy vplyv na obyvateľov regiónu aj okolitých obcí. Vodík bude využitý na pohon prímestských autobusov, čo pomôže zvýšiť kvalitu ovzdušia v okolitých mestách, kam občania okolitých obci denne dochádzajú za prácou. Pri výrobe vodíka vzniknú nové pracovné miesta. Celkom bude vytvorených v rámci symbióznych prevádzok až 520 nových pracovných miest. Obec Hontianske Tesáre bude mať významné príjmy tak z umiestnenia ZEVO, ako aj symbióznych prevádzok vo svojom katastri. Zachytávanie CO_2 významnou mierou zmierni jeho vplyvy na klimatické pomery. CO_2 je plyn, ktorý je súčasťou vzduchu tak, ako kyslík alebo dusík. Zásadný problém je v tom, že zvyšovanie jeho podielu vo vzduchu

vyvoláva klimatické zmeny. 28 krát horší ako CO_2 je metán, ktorý vzniká na skládkach odpadov ako tzv. skládkový plyn.
Symbiózna prevádzka Skleníkové hospodárstvo bude z dôvodu šetrenia vodných zdrojov riešená hydroponickým spôsobom pestovania rastlín, ktorého rozvoj je podporovaný aj vládou SR (napr. Nariadenie vlády č. 165/2023 Z. z. Nariadenie vlády Slovenskej republiky, ktorým sa ustanovujú pravidlá poskytovania podpory na vykonávanie opatrení Strategického plánu spoločnej poľnohospodárskej politiky vo vybraných poľnohospodárskych sektoroch). Ako už z názvu vyplýva, symbiózne prevádzky sú preto symbiózne, že si navzájom pomáhajú. To je plne využité pri nedostatku vody, ktorá sa použije 2 krát. Najprv ako hydroponická voda na rozvod živín k rastlinám v skleníku a po jednoduchom prefiltrovaní ako chladiaca voda na chladenie škvary v ZEVO. Skleníkové hospodárstvo preto nebude odoberať nedostatkovú pitnú z verejnej vodovodnej siete.
Pri predbežnom vyhodnotení vstupov a výstupov z uvedených symbióznych činnosti negatívne vplyvy na obyvateľstvo a životné prostredie neboli identifikované. Hydroponický spôsob pestovania nevyžaduje pôdu. Potrebná elektrická energia bude pochádzať zo slnka a zo ZEVO tepelná energia. To znamená, že z uvedenej symbióznej prevádzky nebudú vznikať emisie (ani TZL). Výhody pre obyvateľstvo budú predstavovať nové pracovné miesta a čerstvé, zdravé drobné ovocie a zelenina za veľmi výhodné ceny.
Ani ďalšie symbiózne prevádzky sušiareň produktov a chladiarina nebudú zdrojmi emisii. Vytvoria nové pracovné miesta a budú poskytovať obyvateľom vyrobené produkty. Vplyvy symbióznych činnosti na obyvateľstvo a životné prostredie budú hodnotené v samostatných procesoch EIA.

V rámci kumulatívneho hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na dotknuté obyvateľstvo vrátane symbióznych prevádzok je po sumarizovaní a vzájomnom porovnaní pozitívnych a negatívnych aspektov výsledný vplyv na obyvateľstvo pozitívny a významný. Z časového hľadiska je uvedený vplyv dlhodobý a z hľadiska rozsahu národný.

Navrhovaná činnosť je v súlade aj s programovým vyhlásením vlády. Vplyvy navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia sú zodpovedne vyhodnotené. V opodstatnených prípadoch boli doplnené aj hodnotením a stanoviskami odborne spôsobilých osôb. Väčšina sledovaných ukazovateľov navrhovanej činnosti je hodnotená ako bez vplyvu, resp. ako mierne negatívny vplyv, čo je dosiahnuté navrhovanou BAT technológiou a výberom vhodnej lokality s odstupovou vzdialenosťou o 1 000 väčšou, ako je pre danú činnosť odporúčaná.

Navrhované riešenie zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov vychádza zo skúseností overených praxou na existujúcich a prevádzkovaných zariadeniach v rámci EÚ, s doplnením o najnovšie realizované, resp. pripravované techniky na minimalizovanie negatívnych vplyvov a na maximalizáciu účinnosti, prevádzkovej spoľahlivosti a bezpečnosti a ochrany zdravia obsluhy počas prevádzky.

Realizáciou navrhovanej činnosti sa lokálne v malej miere zvýšia emisie z energetického zhodnocovania odpadov a dopravy. Vzhľadom na navrhované opatrenia, umiestnenie, technické riešenie a odstupové vzdialenosti navrhovaná činnosť nezaťaží významnejšie zložky životného prostredia ani nezhorší kvalitu života dotknutého obyvateľstva čo preukázali aj štúdie spracované pre tieto účely. Na regionálnej úrovni sú vplyvy z dopravy porovnateľné so súčasným stavom, pretože pokiaľ odpad vznikol – je nutné ho aj prepraviť, čo prípade rozmiestnenia skládok v regióne môže predstavovať aj dlhšie prepravné vzdialenosti. V prípade nulového variantu – nerealizácie navrhovanej činnosti by zostalo nakladanie s odpadmi v

regióne na doterajšej úrovni – lineárnom princípe – skládkovaním ťažko recyklovateľných odpadov.

Podrobné a zodpovedné hodnotenie vplyvov na životné prostredie nepreukázalo významné negatívne vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie a zdravie dotknutého obyvateľstva Hontianske Tesáre, ani priľahlých oblasti.

Z celkového hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vyplýva, že variant realizovania navrhovanej činnosti je environmentálne prijateľný, pričom nulový variant predstavuje nevýhodu vo forme nerealizovania materiálneho a energetického zhodnocovania ostatných odpadov. Realizácia navrhovanej činnosti bude mať oproti nulovému variantu za následok vznik určitých nepriaznivých vplyvov na životné prostredie a obyvateľstvo. Tieto vplyvy sú však environmentálne únosné a významne zmierniteľné symbióznymi prevádzkami, navrhovanými opatreniami, ale aj novými inovatívnymi riešeniami procesu spaľovania, automatizovaného riadenia v reálnom čase, ako aj doplneného systému čistenia emisii. Pozitívne vplyvy navrhovanej činnosti vyplývajúce z materiálneho a energetického zhodnotenia 130 000 t ostatných odpadov ročne a zo symbióznych prevádzok vysoko prevažujú negatíva navrhovanej činnosti.

Plnenie požiadaviek z rozsahu hodnotenia MŽP.

Listom číslo 5335/2023-11.1.1/šm, 30523/2023, 30526/2023-int., 30527/2023-N zo dňa 22.05..2023 bol určený Rozsah hodnotenia podľa § 30 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov pre hodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti **„Energetické ReUse centrum - ERC“**

Plnenie požiadaviek stanoveného rozsahu hodnotenia MŽP je uvedené v prílohe č. 10 k SoH.

V prílohe č. 11 k SoH je uvedené: Vyhodnotenie splnenia všetkých požiadaviek a odporúčaní zo stanovísk doručených k zámeru navrhovanej činnosti, a k určenému rozsahu hodnotenia