



INECO, s.r.o.
Mladých budovateľov 2
974 11 Banská Bystrica
Slovenská republika

(+421)-948 634 624
(+421)-48 417 55 12
web: www.enviroservis.sk
e-mail: ineco.bb@gmail.com

Informácia o navrhovanej činnosti

vypracovaná podľa prílohy č. 9a k zákonu č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov
na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice

SVS - TEAM, spol. s r.o.
Javorová ul. 3095/8, Levice 934 01

Banská Bystrica, január 2026

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

OBSAH

A	NAVRHOVATEĽ.....	6
A.1.	Názov (obchodné meno), identifikačné číslo, štatistická klasifikácia ekonomickej činnosti SK NACE, sídlo navrhovateľa	6
A.1.1	Názov (obchodné meno)	6
A.1.2	Identifikačné číslo	6
A.1.3	SK NACE	6
A.1.4	Sídlo navrhovateľa	6
A.2.	Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a e-mail oprávneného zástupcu navrhovateľa.....	6
A.3.	Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a e-mail kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti alebo jej zmene	6
B	NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ ALEBO JEJ ZMENA.....	7
B.1.	Názov navrhovanej činnosti alebo jej zmeny	7
B.2.	Predmet, účel a rozsah navrhovanej činnosti alebo jej zmeny (v jednotkách podľa prílohy č. 8)	7
B.3.	Zaradenie navrhovanej činnosti alebo jej zmeny podľa prílohy č. 8 (všetky relevantné kategórie) a jej charakteristika (nová činnosť, zmena navrhovanej činnosti, ukončenie navrhovanej činnosti a podobne).....	16
B.4.	Zaradenie navrhovanej činnosti alebo jej zmeny podľa iných osobitných predpisov ak je to relevantné	17
B.5.	Umiestnenie navrhovanej činnosti alebo jej zmeny a súlad s platnou územnoplánovacou dokumentáciou	17
B.5.1	Umiestnenie navrhovanej činnosti alebo jej zmeny	18
B.5.2	Mapa umiestnenia	19
B.5.3	Súlad s platnou územnoplánovacou dokumentáciou	19
B.6.	Stručný opis technického, technologického a stavebného riešenia celej navrhovanej činnosti alebo jej zmeny vrátane údajov o vstupoch a údajov o výstupoch vo všetkých relevantných fázach.....	20
B.6.1	Stručný opis technického, technologického a stavebného riešenia	20
B.6.2	Údaje o vstupoch.....	50
B.6.3	Údaje o výstupoch.....	60
B.7.	Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti alebo jej zmeny a zoznam všetkých rozhodnutí, ktoré sú potrebné pre vydanie povolenia alebo jeho zmeny, známych v čase prípravy dokumentácie	72

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

B.8.	Informácia, či navrhovanej činnosti alebo jej zmene predchádzalo niektoré z konaní podľa tohto zákona, ktoré s ním priamo súviselo; ak áno, uvedie sa číslo a dátum výsledku konania	72
B.9.	Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti alebo jej zmeny	72
B.10.	Subjekty konania	73
C	STRUČNÝ OPIS VHODNÝCH VARIANTOV PRESKÚMANÝCH NAVRHOVATEĽOM	
A	UVEDENIE HLAVNÝCH DÔVODOV VÝBERU ZVOLENÉHO VARIANTU	
S	PRIHLIADNUTÍM NA VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	74
C.1.	Varianty navrhovanej činnosti	74
C.2.	Výber optimálneho variantu	74
D	OPIS PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI ALEBO JEJ ZMENY NA ZLOŽKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE TÝCH, KTORÉ NIE SÚ PRAVDEPODOBNE VÝZNAMNÉ, A TÝCH, KTORÉ PRESAHUJÚ ŠTÁTNE HRANICE, A VYHODNOTENIE ICH VÝZNAMNOSTI	77
D.1.	Vplyvy na obyvateľstvo	78
D.2.	Vplyvy na prírodné prostredie	82
D.3.	Vplyvy na krajinu – štruktúru a využívanie krajiny, krajinný obraz	89
D.4.	Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma	90
D.5.	Vplyvy na územný systém ekologickej stability	91
D.6.	Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme	91
D.7.	Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky	92
D.8.	Vplyvy na archeologické náleziská	92
D.9.	Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality	92
D.10.	Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy (napr. miestne tradície)	92
D.11.	Hodnotenie zdravotných rizík	93
D.12.	Iné vplyvy	94
D.13.	Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice	95
D.14.	Posúdenie očakávaného vývoja územia ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala	95
E	MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA INFORMÁCIE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI ALEBO JEJ ZMENE, MENO, PRIEZVISKO A PODPIS (PEČIATKA) SPRACOVATEĽA	
INFORMÁCIE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI ALEBO JEJ ZMENE		96
F	MENO, PRIEZVISKO A PODPIS (PEČIATKA) OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA	97
G	PRÍLOHY	98
G.1.	Prehlásenie o spracovaní osobných údajov	98
G.2.	Dokumentácia k navrhovanej činnosti alebo jej zmene	99
G.3.	Mapy, fotografie, tabuľky, grafy	99

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Pozn.: vyššie uvedené názvy kapitol podľa prílohy č. 9a k zákonu č. 24/2006 Z. z. sú v niektorých prípadoch pre lepšiu prehľadnosť uvádzané v skrátenom znení. V samotnom texte tohto dokumentu sa však vždy v takomto prípade pod príslušnou kapitolou uvádza kompletne znenie kapitoly v zmysle citovaného legislatívneho predpisu.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

ÚVOD

Plastové odpady predstavujú jednu z najvýznamnejších environmentálnych a technologických výziev Slovenskej republiky. Mechanická recyklácia dokáže materiálovo zhodnotiť len čisté a homogénne plastové frakcie, zatiaľ čo **40–60 % plastov v komunálnom odpade Nitrianskeho kraja** tvoria zmesné, kontaminované alebo viacvrstvé materiály, ktoré nemajú recyklačné uplatnenie. Tieto frakcie sú dlhodobo smerované najmä na energetické zhodnocovanie alebo skládky, čo predstavuje stratu uhlíkovej suroviny a bráni efektívnemu napĺňaniu cieľov obehového hospodárstva.

Navrhovaná činnosť predstavuje inštaláciu 3 ks technologických zariadení typu **TDU2000®/MT1200E** s celkovou ročnou kapacitou **17 220 ton**, ktoré využívajú chemickú (surovinovú) recykláciu polymérov prostredníctvom riadeného termochemického rozkladu bez prístupu kyslíka. Technológia pracuje s **presným elektrickým ohrevom v regulovaných teplotných zónach**, automatizovanou kontrolou procesných parametrov a dosahuje **hmotnostnú konverziu polymérov nad 90 %**, čo umožňuje stabilnú prevádzku a minimálne procesné emisie.

Primárnym výstupom procesu je **termochemický recyklát (C5–C20)**, uhlíková surovina vhodná pre petrochemickú výrobu nových monomérov a polymérov typu PE/PP. V zmysle technických noriem **STN ISO 15270** a **STN EN 15347** ide o plnohodnotné materiálové zhodnocovanie **R3**, keďže výstup nie je palivom, ale vstupnou chemickou látkou. Sekundárny syntézny plyn spĺňa parametre plynného druhotného paliva a môže byť využitý v existujúcich energetických zariadeniach, čím prispieva k znižovaniu celkovej energetickej náročnosti projektu.

Výsledky hodnotenia životného cyklu (LCA) preukazujú, že chemická recyklácia má oproti energetickému zhodnocovaniu plastov významne nižšie environmentálne dopady. Konkrétne vykazuje:

- **40–60 % zníženie emisií CO₂,**
- **úsporu 1,5 – 3,0 t CO₂ na každú tonu recyklovaného plastu,**
- **50–70 % nižšiu environmentálnu záťaž** v porovnaní s výrobou polymérnych surovín z fosílnych zdrojov.

Chemická recyklácia preto predstavuje kľúčový nástroj na opätovné materiálové využitie uhlíka a podporuje dekarbonizáciu chemického priemyslu v súlade s cieľmi Európskej únie (Green Deal, Fit for 55, Akčný plán pre obehové hospodárstvo).

Umiestnenie navrhovanej činnosti v **Priemyselnom parku Levice – Juh** využíva existujúcu dopravnú, energetickú a technickú infraštruktúru bez potreby nových zásahov do územia. Lokalita je priemyselne stabilizovaná a vhodná pre prevádzky tohto typu, čo minimalizuje dopady na životné prostredie aj územné plánovanie. Realizácia navrhovanej činnosti zároveň posilňuje technologický a inovačný potenciál regiónu a prispieva k celkovému znižovaniu environmentálnej záťaže spojenej s plastovými odpadmi.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

A NAVRHOVATEĽ

A.1. Názov (obchodné meno), identifikačné číslo, štatistická klasifikácia ekonomickej činnosti SK NACE, sídlo navrhovateľa

A.1.1 Názov (obchodné meno)

SVS - TEAM, spol. s r.o.

A.1.2 Identifikačné číslo

36 53 63 69

A.1.3 SK NACE

38210 Spracúvanie a likvidácia iného ako nebezpečného odpadu

A.1.4 Sídlo navrhovateľa

Javorová ul. 3095/8, Levice 934 01

A.2. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a e-mail oprávneného zástupcu navrhovateľa

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

A.3. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a e-mail kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti alebo jej zmene

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

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

B NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ ALEBO JEJ ZMENA

B.1. Názov navrhovanej činnosti alebo jej zmeny

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice

B.2. Predmet, účel a rozsah navrhovanej činnosti alebo jej zmeny (v jednotkách podľa prílohy č. 8)

Účelom navrhovanej činnosti je inštalácia technologického zariadenia s technickým označením TDU2000®, tvorené modelovým radom MT1200E, ktoré komplexne rieši efektívny a stabilný proces termochemickej recyklácie odpadových polymérov s dôrazom na bezpečnosť a ohľaduplnosť k životnému prostrediu, spoľahlivosť a dlhú životnosť zariadenia. Technologické zariadenie je vyvíjané a uvádzané na trh českou spoločnosťou ENRESS a.s. v úzkej spolupráci s medzinárodným, technologicky a vedeckovýskumne orientovaným konzorciom akademických a odborných autorít (výskumne centrum ORLEN UniCRE, VŠCHT Praha, VÚCHT Bratislava, UJEP Ústí nad Labem).

Polyméry sú chemické látky tvorené dlhými uhl'ovodíkovými reťazcami. Rozlišuje sa celá rada polymérov, líšiacich sa od seba vzájomným natočením uhl'ovodíkových molekúl, respektíve základných monomérových štruktúr. Vplyvom tepla sa dlhé reťazce polymérov štiepia na jednoduchšie druhy monomérov. Zastúpenie polymérov v bežnom živote je veľmi bohaté. Medzi zástupcami nájdeme napríklad plasty. Do polymérov sa spravidla dávajú aditíva, pre dosiahnutie želaných vlastností. Odpadové polyméry sú často náročné na recykláciu. Termochemická recyklácia však predstavuje cestu, ako tieto odpady recyklovať mnohonásobne.

Vo vzťahu k navrhovanej činnosti budú pod pojmom odpadové polyméry označované vybrané druhy odpadových plastov, ktoré sú vhodné pre termochemickú recykláciu. Je cieľom navrhovateľa, vzhľadom na závažnosť problematiky recyklácie plastu, spracovávať dominantne odpadové plasty.

Celková ročná navrhovaná kapacita zariadenia, ktorá je predmetom posudzovania predstavuje **17 220 t/rok**, vo variabilnom vzájomnom zastúpení (vzájomné zastúpenie jednotlivých katalógových čísel odpadov v celkovom ročnom množstve sa bude meniť v závislosti od ich dostupnosti). V rámci procesu navrhovanej činnosti sa uvažuje so zhodnocovaním separovaných triedených odpadov kategórie ostatný „O“ v nasledovnom rozsahu:

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Tab. 1 Navrhovaný sortiment spracovávaných odpadov pre navrhovanú činnosť

Kat. č.	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu
02 01 04	odpadové plasty okrem obalov	O
07 02 13	odpadový plast	O
12 01 05	hobliny a triesky z plastov	O
15 01 02	obaly z plastov	O
15 01 06	zmiešané obaly	O
17 02 03	plasty	O
19 12 04	plasty a guma	O
20 01 39	plasty	O

Výstupom prevádzky bude: **pyrolýzny olej (termochemický recyklát), procesný (syntézny) plyn a tuhý zvyšok.**

Je potrebné uviesť, že dominantné množstvo výstupu bude vo forme procesnej kvapaliny tzn. pyrolýzneho oleja. Produkovaná procesná kvapalina (tiež označovaná ako termochemický recyklát) bude priamo v rámci posudzovaného zariadenia upravovaná autorským systémom tzv. oddelenej sekundárnej reakcie homolytického štiepenia. Tento fyzikálno-chemický proces oddeľuje zo zmesi kvapalných uhlíkovodíkov výlučne požadovanú frakciu, ktorá je stabilnou zmesou kvapalných uhlíkovodíkov a svojím zložením je nezávislá od zloženia vstupnej odpadovej zmesi. Dodávateľ technologického riešenia (spoločnosť ENRESS a.s.) má už v súčasnom štádiu podchytené následné spracovanie produkovanej procesnej kvapaliny potenciálnymi následnými odberateľmi, ktorí pri dodržaní požadovaných a zmluvne dohodnutých parametrov, s použitím vlastných technologických zariadení na báze katalytickej hydrogenačnej rafinácie a hydroizomerizácie ďalej upravujú procesnú kvapalinu (termochemický recyklát) do formy, v ktorej je priamo použiteľná napríklad ako nástrek pyrolýznych jednotiek v petrochemickej rafinérii na opätovnú výrobu primárneho etylénu a propylénu. Príkladom takejto aplikácie zo zahraničia je chemická spoločnosť Versalis – technológia SC-HOOP, ktorá na prevádzke inštalovanej v talianskom meste Mantova, chemicky recykluje zmiešaný plastový odpad (časť, ktorá sa mechanicky nedá dobre recyklovať) na tzv. „r-naftu“ (recycled naphtha) – t.j. pyrolýzny olej, ktorý následne slúži ako surovina pre výrobu nových polymérov. Kapacita tejto pilotnej prevádzky predstavuje 6000 t/rok zhodnotených zmiešaných plastov, pričom produkuje cca 5000 t/rok pyrolýzneho oleja. Dopĺňame tiež, že tento projekt je podporený fondom Európskej komisie „*Innovation Fund*“ a získal na tento účel dotáciu vyše 16 miliónov EUR¹, čo svedčí o kvalite tejto technológie a dôvere v jej praktické prevádzkové využitie. Ďalším príkladom je pripravovaný

¹ https://ec.europa.eu/assets/cinea/project_fiches/innovation_fund/101133158.pdf

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

projekt spoločností Braskem Europe a Shell Chemicals, ktoré momentálne spolupracujú na využití pyrolýzneho oleja vyrobeného zo zmiešaného plastového odpadu ako náhradnej suroviny na výrobu tzv. „circular polypropylene“². Shell vo svojom závode Shell Chemicals Park Moerdijk v Holandsku pracuje na zvýšení kvality pyrolýznych olejov získaných z odpadových plastov. Braskem následne získanú surovinu transformuje na cirkulárny polypropylén vo svojom závode vo Wesselingu v Nemecku. V našom regióne sa touto problematikou zaoberá spol. ORLEN Unipetrol RPA s.r.o., ktorá na prevádzke v Českej republike už v tejto chvíli disponuje potrebným technickým vybavením pre spracovávanie procesnej (pyrolýznej) kvapaliny na produkty petrochemického priemyslu a má na tento účel technickou inšpekciou udelený certifikát International Sustainability and Carbon Certification (ORLEN_ISCC-PLUS-Cert-CZ208-14926655). Podľa aktuálnych informácií sa v Českej republike finalizuje povoľovací proces zariadenia s totožnou technológiou aká je prezentovaná v tomto dokumente pre spracovávanie odpadových polymérov a jej primárny produkt vo forme procesnej kvapaliny (pyrolýzneho oleja) bude odoberať práve spol. ORLEN pre ďalšie spracovanie. Na území Slovenska technológiu spracovávania pyrolýzneho oleja z termochemickej depolymerizácie odpadov plánuje spol. Duslo, a.s., ktorá túto problematiku momentálne rieši v štádiu EIA.

V tuhom zvyšku sa nachádza predovšetkým čistý uhlík v anorganickej forme. Táto forma uhlíka sa využíva ako pigment do farbív, ako plnivo pri výrobe pneumatík, ako prísada do stavebných hmôt alebo plastov, resp. ako sorbent. Po ďalšej následnej úprave je možné ho potenciálne využiť aj ako nosič NPK a hydrosorpčný materiál pre pôdne aplikácie v poľnohospodárstve.

Procesný plyn sa bude využívať ďalej ako palivo. Pôsobením viacstupňového čistenia a úpravy bude spoľahlivo zbavený všetkých nežiaducich prímies, najmä organických zlúčenín halogénových prvkov a síry, čím sa predpokladá splnenie kvalitatívnych požiadaviek na plynné druhotné palivo podľa prílohy č. 4 vyhlášky č. 251/2023 Z. z. o kvalite palív. (odber a analýzu vzorky na preukázanie druhotného paliva je možné vykonať až v čase skúšobnej prevádzky).

Pre komplexnú informáciu uvádzame aj legislatívny postup, ktorý bude potrebné vykonať, aby procesný plyn mohol byť používaný ako plynné druhotné palivo:

- Kvalita palív sa zisťuje a preukazuje zabezpečením odberu reprezentatívnych vzoriek, ich bezodkladnou analýzou a zdokumentovaním údajov o zistenej kvalite v súlade s technickými normami alebo inými obdobnými technickými špecifikáciami s porovnateľnými alebo prísnejšími požiadavkami podľa prílohy č. 5 vyhlášky 251/2023 Z. z. pre každú dodávku paliva, ak nejde o rovnakú výrobnú šaržu.
- Reprezentatívne vzorky z dodávky paliva odoberá a kvalitatívne parametre analyticky zisťuje osoba alebo iné obdobné pracovisko, ktoré pre danú činnosť má systém manažérstva podľa technickej normy³, ktorá určuje všeobecné požiadavky na kompetentnosť tejto osoby

² https://www.braskem.com.br/europe/news-detail/braskem-and-shell-join-forces-to-produce-circular-polypropylene-from-mixed-plastic-waste?utm_source=chatgpt.com

³ Napríklad STN EN ISO/IEC 17025 Všeobecné požiadavky na kompetentnosť skúšobných a kalibračných laboratórií (ISO/IEC 17025) (01 5253), STN EN ISO 9001 Systémy manažérstva kvality. Požiadavky (ISO 9001) (01 0320), STN

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

alebo iného obdobného pracoviska, alebo podľa osobitného predpisu⁴.<https://www.slovlex.sk/ezbierky-fe/pravne-predpisy/SK/ZZ/2023/251/20250908 - poznamky.poznamka-37>

- Kvalita dodávky sa odberateľovi preukazuje protokolom o skúške, certifikátom alebo iným zodpovedajúcim dokumentom vydaným osobou podľa vyššie uvedeného bodu.
- Splnenie požiadaviek na kvalitu druhotného paliva sa odberateľovi paliva preukazuje vyhlásením o druhotnom palive; náležitosti vyhlásenia o druhotnom palive sú uvedené v prílohe č. 6. vyhlášky 251/2023 Z. z.
- Požiadavky na kvalitu druhotného paliva sú:

Hraničné hodnoty pre obsah znečisťujúcich látok v plynných druhotných palivách

Požiadavky sú určené pre plynné druhotné palivá získané tepelnými postupmi, ako sú pyrolýza, splyňovanie alebo plazmové spracovanie odpadu.

Znečisťujúca látka	Hraničné hodnoty pre obsah ZL [mg/m ³] ^{a)}
Častice/aerosóly	Analýza ^{b)}
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 ^{b)}
Perzistentné organické zlúčeniny (POP's)	Analýza ^{b)}

Vysvetlivky:

^{a)} Štandardné stavové podmienky: teplota 0 °C, tlak 101,3 kPa.

^{b)} Ak výsledok merania je $\leq$ LOD, uviesť metodiku a medzu stanoviteľnosti (LOD); štandardné technické normy alebo iné obdobné technické špecifikácie s porovnateľnými alebo prísnejšími požiadavkami pre analýzu čistoty plynov pre vykurovacie plyny, technické plyny, technické normy alebo iné obdobné technické špecifikácie s porovnateľnými alebo prísnejšími požiadavkami pre analýzu ovzdušia v pracovnom prostredí, alebo oprávnené metodiky pre meranie emisií podľa § 41 písm. n) bod 14 zákona.

- Na výrobu druhotného paliva možno použiť len odpad, ktorý nesmie:

EN ISO/IEC 17065 Posudzovanie zhody. Požiadavky na orgány vykonávajúce certifikáciu výrobkov, procesov a služieb (ISO/IEC 17065) (01 5256), STN EN ISO 14001 Systémy manažérstva environmentu. Požiadavky s pokynmi na použitie (ISO 14001) (83 9001).

⁴ Zákon č. 351/2012 Z. z.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

- a) vykazovať žiadnu z nebezpečných vlastností uvedených v osobitnom predpise,⁵ okrem odpadov klasifikovaných ako HP 3 „Horľavý“⁶, ktoré sú označené výstražným upozornením H220 až H226 a H228,
- b) prekročiť limitné koncentrácie perzistentných organických znečisťujúcich látok ustanovené osobitným predpisom⁷
- c) zmiešavať sa s iným palivom alebo surovinou s cieľom riedením znížiť obsah znečisťujúcej látky a takto dosiahnuť kvalitatívne požiadavky ustanovené pre druhotné palivo.
- Osobitné požiadavky na preukazovanie kvality druhotného paliva:
 1. Splnenie požiadaviek na kvalitu druhotného paliva sa zisťuje a preukazuje pre každú dávku tuhého druhotného paliva, šaržu kvapalného druhotného paliva alebo dávku plyného druhotného paliva
 2. Dodržanie hraničnej hodnoty obsahu znečisťujúcej látky, ktorá sa v druhotnom palive môže vyskytovať najviac na úrovni 1,5-násobku medze jej stanoviteľnosti podľa príslušnej analytickej metódy, sa zisťuje najmenej v:
 - a) prvých piatich dávkach alebo šaržách, ak ide o druhotné palivo vyrobené prvýkrát alebo ak vo výrobe nastala zmena, ktorá môže ovplyvniť vlastnosti druhotného paliva a spôsobiť jeho nesúlad s kvalitatívnymi vlastnosťami, najmä ak nastala podstatná zmena technológie výroby, zmena technologického zariadenia, zmena v kvalite používaných vstupov vrátane zmeny pôvodcu odpadov, alebo ak sa podľa písmena b) zistil výskyt nad určený násobok medze stanoviteľnosti,
 - b) jednej náhodne vybranej dávke alebo šarže za kalendárny rok z ostatných dávok alebo šarží ako podľa písmena a), alebo ak ide o plyné druhotné palivo, najmenej jedenkrát za tri roky, ak sú splnené tieto predpoklady:
 - i. jednoznačný technologický pôvod, látkové zloženie alebo iné z hľadiska obsahu znečisťujúcej látky rozhodujúce fyzikálno-chemické vlastnosti spracovaných odpadov a surovín,
 - ii. vedecký základ, certifikované, preskúšané alebo inak verifikované technické riešenie a technicko-prevádzkové vlastnosti technológie a príslušného technologického zariadenia na výrobu druhotného paliva,
 - iii. vlastnosti a systém automatizovanej vstupnej kontroly alebo automatizovaného riadenia výrobnotechnologického procesu,
 - iv. kontinuálne meranie, spracovanie, zaznamenávanie, vyhodnocovanie dodržiavania a uchovávanie výsledkov meraní vybraných technicko-prevádzkových parametrov, ak je to relevantné.
 - Ak technická norma alebo iná obdobná technická špecifikácia s porovnateľnými alebo prísnejšími požiadavkami na určenie veľkosti dávky príslušného druhu druhotného paliva nie je vydaná a ide o plyné druhotné palivo, za reprezentatívnu dávku sa považuje

⁵ Príloha nariadenia Komisie (EÚ) č. 1357/2014 z 18. decembra 2014, ktorým sa nahrádza príloha III k smernici Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpade a o zrušení určitých smerníc (Ú. v. EÚ L 365, 19. 12. 2014).

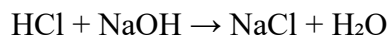
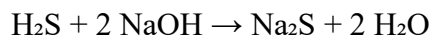
⁶ Príloha nariadenia Komisie (EÚ) č. 1357/2014 z 18. decembra 2014, ktorým sa nahrádza príloha III k smernici Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpade a o zrušení určitých smerníc (Ú. v. EÚ L 365, 19. 12. 2014).

⁷ Príloha IV nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/1021 z 20. júna 2019 o perzistentných organických látkach (prepracované znenie) (Ú. v. EÚ L 169, 25. 6. 2019) v platnom znení.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

množstvo plynného druhotného paliva za najviac - tri mesiace výroby, ak ide o prvý rok výroby na novom zariadení alebo po jeho podstatnej zmene, - jeden rok výroby v ďalších rokoch.

V technológii sa uplatňuje neutralizácia sírnych zlúčenín v uzavretých reakčných nádobách I. a II. stupňa alkalického preprania plynu s 15 % roztokom NaOH alebo KOH v demineralizovanej vode. Reakčné nádoby sú vybavené kontinuálnym a nezávislým meraním hodnoty pH, ktorá je udržiavaná na nastavenej úrovni dávkovacím čerpadlom čerstvého kvapalného sorpčného roztoku v automatickom režime. Rovnakým spôsobom je riešená sorpcia a separácia organických zlúčenín halogénových prvkov, najmä chlóru. V popísanom I. a II. stupni alkalického preprania dochádza k tvorbe zmesí solí na základe chemických rovníc:



Táto zmes neškodného sulfidu sodného a kuchynskej soli je periodicky likvidovaná ako vyčerpaný sorbent v rámci servisných úkonov vykonávaných na technológii a odvážaná na ďalšie využitie.

Stupne **III. a IV.** systému úpravy a čistenia procesného plynu obsahujú suché sorpčné náplne na báze **zeolitov a aktívneho uhlia**. Prebieha taktiež pravidelná výmena, obdobne ako pri I. a II. stupni.

Tu je potrebné zdôrazniť, že uhlíkovodíky C₄–C₆ sa do syntézneho plynu vôbec nedostanú, pretože cyklónovým vymrazovacím systémom dôjde k ich skvapalneniu a presunu do kvapalného termochemického recyklátu. Tento proces zásadne prispieva k **bezpečnosti a stabilite prevádzky**, keďže eliminuje prítomnosť prchavých a potenciálne výbušných zložiek v recirkulovanom plyne. Takto upravený plyn bude spĺňať kvalitatívne požiadavky na **plynné druhotné palivo, čo umožní jeho spaľovanie v bežných spaľovacích zariadeniach**.

Tab. 2 Priemerné zastúpenie zložiek v procesnom plyne získanom z termochemickej recyklácie plastov (Zdroj: ENRESS a.s.)

Vzorka	1	2	3	4	5	6	7	8
Zlúčenina	objemový podiel zložky [%]							
O ₂	0.24	2.62	0.24	0.53	0.48	0.33	0.48	0.51
CO ₂	4.70	3.10	3.83	4.13	3.68	3.88	3.70	3.76
H ₂	3.86	3.50	2.40	2.61	2.50	1.68	3.16	2.01
CO	1.41	1.49	1.15	1.32	1.08	1.16	0.92	0.97
CH ₄	16.58	19.54	12.68	13.99	13.09	13.17	13.66	13.61
N ₂	2.42	4.10	2.62	1.41	2.47	1.43	0.52	0.33
Ar	0.03	0.05	0.03	0.02	0.03	0.02	0.01	0.00
etán	13.5525	11.9706	11.5624	11.8015	11.7638	11.5041	11.9556	11.9668
etylén	15.6871	13.4524	12.8985	12.6295	13.2073	11.9637	13.7806	12.9942

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Vzorka	1	2	3	4	5	6	7	8
Zlúčenina	objemový podiel zložky [%]							
propán	0.0240	0.0240	0.0194	0.0276	0.0197	0.0257	0.0147	0.0205
propén	4.8685	4.2019	5.1255	4.2539	5.1579	4.2271	4.9457	4.4950
butány	22.6088	22.9145	22.2531	24.1460	22.4229	24.3120	21.9811	24.2659
buta-1.3-dien	0.9601	1.0008	1.4497	1.0378	1.4414	1.0589	1.3670	1.1047
propyn	0.7945	1.0729	1.3469	0.9836	1.2621	0.9582	1.0640	1.0074
but-1-en-3-yn	0.1847	0.2115	1.2341	1.2216	1.0922	1.3763	1.2130	1.3203
cyklopentadien	0.2237	0.0845	0.3332	0.4949	0.2579	0.4073	0.0191	0.4403
benzén	0.0241	0.0300	0.0606	0.0527	0.0379	0.1186	0.0658	0.0732
toluén	0.0020	0.0014	0.0039	0.0020	0.0053	0.0138	0.0040	0.0053
suma	100	100	100	100	100	100	100	100
Výhrevnosť 15/15, [MJ/m ³]	61.63	61.56	69.52	68.86	69.18	71.28	70.04	71.37

Vyrobený procesný plyn sa bude odvádzať do zásobníka. Toto miesto bude slúžiť aj pre odber vzoriek pre zistenie kvalitatívnych požiadaviek na druhotné palivo. Zásobník bude plniť aj bezpečnostnú funkciu, ak by došlo k zastaveniu odberu procesného plynu v kvalite plynného druhotného paliva za účelom spaľovania. Počas skúšobnej prevádzky budú odlaďované: skladba vstupných surovín a proces čistenia procesného plynu, aby sa predišlo vzniku stavu, že procesný plyn nesplní kvalitatívne požiadavky na plynné druhotné palivo.

Procesný plyn v kvalite plynného druhotného paliva (po splnení kvality sa bude dodávať do jestvujúcej regulačnej stanice spoločnosti Veolia Komodity Slovensko, s.r.o. umiestnenej na pozemku parc. č. 12622/70 k.ú. Levice (prevádzkovateľ distribučnej siete zemného plynu na území priemyselného parku Levice, v ktorom sa nachádza predmetná navrhovaná činnosť). Palivo sa dodá do spol. Veolia Energia Levice a.s. (vlastník a prevádzkovateľ paroplynového cyklu), kde sa spáli v dvojici plynových turbín za účelom kombinovanej výroby tepla a elektriny.

Plynové turbíny na báze paroplynového cyklu pozostávajú z dvoch identických blokov slúžiacich na kombinovanú výrobu elektriny a tepla. Prevádzka je dimenzovaná na maximálnu výrobu 86,25 MWe elektriny a maximálny tepelný výkon 32 MW vo forme horúcej vody a 6,5 MWt vo forme pary.

Základné parametre spaľovacích turbín ST1 a ST2:

- výrobca Rolls Royce, typ RB211 6761 s DLE (dry low emission) spaľovací systém na dosiahnutie veľmi nízkych hodnôt produkovaných emisií NO₂ a CO do ovzdušia.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

- elektrický výkon 2x 30 753 kWe
- tepelný príkon 2x 81 896,95 kW
- účinnosť 37,55 %
- spotreba plynu 2x 8 620,73 m³/h
- prietok spalín 2x 92,40 kg/s
- teplota spalín 507,4 °C

Z pohľadu primiešania procesného plynu v kvalite plynného druhotného paliva k zemnému plynu a jeho spaľovania v turbíne pôjde o minimálnu hodnotu, nakoľko jedna plynová turbína spaľuje pri nominálnom výkone 8 620 m³/h zemného plynu a zariadenia ENRESS budú produkovať cca 234 m³/h procesného plynu pri svojom spoločnom nominálnom výkone.

Z hľadiska energetickej bilancie je dôležité, že procesný plyn v kvalite plynného druhotného paliva z technológie predstavuje veľmi malý podiel z celkovej spotreby paliva turbín. Pri predpokladanej produkcii cca 234 m³/h, čo predstavuje 14% plynného druhotného paliva pôjde o 2,71 % z celkového vstupného paliva pri chode jednej turbíny.

Takto nízky podiel nezakladá zmenu druhu paliva ani zmenu technického alebo emisného režimu spaľovacieho zariadenia. Primiešanie procesného plynu v kvalite plynného druhotného paliva je z hľadiska spaľovania plne kompatibilné s existujúcimi turbínami, neovplyvňuje ich stabilitu ani prevádzkový režim a nemá podstatný vplyv na výsledné emisie do ovzdušia. Navyše emisie vznikajúce pri spaľovaní ZPN na plynových turbínach sú kontinuálne monitorované AMS, každá zmena hodnota je online v čase zaznamenaná a prístupná na webovom sídle prevádzkovateľa a s prepojením na SIŽP.

Tab. 3 Celková predpokladaná miera materiálovej recyklácie (uvedené čísla platia pre istú hmotnosť spracovávaného odpadu)

Výstupný produkt	Spracovanie plastov
Procesná kvapalina (termochemický recyklát)	83 %
Procesný plyn	11 %
Inertný zvyšok	6 %

V rámci navrhovanej činnosti sa teda, v zmysle zákona o odpadoch č. 79/2015 Z. z., budú vykonávať nasledovné činnosti zhodnocovania odpadov:

- R3 Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov) – v prípade procesnej kvapaliny (recyklátu)
- R13 Skladovanie odpadov pred použitím niektorej z činností R1 až R12 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku).

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

V zmysle zákona o odpadoch je **recyklácia** každá činnosť zhodnocovania odpadu, ktorou sa odpad opätovne spracuje na výrobky, materiály alebo látky určené na pôvodný účel alebo iné účely, ak § 42 ods. 12, § 52 ods. 18 a 19 a § 60 ods. 15 neustanovuje inak; recyklácia zahŕňa aj opätovné spracovanie organického materiálu. Recyklácia nezahŕňa energetické zhodnocovanie a opätovné spracovanie na materiály, ktoré sa majú použiť ako palivo alebo na činnosti spätného zasypávania. Podľa prílohy č. 1 k zákonu NR SR č. 79/2015 Z. z. je činnosť zhodnocovania R3 definovaná nasledovne:

R3 Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré nie sú používané ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov)

a) Patrí sem aj príprava na opätovné použitie, **splyňovanie a pyrolýza využívajúca zložky, ako sú chemické látky** a zhodnocovanie organických látok vo forme spätného zasypávania.

Na základe odbornej a vedecky akceptovanej definície recyklácie a spätného získavania organických látok je **surovinová (chemická) recyklácia** proces chemickej premeny polymérov späť na východiskový monomér, z ktorého bol pôvodne výrobok vytvorený alebo produkcia uhl'ovodíkových frakcií a nových surovín zmenou chemickej štruktúry spracovávaných odpadov, a to buď pomocou termochemickej premeny (rozkladu) pri teplotách nad cca 450 °C v riadených teplotno-tlakových podmienkach (krakovanie, splyňovanie, pyrolýza) a bez prístupu vzduchu (pyrolýza), resp. s obmedzeným prístupom vzduchu (splyňovanie) alebo pomocou chemických rozpúšťadiel ako sú solvolýza (ďalej hydrolýza, glykolýza a pod.), teda rozklad spracovávaných odpadov a organických látok na jednoduchšie alebo špecifické organické látky rozpúšťaním za pomoci chemických činidiel za použitia štandardných podmienok teploty a tlaku (bez použitia vyššej teploty a tlaku).

Vzniknuté chemické zlúčeniny (majoritne v kvapalnom stave) v oboch prípadoch (termochemického aj chemického procesu) sa môžu ďalej použiť buď ako vstupná surovina na polymerizáciu a výrobu nových plastov alebo v iných chemických procesoch, kedy ide o činnosť zhodnocovania odpadu R3.

Termochemickú recykláciu odpadových polymérov je možné považovať za recykláciu na vyššej úrovni voči mechanickej recyklácii, nakoľko spracuje materiál tak, že sa spätne získajú chemické látky, blízke zloženiu pôvodnej prírodnej suroviny, z ktorej boli vyrobené, z ropy. Pri tomto procese vznikajú chemicky definované frakcie hodnotných látok/surovín, vhodné pre široké spektrum použitia, napr. pre petrochemický, chemický, energetický, metalurgický priemysel a pod. Zároveň sa pri tomto spôsobe oddelia inak neoddeliteľné nečistoty, či aditíva (plastifikátory, farbivá, retardéry horenia plastov a iné aditíva), čo nie je možné v prípade mechanickej recyklácie. Pri mechanickej recyklácii polymérov sa nemôže po istom čase mechanicky recyklovaný polymér znova recyklovať z dôvodu degradácie a negatívneho ovplyvnenia vlastností nového výrobku, zvyšovania podielu nečistôt a možnej kontaminácie výrobkov, ktoré sú nevhodné zo zdravotných dôvodov a nesplnia požiadavky na kvalitu produktu. Triedenie odpadových polymérov je často

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

komplikovaný proces vyžadujúci sofistikované zariadenia (senzory, rozdrúžovanie v ťažkých kvapalinách, hydrocyklóny a pod.) a aj napriek tomu výsledný produkt nie je vždy dostatočne čistý a vhodný na mechanickú recykláciu. Tým sa mechanická recyklácia stáva veľmi obmedzenou, čo do šírky a možností použitia a nerieši komplexne materiálovú recykláciu všetkých druhov polymérov.

Pri termochemickom spracovaní organických látok sa za pôsobenia tepla a bez prístupu vzduchu mení chemická podstata do procesu vstupujúceho odpadu a dochádza k spätnému získavaniu nových organických (zhodnocovanie činnosťou R3), produktov tuhého, kvapalného a plyného charakteru, ak sa zložky využijú ako materiál.

B.3. Zaradenie navrhovanej činnosti alebo jej zmeny podľa prílohy č. 8 (všetky relevantné kategórie) a jej charakteristika (nová činnosť, zmena navrhovanej činnosti, ukončenie navrhovanej činnosti a podobne)

V súvislosti s navrhovanou činnosťou prichádzajú do úvahy nasledovné zaradenia podľa prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z. z.

Tab. 4 Zaradenie navrhovanej činnosti podľa prílohy č.8 – Tabuľka 11. Odpadové hospodárstvo

POLOŽKA	ČASŤ A	ČASŤ B
6.	Zhodnocovanie ostatných odpadov okrem zhodnocovania ostatných odpadov v mobilných zariadeniach a zhodnocovania uvedeného v položke 2.	
		od 5 000 t/rok do 200 000 t/rok

Rezortný orgán: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

Zdôvodnením vyššie uvedeného začlenenia je:

- cieľom procesu nie je výroba tepelnej alebo elektrickej energie, ale výroba chemickej suroviny,
- termický rozklad plastov nemožno pokladať za spaľovací proces,
- výstup má charakter vstupnej látky pre petrochemickú syntézu,
- syntézny plyn je vedľajším produktom, nie primárnym cieľom.

Tab. 5 Zaradenie navrhovanej činnosti podľa prílohy č.8 – Tabuľka 6. Chemický priemysel

POLOŽKA	ČASŤ A	ČASŤ B
4.	Integrovaná výroba základných organických chemikálií, ktorými sú najmä: a) jednoduché uhl'ovodíky, ako sú	

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

POLOŽKA	ČASŤ A	ČASŤ B
	lineárne alebo cyklické, nasýtené alebo nenasýtené, alifatické alebo aromatické uhl'ovodíky	

Rezortný orgán: Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky

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 predmetnom území **novú činnosť**.

B.4. Zaradenie navrhovanej činnosti alebo jej zmeny podľa iných osobitných predpisov ak je to relevantné

Navrhovaná činnosť podľa súčasných predpokladov projektu **nespadá pod pôsobnosť zákona č.128/2015 Z. z.** o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov, nakoľko v rámci procesu nebudú používané ani produkované nebezpečné látky alebo ich množstvá v takom rozsahu z hľadiska ich skladovacej kapacity, aby budúca prevádzka spadala pod ustanovenia citovaného zákona a z neho vyplývajúce požiadavky a podmienky.

Navrhovanú činnosť je možné v zmysle prílohy č. 1 zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov (IPKZ) kategorizovať nasledovne:

Tab. 6 Prehľad kategorizácie navrhovanej činnosti v zmysle prílohy č. 1 zákona č. 39/2013 Z. z.

Kategorizácia podľa prílohy č. 1 k zákonu č. 39/2013 Z. z.
4. Chemický priemysel, kde na účely tejto časti v zmysle kategórií uvedených v tejto časti znamená výrobu v priemyselnom meradle na základe chemického alebo biologického spracovania látok alebo skupín látok uvedených v kategóriách 4.1. až 4.6. 4.1. Výroba organických chemikálií, ktorými sú a) jednoduché uhl'ovodíky, ako sú lineárne alebo cyklické, nasýtené alebo nenasýtené, alifatické alebo aromatické uhl'ovodíky

Navrhovaná činnosť vzhľadom na uvedené zaradenie **spadá pod pôsobnosť zákona o IPKZ.**

B.5. Umiestnenie navrhovanej činnosti alebo jej zmeny a súlad s platnou územnoplánovacou dokumentáciou

§ Umiestnenie navrhovanej činnosti alebo jej zmeny (kraj, okres, obec, katastrálne územie, parcelné číslo), mapa umiestnenia a situácia širších vzťahov s označením umiestnenia

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

navrhovanej činnosti alebo jej zmeny vo vzťahu k okolitej zástavbe a chráneným územiám podľa osobitných predpisov (ak je to relevantné) a súlad s platnou územnoplánovacou dokumentáciou §

B.5.1 Umiestnenie navrhovanej činnosti alebo jej zmeny

Kraj: Nitriansky
Okres: Levice
Obec: Levice
Katastrálne územie: Levice
Parcelné číslo (umiestnenie technológie): 12624/1
Druh pozemku: ostatná plocha v priemyselnom parku Levice

Navrhovaná činnosť bude umiestnená v priemyselnom parku Levice JUH v juhovýchodnej okrajovej časti mesta Levice. Lokalita je tvorená pozemkom parc. 12624/1 k.ú. Levice, ktorý má charakter ostatnej plochy, a ktorý je vhodný pre umiestnenie navrhovanej technológie. Najbližšia obytná zóna od pozemku realizovanej činnosti je vzdialená cca 1000 m v severovýchodnom smere. Lokalita navrhovanej činnosti sa nachádza v existujúcom priemyselnom parku, ktorý je vybavený dopravnou a technickou infraštruktúrou. Dopravné napojenie na cestu I. triedy č. 51 smer Vráble - Nitra, na cestu č. I/76 smer Želiezovce, Štúrovo, a II/564 smer Maďarská republika, R1 - pri Nitre 20 km, je zabezpečené miestnou komunikáciou „Jurská cesta“, ktorá je vedená mimo zastavanej časti mesta Levice. Technické vybavenie tvorí:

- Energetická kapacita: VN 22 kV, prostredníctvom trafostanice 22/0,4 kV pripojenie na verejnú distribučnú sieť elektrickej energie
- Vodovod: DN 250 s kapacitou 10 l/s a je súčasťou verejného vodovodu.
- Plynovod: VTL plyn končiaci v RS , rozvody STL po celom areáli priemyselného parku s tlakom 0,4 MPa,
- Splašková kanalizácia: DN 300 je trasovaná po celom areáli PP s napojením do ČOV Levice, 3,6 l/s,
- Dažďová kanalizácia: gravitačná DN 300 - 800 s odvedením dažďových vôd s prečerpávaním do recipientu,
- Telekomunikácie: optická sieť.

Trasovanie plynovodu

Z priestoru umiestnenia navrhovanej činnosti bude zvyškový procesný plyn zo spracovávania odpadových polymérov odvedený novovybudovaným plynovým potrubím do jestvujúcej regulačnej stanice spol. Veolia Komodity Slovensko, s.r.o. situovanej na pozemku parc. č. 12622/70 v k. ú. Levice, kde dôjde ku kontrole jeho kvality a zmiešaniu so zemným plynom

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

naftovým s distribučnej siete (ďalej ako „ZPN“). Pre účely trasovania plynovodu má navrhovateľ v tejto chvíli k dispozícii 2 alternatívy (všetky pozemky sú v k. ú. Levice):

- trasa cez pozemky parc. č.: 12624/1; 12625/3; 12639/1; 12622/1; 12622/2; 12622/63; 12622/70
- trasa cez pozemky parc. č.: 12624/1; 12623/1; 12622/4; 12622/81; 12622/2; 12622/63; 12622/70

Zdôvodnenie umiestnenia navrhovanej činnosti v dotknutom území

Hlavným produktom navrhovanej činnosti je pyrolýzny olej. Pri tejto činnosti vzniká aj vedľajší produkt procesný plyn. Ten po úprave je možné využiť ako plynné druhotné palivo. Ekonomicky najefektívnejšie a environmentálne najpriateľnejšie je takéto palivo využiť v mieste vzniku. V priemyselnom parku, v ktorom sa bude nachádzať navrhovaná činnosť je umiestnená prevádzka kombinovanej výroby elektriny a tepla, prevádzkovaná spol. Veolia Energia Levice a.s., v ktorej bude možné toto palivo v zmesi so ZPN (podotýkame, že podiel procesného plynu, ktoré bude spĺňať parametre plynného druhotného paliva voči ZPN bude menej ako 3 % obj.) efektívne a environmentálne priateľne spaľovať.

B.5.2 Mapa umiestnenia

Situácia širších vzťahov s označením umiestnenia navrhovanej činnosti vo vzťahu k okolitej zástavbe a chráneným územiam je k dispozícii v rámci mapových príloh k tomuto dokumentu.

B.5.3 Súlad s platnou územnoplánovacou dokumentáciou

Pozemok par. registra „C-KN“ č. 12624/1, katastrálne územie Levice, obec Levice sa v zmysle platného územného plánu mesta Levice nachádza vo výrobnjej zóne Geňa v rámci priemyselného parku. Územie je určené pre umiestňovanie zariadení výroby, distribúcie a skladov.

a/ územie slúži:

- pre umiestnenie aktivít priemyselnej výroby, stavebníctva a skladového hospodárstva

b/ na území je prípustné umiestniť:

- zariadenia priemyslu a služieb všetkého druhu, pokiaľ to nie je limitované špecifickými požiadavkami na ochranu životného prostredia
- opravárenské a údržbárske základne
- zariadenia stavebníctva a výroby stavebných hmôt
- dopravné terminály a garáže mechanizmov
- prenajímateľné výrobné zariadenia
- zariadenia pre distribúciu a veľkoobchodné sklady

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

- garáže, parkoviská, servisy a čerpace stanice pohonných hmôt

c/ obmedzujúce podmienky využitia:

- obchodné a administratívne zariadenia
- výučbové zariadenia a areály
- jednotlivé zariadenia technickej a špecifickej vybavenosti
- pohotovostné a služobné byty

d/ na území je vylučujúce umiestňovať:

- plochy bývania, základnej a vyššej vybavenosti, rekreácie a športu

Vyhodnotenie:

Vzhľadom na prezentované údaje je možné konštatovať, že v územno-plánovacej dokumentácii mesta Levice nie je uvedený explicitný zákaz nakladania s odpadmi v predmetnom území a z charakteru navrhovanej činnosti nevyplýva, že by táto bola v rozpore s funkčným využitím záujmových pozemkov. Navrhovaná činnosť je teda v súlade s územným plánom mesta Levice. Vyššie uvedené regulatívy využitia územia je potrebné pri príprave projektovej dokumentácie stavby rešpektovať.

B.6. Stručný opis technického, technologického a stavebného riešenia celej navrhovanej činnosti alebo jej zmeny vrátane údajov o vstupoch a údajov o výstupoch vo všetkých relevantných fázach

B.6.1 Stručný opis technického, technologického a stavebného riešenia

Opis technického a technologického riešenia zodpovedá stupňu prípravy navrhovanej činnosti, v ktorej sa posudzovanie vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa zákona Navrhované zariadenie bude tvorené stavebnou a technologickou časťou. Stavebná časť bude tvorená kontajnerovým systémom, v ktorom budú technologické komponenty zariadenia inštalované. Technologická časť bude zabezpečená dodávateľsky výrobcom zariadenia, ktorý poskytne potrebnú dokumentáciu a certifikáty a je podrobne charakterizovaná v nasledujúcich častiach tejto kapitoly.



Obr. 1 Ukážka umiestnenia technológie v kontajneroch

B.6.1.1 Opis stavebnej časti prevádzky

Zariadenie s technickým označením TDU2000®/MT1200E spoločnosti ENRESS a.s. sa uvádza na trh v úzkej spolupráci s medzinárodným, technologicky a vedeckovýskumne orientovaným konzorciom akademických a odborných autorít (výskumne centrum ORLEN UniCRE, VŠCHT Praha, VÚCHT Bratislava, UJEP Ústí nad Labem).

Technologické riešenie ponúkané uvedeným konzorciom je tvorené modelovým radom MT1200E je navrhnuté ako modulárna kontajnerová zostava, tvorená štyrmi kontajnermi ISO40'HC, v ktorých sú už z výroby inštalované všetky potrebné prvky a súčasti technológie. Kontajnery sú zateplené exteriérovými povrchovými panelmi s hliníkovou úpravou. Celú kontajnerovú zostavu je možné umiestniť priamo na rovnú, spevnenú plochu, alebo na betónové pätky. Spracovateľská kapacita jedného modulu zariadenia je cca 700 kg odpadov za hodinu. Požadovaná kapacita navrhovanej činnosti sa dosiahne modulárnou zostavou, ktorá bude predmetom dodávky spol. ENRESS a.s.

Vzhľadom na skutočnosť, že navrhovaná technológia je štandardne dodávaná v kontajnerovom prevedení, ktoré nevyžaduje pevné spojenie so zemou, bude súčasťou realizácie stavebnej časti prevádzky vybudovanie vhodne dimenzovaných betónových pätičiek, na ktoré sa kontajnery umiestnia. Celková plocha vyžadovaná na ich umiestnenie je dodávateľom uvádzaná na úrovni cca 600 až 1000 m². Parcela, kde sa činnosť navrhuje je dostatočne veľká na umiestnenie tejto

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

technológie. Súčasťou technologickej zostavy je tzv. príručný sklad vstupnej suroviny (odpadu), ktorý môže byť prípadne rovnako v kontajnerovom vyhotovení.

Opis zhromažďovania odpadov pred ich spracovaním a spôsob zhromažďovania odpadov vzniknutých zhodnotením

Presné architektonicko-stavebné riešenie a kapacitu priestoru zhromažďovania odpadov, s ktorými sa bude v rámci navrhovanej činnosti nakladať nie je možné v procese EIA záväzne špecifikovať, nakoľko toto bude možné až v ďalšej etape na základe odbornej prípravy autorizovaného projektanta pri spracovávaní projektovej dokumentácie pre stavebný povoloňovací proces tejto činnosti. Uvedené je štandardným postupom, nakoľko vo fáze EIA nie je isté, že navrhovateľ získa súhlasné záverečné stanovisko, ktoré ho oprávňuje pre získanie povolení pre nasledujúci povoloňovací proces a príprava projektovej dokumentácie (či už pre územné alebo stavebné povolenie) vyžaduje značné finančné náklady. Navyše, v rámci projektovej dokumentácie je potrebné zapracovať všetky aspekty a pripomienky, ktoré budú pre navrhovateľa vyplývať zo záverečného stanoviska procesu EIA a teda spracovanie projektu objektivej skladby prevádzky, prevádzkových súborov a ich podrobného dimenzovania je z objektívnych dôvodov relevantné až po ukončení EIA. Tieto údaje však nemajú žiadny signifikantný vplyv na výsledky posúdenia prezentované v tomto dokumente.

Skladovaciu kapacitu pre spracovávané odpady, ktoré budú vstupnou surovinou riešeného technologického zariadenia možno uvažovať nasledovným spôsobom. Obdobné typy zariadení si pre zabezpečenie kontinuálnej prevádzky vytvárajú materiálovú zásobu vstupnej suroviny na zhruba 3 dni. Zásoba vstupných odpadov bude teda predstavovať cca 75 t odpadov. Uvedenej zásobe bude teda potrebné pri realizácii projektu prispôbiť skladovacie kapacity prevádzky. Ako bolo uvedené v predchádzajúcom texte, súčasťou technologickej zostavy bude vhodný sklad vstupnej suroviny, zabezpečený z hľadiska možnosti úniku znečisťujúcich látok (z pohľadu vôd) do okolitého prostredia. Uvedený spôsob skladovania zabezpečí, aby boli suroviny po dobu zhromažďovania pred ich aplikáciou do procesu navrhovanej technologickej linky v uzatvorenom a vetranom priestore, ktorý bude vybavený aspiračným systémom s filtráciou prachu, pričom bude zabezpečená filtrácia s účinnosťou min. 99 % pre PM₁₀. Filtračné zariadenie pre odlúčenie prachu bude tiež vybavené adsorpčnou náplňou na elimináciu zápachu. Budú dodržiavané požiadavky na zamedzenie šíreniu zápachu podľa prílohy č. 3 vyhlášky 248/2023 Z.z.

Priestory prípravy materiálu budú prevádzkované v režime regulovaného podtlaku, čím sa zabráňuje úniku pachových látok do okolia.

Rovnako možno uvedené konštatovať aj pre zhromažďovanie odpadov vznikajúcich v rámci prevádzky navrhovanej činnosti. V skladovacích priestoroch možno umiestniť napr. ochranné sudy alebo zberné nádoby, v ktorých sú odpady oddelene zhromažďované podľa jednotlivých katalógových čísel a sú tak proti poveternostným vplyvom a možnému úniku chránené jednak samotnou nádobou, v ktorej sa nachádzajú a tiež skladovacím objektom.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Potrebné je zdôrazniť, že skladovanie bude riešené plne v súlade s relevantnými požiadavkami zákona č. 364/2004 Z. z. a jeho vykonávacích predpisov za účelom ochrany a zamedzenia šírenia potenciálnych únikov znečisťujúcich látok do vôd alebo horninového prostredia.

Opis skladovania znečisťujúcich látok (procesnej kvapaliny)

Vo vzťahu k znečisťujúcim látkam a zaobchádzanie s nimi podľa 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 je v rámci navrhovanej činnosti aktuálna v zásade len produkovaná procesná kvapalina. Procesná kvapalina, ako hlavný výstup technologického procesu, bude skladovaná v na tento účel vyhradených skladovacích nádržiach, ktorých konštrukčné riešenie a presná kubatúra budú podrobne opísané v rámci projektovej dokumentácie stavby v následnej etape projektu. V zmysle podkladu dodávateľa technologického zariadenia budú primárne 3 zásobníky procesnej kvapaliny disponovať celkovou kubatúrou zhruba 45 m³). K uvedenej primárnej skladovacej kapacite procesnej kvapaliny dodávateľ technologického zariadenia navrhuje doplniť ešte externú zásobnú nádrž s kubatúrou cca 50 m³.

Procesná kvapalina bude z primárnych zásobníkov vedená potrubím s dvojplášťovým vyhotovením ku externej skladovacej nádrži (cca 50 m³), ktorá bude umiestnená na stáčacom mieste (pozri bližšie nižšie v texte „Opis prečerpávania procesnej kvapaliny pre odvoz odberateľovi“) odkiaľ sa bude podľa potreby prečerpávať/presúvať do autocisterny a odvážať odberateľom.

Skladovacie nádrže budú v dvojplášťovom vyhotovení, netlakovej konštrukcie, pričom vonkajší plášť plní funkciu havarijnej nádrže. Nepriepustnosť plášťov je kontrolovaná pomocou podtlaku v medziplášťovom priestore s indikáciou manometrom počas kontroly a s indikáciou priehľadníkom v spodnej časti nádrže počas prevádzky. Nádrž je možné plniť max. na 95 % menovitého objemu. Táto hranica je pri tom istená automatickým systémom ukončenia plnenia.

Tab. 7 Predpokladané skladovacie kapacity budúcej prevádzky - rekapitulácia

Skladovanie procesnej kvapaliny	Kubatúra	Protihavarijné zabezpečenie
Primárne zásobníky	45 m ³	dvojplášťové vyhotovenie
Externý zásobník	50 m ³	dvojplášťové vyhotovenie

S určitosťou teda možno konštatovať, že skladovanie procesnej kvapaliny bude na budúcej prevádzke vykonávané v súlade s § 2 ods. (1) vyhlášky MŽP SR č. 200/2018 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd tzn. skladovanie procesnej kvapaliny ako z pohľadu ochrany vôd znečisťujúcej látky bude stabilné, nepriepustné, odolné proti mechanickým, tepelným, chemickým, biologickým a poveternostným vplyvom, zabezpečené možnosťou vizuálnej kontroly netesností alebo včasného zistenia úniku znečisťujúcich látok a ich

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

zachytenia v prípade poruchy. Súčasťou prevádzkového postupu bude vykonanie skúšok tesnosti záchytných nádrží a havarijných nádrží v určenom rozsahu a intervaloch.

Všeobecné odporúčania pri skladovaní procesnej kvapaliny:

Na uvedené odporúčania bude navrhovateľ pri realizácii navrhovanej činnosti striktne prihliadať.

- Z hľadiska vyhotovenia skladovacej nádrže/nádrží ide pre daný typ látky, ktorá sa bude v rámci navrhovanej činnosti skladovať najčastejšie o plastové alebo oceľové nádrže.
- Pokiaľ sa skladujú horľavé a vodu znečisťujúce látky na báze uhlíkovodíkov, vo všeobecnosti sa odporúča pri jednoplášťových skladovacích nádržiach použiť záchytné vane z ocele (pozinkované alebo lakované). Univerzálnejším typom záchytnej vane je vaňa z nehrdzavejúcej ocele.
- Používať sa budú len certifikované skladovacie a záchytné vane, pričom navrhovateľ zabezpečí kontrolu kompatibility látok, ktoré sa v skladovacej nádrži, resp. záchytnej vani budú skladovať kvôli nechceným vzájomným reakciám.
- Do záchytných vaní s roštom je vhodné umiestniť na ich dno sorpčné rohože.
- Skladovacie nádrže a záchytné vane umiestniť tak, aby boli chránené proti poveternostným vplyvom a nedostala sa do nich dažďová voda ani na ne nesvietilo priame slnko (týka sa hlavne nádrží v plastovom vyhotovení).
- Potrebné je striktne dodržiavať maximálnu nosnosť záchytných vaní udávanú výrobcom.

V tejto súvislosti je tiež potrebné uviesť, že v zmysle §39 ods. (2) zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) je ten, kto zaobchádza so znečisťujúcimi látkami, povinný dodržiavať osobitné predpisy, [https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2004/364/20220101 - poznamky.poznamka-49](https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2004/364/20220101_-_poznamky.poznamka-49), ktoré ustanovujú, za akých podmienok možno s takýmito látkami zaobchádzať z hľadiska ochrany kvality povrchových vôd a podzemných vôd. Ak zaobchádzanie so znečisťujúcimi látkami z hľadiska ochrany vôd neupravujú osobitné predpisy, je ten, kto s takýmito látkami zaobchádza, povinný urobiť potrebné opatrenia, aby pri zaobchádzaní s nimi nevnikli do povrchových vôd alebo do podzemných vôd alebo neohrozili ich kvalitu. Takýmito opatreniami sú najmä:

- a) umiestňovať stavby a zariadenia, v ktorých sa zaobchádza so znečisťujúcimi látkami tak, aby sa pri mimoriadnych okolnostiach mohlo účinne zabrániť nežiaducemu úniku týchto látok do pôdy, podzemných vôd alebo do stokovej siete a aby sa tým zabránilo ich nežiaducemu zmiešaniu s odpadovými vodami alebo s vodou z povrchového odtoku,
- b) používať len také zariadenia, technologické postupy alebo iné spôsoby zaobchádzania so znečisťujúcimi látkami, ktoré sú vhodné aj z hľadiska ochrany vôd,

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

- c) zabezpečovať prevádzku stavieb a zariadení zamestnancami oboznámenými s osobitnými predpismi, bezpečnostnými predpismi a s podmienkami určenými na zaobchádzanie so znečisťujúcimi látkami z hľadiska ochrany vôd,
- d) pravidelne vykonávať kontroly skladov a skládok, skúšky tesnosti potrubí, nádrží a prostriedkov na prepravu znečisťujúcich látok, ako aj vykonávať ich pravidelnú údržbu a opravu,
- e) 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,
- f) ďalšie opatrenia potrebné podľa charakteru znečisťujúcej látky a spôsobu zaobchádzania s ňou.

Potrebné je zdôrazniť, že kontrolu a skúšky tesnosti podľa vyššie uvedeného odseku 2 písm. d) môže vykonávať len odborne spôsobilá osoba s certifikátom na kvalifikáciu na nedeštruktívne skúšanie.

V zmysle §39 ods. (4) zákona č. 364/2004 Z. z. je ten, kto pravidelne zaobchádza v rámci výrobného procesu alebo inej činnosti s tuhými znečisťujúcimi látkami v množstve väčšom ako 1 t alebo s kvapalnými znečisťujúcimi látkami v množstve väčšom ako 1 m³ alebo zaobchádza s tuhými prioritnými nebezpečnými látkami v množstve väčšom ako 0,3 t alebo s kvapalnými prioritnými nebezpečnými látkami v množstve väčšom ako 0,3 m³, je povinný vykonať okrem opatrení uvedených v odseku 2 aj tieto opatrenia:

- a) zostaviť plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku (ďalej len „havarijný plán“), predložiť ho orgánu štátnej vodnej správy na schválenie a oboznámiť s ním zamestnancov,
- b) vybaviť pracoviská špeciálnymi prístrojmi a prostriedkami potrebnými na zneškodnenie úniku znečisťujúcich látok do vôd alebo prostredia súvisiaceho s vodou.

Opis prečerpávania procesnej kvapaliny pre odvoz odberateľovi

Vzhľadom na skutočnosť, že v tejto etape projektu (EIA) ešte nie je k dispozícii projektová dokumentácia stavby nie je možné presne špecifikovať miesto prečerpávania procesnej kvapaliny (tzv. stáčacie miesto). Skladovanie procesnej kvapaliny bude vykonávané tak ako bolo opísané v predchádzajúcom texte), pričom z externého zásobníka (cca 50 m³) sa bude procesná kvapalina prečerpávať priamo do autocisterny určenej na prepravu takéhoto druhu kvapaliny. Prečerpávanie bude vykonávané výhradne v rámci vyhradeného priestoru tzv. manipulačnej stáčacej plochy, na ktorej bude prípadný únik procesnej kvapaliny v prípade narušenia tesnosti príruby alebo preplnenia zásobníka zachytený. Manipulačná stáčacia plocha bude vymedzená vyvýšenými

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

obvodovými obrubníkmi a vyspádaná do záchytnej nádrže. Stáčacie miesto bude tiež zastrešené, aby sa zamedzilo prítomnosti zrážkových vôd.

Z hľadiska ochrany ovzdušia je potrebné uviesť, že pri stáčaní procesnej kvapaliny bude použitý systém rekuperácie pár. Pred stáčaním bude cieľový prepravný zásobník napojený hadicou na uzatváracie hrdlo zásobníka na procesnú kvapalinu na stáčacom mieste, z bezpečnostných dôvodov (uvedené bude bližšie riešiť protipožiarne zabezpečenie prevádzky) dostatočne vzdialenom od vlastnej depolymerizačnej linky. Vzduch pri plnení nádrže bude vytláčaný vzduchovou hadicou späť do zásobníka, jedná sa teda o uzavretý okruh. Procesný olej je skladovaný pri teplote okolia, a za týchto podmienok nie je prchavý a teda sa týmto spôsobom zamedzí aj úniku zápachu do okolia. Pokiaľ by sa napriek tomu v rámci skúšobnej prevádzky zariadenia vyskytli akékoľvek pachovo postrehnuteľné látky v ovzduší, je možné stáčanie upraviť napr. inštaláciou špeciálnych pachových filtrov. Tento stav je však s ohľadom na vyššie opísané riešenie veľmi nepravdepodobný. Potrebné odvetrávanie externého zásobníka bude opatrené pachovými filtermi s náplňou aktívneho uhlia.

B.6.1.2 Opis technologickej časti prevádzky

Navrhovaná technológia komplexne rieši efektívny a stabilný proces termochemickej depolymerizácie odpadových polymérov (všeobecne odpadov tvorených polymérmi, kde patria aj plasty) s dôrazom na bezpečnosť a ohľaduplnosť k životnému prostrediu, spoľahlivosť a dlhú životnosť zariadenia. Technológia je dodávateľom vyrábaná v plnej zhode so smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2006/42/ES o strojových zariadeniach a 2014/30/EU Smernica o EMC (*Electromagnetic Compatibility*). Všetky výstupné produkty navrhovaného zariadenia je možno ekonomicky zmysluplne využiť v súlade so všetkými relevantnými environmentálnymi kritériami platnými na území Slovenskej republiky. Spracovateľská kapacita jednej technologickej linky je na úrovni 700 kg/h.

Navrhované zariadenie predstavuje tretiu generáciu pôvodnej verzie technológie pre tzv. „pomalú depolymerizáciu“, ktorá využíva pokročilú techniku IR ohrevu reaktoru. Tento spôsob riešenia umožňuje vysokú kvalitu získanej procesnej kvapaliny, s vysokou mierou výťažnosti, ktorá sa líši od druhu spracovávaného odpadu. Predpokladané podiely jednotlivých frakcií sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 8 Predpokladané miera materiálovej recyklácie (hmotnostné podiely zo vstupného odpadu)

Výstupný produkt	Spracovanie plastov
Procesná kvapalina (termochemický recyklát)	83 %
Procesný plyn	11 %
Inertný zvyšok	6 %

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Technológia radu TDU2000® je vysoko sofistikovaným zariadením, ktoré je schopné efektívnej kontinuálnej prevádzky s dôrazom najmä na všeobecnú bezpečnosť, spoľahlivosť prevádzky a kvalitu novo získaných produktov z termického rozkladu materiálov. Hlavnými prednosťami technológie je najmä jej bezpečnosť, účinnosť a spoľahlivosť. Je vybavená viacstupňovou ochranou prieniku okysličovadiel do reaktora a celého vnútorného systému. Tento spôsob umožňuje bezpečné kontinuálne zásobenie technológie vstupným materiálom a taktiež kontinuálny výstup kvapalnej, plynnej a tuhej frakcie.

Vlastný proces prebieha pod dôslednou kontrolou riadiaceho systému, ktorý zohľadňuje moderné poznatky vlastného výskumu a vývoja. Riadiaci systém porovnáva a vyhodnocuje všetky aspekty ovplyvňujúce účinnosť termického rozkladu. V reaktore je rigorózne dodržiavaná nastavená teplota procesu termického rozkladu s presnosťou až 0,5 °C, je taktiež prísne dodržiavané anaeróbne prostredie v celom vnútornom systéme technológie. Prísne dodržiavanie procesnej teploty je jeden z najdôležitejších aspektov ovplyvňujúcich kvalitu výstupných produktov a bezporuchovosť vlastnej prevádzky.

V celom systéme je riadene udržiavané podtlakové prostredie. Vhodne nastavená úroveň podtlaku zohráva dôležitú úlohu nielen z bezpečnostných dôvodov, ale kladne ovplyvňuje účinnosť a efektivitu termického rozkladu.

Technológia používa vlastný unikátny bezúdržbový systém kondenzácie aerosólových častíc s vysokou účinnosťou. Z produkovaného procesného plynu sú bezo zvyšku odseparované všetky fragmenty kvapalnej frakcie a tento procesný plyn je ďalej v systéme viacstupňového čistenia a úpravy spoľahlivo zbavený možných kyslých zložiek a ďalších nežiaducich znečisťujúcich látok. Reaktor, zariadenia a celý aktívny pracovný priestor je uzavretý, bez možnosti prístupu vzduchu. Proces prebieha teda v prísne anaeróbnom prostredí v elektronicky riadenom miernom podtlaku. Jediným zdrojom okysličovadiel v procese môžu byť niektoré materiály, ktoré vo svojej chemickej štruktúre obsahujú atómy kyslíka. Týmto procesnými podmienkami je eliminovaný vznik nebezpečných chemických zlúčenín. Ako bolo uvedené, účinný systém elektrického IR ohrevu umožňuje termostatické nastavenie s elektronikou reguláciou procesnej teploty v jednotlivých zónach s presnosťou až na 0,5 °C. Presná a stabilná procesná teplota a tlakové podmienky sú základnými aspektmi na dosiahnutie maximálnej účinnosti a najvyššej kvality získaných výstupných produktov.

Z technologického hľadiska je možné prevádzku členiť na nasledovné procesné súbory (PS):

PS 01 – Príjem, kontrola kvality a úprava vstupného materiálu

- príjem plastových odpadov, triedenie podľa vstupných špecifikácií, drvenie;

PS 02 – Termochemická jednotka ENRESS TDU2000® MT1200E

- kontinuálna depolymerizácia v hermeticky uzavretom systéme pod stabilným podtlakom;

PS 03 – Kvapalný produkt (procesná kvapalina)

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

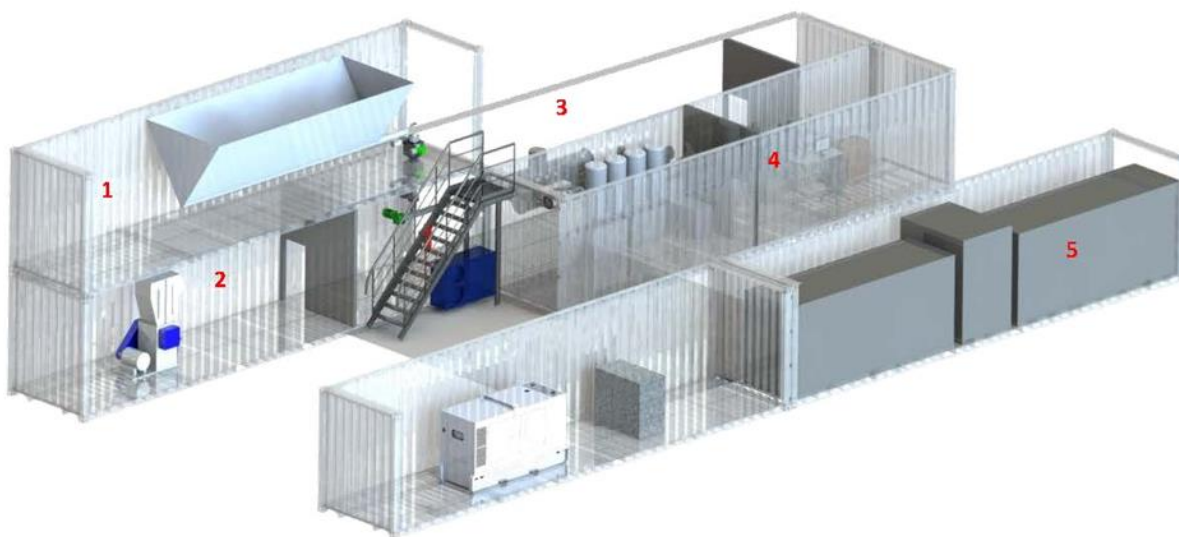
- frakcionácia, kvapalný odber a skladovanie v záchytných vaniach;

PS 04 – Tuhý zvyšok

- odber, chladenie a dočasné uskladnenie tuhého rezídua;

PS 05 – Plynové hospodárstvo

- recirkulácia procesného plynu, viacstupňové čistenie, cryokondenzácia nízkoteplných frakcií.



Obr. 2 Ilustračná vizualizácia realizácie posudzovaného zariadenia – príklad vzájomného priestorového usporiadania jednotlivých modulov

Opis jednotlivých častí zariadenia

Modul č. 1 – Veľkoobjemový zásobník vstupných odpadov

- modul umiestnený na poschodí modulu č. 2 umožňuje kontinuálne zásobovanie technológie riadeným dávkovacím skrutkovým dopravníkom,
- systém odprášenia, cyklónové odlučovače s textilnými zbernými vakmi (bez organizovaného výdychu odpadovej vzdušiny do vonkajšieho ovzdušia)
- bezpečnostný pneumatický systém air-lock (súčasť viacúrovňového bezpečnostného systému),
- elektroinštalácia a osvetlenie
- rozvod tlakového vzduchu
- centrálny zdroj tlakového vzduchu – kompresor,
- veľkoobjemový nerezový zásobník vstupných odpadov,
- schodisko a pracovná plošina.

Modul č. 2 – Príprava materiálu a zásobovanie reaktora

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

- modul umiestnený pod modulom č.1 (z dôvodu plynulého toku vstupného materiálu),
- predeľová protipožiarna stena,
- bezpečnostné únikové dvere
- vertikálny dávkovací kanál zásobovania reaktora
- pneumatický bezpečnostný uzáver (súčasť viacúrovňového bezpečnostného systému),
- horizontálny kontinuálny dávkovací systém (súčasť viacúrovňového bezpečnostného systému),
- elektroinštalácia a osvetlenie,
- rozvod tlakového vzduchu.

Modul č.3 – Reaktor a výstup tuhého zvyšku

- reaktor 6000 x 450 mm so žiaruvzdornou izoláciou,
- zónový IR ohrev s termostatickou elektronickou reguláciou teploty,
- vynášací závitovkový dopravník (dvojplášťový, chladený),
- kompaktný zásobník tuhého zvyšku,
- evakuačné potrubie reaktora s chladením pre výstup zmesi aerosól/plyn,
- systém internej inertizácie,
- rozvod tlakového vzduchu,
- rozvod chladiaceho média,
- elektroinštalácia a osvetlenie,
- automatický protipožiarny systém.

Modul č.4 – Kondenzácia, primárna olejová nádrž, kontrolný a riadiaci systém obsluhy

- primárna dvojstupňová kondenzačná sústava č.1
- primárna olejová nádrž č.1,
- systém sekundárneho homolytického štiepenia,
- kondenzačná sústava č.2,
- primárna olejová nádrž č.2 (chladená),
- systém prečerpávania procesnej kvapaliny do sekundárneho zásobníka, transportné čerpadlo, výstupná príruha, potrubie, armatúra,
- výveva, systém riadenia procesného podtlaku,
- primárny systém úpravy a čistenia procesného plynu, výstupná príruha, potrubie, armatúra,
- zmiešavacie zariadenie pre potlačenie externej produkcie plynu
- trojokruhový anuloid chladiaceho média,
- automatický protipožiarny systém,
- bezpečnostný systém detekcie úniku horľavých plynov a výparov,
- rozvod tlakového vzduchu,

- hlavný rozvádzač, elektroinštalácia a osvetlenie,
- miestnosť pre obsluhu,
- bezpečnostný a riadiaci systém riadenia,
- bezpečnostný záložný batériový zdroj elektrickej energie,
- klimatizačná jednotka.

Samostatné externé zariadenia

- tepelné čerpadlo vzduch/voda pre výrobu chladiaceho média.



Obr. 3 Posudzované zariadenie – detaily vybraných technologických častí

Opis protihavarijného zabezpečenia technologickej časti

Technologické zariadenie bude vybavené komplexným súborom **bezpečnostných a protihavarijných systémov**, ktoré zabezpečujú stabilnú a bezpečnú prevádzku aj pri kontinuálnej depolymerizácii horľavých materiálov:

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

- **trvalý podtlak** v celom technologickom systéme, eliminujúci únik plynov,
- **automatická detekcia horľavých a toxických plynov**,
- **automatické hasiace systémy** s vhodným hasiaci médiom,
- **havarijná nádrž na zachytenie nežiaduceho úniku škodlivých látok z stáčacieho miesta pre kvapalnú recykláciu**
- **neprerušiteľné záložné napájanie** pre riadenie technológie,
- **materiálové prevedenie reaktora** z vysoko odolných legovaných zliatin,
- **pravidelný režim kontroly a údržby** v súlade s predpismi od výrobcu

Reaktory, evakuačné armatúry, kondenzácie a ostatné exponované konštrukčné prvky technológie TDU2000®/MT1200E sú vyrobené z ušľachtilých, titánom legovaných zliatin, ktoré odolávajú vysokým prevádzkovým teplotám a chemicky agresívnemu prostrediu. Použitie tohto konštrukčného materiálu je základným predpokladom trvalej bezpečnosti, spoľahlivosti a dlhej životnosti zariadenia. Všetky kritické časti zariadenia tak budú opatrené proti potenciálnym únikom znečisťujúcich látok do vodného prostredia resp. do horninového prostredia a pôdy. Zariadenie bude prevádzkované plne v súlade s požiadavkami zákona č. 364/2004 a vyhlášky 200/2018 Z. z..

Modul reaktora a modul kondenzácie je vybavený automatickým hasiacim zariadením a systémom detekcie horľavých a nebezpečných plynov Dräger PointGard 2200.

Výhodou systému automatického hasenia je okamžitá reakcia už po vzniku dymu s následným zaplavením priestoru hasiacou látkou FM-200 (chemické, kvapalné, bezfarebné a nepáchnuce hasivo, vysoko účinné pre plynové hasiace systémy), uhasením vznikajúceho požiaru a následným ochladením kovových častí a celého priestoru. Spustenie systému signalizuje zvukové zariadenie, ktoré je možné rozšíriť aj na svetelnú signalizáciu. Záložný aktivačný systém tohto zariadenia tvorí firetrace, ktorá sa aktivuje v prípade zlyhania elektrického systému.

V autorskom elektronickom riadiacom systéme sú pevne naprogramované podmienky bezpečnostnej vypínacej sekvencie, ktorá je automaticky aktivovaná pri zistení prevádzkovej anomálie, ktoré riadiaci systém nezvládne odstrániť sám, napr.

- vypnutie prúdovej ochrany nejakého zo spotrebičov zariadenia,
- nemožnosť dosiahnutia prevádzkovej teploty reaktora z dôvodu poruchy ohrevu,
- nárast, alebo nadlimitný obsah oxidov uhlíka v procesnom plyne, ktorá by v prípade neriešenia mohla viesť k poruche, alebo poškodeniu zariadenia; nadlimitný stav CO v procesnom plyne svedčí o prítomnosti okysličovadiel v reaktore zariadenia, ktoré môže byť spôsobené stratou tesnosti reaktora, alebo systému plnenia, alebo spracovania nadlimitného objemu nepatričných materiálov, alebo plastov, ktoré obsahujú kyslík,
- pri detekcii CH₄, alebo CO v module reaktora, alebo kondenzácie nad limit stanovenú bezpečnej koncentrácie, detekcie CH₄, alebo CO aj v minimálnej koncentrácii je oznámená obsluhu a je spustená výstražná akustická a svetelná signalizácia
- pri vzniku pretlaku a prekročení nastaveného tlakového limitu vo vnútri reaktora, kondenzácie a primárnej olejovej nádrže,
- na zvýšenie teploty vo vnútri modulu reaktora, alebo kondenzácie nad stanovenú hranicu

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

- pri prekročení nastaveného horného limitu bezpečnej teploty procesnej kvapaliny v primárnych olejových nádrži v module kondenzácie; prekročenie dolného teplotného limitu teploty procesnej kvapaliny je oznámené obsluhu a je spustená výstražná akustická a svetelná signalizácia,
- pri prekročení nastaveného horného limitu bezpečnej teploty vynášaného inertného uhlíkového zvyšku; prekročenie dolného teplotného limitu teploty vynášaného inertného uhlíkového zvyšku je oznámené obsluhu a je spustená výstražná akustická a svetelná signalizácia,
- pri poruche chladiaceho agregátu (tepelné čerpadlo vzduch-voda)
- všetky moduly technológie TDU2000®/MT1200E sú vybavené kamerovým systémom.

Plynová turbína (zariadenie prevádzkované externým subjektom)

Procesný plyn v kvalite plynného druhotného paliva sa bude dodávať do regulačnej stanice (do vetvy pre plynové turbíny) spoločnosti Veolia Komodity Slovensko, s.r.o. (prevádzkovateľ distribučnej siete zemného plynu na území priemyselného parku Levice, v ktorom sa nachádza predmetná navrhovaná činnosť. Trasovanie plynovodu je uvažované v dvoch alternatívach: 1. trasa cez pozemky: 12624/1; 12625/3; 12639/1; 12622/1; 12622/2; 12622/63; 12622/70 alebo 2. trasa cez pozemky: 12624/1; 12623/1; 12622/4; 12622/81; 12622/2; 12622/63; 12622/70. Palivo sa dodá do spol. Veolia Energia Levice a.s. (vlastník a prevádzkovateľ paroplynového cyklu), kde sa spáli v dvojici plynových turbín za účelom výroby elektriny.

Plynové turbíny na báze paroplynového cyklu pozostávajú z dvoch identických blokov slúžiacich na kombinovanú výrobu elektriny a tepla. Prevádzka je dimenzovaná na maximálnu výrobu 86,25 MWe elektrickej energie a maximálny tepelný výkon 32 MW vo forme horúcej vody a 6,5 MWt vo forme pary.

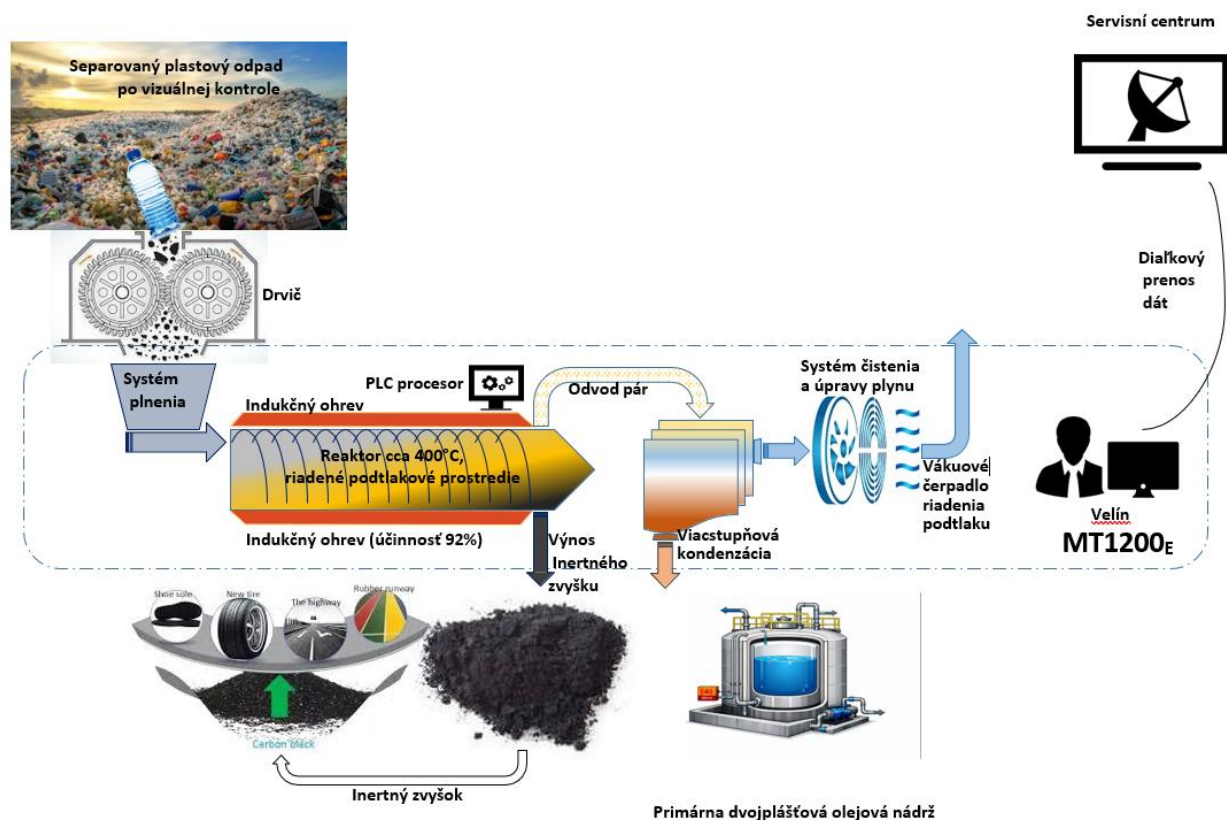
Základné parametre spaľovacích turbín ST1 a ST2:

- výrobca Rolls Royce, typ RB211 6761 s DLE (dry low emission) spaľovací systém na dosiahnutie veľmi nízkych hodnôt produkovaných emisií NO₂ a CO do ovzdušia.
- elektrický výkon: 2 x 30 753 kWe
- tepelný príkon: 2 x 81 896,95 kW
- účinnosť: 37,55 %
- spotreba plynu: 2 x 8 620,73 m³/h
- prietok spalín: 92,40 kg/s
- teplota spalín: 507,4 °C

Z pohľadu primiešania procesného plynu v kvalite druhotného paliva k zemnému plynu a jeho spaľovania v turbíne pôjde o minimálnu hodnotu, nakoľko jedna plynová turbína spaľuje pri nominálnom výkone 8 620 m³/h zemného plynu a zariadenie ENRESS budú produkovať cca 234 m³/h procesného plynu v kvalite druhotného paliva pri svojom spoločnom nominálnom výkone. Uvedené nebude mať teda ani vplyv na kvalitu emisií v koncovom spaľovacom zariadení.

B.6.1.3 Opis vlastného technologického procesu

V predmetnej technológii dochádza k chemickej recyklácii odpadových polymérov, menovite odpadových plastov, za vzniku procesnej kvapaliny, tuhého zvyšku a procesného plynu. Odpady sú do technológie dovážané v požadovanej kvalite (špecifikované ďalej) a veľkosti (materiál musí byť pred procesom recyklácie nadržvený, pričom drvenie zabezpečí dovozca odpadu). Na začiatok je tiež nutné zmieniť, že technológia spracovania polymérov nie je primárne závislá od zloženia vstupnej suroviny a procesy prebiehajúce v technológii sú podobné pre spracovanie plastov.



Obr. 4 Technologický princíp termickej depolymerizácie

Krok 1 - plnenie

Plnenie reaktora je vykonávané kontinuálne plne automaticky a je vybavené viacstupňovou ochranou prieniku vzduchu do priestoru reaktora. Popri základnej ochrane tzv. automatickým „airlock“ systémom, ktorým krokovo prechádza medzi dvoma pneumatickými klapkami nadržvený materiál z veľkokapacitnej násypky v module č. 2, je tu, a taktiež na strane kontinuálneho vynášania tuhého uhlíkového zvyšku, inštalovaný bezpečnostný jednočinný posúvač, ktorý automaticky uzavrie vstup, ale aj výstup reaktora v prípade zistenej prevádzkovej anomálie, pri ktorej sa aktivuje bezpečnostná vypínacia sekvencia. Paralelne s uzavretím reaktora v prípade aktivácie

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

bezpečnostnej vypínacej sekvencie je do reaktora automaticky plnený inertný plyn argón, ktorý zaistí rýchle ochladenie priestoru reaktora a vytvorí inertné prostredie zabráňujúce prípadnému zahoreniu vo vnútri reaktora. Prudké schladenie vnútorného priestoru reaktora vstupom inertného plynu iba o 150 °C okamžite zastavuje termochemickú reakciu vo vnútri reaktora a zariadenie prestáva produkovať procesný plyn a kvapalnú recyklát. Konštrukcia pneumatických jednočinných posúvačov umožňuje automatické rýchle uzavretie taktiež pri strate pracovného tlakového vzduchu, alebo strate zdroja elektrickej energie. Aj v takomto prípade je do vnútorného priestoru reaktora vpúšťaný inertný ochranný plyn. Ďalším stupňom ochrany prieniku vzduchu do reaktora je skrutkový výtláčny lis, ktorý už kontinuálne, v plne automatickom režime, zásobuje reaktor vstupným materiálom. Automatická úroveň rýchlosti zásobovania reaktora vstupným materiálom sa deje v závislosti od údajov o hmotnosti materiálu vo vnútri reaktora, ktoré pre riadiaci systém zariadenia poskytujú inštalované tenzometrické snímače. Špeciálna geometria skrutky a konštrukčné prvky napojenia výtláčneho lisu na reaktor zaistujú účinnú komprimáciu vstupného materiálu, a vytvára tak prirodzenú stabilnú zátku a spoľahlivú bariéru proti prieniku vzduchu do priestoru reaktora. Systém je samočistiaci, bezúdržbový.

Skrutkový výtláčny lis je obdobne inštalovaný taktiež na výstupnej strane reaktora, na strane kontinuálneho výnosu tuhého uhlíkového inertného zvyšku (pevnej frakcie) z reaktora. Tento vynášací lis je konštruovaný ako dvojplášťový. Medziplášť je chladený vodou.

Celý systém chladenia pracuje s uzavretými okruhmi. Chladiacim médiom je zmes vody a glykolu, aby nedošlo k zamrznutiu systému v zimnom období. Zmes je plnená do systémov chladenia iba pri úvodnom naplnení, alebo v prípadoch riešenia prípadnej porúch, kedy je potrebné systém chladenia narušiť.

Tuhý zvyšok vo forme uhlíkového prášku je v komore skrutkového výtláčneho lisu komprimovaný a postupne vychladený na bezpečnú teplotu.

Komprimovaný materiál tvorí v telese komory výtláčneho skrutkového lisu prirodzenú a spoľahlivú bariéru proti prieniku vzduchu do reaktora zariadenia.

Krok 2 – termické spracovanie odpadu

V module č. 3 je inštalovaný primárny reaktor termochemickej recyklácie s IR ohrevom. Vnútri reaktora dochádza k riadenej chemickej deštrukcii molekulárnych väzieb zložitých polymérnych reťazcov syntetických organických odpadových materiálov. Termochemická recyklácia je perspektívny spôsob materiálového využitia spracovávaných odpadov (Tab. 1). Hovoríme o endotermickom procese, ktorý vzniká v anaeróbnom prostredí, teda bez prístupu vzduchu, alebo iných oksylichovadiel. Tento variant TDU2000®/MT1200E používa nízko teplotný a stredne teplotný režim procesných teplôt od 350 °C do 650 °C. Tieto teploty presahujú limity termickej stability polymérnych reťazcov, dochádza pri nich k ich rozpadu a k vzniku nízkomolekulárnych produktov, t.j. malé množstvo procesného plynu, ktorý ďalej prechádza systémom čistenia a úpravy, a opätovne sa prostredníctvom zmiešavacieho zariadenia zúčastňuje termochemickej

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

reakcie, resp. je odvádzaný do zásobníka a následne sa energeticky spracováva (externé plynové turbíny).

Plášť primárneho reaktora je pokrytý účinnou žiaruvzdornou minerálnou izoláciou pre teploty do 1 200 °C. Povrch izolačnej vrstvy dosahuje teplotu okolo 50 °C.

Kvalitu výstupných produktov, najmä plynne a kvapalné frakcie, získané procesom termického rozkladu syntetických organických materiálov, zásadne ovplyvňuje niekoľko faktorov. Jedným z najdôležitejších faktorov je teplota a jej stabilita s možnosťou presného nastavenia.

V technológii TDU2000®, ktorá je určená pre nízкотеплотný, alebo stredne teplotný proces, je použitý viaczónový elektrický vysokofrekvenčný ohrev s dvoma komparačnými teplotnými senzormi pre každú vykurovaciu zónu. V každej vykurovacej zóne je teda možné udržať a regulovať teplotu v presnosti až na 0,5 °C. Tento spôsob poskytuje rýchly, „tvrdý“ a stabilný zdroj tepelnej energie s možnosťou presnej regulácie a stability teploty v každej zo štyroch nezávislých zón s presnosťou na 0,5 °C. Elektrický IR ohrev je oproti odporovému o celých 50% účinnejší. Vzhľadom na to, že je reaktor a celý vnútorný systém technológie vyrobený z nemagnetických, titánom legovaných zliatin, je nutné použitie IR ohrevu. Riadiaci systém nezačne plnenie reaktora skôr, kým nie je dosiahnutá teplota potrebná na spustenie procesu depolymerizácie, teda prekročenie medze termickej stability, t.j. dosiahnutie, alebo prekročenie potrebnej disociačnej energie. Táto teplota je blízka 400 °C a vtedy je už aj závitovkový mechanizmus vo vnútri reaktora aktívnym prvkom ohrevu.

Magnetický tok tak spôsobí priamy ohrev pomalobežnej skrutkovej zostavy, ktorá je inštalovaná vo vnútri reaktora. Ohrev vnútorného ústrojenstva reaktora zvyšuje vstupný výkon zariadenia a účinnosť procesu termického rozkladu. Vnútorné pomalobežné ústrojenstvo zabezpečuje posun materiálu vo vnútri reaktora a zaisťuje samočistiaci efekt vo vnútri reaktora. Reaktor pracuje vždy v miernom, elektronicky riadenom podtlaku. Za žiadnych okolností tak nehrozí únik, alebo výron horľavých, alebo inak potenciálne nebezpečných látok, alebo vznik fugitívnych emisií v priestore jednotlivých modulov vplyvom napr. netesnosti spojov, zátok a pod.

Presné nastavenie a dodržanie tlakových podmienok vo vnútri reaktora je popri procesnej teplote ďalším dôležitým faktorom, ktorý výrazne ovplyvňuje kvalitu výslednej kvapalnej frakcie získanej termochemickou recykláciou materiálov. Podtlakové procesné prostredie je prevádzkovo bezpečné a pozitívne ovplyvňuje proces chemickej deštrukcie dlhých organických reťazcov. Z vnútorného priestoru reaktora je vplyvom optimálne nastaveného podtlaku odsávaná sublimujúca zmes plynu a aerosólových kvapôčok. Podtlakové prostredie v reaktore „prikazuje“ vzniknutým kratším reťazcom kvapalných (približne do C 20) a plyných uhlíkovodíkov (C1 až C4) urýchlene opustiť priestor reaktora evakuačnou armatúrou a zabraňuje tak sekundárnym termochemickým reakciám. Spoločne s týmito „selektovanými“ molekulami kvapalných uhlíkovodíkov vo forme aerosólových kvapôčok unášaných v zmesi plynov sú z priestoru reaktora evakuované aj molekuly CO, CO₂, H₂, ale aj molekuly prípadných nežiaducich zložiek napr. chlóru, fluóru, alebo síry v plynnej. HCl, HF, alebo H₂S. Popísaná zmes plynov a aerosólových kvapôčok (procesných pár) je privádzaná do časti modulu kondenzácie. Tu je inštalovaná dvojstupňová kondenzačná zostava. Pri kondenzácii

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

dochádza k oddeleniu plynnej a kvapalnej frakcie a k účinnému vyzrážaniu kvapôčok procesnej kvapaliny, ktorá steká do chladenej primárnej nádrže č. 1, kde je surový kvapalný recyklát skokovo chladený na teplotu cca 40 °C. Získaná separovaná kvapalná frakcia je následne upravená autorským systémom tzv. oddelenej sekundárnej reakcie. Tento fyzikálne chemický proces vytiaži zo zmesi kvapalných uhlíkovodíkov iba jej požadovanú časť. Primárna olejová nádrž č. 1 je preto voľne prepojená potrubím s telesom sekundárneho reaktora. Separovaný procesný plyn je odvádzaný do systému čistenia a úpravy plynu a potom je privádzaný do zmiešavacej komory, ktorá je súčasťou sekundárneho reaktora v module č. 4 kondenzácie a sekundárny reaktor a v prípade využitia plynu sa odoberá do koncového zariadenia pre nakladanie s plynom (spaľovacie zariadenie alebo distribuovanie ako náhrady klasického zemného plynu). Zo zmiešavacej komory je predpripravený materiál opäť privádzaný do primárneho reaktora, kde sa zúčastňuje procesov v primárnom reaktore. Je opäť vystavený disociačným chemickým procesom a je následne nútený asociovať v kvapalný produkt, ktorý vo forme aerosólových kvapôčok opúšťa po časovom intervale „dobe zdržania“ primárny reaktor tak ako je popísané vyššie.

Technológia TDU2000®/MT1200E používa vlastný unikátny bezúdržbový systém kondenzácie aerosólových častíc s vysokou účinnosťou. Z produkovaného procesného plynu sú bezozbytku odseparované všetky fragmenty kvapalnej frakcie, a tento procesný plyn je ďalej v systéme viacstupňového čistenia a úpravy spoľahlivo zbavený možných kyslých zložiek a ďalších nežiaducich znečisťujúcich látok. Vlastná technológia TDU2000® nie je zdrojom emisií do ovzdušia. Reaktor zariadenia a celý aktívny pracovný priestor je uzavretý, bez možnosti prístupu vzduchu. Proces termochemickej recyklácie prebieha teda v prísne anaeróbnom prostredí v elektronicky riadenom miernom podtlaku. Jediným zdrojom okysličovadiel v procese termochemickej recyklácie môžu byť niektoré materiály, ktoré vo svojej chemickej štruktúre obsahujú atómy kyslíka. Vonkajší ohrev reaktora je elektrický. Proces termochemickej recyklácie prebieha vo vnútri reaktora bez možnosti prístupu vzduchu. Je tým eliminovaný vznik nežiaducich chemických zlúčenín. Účinný systém elektrického ohrevu umožňuje termostatické nastavenie s elektronickou reguláciou procesnej teploty v jednotlivých zónach s presnosťou na 0,5 °C. Presná a stabilná procesná teplota a tlakové podmienky sú základnými aspektmi na dosiahnutie maximálnej účinnosti termochemickej recyklácie a najvyššej kvality získaných výstupných produktov.

Inštalované systémy sledujú kontinuálnosť a vyhodnocujú plnenie reaktora. Obsluha zariadenia je informovaná o stave, kedy dôjde k vyprázdneniu zásob nadrveného materiálu v násypke. Nevzniká však žiadne nebezpečenstvo vyplývajúce z nedostatku materiálu. V systéme plnenia, vďaka špeciálnej geometrii šnekového mechanizmu, zostáva úsek komprimovaného materiálu, ktorý spoľahlivo a prirodzene vytvára dostatočnú bariéru pre prípadný prienik vzduchu do tela reaktora. Šnekové mechanizmy sa zastavia, a automaticky sa nepriedušne uzavrujú ďalšie stupne ochrany, t.j. „air lock“ systém a bezpečnostný jednočinný posúvač. Nehrozí ani prehriatie reaktora. Jednotlivé vykurovacie zóny sú na viacerých miestach opatrené teplotnými senzormi, ktoré udržiavajú konštantnú nastavenú teplotu. Režim reaktora bez zásobenia pokračuje v normálnom chode ešte po dobu ďalších 40 minút a potom sa v prípade, že nedôjde k obnoveniu zásobenia, automaticky

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

vypína ohrev a termostatická regulácia. K obnoveniu chodu potom musí dôjsť pomocou obsluhy, ktorá naštartuje automatickú spúšťaciu sekvenciu, prednastavenú v pamäti riadiaceho systému.

Krok 3 – spracovanie produktov termochemickej recyklácie

Sekundárny reaktor slúži na oddelenie jednoduchých molekulárnych matric kvapalných uhlíkovodíkov, ktoré sú stabilným výstupným kvapalným recyklátom. Jedná sa o separáciu čistých matric kvapalných uhlíkovodíkov od C4 do C20 (rozsah možno zvoliť v závislosti od požiadaviek spracovateľov kvapalného recyklátu) od ďalších prípadných zložiek procesnej kvapaliny, od prípadných zlúčenín heterogénnych atómov a od prípadných mechanických nečistôt. Všetko založené na fyzikálnych princípoch sublimácie – tepelnej separácie kvapalín. Sekundárny reaktor je ohrievaný elektricky a je vybavený presnou termostatickou reguláciou teploty.

Krok 4 – odvádzanie produktov termochemickej recyklácie

Konečný kvapalný recyklát je po kondenzácii privádzaný do primárnej olejovej nádrže, kde je opätovne vychladený a potom prečerpávaný do externej sekundárnej olejovej nádrže. Zmes zložitejších molekulárnych matric, zvyšné a nežiaduce zložky a zlúčeniny surovej procesnej kvapaliny (napr. chemické prvky obsiahnuté v prípadných chemických aditívach niektorých prvkov vstupnej zmesi, ako sú stabilizátory, farbivá, plnivá a pod.) zostávajú ako sediment v sekundárnom reaktore a cez zmiešavacie zariadenie sú spojené s vyčisteným procesným plynom a kontinuálne prečerpávané opäť do primárneho reaktora, kde dochádza opakovane k opätovnej deštrukcii týchto zložitejších molekulárnych väzieb a predmetné chemické prvky sa tak postupne stávajú inertným obsahom pevného uhlíkového zvyšku.

Poslednou súčasťou tzv. plynovej trasy, t. j. evakuačná armatúra z reaktora, kondenzácia 1, systém čistenia a úpravy plynu, je výveva s elektronickým systémom, ktorý zaisťuje stabilné podtlakové prostredie v celom vnútornom priestore technológie.

V celom systéme je riadene udržiavané podtlakové prostredie. Vhodne nastavená úroveň podtlaku zohráva dôležitú úlohu nielen z bezpečnostných dôvodov, ale kladne ovplyvňuje účinnosť a efektivitu termickej recyklácie – ako vstúpi materiál do procesu, je zápach vylúčený.

Parametre zariadenia

Tab. 9 Technické parametre zariadenia

Parameter	Hodnota parametra
Modelové označenie zariadenia	TDU2000® MT1200E
Procesný ohrev	elektrický IR (infračervený)
Parametre vody	používa sa uzatvorený systém chladenia (zmes voda-glykol), bez potreby externého zdroja vody a bez vzniku odpadových vôd.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Parameter	Hodnota parametra
Spotreba elektrickej energie	inštalovaný príkon jedného modulu zariadenia MT1200E je cca 680 kW, prevádzková spotreba je v dôsledku využitia úsporného IR ohrevu v rozmedzí cca 380 až 420 kW/h, t.j. v priemere 400 kW/h (t.j. pri nominálnom výkone 700 kg/h).
Počet prevádzkových hodín	Prevádzková dostupnosť cca 8200 hodín/rok

Produkovaná procesná kvapalina v procese termickej depolymerizácie a sekundárneho homolytického štiepenia dosahuje kvalitatívne hodnoty konkrétnych hodnôt parametrov, definovaných následným odberateľom, ktoré zabezpečujú možnosť jej konverzie do formy, v ktorej je priamo použiteľná ako nástrek pyrolyzných jednotiek v petrochemickej rafinérii na opätovnú výrobu etylénu a propylénu, ako primárnych surovín pre následnú výrobu plastov.

Tab. 10 Porovnanie zloženia procesnej kvapaliny produkovanej z odpadových plastov na základe laboratórnej analýzy vyhotovenej v akreditovanom laboratóriu

Uhl'ovodíková skupina - plast	Obsah (% hm.) - plasty
N-alkany + i-alkany („paraffinics“)	12,1
Cykloalkany („naphthenics“)	15,3
Alkeny („olefins“)	63,8
Aromáty („aromatics“)	8,8

Plynná frakcia je v procese kondenzácie účinne zbavená kvapalných fragmentov a je zmesou plyných uhl'ovodíkov, vodíka H_2 , oxidu uhoľnatého CO a oxidu uhličitého CO_2 . Cyklónovým vymrazovacím systémom sa z plynnej fázy odstraňujú uhl'ovodíky C_4 - C_6 , to znamená, že prechádzajú do kvapalnej zložky a stávajú sa súčasťou hlavného produktu kvapalného recyklátu. Tento proces zásadne prispieva k **bezpečnosti a stabilite prevádzky**, keďže eliminuje prítomnosť prchavých a potenciálne výbušných zložiek v recirkulovanom plyne. V malom množstve sa v nej môžu nachádzať iné prímеси, napr. organické zlúčeniny síry a niektoré halogénové prvky. Navrhovaná technológia TDU2000®/MT1200E je štandardne vybavená systémom viacstupňového alkalického vypierania, v ktorom sú používané chemické činidlá prispôbené na účinnú sorbciu potenciálne nebezpečných zložiek obsiahnutých v plynnej frakcii. Chemické náplne sa v závislosti od miery vyčerpania vymieňajú cca 4x do roka, v rámci periodických odstávok technológie. Plynná frakcia je pred ďalším využitím v zmiešavacom zariadení a pred opätovnou termochemickou reakciou zbavená nežiaducich prímесí v systéme čistenia a úpravy plynu.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Tab. 11 Predpokladané (približné) zloženie produkovanej plynnej frakcie (Zdroj: ENRESS a.s.)

Vzorka	1	2	3	4	5	6	7	8
Zlúčenina	objemový podiel zložky [%]							
O ₂	0.24	2.62	0.24	0.53	0.48	0.33	0.48	0.51
CO ₂	4.70	3.10	3.83	4.13	3.68	3.88	3.70	3.76
H ₂	3.86	3.50	2.40	2.61	2.50	1.68	3.16	2.01
CO	1.41	1.49	1.15	1.32	1.08	1.16	0.92	0.97
CH ₄	16.58	19.54	12.68	13.99	13.09	13.17	13.66	13.61
N ₂	2.42	4.10	2.62	1.41	2.47	1.43	0.52	0.33
Ar	0.03	0.05	0.03	0.02	0.03	0.02	0.01	0.00
etán	13.5525	11.9706	11.5624	11.8015	11.7638	11.5041	11.9556	11.9668
etylén	15.6871	13.4524	12.8985	12.6295	13.2073	11.9637	13.7806	12.9942
propán	0.0240	0.0240	0.0194	0.0276	0.0197	0.0257	0.0147	0.0205
propén	4.8685	4.2019	5.1255	4.2539	5.1579	4.2271	4.9457	4.4950
butány	22.6088	22.9145	22.2531	24.1460	22.4229	24.3120	21.9811	24.2659
buta-1.3-dien	0.9601	1.0008	1.4497	1.0378	1.4414	1.0589	1.3670	1.1047
propyn	0.7945	1.0729	1.3469	0.9836	1.2621	0.9582	1.0640	1.0074
but-1-en-3-yn	0.1847	0.2115	1.2341	1.2216	1.0922	1.3763	1.2130	1.3203
cyklopentadien	0.2237	0.0845	0.3332	0.4949	0.2579	0.4073	0.0191	0.4403
benzén	0.0241	0.0300	0.0606	0.0527	0.0379	0.1186	0.0658	0.0732
toluén	0.0020	0.0014	0.0039	0.0020	0.0053	0.0138	0.0040	0.0053
suma	100	100	100	100	100	100	100	100
Výhrevnosť 15/15, [MJ/m ³]	61.63	61.56	69.52	68.86	69.18	71.28	70.04	71.37

Detailný popis procesu prebiehajúceho v reaktore

Vo vnútri reaktora dochádza k riadenému radikálovému štiepeniu väzieb dlhých polymérnych reťazcov. Týmto sa postupne z makromolekúl, ktoré tvoria tuhý polymér, odštiepujú kratšie zlúčeniny, ktoré sú kvapalné a malá časť zostáva v tuhom stave. Tento proces je spôsobený tým, že teploty v reaktore cca 500 ± 50 °C sú za hranicou termochemickej stability polymérov. Postupne sa aj kvapalné látky rozkladajú až nakoniec dôjde ku vzniku istého podielu nízkomolekulových produktov, ktoré sú plynými látkami. Pri teplotách v reaktore sa do plynnej fázy dostanú aj všetky kvapalné látky vo forme pár, pričom plyná fáza vypúšťaná z reaktora predstavuje v niektorých prípadoch až do 95 % vstupnej hmotnosti odpadov. Potom v ďalšom stupni technológie sa kondenzáciou tento výstup rozdelí na skondenzovanú párnú fázu – vznikne pyrolýzny olej približne 83 % a plynú fázu cca 11 %. Konkrétne podiely kvapalnej, plynnej a tuhej frakcie závisia na vstupnej surovine.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Produktom pyrolýzy sú hlavne organické látky a veľmi malý podiel anorganických látok v závislosti od chemického zloženia vstupov. Z anorganických látok pyrolýzy rôznych odpadov vzniknú napr. H_2S , H_2O , CO , CO_2 , NH_3 , a hlavne veľmi cenný H_2 . Priebehy pyrolýznych reakcií sú skúmané zložitými metódami, napr. termogravimetrickými v kombinácii s hmotnostnou spektrometriou alebo infračervenou spektrometriou. V priebehu posledných 40-tich rokov sa získalo obrovské množstvo poznatkov o pyrolýze organických látok, čo je už mimo rozsah tento štúdie. Pri skúmaní produktov pyrolýzy je dôležité sledovať priebeh degradačných reakcií na molekulovej úrovni najčastejšie metódami GC-MS a FTIR⁸.

Organické zlúčeniny termochemického zhodnocovania sú látky obsahujúce 1 až 19 atómov v molekule. Látky C_1 až C_3 sú plyny, ostatné kondenzovateľné pary, ktoré po kondenzácii sa stávajú cennou kvapalinou pre petrochemický priemysel. Časť kvapalného produktu nevhodných pre petrochemické spracovanie sa v prevádzke pyrolýzy vracia späť do reaktora, takže nakoniec výsledný kvapalný produkt svojim chemickým zložením prakticky nezávisí od chemického zloženia vstupných odpadov.

Pri pyrolýze nedôjde k dokonalej transformácii uhlíka do plynného stavu. Časť cca 6 % zostáva v tuhom stave. Tuhá fáza, ktorá neprešla do plynnej fázy, je vypúšťaná zo spodu reaktora a tvorí pyrolýzne uhlie. Tento tuhý inertný zvyšok obsahuje uhlík v anorganickej podobe, popoloviny a minerálne látky, ktoré sú prítomné vo vstupnom odpade. Tento tuhý anorganický uhlík je možné využiť v chemickom priemysle, vyrobiť po demineralizácii a aktivácii cenné aktívne uhlie, ako redukčný prostriedok a palivo a iné.

Pri nízкотеплотnej pyrolýze do 500 °C, ako je navrhovaná technika, by sa z ťažkých kovov mohli dostať do plynnej fázy (pyrolýzneho plynu) len dva ľahko prchavé kovy Hg a Cd. Keďže v plyne bude prítomný HCl ako produkt pyrolýznej dechlorácie, uvedené kovy by boli emitované ako menej škodlivé chloridy. Samozrejme to by sa udialo, len ak by sa v odpade nachádzali tieto kovy. Ak by sa čiste teoreticky v plastoch, ktoré by mali byť spracovávané, nachádzali tieto ľahko prchavé kovy, tak napr. mechanická recyklácia plastov separovaním a granulovaním by vôbec neprichádzala do úvahy, pretože by sa pri tejto operácii uvoľňovala ortuť alebo kadmium, s čím sa výrobca technológií pri dlhodobých testoch nestretol.

Organicky viazaný chlór, napr. vo forme PVC, sa dostáva do plynnej fázy ako HCl. Ak by v odpade bol prítomný chlór v anorganickej forme napr. NaCl, tak pri nízкотеплотnej pyrolýze by zostal v pyrolýznom uhli.

Vzniku týchto hypotetických stavov sa predíde dôslednou vizuálnou kontrolou vstupných surovín a dôslednou separáciou vhodných odpadov pre technologický proces, čo v prevádzke bude zabezpečené zaškolenou obsluhou.

⁸ Osman et al. Environ Sci Eur (2020) 32:112. <https://doi.org/10.1186/s12302-020-00390-x>.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Pri pyrolýze vznikne hlavne sulfán (H_2S) a v stopách karbonyl sulfid (COS), pri vyšších koncentráciách (čo nie je daný prípad) so zápachom po síre. Časť síry ako elementárna S zostane v pyrolýznom uhlí.

Obidve vzniknuté kyslé zložky pyrolýzneho plynu HCl a H_2S sa dajú spoľahlivo čistiť napr. v dvojstupňovom alkalickom absorbente (NaOH a KOH). Spotreba absorbentov pri malých podielov odpadov plastov obsahujúcich Cl a S bude relatívne malá.

Opis čistiaceho systému navrhovaného zariadenia

Technológia je vybavená systémom základnej úpravy a čistenia procesného plynu. S vysokou účinnosťou sú v kvapalných a suchých sorbentoch z plynu odstraňované prípadné nežiaduce znečisťujúce látky. Mokrú alkalickú vypierku s vysokou účinnosťou odstráni zlúčeniny halogénových prvkov najmä chlóru a fluóru, a taktiež prípadnú prítomnosť zlúčenín síry, alebo redukuje prípadný obsah dusíka. Systém čistenia je však schopný zvládnuť aj vyššie množstvá koncentrácie týchto látok.

Získaný procesný plyn, účinne zbavených kvapalných fragmentov v systéme kondenzácie, je zmesou plyných uhlíkovodíkov, vodíka, CO a CO_2 (obvykle okolo 1 % v závislosti od zmesi vstupného materiálu s obsahom kyslíka vo svojich molekulách a na prísnom dodržiavaní anaeróbných podmienok vo vnútri reaktora), ale taktiež nežiaducich prímiesi zlúčenín síry a niektorých halogénových prvkov, najmä chlóru a fluóru v minimálnom množstve.

Technológia je štandardne vybavená systémom viacstupňovej alkalickej vypierky procesného plynu. Tu sú používané náplne chemických roztokov, ktoré sú prispôsobené na účinnú sorpciu týchto znečisťujúcich zložiek procesného plynu. Dochádza tu k chemickým reakciám využívajúcim tendenciu halogénových prvkov chemicky vytvárať soli. Podobne je to aj v prípade sorpcie zlúčenín síry. Na základe kontroly sorpčnej náplne sa predpokladá výmena cca 4x do roka v rámci periodických odstávok technológie. Ako odpad vzniká neškodná a ďalej potenciálne využiteľná soľ. Procesný plyn je po alkalickej vypierke následne vysušený.

Odstraňovanie síry (najmä H_2S) a halogénových prvkov (najmä chlóru vo forme plynnej kyseliny chlorovodíkovej HCl) systémom alkalickej vypierky procesného plynu získaného termochemickou depolymerizáciou syntetických organických materiálov je vo všeobecnosti vyjadrené v nasledujúcom texte. Ide o jednotkovú bilanciu udávanú výrobcom technologického zariadenia, ktorým je spoločnosť ENRESS a.s., vzťahnutú kvôli lepšej interpretácii a zjednodušeniu výpočtov na výkon 700 kg/h vstupných odpadov:

Odstraňovanie síry z procesného plynu (použitý obsah predstavuje maximálne pesimistický odhad):

Tab. 12 Bilancia - odstraňovanie síry, plastový odpad

Parameter	Hodnota parametra
Vstupný výkon technológie	700 kg/h
Objem získaného procesného plynu	72 kg/h (78 Nm^3/h)

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Parameter	Hodnota parametra
Max. obsah H ₂ S (molárna hmotnosť 34,082 g/mol)	9 ppm/Nm ³ (t.j. 13 mg/Nm ³)

Pri uvažovanej produkcii 78 Nm³ procesného plynu za hodinu pri danom výkone je hmotnosť H₂S **1,014 g** obsiahnutá v tomto objeme plynu. Pri fonde činnosti technológie 8200 h/rok a výkone 700 kg/h je potrebné z procesného plynu odstrániť cca **8,32 kg síry za rok**. Po zohľadnení navrhovanej kapacity zariadenia na úrovni 17 220 t/rok zhodnocovaných odpadov v tomto projekte možno očakávať, že bude potrebné z plynu odstrániť **cca 24,96 kg síry ročne**.

V technológii je aplikovaná neutralizácia H₂S v uzavretej reakčnej nádobe 1. stupňa alkalickej vypierky plynu s roztokom NaOH v objeme **120 litrov**.

Odstraňovanie chlóru (prípadne ďalších halogénových prvkov) z procesného plynu (použitý obsah predstavuje maximálne pesimistický odhad):

Chlór po termochemickej depolymerizácii je v procesnom plyne vyjadrený ako HCl a jeho obsah je pri nastavených procesných teplotách technológie max. do 2 ppm.

Tab. 13 Bilancia - odstraňovanie chlóru, plastový odpad

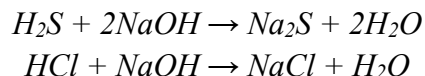
Parameter	Hodnota parametra
Vstupný výkon technológie	700 kg/h
Objem získaného procesného plynu	72 kg/h (78 Nm ³ /h)
Max. obsah HCl (molárna hmotnosť 36,460 g/mol)	2 ppm/Nm ³ (t.j. 3,025 mg/Nm ³)

Pri uvažovanej produkcii 78 Nm³ procesného plynu za hodinu je hmotnosť prítomného HCl **0,236 g** v tomto objeme plynu, Pri fonde činnosti technológie 8200 h/rok a výkone 700 kg/h je potrebné z procesného plynu odstrániť cca **1,94 kg chlóru za rok**.

Po zohľadnení navrhovanej kapacity zariadenia na úrovni 17 220 t/rok zhodnocovaných odpadov v tomto projekte možno očakávať, že bude potrebné z plynu odstrániť **cca 5,82 kg chlóru ročne**.

V technológii je aplikovaná neutralizácia HCl v uzavretej reakčnej nádobe 1. stupňa alkalickej vypierky plynu s roztokom NaOH v objeme **48 litrov**.

V opísanom 1. stupni alkalickej vypierky tak dochádza k tvorbe zmesi solí na základe chemických rovníc:



Táto zmes neškodného sulfidu sodného a kuchynskej soli je periodicky po troch mesiacoch, alebo po poklese pH roztoku alkalickej vypierky ≤ 8 obmieňaná v rámci servisných úkonov vykonávaných na technológii a odvážaná na ďalšie využitie.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

II. stupeň systému alkalického vypierky

Prestavuje uzavretú reakčnú nádobu s roztokom KOH v objeme 72 litrov, ktorá je aplikovaná ako preventívna ochranná bariéra pre prípady nepredvídateľného vyššieho výskytu H_2S , alebo HCl vo vstupnom materiáli, a následne v získanom procesnom plyne. Obsah reakčnej nádoby je taktiež obmieňaný po cca 12 mesiacoch, alebo po poklese pH roztoku alkalického vypierky ≤ 8 v rámci servisných úkonov vykonávaných na technológii a odvázaný na ďalšie využitie.

III. stupeň systému úpravy a čistenia procesného plynu

Obsahuje suchú sorpčnú náplň aktívneho uhlia a hydroxidu železitého s hmotnosťou cca **81 kg**, kde sa predpokladá periodická výmena 1 až 4 krát za rok, resp. po prekročení prahovej hodnoty zmeny tlaku na vstupe a výstupe filtračného zariadenia. V prípade veľmi konzervatívneho prístupu výpočtu bude suchá sorpčná náplň vymieňaná 4-krát za rok, čo by predstavovalo spotrebu 325 kg. Celková spotreba technologickej vody v rámci vyššie uvádzaných alkalických vypierok bude pri konzervatívnom prístupe hodnotenia asi **840 litrov/rok**.

Potrebné je dodať, že vznik dioxínov v procese termickej depolymerizácie plastov je vylúčený. V technológii je štandardnou výbavou systém alkalického vypierky procesného plynu, ktorý je účinnou prevenciou proti možnému úniku organických zlúčenín síry, chlóru alebo fluóru. Inštalovaný systém alkalického vypierky procesného plynu účinne zachytí tieto vzniknuté kyslé zložky procesného plynu. Prípadná prítomnosť halogénových prvkov a síry vo vstupnej zmesi odpadových materiálov nie je potenciálnym nebezpečenstvom pre životné prostredie. Tieto znečisťujúce látky vplyvom prísneho dodržania všetkých procesných podmienok vždy v procese termochemickej depolymerizácie prechádzajú do plynnej podoby vo forme napr. plynnej HCl, HF, alebo H_2S odkiaľ sú spoľahlivo v systéme viacstupňového čistenia a úpravy procesného plynu chemickou reakciou bezo zvyšku odstránené do podoby neškodných solí.

Dosahovanie požadovanej kvality procesnej kvapaliny

Pri návrhu rozsahu úpravy plynu získaného depolymerizáciou daného materiálu začíname vždy jeho elementárnou analýzou. Elementárny rozbor reprezentatívnej vzorky vstupnej suroviny určuje možné zloženie získaného procesného plynu po depolymerizácii tohto materiálu a prípadne avizuje, alebo vylučuje možnú prítomnosť škodlivých zložiek.

Po vstupnej elementárnej analýze vzorky daného materiálu je vykonaný jeho termický rozklad (depolymerizácia) na laboratórnom zariadení. Získaná vzorka je následne podrobená analýze plynovým chromatografom na overenie záverov, ktoré boli stanovené na základe výsledkov vstupnej elementárnej chemickej analýzy. Všetky analýzy sú vykonávané s dôrazom na zistenie, či vylúčenie prítomnosti najmä halogénových prvkov, síry, NO_x , SO_x a dioxíny. Vzhľadom na to, že NO_x , SO_x a dioxíny sú produkty, ktoré sprievodne vznikajú pri nedokonalom spaľovaní, je prítomnosť týchto znečisťujúcich látok v získanom procesnom plyne vylúčená, pretože proces depolymerizácie v navrhovanom zariadení prebieha kontrolovane v anaeróbnom prostredí, teda bez prítomnosti okysličovadiel.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Pre prípady, kedy je v elementárnom rozbere vstupného materiálu zistená prítomnosť chlóru (Cl), síry (S), alebo fluóru (F), je v technológii použitá molekulovo riadená, alebo permanentná kolóna chemickej vypierky získaného procesného plynu. Tato kolóna chemickej vypierky je osadená jedným, alebo až tromi chemickými funkčnými prvkami s chemickým redukčným činidlom, ktoré viaže danú znečisťujúcu látku do formy neškodnej soli. Znečisťujúca látka je takto z procesného plynu definitívne odstránená. Permanentná kolóna chemickej vypierky je trvale v prevádzke spolu s technologickým procesom termickej depolymerizácie. Tento typ permanentného chemického čistenia procesného plynu sa používa tam, kde je vysoká pravdepodobnosť zmeny kvality a vlastností vstupného materiálu. Pri depolymerizácii prísne triedených materiálov, ako sú technické odpady daného druhu plastového odpadu, a pod., používame riadenú chemickú vypierku procesného plynu. Riadi ju stacionárny systém analýzy plynu, ktorý pri detekcii molekúl uvedených znečisťujúcich látok prítomný prvok danej chemickej redukcie zodpovedajúcim spôsobom odstráni. Tento stacionárny systém môže byť doplnený diaľkovým prenosom s archívom, ktorý okrem funkcií detekcie a odstránenia znečisťujúcich látok môže predkladať dôležité štatistické hodnoty o zložení získaného procesného plynu v rozsahu CH₄, CO₂, O₂, CO, H₂, vrátane energetických ukazovateľov spalného tepla, popr. výhrevnosti.

Kolóna chemickej vypierky je tvorená na elementom redukcie síry v procesnom plyne, resp. H₂S. Príslušným redukčným činidlom je roztok vody a chloridu železa FeCl₂. Síra je tu viazaná chemickým procesom. Čistiaca schopnosť tejto kolóny je zhruba jeden rok prevádzky. Po tejto dobe sú vzniknuté chemikálie (FeS a HCl) odovzdané špecializovanému subjektu na chemicko-technologické spracovanie a využitie. Druhým elementom chemickej vypierky je redukcia chlóru, príp. fluóru. Tu je použité ako redukčné činidlo roztok hydroxidu sodného. Výsledkom chemického procesu je vznik neškodných technických solí, ktoré sa obvykle používajú na zimný posyp komunikácií, alebo aj na iné účely. Tretím elementom chemickej je redukcia NO_x, prebiehajúca pomocou reakcie roztoku močoviny.

B.6.1.4 Základné bilančné charakteristiky procesu

Posudzovaná technológia, ktorá je predmetom predkladaného dokumentu je svojim charakterom určená na spracovanie odpadových materiálov predovšetkým na báze plastov, ktoré možno termickým spracovaním bez prístupu kyslíka previesť na paroplynovú zmes a následne na kvapalnú frakciu. V rámci procesu navrhovanej činnosti sa uvažuje so zhodnocovaním odpadov kategórie ostatný „O“ v nasledovnom rozsahu:

Tab. 14 Navrhovaný sortiment spracovávaných odpadov

Kat. č.	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu
02 01 04	odpadové plasty okrem obalov	O
07 02 13	odpadový plast	O
12 01 05	hobliny a triesky z plastov	O

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Kat. č.	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu
15 01 02	obaly z plastov	O
15 01 06	zmiešané obaly	O
17 02 03	plasty	O
19 12 04	plasty a guma	O
20 01 39	plasty	O

Uvedené odpady sa budú dovážať do navrhovanej prevádzky priamo od vhodných dodávateľov vstupnej suroviny v tvare a kvalite, ktorá umožňuje ich bezprostredné dávkovanie do zariadenia bez ďalšej predbežnej úpravy (logickým dodávateľom jednotlivých katalógových čísel tak budú predovšetkým producenti jasne vyčlenených, homogénnych odpadových prúdov v jednotlivých relevantných odvetviach priemyslu a triediace a recyklačné centrá, zameraná na zber a separáciu nehomogénnych odpadových prúdov (komunálne odpady a odpady podobného, zmesového charakteru).

Vzájomné zastúpenie jednotlivých katalógových čísel odpadov v celkovom ročnom množstve sa bude meniť v závislosti od ich dostupnosti. V prípade že odpad nebude svojím charakterom alebo vlastnosťami vhodný na spracovanie v navrhovanom zariadení, navrhovateľ takýto odpad neprevezme.

Pre bezpečnú, hospodárnu a spoľahlivú prevádzku zariadenia je nutné dodržať nasledovné základné parametre a požiadavky na jednotlivé vstupné šarže zhodnocovaných odpadových plastov:

- zhodnocovaná šarža odpadu musí prejsť odstránením nežiaducich zložiek a procesom homogenizácie, ktoré zabezpečia neprítomnosť cudzorodých prímiesí a nadrozmerných kusov mechanických nečistôt, anorganických resp. iných inertných materiálov v signifikantnom množstve,
- zhodnocovaná šarža musí prejsť procesom drvenia, ktorý zabezpečí maximálnu veľkosť frakcie < 15 mm v každej priestorovej osi,
- zhodnocovaná šarža môže obsahovať max. 5 % (hm) plastov s obsahom kyslíka v molekule,

V nasledujúcej tabuľke je uvedená predpokladaná materiálová bilancia prevádzky vzťahnutá na posudzovanú celkovú dimenzovanú kapacitu zariadenia. Presné vzájomné zastúpenie jednotlivých výstupných prúdov bude závisieť od vzájomného zastúpenia zhodnocovaných odpadov, ich kvalitatívnych vlastností a od nastavenia parametrov procesu.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Tab. 15 Predpokladaná hmotnostná bilancia výstupov z posudzovaného zariadenia

Parameter	Podiel	Množstvo
Množstvo zhodnoteného odpadu na vstupe	-	17 220 t/rok (nominálny výkon jedného modulu zariadenia 700 kg/h)
Procesná kvapalina	83 hm. %*	14 300 t/rok
Procesný plyn	11 hm. %*	1 890 t/rok
Inertný tuhý zvyšok	6 hm.%**	1 030 t/rok

B.6.1.5 Využitie procesnej kvapaliny

Procesná kvapalina predstavuje vždy frakciu kvapalných uhl'ovodíkov v rozsahu C5 až C20. Procesná kvapalina prípadne obsahuje len nepatrnú kontamináciu nežiaducich prímies najmä organických zlúčenín halogénových prvkov a zlúčenín síry. Prítomnosť týchto zlúčenín však nepresahuje stanovené limity stanovené odberateľmi.

Produkovaná procesná kvapalina bude priamo v rámci posudzovaného zariadenia upravovaná autorským systémom tzv. oddelenej sekundárnej reakcie homolytického štiepenia, ktorý je taxatívnou súčasťou navrhovaného technologického zariadenia. Tento fyzikálno-chemický proces zabezpečuje oddelenie zo zmesi kvapalných uhl'ovodíkov výlučne požadovanú frakciu, ktorá je stabilnou zmesou kvapalných uhl'ovodíkov a svojím zložením je nezávislá od zloženia vstupnej odpadovej zmesi. Predmetom týchto úprav bude dosiahnutie požadovaných výstupných parametrov stanovených budúcimi odberateľmi procesnej kvapaliny.

Potrebné je v tejto súvislosti zdôrazniť, že pre surovinovú (chemickú) recykláciu v súčasnosti **neexistuje všeobecne platný európsky predpis** jednotne definujúci stav konca odpadu, čo je značne limitujúcim faktorom v tejto oblasti a viaceré organizácie apelujú na zmenu právnych predpisov a podmienok, ktoré by mali jasne rozlišovať chemickú recykláciu produkujúcu surovinu určenú ku opakovanej polymerizácii a chemickú recykláciu produkujúcu palivá. Vzhľadom na absenciu takejto jednotnej úpravy zabezpečil dodávateľ posudzovaného technologického riešenia v úzkej komunikácii a spolupráci s následným odberateľom podrobne a záväzné definovanie požadovaných parametrov, ktoré umožňujú následné využitie produkovanej procesnej kvapaliny (termochemického recyklátu) ako priamej náhrady primárnych fosílnych surovín v procese chemickej syntézy základných monomérnych jednotiek – etylénu a polypropylénu.

Príkladom takejto aplikácie zo zahraničia je chemická spoločnosť Versalis – technológia SC-HOOP, ktorá na prevádzke inštalovanej v talianskom meste Mantova, chemicky recykluje zmiešaný plastový odpad (časť, ktorá sa mechanicky nedá dobre recyklovať) na tzv. „r-naftu“ (recycled naphtha) – t.j. pyrolýzny olej, ktorý následne slúži ako surovina pre výrobu nových polymérov. Kapacita tejto pilotnej prevádzky predstavuje 6000 t/rok zhodnotených zmiešaných plastov, pričom produkuje cca 5000 t/rok pyrolýzneho oleja. Dopĺňame tiež, že tento projekt je podporený fondom Európskej komisie „*Innovation Fund*“ a získal na tento účel dotáciu vyše

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

16 miliónov EUR⁹, čo svedčí o kvalite tejto technológie a dôvere v jej praktické prevádzkové využitie. Ďalším príkladom je pripravovaný projekt spoločností Braskem Europe a Shell Chemicals, ktoré momentálne spolupracujú na využití pyrolýzneho oleja vyrobeného zo zmiešaného plastového odpadu ako náhradnej suroviny na výrobu tzv. „circular polypropylene“¹⁰. Shell vo svojom závode Shell Chemicals Park Moerdijk v Holandsku pracuje na zvýšení kvality pyrolýznych olejov získaných z odpadových plastov. Braskem následne získanú surovinu transformuje na cirkulárny polypropylén vo svojom závode vo Wesselingu v Nemecku. V našom regióne sa touto problematikou zaoberá spol. ORLEN Unipetrol RPA s.r.o., ktorá na prevádzke v Českej republike už v tejto chvíli disponuje potrebným technickým vybavením pre spracovávanie procesnej (pyrolýznej) kvapaliny na produkty petrochemického priemyslu a má na tento účel technickou inšpekciou udelený certifikát International Sustainability and Carbon Certification (ORLEN_ISCC-PLUS-Cert-CZ208-14926655). Podľa aktuálnych informácií sa v Českej republike finalizuje povoloací proces zariadenia s totožnou technológiou aká je prezentovaná v tomto dokumente pre spracovávanie odpadových polymérov a jej primárny produkt vo forme procesnej kvapaliny (pyrolýzneho oleja) bude odoberať práve spol. ORLEN pre ďalšie spracovanie. Na území Slovenska technológiu spracovávania pyrolýzneho oleja z termochemickej depolymerizácie odpadov plánuje spol. Duslo, a.s., ktorá túto problematiku momentálne rieši v štádiu EIA.

Navrhnutý technologický postup konverzie spracovávaných odpadových plastov na procesnú kvapalinu napĺňa definíciu surovinovej (chemickej) recyklácie, v podobe v akej ju definuje platná slovenská technická norma STN ISO 15270:2008 - Plasty, Návod na zhodnocovanie a recykláciu odpadu z plastov ako aj platná európska norma v slovenskej verzii STN EN 15347:2007 – Plasty, Recyklované plasty, Charakterizácia odpadov z plastov. V zmysle týchto noriem sa pod surovinovou (chemickou) recykláciou rozumie proces úpravy odpadových plastov na základné monoméne chemické zložky alebo na uhl'ovodíkové frakcie, pričom tieto sa môžu ďalej použiť buď ako surovina na polymerizáciu alebo v iných chemických procesoch.

Pri zabezpečení a dodržaní požadovaných parametrov definovaných odberateľmi tak proces konverzie odpadových plastov na procesnú kvapalinu definíciu surovinovej (chemickej) recyklácie v zmysle vyššie uvedených technických noriem a posudzované zariadenie a navrhovanú činnosť je možné v tejto časti považovať za činnosť zhodnotenia s kódom činnosti R3.

B.6.1.6 Využitie tuhého zvyšku

Presné zloženie tuhého inertného zvyšku bude podmienené vzájomným zastúpením jednotlivých uvažovaných druhov odpadov. V kontexte následného využitia tuhého zvyšku je ale dôležitá

⁹ https://ec.europa.eu/assets/cinea/project_fiches/innovation_fund/101133158.pdf

¹⁰ https://www.braskem.com.br/europe/news-detail/braskem-and-shell-join-forces-to-produce-circular-polypropylene-from-mixed-plastic-waste?utm_source=chatgpt.com

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

skutočnosť, že proces termického rozkladu je charakterizovaný extrémne dlhou zdržnou dobou, ktorá zabezpečuje prakticky 100%-nú konverziu organických zložiek prítomných v odpade do procesnej kvapaliny (termochemického recyklátu).

V tuhom zvyšku sa nachádza predovšetkým čistý uhlík v anorganickej forme, ktorý môže byť kontaminovaný mechanickými nečistotami, ktoré boli prítomné vo vstupnom odpade, poprípade ďalšími kontaminantmi, ktoré pochádzajú z použitých aditív jednotlivých typov a druhov odpadov vo vstupnej zmesi. Tuhý inertný zvyšok je kontinuálne vynášaný cez šnekový systém s bezpečnostnou klapkou do uzavretého zásobníka. Tuhý zvyšok vo forme uhlíka sa využíva ako pigment do farbív, ako plnivo pri výrobe pneumatík, ako prísada do stavebných hmôt (napr. prímies do asfaltových hmôt, minerálne a uhlíkaté výplne v stavebných kompozitoch) alebo plastov, resp. ako sorbent (napr. filtračné alebo sorpčné materiály). Vzhľadom na vysoký podiel uhlíka má jeho využitie aj v energetike (spoluspaľovanie s biomasou). Kovy obsiahnuté v tuhom zvyšku je možné ďalej recyklovať. Po ďalšej následnej úprave je možné ho využiť aj ako nosič NPK a hydrosorpčný materiál pre pôdne aplikácie v poľnohospodárstve. Tuhý zvyšok vo forme kovov je po odseparovaní možné ďalej využiť ako štandardný kovový odpad. Pre účely predbežnej opatrnosti vzhľadom na potenciálne odbery pre ďalšie využitie klasifikujeme v tomto dokumente tuhý zvyšok ako odpad a vzhľadom na jeho vlastnosti pôjde o nie nebezpečný odpad.

Vzájomné pomery získanej procesnej kvapaliny (termochemického recyklátu) a tuhého zvyšku je možné v obmedzenej miere riadiť nastavením vhodných parametrov procesu.

B.6.1.7 Využitie procesného plynu

Predpokladané množstvo vznikajúceho plynu je 1 890 t/ročne čo pri využití maximálnej kapacity zariadenia znamená produkciu plynu v množstve max. 234 m³/h. Tento plyn má predovšetkým zloženie na báze uhlíkovodíkov a teda je vhodný na energetické zhodnotenie.

Procesný plyn v kvalite plynného druhotného paliva sa bude dodávať do regulačnej stanice (do vetvy pre plynové turbíny) spoločnosti Veolia Komodity Slovensko, s.r.o. (prevádzkovateľ distribučnej siete zemného plynu na území priemyselného parku Levice, v ktorom sa nachádza predmetná navrhovaná činnosť. Palivo sa dodá do spol. Veolia Energia Levice a.s. (vlastník a prevádzkovateľ paroplynového cyklu – IPKZ prevádzka s názvom „Paroplynový cyklus 80 MWe Levice“¹¹), kde sa spáli v dvojici plynových turbín za účelom kombinovanej výroby tepla a elektriny.

¹¹ <https://www.enviroportal.sk/ipkz/prevadzka/218>

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

B.6.1.8 Celkový príspevok navrhovanej činnosti k materiállovej recyklácii a postavenie termochemickej recyklácie spracovávaných odpadov

Navrhovaná činnosť predstavuje zariadenie na surovinovú recykláciu plastových odpadov, ktoré rozširuje existujúce kapacity materiálloveho zhodnocovania v Slovenskej republike. Termochemická recyklácia umožňuje spracovanie plastových frakcií, ktoré nie je možné efektívne recyklovať mechanickými postupmi z dôvodu ich znečistenia, heterogenity alebo viacvrstvovej štruktúry. Tieto frakcie sú v súčasnosti dominantne energeticky zhodnocované alebo ukladané na skládky.

Technológia svojím charakterom dopĺňa mechanickú recykláciu a umožňuje zhodnotenie časti plastov, ktoré by inak zostali nezačlenené do recyklačného reťazca. Ročná kapacita zariadenia 17 220 ton predstavuje významné rozšírenie infraštruktúry pre materiállove zhodnocovanie v regióne aj na národnej úrovni. Výstupný produkt – kvapalná uhl'ovodíková frakcia – je určený na materiállove využitie v chemickom a petrochemickom priemysle, čím nahrádza primárne fosílnu surovinu.

Termochemická recyklácia tak prispieva k napĺňaniu cieľov obehového hospodárstva, najmä k zvýšeniu podielu recyklácie plastových odpadov a k znižovaniu množstva odpadov smerovaných na energetické zhodnocovanie alebo skládkovanie. Navrhovaná činnosť podporuje uzatváranie materiálloveho cyklu plastov tým, že umožňuje opätovné zapojenie uhlíka z odpadových polymérov do výroby nových materiálov.

B.6.1.9 Bezpečnostné systémy technologického zariadenia

Technologické zariadenie je navrhnuté ako hermeticky uzavretý systém s viacúrovňovým zabezpečením technologických a prevádzkových parametrov. Zariadenie je vybavené automatizovaným riadiacim systémom, ktorý priebežne monitoruje teplotu, tlak, prietoky a ďalšie prevádzkové veličiny a zabezpečuje ich udržiavanie v stanovených prevádzkových rozmedziach a v reálnom čase.

Súčasťou technologickej línie sú bezpečnostné prvky umožňujúce automatické odstavenie procesu pri odchýlkach od štandardných prevádzkových podmienok. Zariadenie obsahuje tlakové a teplotné poistné prvky, uzatváracie armatúry a systémy zabráňujúce vzniku pretlaku alebo nekontrolovanému úniku plyných či kvapalných látok.

Manipulačné a skladovacie časti technologického celku sú navrhnuté tak, aby umožňovali bezpečné nakladanie s materiálmi v uzavretých priestoroch alebo potrubných systémoch. Prevádzka je riadená prostredníctvom definovaných prevádzkových postupov a je zabezpečené pravidelné vykonávanie kontrolných a údržbových činností v súlade s požiadavkami príslušných technických noriem.

V prípade nebezpečenstva vzniku požiaru je okrem zahájenia vypínacej sekvencie aktivované taktiež automatické zaplavenie prevádzkového miesta termického rozkladu neškodným hasivom a aktivovaný inštalovaný stacionárny systém hasenia. Nasleduje okamžitá reakcia už po prípadnej detekcii dymu s následným zaplavením celého modulu hasivom, uhasenia vznikajúceho požiaru a následného ochladenia kovových častí zariadenia a celého priestoru. Spustenie systému

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

signalizuje zvukové zariadenie sprevádzané svetelnú signalizáciu. Všetko je konštruované a inštalované predovšetkým s dôrazom na bezpečnosť obsluhy a okolia, prípadné riziká sú vylúčené, alebo minimalizované.

Funkcie všetkých inštalovaných bezpečnostných a protipožiarnych systémov nie sú obmedzené ani limitované prípadným výpadkom elektrickej energie. Technológia je vybavená dostatočne dimenzovaným záložným zdrojom elektrickej energie, ktorý s rezervou dokáže zaistiť dostatok energie na ochranu obsluhy i okolia a na bezpečné odstavenie zariadenia. Tieto núdzové procesy je možné samozrejme spustiť aj ručne zo strany dostatočne preškolenej obsluhy.

B.6.2 Údaje o vstupoch

B.6.2.1 Záber pôdy a lesných pozemkov

Navrhovaná činnosť bude umiestnená v lokalite, ktorá je v priemyselnej časti mesta. Lokalita je tvorená pozemkom, ktorý má charakter ostatnej plochy, a ktorý je svojím rozsahom vyhovujúci pre umiestnenie navrhovanej technológie.

Vzhľadom na skutočnosť, že navrhovaná technológia je štandardne dodávaná v kontajnerovom prevedení, nevyžadujúce pevné spojenie so zemou. Kontajnery, ktoré obsahujú technológiu budú umiestnené na železobetónových pätkách. Celková plocha vyžadovaná na ich umiestnenie je dodávateľom uvádzaná na úrovni cca 600 - 1000 m².

Navrhovaná činnosť bude vyžadovať vybudovanie menšej spevnenej plochy o rozlohe niekoľko m². Táto plocha bude nepriepustná a bude slúžiť pri stáčaní procesnej kvapaliny do cisterien ako zábrana v prípade úniku. Plocha bude vyspádovaná, pričom prípadné úniky budú vedené do havarijnej nádrže.

Navrhovaná činnosť bude vyžadovať aj skladovanie vstupnej suroviny (plastových odpadov), prípadne výstupov z procesu termochemickej recyklácie. Investor zvažuje výstavbu úplne novej skladovacej haly.

Realizáciou navrhovanej činnosti teda nedôjde k novému záberu plochy charakterom napr. poľnohospodárskeho alebo lesníckeho územia. Využitie budú výhradne pozemky charakteru ostatná plocha, ktorá bola vyčlenená na využitie priemyselného parku.

Rovnaká situácia je aj ohľadom plynovodu pre zvyškový plyn z technológie do jestvujúcej regulačnej stanice plynu v areáli. Navrhovateľ má v tejto chvíli k dispozícii 2 alternatívy trasovania, pričom dotknuté budú výhradne pozemky v priemyselnom areáli.

Zhodnotenie a nulový variant:	Záber pôdy
V prípade realizácie činnosti dôjde k záberu plochy na parcele, ktorá je v súčasnosti nevyužívaná. V predmetnej lokalite by táto pôda nemala iné využitie a teda sa vplyvom činnosti	

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Zhodnotenie a nulový variant:	Záber pôdy
táto plocha efektívne využije. Nedôjde k záberu lesných, či poľnohospodárskych plôch. Realizačný a nulový variant sú preto takmer totožné.	

B.6.2.2 Surovinové a materiálové zdroje

Potreba surovín v etape výstavby

Suroviny a výrobky pre výstavbu navrhovanej činnosti budú zabezpečovať zmluvné dodávateľské organizácie, ktoré budú zhotoviteľom stavby. V tejto etape projektu nie sú dodávateľia stavebných prác špecifikovaní, a preto nie je možné uviesť zdroj týchto surovín. Pôjde ale o štandardné certifikované stavebné materiály a výrobky.

Druh a množstvo surovín a stavebných výrobkov budú podrobnejšie špecifikované v ďalších stupňoch prípravy projektu.

Suroviny a materiály v etape prevádzky

Posudzovaná technológia je svojím charakterom určená na spracovanie odpadových polymérov predovšetkým na báze plastov, resp. iných obdobných odpadových materiálov na báze uhlíkovodíkových zlúčenín, ktoré možno termickým spracovaním bez prístupu kyslíka previesť na paroplynovú zmes a následne na kvapalnú, resp. plynnú, frakciu. V rámci procesu navrhovanej činnosti sa uvažuje so zhodnocovaním odpadov na úrovni 17 220 t/rok, kategórie ostatný „O“ v nasledovnom rozsahu:

Tab. 16 Navrhovaný sortiment zhodnocovaných odpadov

Kat. č.	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu
02 01 04	odpadové plasty okrem obalov	O
07 02 13	odpadový plast	O
12 01 05	hobliny a triesky z plastov	O
15 01 02	obaly z plastov	O
15 01 06	zmiešané obaly	O
17 02 03	plasty	O
19 12 04	plasty a guma	O
20 01 39	plasty	O

Pre bezpečnú, hospodárnu a spoľahlivú prevádzku zariadenia je nutné dodržať nasledovné základné parametre a požiadavky na jednotlivé vstupné šarže zhodnocovaných odpadov:

- zhodnocovaná šarža odpadu musí prejsť odstránením nežiaducich zložiek a procesom homogenizácie, ktoré zabezpečia neprítomnosť cudzorodých prímiesí a nadrozmerných

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

kusov mechanických nečistôt, anorganických resp. iných inertných materiálov v signifikantnom množstve,

- zhodnocovaná šarža musí prejsť procesom drvenia, ktorý zabezpečí maximálnu veľkosť frakcie < 15 mm v každej priestorovej osi,
- zhodnocovaná šarža môže obsahovať max. 5 % (hm) plastov s obsahom kyslíka v molekule,

Pre navrhované technologické zariadenie sa očakáva bez obmedzení spracovanie nasledovných druhov plastov: PE-HD, PP, LDPE, LLDPE, HDPE a PP. V navrhovanej technológii sa bude spracovávať aj zmesový plastový odpad. Zmesové plastové odpady obsahujú mix vyššie zmienených základných druhov plastov. Pre technológiu to predstavuje najnepriaznivejší stav, predovšetkým z hľadiska požiadavky na čistiaci systém, ako aj na kvalitu výstupných produktov. Je však nutné zdôrazniť, že navrhovaný technologický systém je navrhnutý tak, aby bez problémov zvládol aj spomínaný najnepriaznivejší stav. Jednotlivé kategórie vstupného odpadu charakterizovaným katalógovým číslom môžu obsahovať zmes vyššie uvedených druhov plastov. Technológia je však na tento stav navrhnutá.

Iné suroviny, reagenty a činidlá

Technológia TDU2000®/MT1200E je štandardne vybavená systémom čistenia procesného plynu. Získaný procesný plyn je upravovaný a čistený od prípadných nežiaducich prímiesí a kontaminantov systémom alkalickej vypierky. V systéme alkalickej vypierky je používaný roztok chemických činidiel na hydroxidovej báze (cca NaOH – 141 l/rok, KOH – 62 l/rok), ktoré sú prispôsobené na účinnú sorpciu halogénových prvkov a zlúčenín. Chemické náplne sa v závislosti od miery ich saturácie menia v rámci periodických odstávok technológie. Záverečnou procedúrou čistenia je preventívne filtrovanie suchého procesného plynu cez filter s aktívnym uhlím a sorpčnou náplňou hydroxidu železitého (325 kg/rok).

Celková materiálová bilancia normálnej prevádzky

Tab. 17 Predpokladaná hmotnostná bilancia výstupov z posudzovaného zariadenia

Výstupný produkt	Spracovanie plastov
Procesná kvapalina (termochemický recyklát)	83 % (14 300 t/rok)
Procesný plyn	11 % (1 980 t/rok)
Inertný zvyšok	6 % (1 030 t/rok)

Množstvo potrebných aditív na činnosť bude závisieť od konkrétneho zloženia vstupného odpadu. Predpokladá sa však, že na 1 tonu odpadu bude potrebných zhruba 1 kg pomocných látok (najmä vo forme vstupov do procesu čistenia). Je teda zrejmé, že ak by zloženie vstupných odpadov vyžadovalo nadmerné množstvo využívaných aditív, toto množstvo nie je tak veľké, aby ohrozilo

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

chod prevádzky. Navrhovateľ bude mať vytvorenú dostatočnú zásobu aditív tak, aby bol pokrytý aj ten najnepriaznivejší možný stav.

Zhodnotenie a nulový variant:	Suroviny
Realizáciou navrhovanej činnosti bude dochádzať k materiálovému zhodnocovaniu odpadov s kat. č. uvedenými v Tab. 16 v celkovom množstve 17 220 t/rok. V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti nebude možné z uvedeného sortimentu odpadov efektívne a environmentálne prijateľne produkovať environmentálne a ekonomicky hodnotné produkty ako obchodovateľné komodity s ďalším uplatnením širšom sektore hospodárstva. V prípade nulového variantu nedôjde k príspevku k Hierarchii odpadového hospodárstva Slovenskej republiky – predchádzanie a minimalizácia množstva zneškodňovaných odpadov. Realizačný variant vzhľadom na celkové prínosy budúceho zariadenia hodnotíme ako vhodnejší. Z analýzy materiálovej bilancie prevádzky je zrejmé, že spotreba doplnujúcich surovín určených predovšetkým na čistenie plynnej frakcie bude mať len minimálny vplyv na celkový materiálový tok prevádzky.	

B.6.2.3 Spotreba vody

Realizačné práce

Počas realizačných prác bude voda potrebná prevažne na sociálne a pitné účely, čo bude riešené jej externým dodávaním. Spotreba vody bude závisieť od počtu zamestnancov organizácií podieľajúcich sa na realizačných prácach.

Voda na pitné, sociálne a hygienické účely zamestnancov

Voda v posudzovanom zariadení bude využívaná pre sociálne a hygienické účely zamestnancov a vo veľmi obmedzenom rozsahu aj pre účely technológie zariadenia termického zhodnocovania. 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 je denná potreba vody určená nasledovne:

Tab. 18 Údaje o spotrebe vody pre pitné, sociálne a hygienické účely zamestnancov

Pracovníci	Počet pracovníkov/deň	Špecifická spotreba vody na jednu osobu (l/deň)	Spotreba vody (l/deň)
Výrobní pracovníci	12	120	1440
Voda na pitie		5	60
Spolu			1500

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Vzhľadom na údaje vo vyššie uvedenej tabuľke bude potrebné zabezpečiť vodu pre pitné, sociálne a hygienické účely zamestnancov o minimálnych nárokoch zodpovedajúcich asi 1,5 m³/deň, čo v ročnom prepočte predstavuje v závislosti od ročného fondu pracovného času asi 510 m³/rok. Voda bude získavaná z jestvujúceho verejného rozvodu vody, ktorý sa nachádza na pozemku záujmového areálu.

Technologická voda

V zariadení sú použité tri nezávislé uzavreté chladiace systémy, ktoré nevyžadujú napojenie na vodovodnú prípojku, ani iný trvalý zdroj vody a neprodukujú žiadnu odpadovú vodu. Z uvedeného dôvodu navrhované zariadenie nevykazuje prakticky žiadne nároky na spotrebu technologickej vody (okrem vody na napustenie chladiacich systémov, čo možno zanedbať).

V zariadení sa nachádzajú systémy, ktoré čistia produkovaný plyn od rôznych nežiadúcich prvkov. Spotreba vody, ktorá je nutná na prevádzku týchto výpierok je pri konzervatívnom prístupe zhruba 840 litrov ročne. Voda sa vo výpierkach využíva na prípravu roztokov NaOH a KOH. Táto voda sa do zariadenia dodáva priebežne.

Tab. 19 Orientačný výpočet množstva technologickej vody v rámci náplní alkalickej výpierky

	Objem jednej náplne		Objem náplní pri výmene 4x/rok	
1. stupeň alkalickej výpierky plynu s roztokom NaOH	102	litrov	408	litrov
1. stupeň alkalickej výpierky plynu s roztokom NaOH	42	litrov	168	litrov
2. stupeň alkalickej výpierky plynu s roztokom KOH	66	litrov	264	litrov
Spotreba	210	litrov	840	litrov

V tabuľke vyššie uvažujeme vysoko konzervatívne výmenu náplní alkalickej výpierky 4x/rok, dodávateľ technologického zariadenia predpokladá výrazne menšiu frekvenciu napr. 1x prípadne 2x za rok. Aj napriek uvažovanému konzervatívne prístupu pri bilancovaní spotreby technologickej vody je možné konštatovať, že navrhované zariadenie má prakticky zanedbateľné nároky na spotrebu technologickej vody

Zhodnotenie a nulový variant:	Spotreba vody
Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k spotrebe vody na pitné, sociálne a hygienické účely budúcou prevádzkou na úrovni asi max 510 m ³ /rok. Zariadenie má isté nároky na technologickú vodu na úrovni 0,84 m ³ /rok.	
V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti nedôjde k vyššie uvádzaným spotrebám vody.	

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

B.6.2.4 Energetické zdroje

Inštalovaný príkon zariadenia MT1200E je cca 680 kW, prevádzková spotreba je v dôsledku využitia úsporného IR ohrevu v priemere 400 kW/h (t.j. pri nominálnom výkone 700 kg/h). Celková ročná spotreba elektriny, pri predpokladanom ročnom pracovnom fonde 8 200 hodín tak predstavuje v priemere 3 280 MWh elektriny pre jeden modul technologického zariadenia MT1200E (pre naplnenie požadovanej kapacity sa predpokladajú inštalovať 3 takéto moduly tzn. spotrebu 9 840 MWh/rok).

Zdrojom elektriny pre záujmový areál je trafostanica 22/0,4 KV na susediacom pozemku z ktorého sa vybuduje NN prípojka.

Iný zdroj energie, ako elektrická energia, nebude v zariadení spotrebúvaný.

Tab. 20 Predpokladané nároky na zásobovanie elektrinou

Energia	Požiadavky na energiu
Elektrina	9 840 MWh/rok

Pri posudzovaní podobných prevádzok na Slovensku bolo vytvorených viacero analýz energetickej účinnosti chemickej recyklácie plastového odpadu. Bolo ukázané, že v celkovom ponímaní môže byť chemická recyklácia plastov až dvojnásobne účinnejšia voči mechanickej recyklácii z hľadiska množstva energie, ktoré sa ušetrí pri recyklácii plastového odpadu na hotový výrobok.

Zhodnotenie a nulový variant:	Energetické zdroje
V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti nebude spotrebovaná elektrina pre recykláciu odpadových polymérov. Realizáciu činnosti dôjde k spotrebe elektriny, v tomto smere však treba uviesť, že každá forma recyklácie je spojená so spotrebou energie. Energia spotrebovaná pri tomto type recyklácie je zrejme vyššia ako pri mechanickej recyklácii, v rámci celkového kolobehu recyklácie plastov a ich opätovnom použití však môžeme hovoriť o úspore energie vzhľadom na efektívne spracovanie druhotnej suroviny pochádzajúcej z činnosti.	

B.6.2.5 Nároky na dopravu a inú infraštruktúru

Realizačné práce

Počas realizačných prác nebudú na dopravnú infraštruktúru kladené žiadne špeciálne nároky. Zaťaženie dotknutých dopravných komunikácií bude len v rozsahu požiadaviek na prepravu technických a technologických komponentov inštalovaného zariadenia a materiálov pre stavebné činnosti. Presun nákladných mechanizmov bude realizovaný po existujúcich príjazdových komunikáciách k riešenému areálu.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Identifikácia prístupových komunikácií

Lokalita navrhovanej činnosti sa nachádza v existujúcom priemyselnom parku, ktorý je dopravne napojený na cestu I. triedy č. 51 smer Vrábľa - Nitra, na cestu č. I/76 smer Želiezovce, Štúrovo, a II/564 smer Maďarská republika, R1 - pri Nitre 20 km miestnou komunikáciou „Jurská cesta“, ktorá je vedená mimo zastavanej časti mesta Levice. Z vyššie uvedeného vyplýva, že dopravné nároky prevádzky budú pokryté kapacitami existujúcich komunikácií v priemyselnej zóne a nevyžaduje zriadenie novej dopravnej infraštruktúry.

Bilancia cestnej nákladnej dopravy

Nakoľko jediným dopravným spojením sú cestné komunikácie bilančná úvaha je vykonaná pre nákladné cestné vozidlá. Z dôvodu zistenia najnepriaznivejšieho stavu podhodnocujeme nosnosť cestných nákladných vozidiel na tento účel, ktorá by podľa aktuálnych predpokladov projektu mohla byť pri kamiónovej doprave na úrovni cca 20 t/vozidlo. V tabuľke nižšie pri tom uvažujeme prepravnú kapacitu len 15 t/vozidlo. Celková predpokladaná bilancia cestnej nákladnej prepravy je spracovaná v Tab. 21.

Tab. 21 Predpokladaná bilancia cestnú nákladnú prepravu

Vstupy/ výstupy	Prepravovaný materiál	Cestná preprava			
		Ročný obrat	Prepravná kapacita	Počet nákladných automobilov za deň	Počet prejazdov
		[t/rok]	[t/automobil]	[ks]	[ks]
Vstupy	Zhodnocované odpady	17 220	15	4,4	10
Výstupy	Procesná kvapalina - thermochemický recyklát	14 300	15	3,7	8
	Pyrolýzny tuhý zvyšok	1 030	15	0,3	*
SPOLU				8,4	18

Pozn.:

- uvažujeme pri 260 dňoch počas roka

- množstvo pomocných látok pre technologický proces je zanedbateľné vo vzťahu k bilancii nákladnej dopravy a toto je s rezervou obsiahnuté v hodnotenom najnepriaznivejšom stave

-* nezapočítavame do prejazdov, pri zaokrúhľovaní pri ostatných prejazdoch je to zohľadnené

Na základe bilancie vychádza 18 prejazdov nákladných vozidiel za deň dotknutým územím. Treba si uvedomiť, že priemyselná doprava nie je možná bez dopravy a vždy bude predstavovať v území zaťaženie územia. Intenzita dopravy je priamoúmerná množstvu vstupných surovín aj hotových výrobkov. V tomto prípade, nakoľko pripadá do úvahy len cestná nákladná doprava je celá záťaž prenesená len na cestné komunikácie. Výhodou je, že miestna komunikácia, ktorá spája danú lokalitu na dopravné tepny v širšom území je trasovaná mimo zastavaných obytných území.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Súčasne je potrebné uviesť, že záujmový priemyselný areál disponuje napojením na železničnú infraštruktúru. Na dotknutom pozemku je možné výhľadovo pre navrhovanú činnosť zriadiť železničnú vlečku, čím by došlo k značnej redukcii cestnej nákladnej dopravy asociovanej s obsluhou budúcej prevádzky. To či sa v budúcnosti železničná vlečka vybuduje bude predmetom ďalších rokovaní a finančných možností navrhovateľa. Posúdenie striktné cestnej nákladnej prepravy však predstavuje zhodnotenie najnepriaznivejšieho stavu, nakoľko železničná nákladná preprava je výrazne efektívnejšia, ako aj environmentálne prijateľnejšia, z pohľadu emisií hluku a znečisťujúcich látok do životného prostredia.

Bilancia osobnej dopravy

V rámci zariadenia na termické zhodnocovanie odpadov sa uvažuje s nepretržitou prevádzkou s celkovým počtom 12 zamestnancov.

Pri uvažovaní najnepriaznivejšieho stavu (samostatné dochádzanie zamestnancov, každý vlastným motorovým vozidlom) bude najvyššia intenzita osobnej dopravy 12 príjazdov osobných automobilov do areálu budúcej prevádzky (celkovo 24 prejazdov do/z areálu denne). Celkový počet prejazdov osobných automobilov bude teda predstavovať 24 prejazdov denne. Podotknúť treba, že v prípade najnepriaznivejšieho stavu ide o vysoko nepravdepodobný predpoklad, nakoľko vzhľadom na stále relatívne vysoké ceny pohonných hmôt a pomerne dobrú dostupnosť hromadnej dopravy budú zamestnanci prevádzky v prevažnej miere prioritne využívať prostriedky mestských a prímestských liniek hromadnej autobusovej dopravy. 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 servis vozidiel) a taktiež je vo výrobných zariadeniach častým javom (obzvlášť so zmenňujúcou formou prevádzky), dochádzanie viacerých zamestnancov prostredníctvom jedného osobného automobilu po vzájomnej dohode (opätovne úspora financií za pohonné hmoty, ale aj za servis vozidiel).

Analýza cestnej dopravnej záťaže

Posledné sčítanie dopravy bolo Slovenskou správou ciest (ďalej ako „SSC“) realizované v r. 2023. Príspevky osobných vozidiel v súvislosti s riešeným zariadením považujeme za zanedbateľný a osobné vozidlá nie sú preto predmetom hodnotenia.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Tab. 22 Analýza dopravného zaťaženia (nákladné vozidlá) cestných úsekov

Cesta	Úsek v zmysle údajov SSC	Dopravné zaťaženie (járd/24h)	Príspevok činnosti (járd/24h)	Dopravné zaťaženie po realizácii (járd/24h)	Percentuálny nárast dopravy
III/1543	83250	3 956	16	3972	+0,41%
I/51	81720	10 720	16	10 736	+0,15%
I/51	81726	17 229	16	17 245	+0,09 %

Z údajov prezentovaných v Tab. 22 je zrejmé, že príspevok navrhovaného zariadenia v oblasti nákladnej dopravy v lokalite Levice bude málo významný na úrovni max. **do 0,4%** jestvujúceho stavu na prístupových cestách k záujmovej lokalite. Uvedené možno považovať pre dotknuté územie za minimálny a teda akceptovateľný nárast intenzity cestnej dopravy.

Zhodnotenie a nulový variant:	Nároky na dopravu a inú infraštruktúru
Prevádzka zariadenia si vyžiada v najnepriaznivejšom stave dopravnú obsluhu na úrovni 16 prejazdov nákladných automobilov do/z riešeného areálu v priemere za deň (počas pracovných dní). Kumulatívny vplyv dopravy možno hodnotiť ako zanedbateľný, vzhľadom na predpokladané intenzity nákladnej a osobnej dopravy spojenej s prevádzkou navrhovanej činnosti. V prípade uvažovania najnepriaznivejšieho stavu v oblasti osobnej dopravy je tento vysoko nepravdepodobný a možno predpokladať spoločné dochádzanie zamestnancov do zamestnania jedným osobným vozidlom, využívanie jestvujúcich liniek autobusovej dopravy, prípadne bicyklov a pod. V prípade nulového variantu (nerealizácie navrhovanej činnosti) nedôjde k vyššie uvedeným nárastom intenzity dopravy. Tieto intenzity však vzhľadom na deklarované hodnoty možno považovať za minimálne.	

B.6.2.6 Nároky na pracovné sily

Pracovné sily v etape výstavby

Zabezpečenie pracovných síl v požadovanej kvalifikácii a počte počas výstavby bude v réžii navrhovateľom zvoleného dodávateľa a realizátora stavby, ktorý v súčasnej etape projektu nie je špecifikovaný.

Pracovné sily v etape prevádzky

Posudzované zariadenie vytvorí asi 12 nových pracovných pozícií, v členení na výrobných a administratívnych zamestnancov, z toho:

- Pracovníci zabezpečujúci chod zariadenia (nepretržite): 7

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

- Pomocní pracovníci: 2
- Vodiči zvozovej a manipulačnej techniky 2
- Administratívny pracovník 1

Prevádzka navrhovanej činnosti si vyžaduje zabezpečenie obsluhy technologických zariadení, dohľadu nad prevádzkovými procesmi a výkonu bežných údržbových činností. Personálne zabezpečenie zodpovedá štandardným priemyselným prevádzkam obdobného charakteru.

Súčasťou prevádzky je aj administratívne zabezpečenie činností, najmä vedenie prevádzkovej dokumentácie, evidencie odpadov, spracovanie hlásení do informačných systémov a plnenie povinností podľa príslušných právnych predpisov. Tieto činnosti vykonáva technický alebo administratívny pracovník poverený vedením evidencie a komunikáciou s orgánmi štátnej správy. Pri trojzmennej prevádzke sa uvažuje s nepretržitou výrobou čomu zodpovedá cca 340 dní v roku (v závislosti od potreby servisu a odstávok zariadenia).

Zhodnotenie a nulový variant:	Nároky na pracovné sily
Prevádzka navrhovanej činnosti predpokladá vytvorenie celkom 12 pracovných miest. V prípade nulového variantu (nerealizácie) navrhovanej činnosti nedôjde k vytvoreniu týchto pracovných pozícií a neprispieje sa tak k miere znižovania nezamestnanosti v okrese Levice.	

B.6.3 Údaje o výstupoch

B.6.3.1 Emisie do ovzdušia

Pri prevádzke zariadenia na zhodnocovanie odpadov musí prevádzkovateľ rešpektovať právne predpisy na úseku ochrany ovzdušia, zákon č. 146/2023 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov a jeho vykonávacie vyhlášky č. 248/2023 Z. z. a vyhl. č. 250/2023 Z. z.

Počas realizácie

Počas realizácie dôjde k časovo obmedzenému a lokálnemu zaťaženiu ovzdušia emisiami zo spaľovacích motorov nákladných automobilov a stavebnej techniky v súvislosti s dopravou jednotlivých častí technologického zariadenia na miesto určenia. Emisie počas výstavby navrhovanej činnosti možno rozdeliť nasledovne:

- *Bodové zdroje* znečistenia počas výstavby sa nepredpokladajú.
- *Líniové zdroje* znečistenia budú spôsobované činnosťou stavebnej techniky, pri terénnych úpravách staveniska, navážaní stavebného materiálu a podobne. Odhad emisií z líniových zdrojov v celej etape výstavby nie je možné spoľahlivo predikovať.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

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

Dodávateľ stavby zaistí účinnú techniku na čistenie komunikácií a vykonávanie riadnej údržby a zjazdnosti ním využívaných prístupových ciest po celú dobu realizačných prác.

Počas prevádzkovania

Podľa prílohy č. 1 vyhlášky č. 248/2023 Z. z. navrhovaná činnosť bude stredným zdrojom znečisťovania ovzdušia s kategorizáciou:

5.7.2 Zariadenia na zhodnocovanie odpadov tepelnými postupmi, najmä pyrolýza, splyňovanie alebo plazmové spracovanie, napríklad výroba palív týmto spôsobom z odpadov

Výroba tepla pre termochemický proces bude zabezpečená elektrickým ohrevom. Produkciu emisií počas samotnej recyklácie možno preto uvažovať len v súvislosti s manipuláciou so vstupnou surovinou alebo pri manipulácii s tuhým inertným zvyškom z termochemického procesu. Pôjde však len o potenciálne a veľmi málo významné fugitívne emisie.

Fugitívne emisie môžu tiež vzniknúť pri skladovaní a pri manipulácii s procesnou kvapalinou. Pri skladovaní pyrolýzneho oleja, tzv. straty dýchaním nádrže, pri uvažovaní nadzemnej skladovacej nádrže vznikajú fugitívne emisie VOC. V ČR sú veľmi podrobne preskúmané fugitívne emisie pri plnení nádrže/cisterny naftou, čo je najbližšie k pyrolýznemu oleju. Emisný faktor pri plnení nádrže/cisterny naftou podľa *Bureš, V.: Stanovení emisních faktorů a imisních příspěvků stacionárních zdrojů pro účely zjednodušení přípravy a vyhodnocení žádostí o podporu z OPŽP. TESO Praha a.s. 2015* je $0,0047 \text{ kg.m}^{-3}$. Podľa hodinového, prípadne ročného obratu budúcej prevádzky možno následne kvantifikovať výsledné hodnoty takto vznikajúcich fugitívnych emisií.

Emisie budú tiež vznikať v súvislosti s nákladnou dopravou tzn. ako exhaláty zo spaľovania pohonných hmôt a prašnosť (tuhé častice) vznikajúce ako resuspendovaný prach v dôsledku prejazdu cestných vozidiel po vozovkách, prípadne určité minimálne množstvo tuhých znečisťujúcich látok, ktoré sa formujú v dôsledku oteru pneumatík o povrch vozovky alebo pri brzdení vozidiel. Vzhľadom na očakávaný počet prejazdov nákladných vozidiel však tento vplyv možno hodnotiť ako málo významný.

Pri výrobe kvapalného recyklátu, bude vznikať aj procesný plyn. Ten po úprave bude splňať kvalitatívne požiadavky plynného druhotného paliva a bude sa spaľovať v blízko susediacej prevádzke paroplynového cyklu za účelom výroby elektriny a tepla, ktorá je prevádzkovaná

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

externou spoločnosťou Veolia Energia Levice, a.s. V tomto posudzovaní zohľadňujeme aj túto situáciu z hľadiska výstupov do ovzdušia a následne súvisiacich vplyvov, nakoľko je snahou navrhovateľa komplexne posúdiť predkladaný projekt vo vzťahu k životnému prostrediu a ľudskému zdraviu.

Jedná sa o veľké spaľovacie zariadenie, ktoré je kategorizované nasledovne:

1. Palivovo-energetický priemysel

1.1. Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v MW

1.1.1 Veľký zdroj znečisťovania ovzdušia – tepelný príkon plynových turbín je 163,8 MW

Zloženie plynu po jeho úprave a splnení kvalitatívnych požiadaviek na plyné druhotné palivo podľa vyhlášky č. 251/2023 Z. z., kde sa predpokladá dominantné zastúpenie metánu a vodíka, možno prirovnať blízko k vlastnostiam ZPN.

Pridávanie procesného plynu v kvalite plyného druhotného paliva k palivu ZPN, kde jeho zastúpenie neprekročí viac ako 3 % celkového objemu (spotreba ZPN pre plynové turbíny predstavuje 8620,73 m³/h pre jednu turbínu), možno konštatovať, že výsledkom spaľovania tejto zmesi v plynových turbínach budú rovnaké znečisťujúce látky ako pri spaľovaní ZPN, t. j. najmä NO_x a CO resp. minoritné podiely vo forme TZL, SO₂, VOC a TOC.

Pre plynové turbíny prevádzkovateľa spol. Veolia Energia Levice, a.s. platia emisné limity stanovené v rozhodnutí IPKZ evid. č. 5076-26299/2021/Čas/370480106/Z15 zo dňa 20.07.2021 v znení jeho neskorších zmien (pozri Tab. 23). Po zmene paliva t.j. zmesi ZPN a cca 3% obj. procesného plynu v kvalite druhotného plyného paliva predpokladáme, že by nemalo dôjsť k zmene stanovenia emisného limitu pre tieto plynové turbíny, vzhľadom nato, že procesný plyn v kvalite druhotného paliva zložením je podobný ZPN a jeho pomer primiešavania je veľmi nízky, čo neovplyvní samotnú kvalitu spaľovaného paliva na turbíne.

Tab. 24 Emisné limity uvedené v rozhodnutí integrovaného povolenia

Zdroj emisií	Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MWth)	BAT-AEL pre NO _x (mg/Nm ³) ^{(1) (2)}	
		Ročný priemer ⁽³⁾ ₍₄₎₍₅₎	Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek ⁽⁶⁾
Plynová turbína (Existujúce CCGT s čistým celkovým vyžitím paliva < 75 %)	188,8	45	55
Orientačné úrovne emisií súvisiace s BAT-AEL pre emisie CO			

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Orientačne bude ročný priemer úrovni emisií CO pre existujúce CCGT (Spaľovacia turbína) s príkonom ≥ 50 MW_{th}: **50 mg/Nm³** v prípade zariadení prevádzkovaných **pri nízkom zaťažení**.
V prípade plynovej turbíny vybavenej horákmi DLN tieto orientačné úrovne zodpovedajú úrovni, keď je prevádzka DLN účinná.

Vysvetlivky:

Emisné limity platia pre koncentrácie prepočítané na suchý plyn pri štandardných stavových podmienkach 101,32 kPa a 273,15 K a pre obsah kyslíka v odpadových plynach 15 % obj. %.

Znečisťujúce látky: NO_x – oxidy dusnatý a oxid dusičitý vyjadrené ako oxid dusičitý (NO₂),

- (1) Tieto BAT-AEL sa uplatňujú aj na spaľovanie zemného plynu v dvojpalivových turbínach.
- (2) V prípade plynovej turbíny vybavenej DLN sa tieto BAT-AEL uplatňujú iba vtedy keď je prevádzka DLN účinná
- (3) Tieto BAT-AEL sa neuplatňujú na existujúce zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne
- (4) Optimalizácia fungovania existujúcej techniky na ďalšie znižovanie emisií NO_x môže viesť k úrovniam emisií CO na hornej hranici orientačného rozsahu emisií CO uvedeného v bode 1.21.3
- (5) Ročný priemer – Priemer za obdobie jedného roka na základe platných hodinových priemerov získaných pomocou kontinuálneho merania
- (6) Denný priemer – priemer za obdobie 24 hodín na základe platných hodinových priemerov získaných pomocou kontinuálneho merania. Priemer za obdobie odoberania vzoriek – priemerná hodnota troch po sebe nasledujúcich meraní, pričom každé z nich trvá aspoň 30 minút (Ak sa pre parameter z dôvodu obmedzení pri odoberaní vzoriek alebo analytických obmedzení nemôže použiť 30- minútové meranie, použije sa vyhovujúce obdobie odoberania vzoriek.

Každá plynová turbína má inštalovaný samostatný kontinuálny monitorovací systém emisií s online pripojením na Slovenskú inšpekciu životného prostredia. Uvedené je garanciou, že v prípade spaľovania zmesi ZPN/procesný plyn budú produkované emisie prísne kontrolované.

Odstupová vzdialenosť od citlivých receptorov

Príloha č. 10 vyhlášky č. 248/2023 Z. z. ustanovuje požiadavky na minimálne odporúčané odstupové vzdialenosti činností produkujúcich znečisťujúce látky. Vzhľadom na kategorizáciu zdroja znečistenia sú tieto vzdialenosti nasledovné:

Tab. 25 Odporúčaná odstupová vzdialenosť podľa prílohy č. 10 vyhlášky 248/2023 Z. z.

Číslo	Názov kategórie - činnosti	Prahová kapacita	Odporúčaná odstupová vzdialenosť
5	Nakladanie s odpadmi a krematóriá		
5.7	Zariadenia na zhodnocovanie odpadov tepelnými postupmi, najmä pyrolýza, splyňovanie alebo plazmové spracovanie, napríklad výroba palív týmto spôsobom z odpadov	> 0	500 m

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

V rámci záujmovej lokality je minimálna odporúčaná odstupová vzdialenosť 500 m splnená. Najbližšia obytná zástavba sa nachádza vo vzdialenosti cca 1000 m od dotknutého územia.

Zhodnotenie a nulový variant:	Emisie do ovzdušia
Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k produkcii emisií do ovzdušia, avšak prevažne pôjde o emisie z dopravy a manipulačných činností prevádzky, resp. fugitívnych emisií VOC zo skladovania procesnej kvapaliny (termochemický recyklát), nakoľko zariadenie nebude mať organizovaný odvod odpadovej vzdušniny do ovzdušia pre kontinuálne odvádzanie emisií. Emisie z navrhovanej činnosti budú vznikať nepriamo zo spaľovania procesného plynu v kvalite druhotného paliva v externej prevádzke, ktorá v lokalite momentálne prevádzkuje paroplynový cyklus (IPKZ prevádzka), v rámci dvojice plynových turbín, v ktorých sa momentálne spaľuje ako palivo ZPN. Vzhľadom na to, že zo spaľovania zmesi ZPN a procesného plynu v kvalite druhotného paliva budú vznikať identické emisie ako pri spaľovaní čistého ZPN a nedôjde k navýšeniu množstva spaľovaného paliva v plynových turbínach (podotýkame pri tom, že prídavok procesného plynu k ZPN bude len cca 3% obj. spotreby paliva v turbíne), možno konštatovať, že nedôjde ku kvalitatívnej alebo kvantitatívnej zmene emisií vypúšťaných do komunálneho ovzdušia. Nezrealizovaním navrhovanej činnosti nedôjde v území žiadnej zmeny avšak vzhľadom na deklarované informácie nebude medzi realizačným a nulovým stavom signifikantný rozdiel.	

B.6.3.2 Odpadové vody

Splaškové odpadové vody

Budú vznikať v množstve približne sa rovnajúcom spotrebovanému množstvu vody, tzn. na základe priamej bilancie spotreby a produkcie splaškovej vody pôjde o množstvo na úrovni 1,5 m³/deň. Za účelom zabezpečenia hygieny zamestnancov budúcej prevádzky sa v súčasnom štádiu projektu predpokladá vytvorenie hygienického zázemia v záujmovom areáli. V priemyselnom areáli, v ktorom sa bude nachádzať navrhovaná činnosť je vybudovaná kanalizačná sieť s možnosťou napojenia.

Dažďová voda

Vzhľadom na súčasnú fázu stavebno-architektonického riešenia posudzovanej činnosti nie je možné jednoznačne predikovať mieru produkcie dažďových odpadových vôd (vody z povrchového odtoku). Umiestnením technologickej zostavy, skladu, prístupových ciest a spevnených plôch, administratívy a sociálneho zázemia vzniknú dažďové odpadové vody, ktoré je treba odvádzat', čo do istej miery zmení súčasný odtokový pomery, avšak vzhľadom na rozsah tejto stavebnej časti prevádzky, nie je predpoklad zásadnej zmeny súčasných odtokových pomerov dažďovej vody v riešenom území. V záujmovom areáli je k dispozícii jestvujúca kanalizácia na

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

zber a odvedenie dažďovej vody, primárne sa využije dostačujúci disponibilný priestor záujmového pozemku pre odvedenie vody do vsaku.

Dažďová kanalizácia odvádzajúca vody z komunikácií a plôch s pohybom motorových cestných mechanizmov a vozidiel bude vybavená odlučovacími ropných látok.

Technologické odpadové vody

Vstupný zhodnocovaný odpad je v celom rozsahu konvertovaný na výstupné materiálovo využiteľné produkty. Isté, takmer zanedbateľné množstvo technologických odpadových vôd vzniká pri čistení procesného plynu. Toto množstvo sa predpokladá do 1 m³/rok. Tieto vody budú zachytávané v separátnej nádrži a odovzdávané oprávnenému subjektu na ďalšie spracovanie, prioritne zhodnotenie. Nebude teda dochádzať k žiadnemu vypúšťaniu odpadových vôd z navrhovanej činnosti napr. do kanalizačného systému.

Zhodnotenie a nulový variant:	Odpadové vody
Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k produkcii splaškových a dažďových odpadových vôd. V technologickom procese dôjde k produkcii odpadových vôd, ktoré budú zachytávané a odovzdávané oprávnenému subjektu na ďalšie spracovanie. V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti by nedošlo k produkcii uvedeného množstva splaškových odpadových a dažďových vôd, čo je v podstate jediným rozdielom medzi realizačným a nulovým variantom v tejto oblasti.	

B.6.3.3 Odpady

Odpady počas realizačných prác

Pri realizačných prácach bude vznikať stavebný odpad, s ktorým bude potrebné nakladať v súlade so zákonom 79/2015 Z. z.. Náležitú pozornosť bude potrebné venovať, aby pri nakladaní s odpadom nedochádzalo k jeho nežiaducemu úniku do okolitého prostredia a znečisťovaniu okolitého prostredia. V etape realizačných prác budú podľa predpokladu vznikať nasledovné odpady, kategorizované v zmysle vyhlášky č. 365/2015 Z. z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov:

Tab. 26 Prehľad predpokladaných druhov odpadov vznikajúcich počas výstavby navrhovanej činnosti

Druh odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Predpokladaný spôsob nakladania*
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami (odpad obalov z náterových látok)	N	D1
15 02 02	Absorbenty, handry, kontaminované odevy (znečistený absorbent – v prípade úniku NL)	N	D1

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Druh odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Predpokladaný spôsob nakladania*
17 01 01	Betón	O	D1
17 02 03	Plasty (obaly zo stavebného materiálu)	O	R3
17 04 05	Železo a oceľ	O	R4
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	R4
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	Využitie spätne na zásypy v rámci staveniska
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií	O	D1
20 01 01	Papier a lepenka	O	R3
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	D1

* v súlade s prílohou č. 1 a č. 2 k zákonu č. 79/2015 Z. z.

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.

Navrhovateľ, 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.. Predpokladaný spôsob nakladania s odpadmi v súlade s prílohou č. 1 a č. 2 k zákonu č. 79/2015 Z. z. je uvedený v tabuľke vyššie.

Po ukončení výstavby investor stavby predloží na príslušný orgán Okresný úrad, odbor starostlivosti o životné prostredie ku kolaudačnému konaniu evidenciu odpadov zo stavby a doklady o ich zhodnotení, resp. zneškodnení.

Výkopová zemina bude v prípade jej vzniku primárne využitá na terénne úpravy v priestore staveniska.

Odpady počas prevádzky

Presný rozsah druhovej skladby a množstva odpadov spojených s prevádzkou navrhovanej činnosti nie je možné v súčasnom štádiu projektu jednoznačne stanoviť. Vzhľadom na v súčasnosti známe informácie o povahe jednotlivých procesov sa predpokladá nasledujúce zloženie produkovaných druhov odpadov. Ide predovšetkým o odpady súvisiace s bežnou údržbou technologického zariadenia a tuhý inertný zvyšok.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Tab. 27 Predpokladané odpady vznikajúce počas prevádzky

Druh odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Predpokladané množstvo	Predpokladaný spôsob nakladania ¹⁾
15 01 06	zmiešané obaly	O	- ⁶⁾	R3, D1, D10
15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N		
15 02 02	nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy	N		
15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	O		
19 01 17	Odpad z pyrolýzy obsahujúci nebezpečné látky ²⁾	N	1030 t/rok	R3, R4, R5, R11 D1
19 01 18	Odpad z pyrolýzy iný ako uvedený v 19 01 17 ²⁾	O		
19 01 11	Popol a škvara obsahujúce nebezpečné látky ²⁾	N		
19 01 12	Popol a škvara iné ako uvedené v 19 01 11 ²⁾	O		
19 01 06	Vodný kvapalný odpad z čistenia plynov a iný vodný kvapalný odpad ³⁾	N	840 l/rok	R5, R7
19 01 07	Tuhý odpad z čistenia plynov ⁴⁾	N	325 kg/rok	R5, R7
19 12 02	Železné kovy	O	- ⁶⁾	R4
19 12 03	Neželezné kovy	O		
19 12 04	Plasty a guma ⁵⁾	O	- ⁶⁾	R3, D1, D10
19 12 12	Iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu iné ako uvedené v 19 12 11 ⁵⁾	O		
20 03 01	Zmesový komunálny odpad ⁷⁾	O	2,4 t/rok	D1

Pozn.:

¹⁾ v súlade s prílohou č. 1 a č. 2 k zákonu č. 79/2015 Z.z. (ide o predpokladaný spôsob nakladania, ktorý sa pri reálnej prevádzke môže líšiť).

²⁾ ide potenciálne možné katalógové čísla zaradenia produkovaného tuhého zvyšku ako odpadu z dôvodu predbežnej opatrnosti navrhovateľ (z celkového množstva je odčítané množstvo kovov, ktoré sa v tuhom zvyšku predpokladajú a sú uvedené pod iným kat. číslom odpadu – 19 12 02 a 19 12 03).

³⁾ zahrňuje sumárnu produkciu odpadu z neutralizácie H₂S v uzavretej reakčnej nádobe 1. stupňa alkalickej vypierky plynu s roztokom NaOH v objeme 30 litrov, neutralizáciu HCl v uzavretej reakčnej nádobe 1. stupňa alkalickej vypierky plynu s roztokom NaOH v objeme 12 litrov a uzavretú reakčnú nádobu s roztokom KOH v objeme 18 litrov v 2. stupni alkalickej vypierky. Vo všetkých prípadoch uvažujeme vysoko konzervatívne, že obsah náplní sa bude vymieňať v intervale 4-krát za rok, avšak v reálnej prevádzke bude tento interval skrátený, čomu bude zodpovedať alikvotný pokles produkcie tohto odpadu. Nejedná sa však z pohľadu odpadového hospodárstva a priemyselnej činnosti o významné množstvá.

⁴⁾ ide o odpad zo suchej sorpčnej náplne aktívneho uhlia a oxidu siričitého, kde sa predpokladá periodická výmena po roku prevádzky technológie. V danom prípade sme opätovne uvažovali vysoko konzervatívne výmenu 4-krát za rok.

⁵⁾ ide o predpokladané zaradenie nespracovateľného plastového odpadu na vstupe, ktorého množstvo môže byť variabilné.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

⁶⁾ uvedené nie je možné v súčasnom štádiu projektu jednoznačne predikovať, predpokladá sa produkcia niekoľko desiatok kg uvedených druhov odpadov za rok, pričom toto bude závisieť predovšetkým od kvality dovezenej šarže odpadu a vykonávanej údržby zariadenia

⁷⁾ uvažovalo sa s približnou hodnotou 200 kg/pracovníka/rok

Zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov vznikajúcich počas prevádzky zariadenia bude zabezpečené na základe zmluvy o odbere odpadu s oprávnenou organizáciou na nakladanie s príslušným druhom odpadu. Zmluvy o odbere odpadu budú uzatvorené po oslovení oprávnených organizácií a vyhodnotení cenových ponúk pred začatím prevádzky a budú predložené k žiadosti o súhlas na prevádzku zariadenia na zhodnocovanie odpadov.

Zhodnotenie a nulový variant:	Odpady
Realizácia navrhovanej činnosti je vo všeobecnosti spojená s produkciou odpadov, pričom tuhý zvyšok bol ako odpad (s jednotlivými možnosťami kategorizácie) zaradený z dôvodu predbežnej opatrnosti v rámci procesu EIA. Tuhý zvyšok je však v reálnej situácii možné využiť, ako bolo opísané v kapitole B.6.1.6. So vznikajúcim odpadom bude nakladané v súlade so zákonom o odpadoch a jeho vykonávacími predpismi. V prípade nulového variantu nebude dochádzať k vyššie uvedenej produkcii odpadov, z ktorých najvyšší podiel tvorí práve tuhý zvyšok, ktorý však má potenciál pre ďalšie využitie a z tohto pohľadu teda nie je zásadný rozdiel medzi nulovým a realizačným variantom.	

B.6.3.4 Hluk a vibrácie

Hluk počas realizačných prác

Počas realizačných prác možno očakávať zvýšenie hluku a vibrácií spôsobené pohybom stavebných mechanizmov v priestore staveniska. Tento vplyv však bude obmedzený na priestor stavby a časovo obmedzený na dobu výstavby. Jeho intenzita je vo všeobecnosti významná v čase terénnych úprav a výstavby technickej infraštruktúry.

Hluk v okolí zemných strojov v činnosti dosahuje pomerne vysoké hladiny. Dynamika hluku je vysoká, hluk má výrazne premenný, často až impulzový charakter podľa druhu vykonávanej operácie a technológie, napr. bagrovanie, sypanie štrku, pluhovanie, zhutňovanie, nakladanie a pod. Predpokladá sa aj superpozícia jednotlivých zdrojov hluku, t. j. súčinná technológia niekoľkých strojov naraz. Hodnotenie nárastu hlukovej hladiny je preto závislé od organizácie výstavby, rozsahu nasadenia stavebnej techniky a dĺžky činnosti. Zároveň do toho vstupuje aj poloha vykonávanej stavebnej činnosti v riešenom území. Pre stavebnú činnosť možno uvažovať s orientačnými hodnotami akustického tlaku vo vzdialenosti 7,0 m od obrysu jednotlivých strojov:

- nákladné automobily typu Tatra 87 - 89 dB (A)
- buldozér 86 - 90 dB(A)
- zhutňovacie stroje 83 - 86 dB(A)

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

- grader 86 - 88 dB(A)
- bager 83 - 87 dB(A)
- nakladače zeminy 86 - 89 dB(A)

Rozsah hladín hluku je určený výkonom daného stroja a jeho zaťažením. Nárast hlukovej hladiny pri nasadení viacerých strojov nemá lineárny aditívny charakter. Možno predpokladať, že pri nasadení viacerých strojov narastie hluková hladina na hodnotu 90 –95 dB(A).

Vzhľadom na dočasný charakter uvedeného hluku, pokladáme uvedený negatívny vplyv za významný, dočasný a celkovo akceptovateľný pre riešené územie.

Hluk počas prevádzky

V súvislosti s navrhovanou prevádzkou zariadenia na zhodnocovanie plastových odpadov sú zdrojmi hluku a vibrácií nasledujúce oblasti:

1. nákladná doprava vstupného materiálu a odvoz produktov,
2. technologické zdroje hluku (odťahové ventilátory, kompresory)

Zdrojom hluku budú cestné nákladné vozidlá (viď kapitola „Nároky na dopravu“). Dovož aj odvoz vstupných a výstupných materiálov bude realizovaný len počas dňa v bežnom pracovnom čase. V prípade osobných automobilov predstavuje zdroj hluku príjazd, resp. výjazd osobných automobilov. Kvantifikáciou prírastku nákladnej cestnej prepravy po realizácii navrhovanej činnosti boli v najnepriaznivejšom stave vypočítané 18 prejazdov nákladných vozidiel do/z areálu za deň (t.j. cca 1,5 vozidla/h pri uvažovaní 12h disponibilného času na prepravu počas dňa), čo je ľudskými zmyslami prakticky nepostrehnuteľná zmena.

Technologické zariadenia navrhovanej prevádzky budú umiestnené v hluko-izolačných boxoch. Emisia hluku zariadenia bude preto značne eliminovaná. Súčasne je potrebné dodať, že navrhovaná činnosť je situovaná v jestvujúcom priemyselnom areáli a v dostatočnej odstupovej vzdialenosti od najbližších obytných zón t.j. min. 1000 m.

Zhodnotenie a nulový variant:	Hluk a vibrácie
Navrhovaná činnosť bude zdrojom hluku a vibrácií v etape realizácie, ktoré možno hodnotiť ako významné, dočasné a akceptovateľné pre predmetné územie. V etape prevádzky budú minimálnym zdrojom hluku predovšetkým nákladné automobily, zabezpečujúce dovoz surovín a pomocných materiálov a látok, resp. odvoz produktov/zvyškových odpadov, tieto však bude možné minimalizovať vhodným vyťažením prepravnej kapacity vozidiel a celkovou logistikou dopravy. Hlučnosť z vlastných výrobných priestorov technologického zariadenia bude eliminovaná inštaláciou strojno-technologického zariadenia v hluko-izolačných boxoch (kapotáže zariadení). Na fasádach najbližších dotknutých chránených objektov sa preto nepredpokladá prekročenie príslušných legislatívnych limitov v oblasti hlukovej záťaže.	

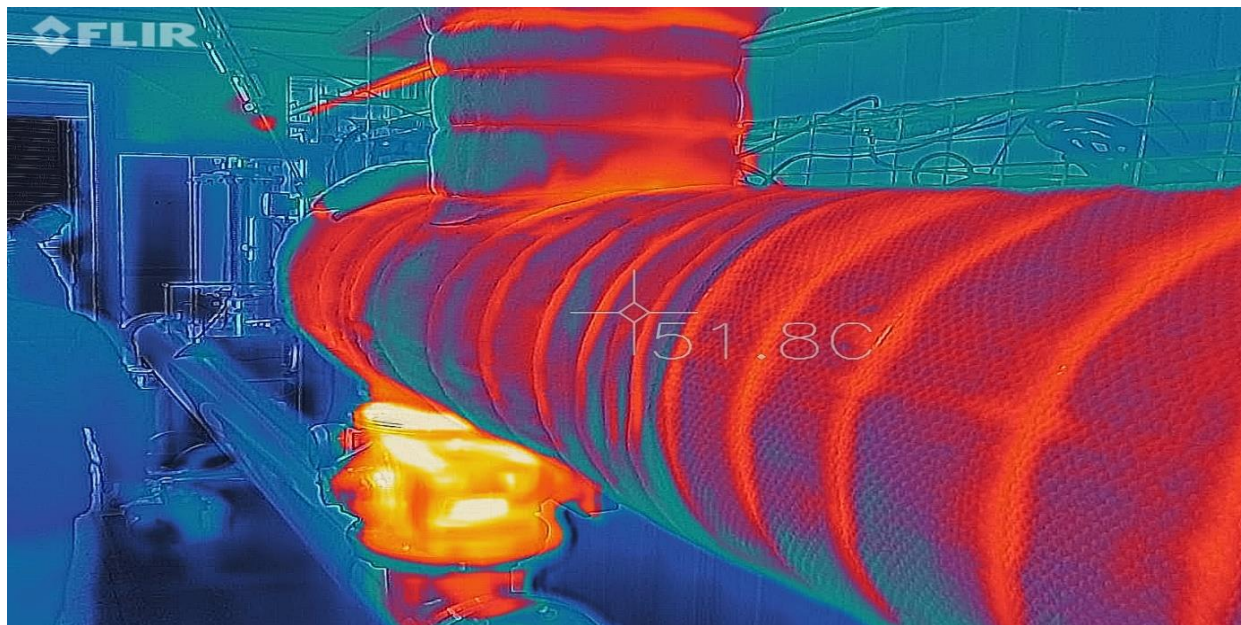
Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Zhodnotenie a nulový variant:	Hluk a vibrácie
Intenzita nákladnej dopravy spojenej s navrhovanou činnosťou je vzhľadom na lokalitu zanedbateľná a toto sa rovnako prejaví minimálnym nárastom v oblasti hlukovej záťaže. Výhodou umiestnenia navrhovanej činnosti je jestvujúci priemyselný areál a dostatočná odstupová vzdialenosť od obytných zón. V prípade nulového variantu (nerealizácie navrhovanej činnosti) zostane stav hluku v riešenom území v súčasnej intenzite. Realizáciou navrhovanej činnosti však podľa súčasných predpokladov nedôjde k zásadnej zmene jestvujúceho stavu v oblasti hlukovej záťaže v danej lokalite.	

B.6.3.5 Žiarenie a iné fyzikálne polia

Technologická linka bude zdrojom tepla. Procesné teplo slúži na ohrev reaktorovej časti zariadenia a dosiahnutie teploty optimálnej pre termochemické štiepenie zhodnocovaného odpadu. Tepelné emisie zo zariadenia budú eliminované tepelnou izoláciou na daných komponentoch zariadenia. V plánovanom zariadení nebudú inštalované komponenty, ktoré by mohli byť zdrojom intenzívneho elektromagnetického alebo rádioaktívneho žiarenia.

Tepelným zdrojom v reaktore technologického zariadenia je systém elektrického ohrevu. Plášť reaktora je pokrytý účinnou žiaruvzdornou minerálnou izoláciou pre teploty do 1 200 °C. Povrch izolačnej vrstvy dosahuje teplotu okolo 50 °C. (viď termosnímku na obrázku nižšie). Zdrojom tepla bude aj prípadná plynová turbína prevádzkovaná externým subjektom pre spaľovanie procesného plynu, v prípade zvolenia tejto alternatívy nakladania s procesným plynom.



Obr. 6 Termosníмка povrchu žiaruvzdornej izolačnej vrstvy reaktora navrhovaného zariadenia (Zdroj: ENRESS a.s.)

Zhodnotenie a nulový variant:

Žiarenie a iné fyzikálne polia

Prevádzka navrhovanej činnosti bude zdrojom tepelného žiarenia, ktoré však bude minimálne vzhľadom na umiestnenie technológie prevádzky v kontajneroch a inštalácie tepelnej izolácie na komponentoch – zdrojoch tepla. Vplyv tepla ako výstupu zo spaľovacieho zariadenia externého subjektu môže byť vzhľadom na rozsah využitia zanedbateľný.

V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti zostane jestvujúci stav územia nezmenený a teda bez prítomnosti významnejšieho zdroja tepelného alebo iného žiarenia. Vzhľadom na minimálne tepelné emisie z budúcej prevádzky zariadenia možno nulový a realizačný variant hodnotiť ako prakticky totožné.

B.6.3.6 Zápach a iné výstupy

Technológia v navrhovanom zariadení je založená na termochemickom rozklade materiálu bez prístupu vzduchu. Už z povahy tohto procesu vyplýva, že musí prebiehať v uzavrenom priestore. Plynné produkty termického štiepenia sú následne vedené uzavretým potrubím cez sériu technologických zariadení, kde dochádza k odlúčeniu vodnej pary a skvapalniteľných frakcií za získania kvapalného produktu a zvyškového plynu, ktorý sa bude spaľovať v spaľovacom zariadení (plynové turbíny) susediacej externej firmy prevádzkujúcej paroplynový cyklus. Z povahy a vlastností vstupného odpadu možno predpokladať tvorbu zápachu najmä v letných

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

mesiacoch, preto sa budú vstupné suroviny skladovať v uzavretých priestoroch s odsávaním vzdušiny na filtračné zariadenie, ktoré zabezpečí jeho elimináciu

Zhodnotenie a nulový variant:	Zápach a iné výstupy
Spôsob nakladania so vstupnými surovinami deklaruje obmedzenie zápachu v maximálnej nožnej dosiahnuteľnej miere. S dostatočnou odstupovou vzdialenosťou od najbližších obytných zón sa nepredpokladá obťažovanie obyvateľov zápachom. Nulový a realizačný variant sa preto v tejto oblasti nelíšia.	

B.7. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti alebo jej zmeny a zoznam všetkých rozhodnutí, ktoré sú potrebné pre vydanie povolenia alebo jeho zmeny, známych v čase prípravy dokumentácie

V následnom povoľovacom procese bude potrebné získať rozhodnutie o stavebnom zámere podľa § 50 ods. 1 zákona č. 25/2025 Z. z. (stavebný zákon). Toto rozhodnutie bude súčasťou tzv. integrovaného povolenia prevádzky (IPKZ) v zmysle zákona č. 39/2013 Z. z. Súčasťou integrovaného povolenia budú aj všetky relevantné čiastkové súhlasy v oblasti ochrany ovzdušia, povrchových a podzemných vôd, odpadov, resp. ochrany zdravia ľudí uvedených v §3 zákona č. 39/2013 Z. z.

B.8. Informácia, či navrhovanej činnosti alebo jej zmene predchádzalo niektoré z konaní podľa tohto zákona, ktoré s ním priamo súviselo; ak áno, uvedie sa číslo a dátum výsledku konania

Nie.

B.9. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti alebo jej zmeny

Predpokladaný termín začatia výstavby:	ihneď po ukončení povoľovacieho procesu
Predpokladaný termín ukončenia výstavby:	cca 6 mesiacov od začatia výstavby
Predpokladaný termín začatia skúšobnej prevádzky:	ihneď po ukončení výstavby
Predpokladaná dĺžka skúšobnej doby prevádzky zariadenia:	6 až 12 mesiacov
Ukončenie prevádzky:	nie je stanovené

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

B.10. Subjekty konania

Dotknutá obec

Mesto Levice

Dotknutý samosprávny kraj

Nitriansky samosprávny kraj

Dotknuté orgány

Dotknutým orgánom, v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, je orgán verejnej správy, ktorého záväzný posudok, súhlas alebo vyjadrenie vydávané podľa osobitných predpisov, podmieňujú povolenie činnosti:

- Okresný úrad Levice – Odbor starostlivosti o životného prostredia
- Okresný úrad Levice – Odbor krízového riadenia
- Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Leviciach
- Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru Levice

Povoľujúci orgán

Pre konanie o stavebnom zámere a integrované povolenie prevádzky bude príslušným (špecializovaným) stavebným úradom Slovenská inšpekcia životného prostredia, Inšpektorát Bratislava – stále pracovisko Nitra

Rezortný orgán

- Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
- Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky

C STRUČNÝ OPIS VHODNÝCH VARIANTOV PRESKÚMANÝCH NAVRHOVATEĽOM A UVEDENIE HLAVNÝCH DÔVODOV VÝBERU ZVOLENÉHO VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

§ STRUČNÝ OPIS VHODNÝCH VARIANTOV PRESKÚMANÝCH NAVRHOVATEĽOM, KTORÉ SÚ RELEVANTNÉ K NAVRHOVANEJ ČINNOSTI ALEBO JEJ ZMENE PODĽA § 22 ODS. 2 A JEJ ŠPECIFICKÝM VLASTNOSTIAM A UVEDENIE HLAVNÝCH DÔVODOV VÝBERU ZVOLENÉHO VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE (NAPRÍKLAD SO ZRETEĽOM NA PROJEKTOVÉ RIEŠENIE, TECHNOLOGIU, UMIESTNENIE, VEĽKOSŤ A ROZSAH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI ALEBO JEJ ZMENY) §

C.1. Varianty navrhovanej činnosti

Navrhovaná činnosť **nepredstavuje činnosť podľa §22 ods. (2)** zákona č. 24/2006 Z. z., nakoľko nejde o líniovú stavbu.

Navrhovaná činnosť je predkladaná v jednom realizačnom a nulovom variante.

C.2. Výber optimálneho variantu

Komplexné posúdenie variantov navrhovanej činnosti vychádza z informácií, v rámci ktorých boli pre jednotlivé identifikované vplyvy navrhovanej činnosti priradené hodnoty odhadu ich významnosti na základe vykonaného posudzovania vplyvov na životné prostredie. Tento odhad významnosti vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie, vrátane zdravia obyvateľstva bol vykonaný maximálne konzervatívne s cieľom zistenia najnepriaznivejšieho možného stavu a objektívneho porovnania jednotlivých riešených variantov:

- nulový variant – stav kedy by sa navrhovaná činnosť nerealizovala;
- realizačný variant – stav realizácie navrhovanej činnosti podľa parametrov uvedených v tomto dokumente.

Bodový systém hodnotenia bol zostavený na základe jednotlivých identifikovaných vplyvov, ktorú budú prezentované nižšie v časti D. informácie o navrhovanej činnosti, a ktoré majú rozhodujúci vplyv na navrhovanú činnosť. V rámci každého vplyvu je k dispozícii hodnotiaci škála od -5 do +5 (bližšie pozri časť D. tohto dokumentu). Pre jednotlivé varianty bol vykonaný súčet priradených pozitívnych a negatívnych vplyvov podľa hodnotiacej škály. Variant s vyšším číselným súčtom jednotlivých vplyvov (v prípade negatívnych vplyvov predstavuje vyšší súčet číslo bližšie k nule, tzn. napríklad $-5 > -10$) je možné hodnotiť ako optimálny.

Uvedený bodový systém poskytuje možnosť aproximatívneho, absolútneho posúdenia vhodnosti daného variantu vo vzťahu k jednotlivým vybraným vplyvom.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice		
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie		Január 2026

Tab. 28 Sumarizácia identifikovaných vplyvov navrhovanej činnosti

Vplyv	Hodnotenie					
	Súčasný stav			Po realizácii		
	-	0	+	-	0	+
Hluková záťaž pre obyvateľstvo pri prevádzke		0			0	
Vplyv zápachu na obyvateľstvo		0			0	
Vplyv dopravy na obyvateľstvo		0			0	
Vplyv imisií na obyvateľstvo		0			0	
Vplyv na zamestnanosť		0			0	
Ťažba surovín		0			0	
Narušenie stability svahov		0			0	
Potenciál pre kontamináciu horninového prostredia		0		-1		
Narušenie geologického prostredia		0			0	
Vplyv na ovzdušie		0		-1		
Vplyvy na miestnu klímu		0			0	
Príspevok k acidite prostredia		0			0	
Zraniteľnosť navrhovanej činnosti voči zmene klímy		0			0	
Znižovanie uhlíkovej stopy		0				+3
Vplyvy na vodné pomery		0			0	
Potenciál využitia vodnej plochy pre rekreáciu		0			0	
Výrub stromov a krovín vegetácie		0			0	
Výsadba a starostlivosť o náhradu vegetácie		0			0	
Ruderalizácia plôch		0			0	
Zmeny v pestrości vegetácie		0			0	
Krátenie cenných biotopov		0			0	
Prerušenie migračných ciest		0			0	
Vyrušovanie dotknutej fauny		0			0	
Kontaminácia biotopov		0			0	
Znehodnotenie cenných biotopov		0			0	
Deliaci účinok		0			0	
Zmena funkčného delenia		0			0	
Krajinný obraz		0			0	
Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma		0			0	
Vplyvy na ÚSES		0			0	
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme		0			0	
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky		0			0	
Vplyvy na archeologické náleziská		0			0	
Vplyvy na paleontologické náleziská		0			0	

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Vplyv	Hodnotenie					
	Súčasný stav			Po realizácii		
	-	0	+	-	0	+
Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy		0			0	
Zdravotné riziká		0			0	
Vplyv na postoj verejnosti k technológiám tohto typu		0			0	
Odklon od závislosti SR na primárnych fosílnych zdrojoch		0				+1

Na základe súčtu vyššie uvedených priradených hodnôt jednotlivých identifikovaných vplyvov pre riešené varianty navrhovanej činnosti bola zostavená nasledujúca sumárna tabuľka pre porovnanie variantov navrhovanej činnosti.

Tab. 29 Celkový súčet hodnôt identifikovaných vplyvov na základe odhadu ich významnosti

	Nulový variant	Realizačný variant
Celkový vplyv (suma)	0	+2

Na základe uvedeného hodnotíme, že realizačný variant navrhovanej činnosti bude mať obmedzené negatívne vplyvy na životné prostredie a zdravie obyvateľstva, ktoré nebudú signifikantne odlišné od jestvujúceho stavu v predmetnom území. Negatívne vplyvy navrhovanej činnosti v realizačnom variante budú kompenzované primeranými opatreniami a najmä očakávanými prínosmi navrhovanej činnosti.

K najvýznamnejším prínosom navrhovanej činnosti je, že prispieva k napĺňaniu cieľov obehového hospodárstva, najmä k zvýšeniu podielu recyklácie plastových odpadov a k znižovaniu množstva odpadov smerovaných na energetické zhodnocovanie alebo skládkovanie. Podporuje uzatváranie materiálového cyklu plastov tým, že umožňuje opätovné zapojenie uhlíka z odpadových polymérov do výroby nových materiálov. To je nesmierne dôležité, nakoľko zásadne rieši obrovský problém súvisiaci s tvorbou plastového odpadu a zároveň odbúrava tlak na prírodné suroviny potrebné pre výrobu plastov a to za podmienok s minimálnym dopadom na životné prostredie. Technológia navrhovanej činnosti je navrhnutá tak, aby okrem cieleného produktu nevznikali nežiadúce látky, ktoré by zaťažovali zdravie obyvateľstva a životné prostredie. Splňa požiadavky na najlepšiu dostupnú techniku. Procesný plyn, ktorý vzniká pri tejto činnosti ako vedľajší produkt sa ďalej bude energeticky využívať, čím prispeje k šetreniu prírodných zdroj určených na výrobu tepla a elektrickej energie. Tuhý zvyšok, ktorý pri tejto činnosti bude vznikať sa odhaduje len do 6 % celkového výstupu, čo predstavuje významnú minimalizáciu tvorby odpadu v porovnaní s tvorbou odpadu, ktorá by bola, ak by sa činnosť nezrealizovala. Vo svete sú známe príklady, že aj tento tuhý zvyšok sa ďalej vie využiť, čo dáva veľkú perspektívu do budúcnosti, že aj tento teraz vznikajúci odpad, prestane byť ďalej odpadom.

Ako celkovo optimálny, na základe vykonaného hodnotenia v informácii o navrhovanej činnosti, považujeme realizačný variant navrhovanej činnosti. Uvedený predpoklad bude preverený v následnom stupni procesu EIA t. j. v správe o hodnotení.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

D OPIS PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI ALEBO JEJ ZMENY NA ZLOŽKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE TÝCH, KTORÉ NIE SÚ PRAVDEPODOBNE VÝZNAMNÉ, A TÝCH, KTORÉ PRESAHUJÚ ŠTÁTNE HRANICE, A VYHODNOTENIE ICH VÝZNAMNOSTI

Hodnotenie vplyvov činnosti na životné prostredie vychádza z identifikácie ovplyvnenia jednotlivých zložiek životného prostredia v dôsledku pôsobenia vstupov a výstupov navrhovanej činnosti. Cieľom špecifikácie predpokladaných vplyvov na prvky prírodného, krajinného a socioekonomického prostredia je podchytenie tých vplyvov, ktoré by závažným spôsobom zmenili existujúcu kvalitu životného prostredia v negatívnom smere.

Pri komplexnom hodnotení jednotlivých vplyvov pre účely tohto dokumentu využívame ohodnotenie významnosti a charakteru (pozitívny – negatívny) vplyvov podľa nasledovnej stupnice:

- 0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv
- 1 – málo významný nepriaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu
- 2 – málo významný nepriaznivý vplyv, väčšieho kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu, ktorý môže byť zmiernený ochrannými opatreniami
- 3 – významný nepriaznivý vplyv malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu
- 4 – významný nepriaznivý vplyv väčšieho kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu, ktorý môže byť zmiernený ochrannými opatreniami
- 5 – veľmi významný nepriaznivý vplyv veľkého kvantitatívneho územného alebo časového rozsahu, alebo menšieho kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu, ale nezmierniteľný ochrannými opatreniami.
- +1 – málo významný priaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu
- +2 – málo významný priaznivý vplyv, väčšieho kvantitatívneho rozsahu, dlhodobejšieho charakteru alebo s pôsobením na väčšom území
- +3 – významný priaznivý vplyv malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu
- +4 – významný priaznivý vplyv väčšieho kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu,
- +5 – veľmi významný priaznivý vplyv veľkého kvantitatívneho územného alebo časového rozsahu

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

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

- **realizačný variant** – spočíva v realizácii navrhovanej činnosti, tak ako je opísaná v tomto dokumente;
- **nulový variant** – reprezentuje stav, kedy by sa navrhovaná činnosť nerealizovala a stav územia by naďalej zodpovedal súčasnej situácii.

D.1. Vplyvy na obyvateľstvo

Identifikácia dotknutého obyvateľstva

Najbližšie trvalo obývané sídelné jednotky predstavujú rodinné domy na ul. Mochovská v k.ú. Levice situované severovýchodne vzdialené cca 1,0 km od hranice pozemku parc. č. 12624/1 k.ú. Levice.

Na základe výsledkov posudzovania jednotlivých vplyvov navrhovanej činnosti na dotknuté obyvateľstvo, ktoré je opisované v nasledujúcom texte možno konštatovať, že dotknuté obyvateľstvo nebude v súvislosti s realizáciou a následnou prevádzkou navrhovanej činnosti priamo signifikantne dotknuté a celkové vplyvy pôsobiace na týchto rezidentov budú v pod úrovňou limitov súčasne platných legislatívnych noriem a predpisov v oblasti ochrany životného prostredia a ochrany ľudského zdravia.

Vplyv hluku na obyvateľstvo

Negatívny vplyv navrhovanej činnosti spojený so zvýšenou hlukovou záťažou sa prejaví predovšetkým v dôsledku realizačných prác pri inštalácii technológie budúcej prevádzky, resp. v prípade stavebnej činnosti. Vzhľadom na vzdialenosť najbližších sídelných objektov a rozmiestnenie jestvujúcich okolitých objektov vytvárajúcich prirodzenú bariéru pre šírenie akustického tlaku možno vplyv hlukovej záťaže na obyvateľstvo v etape realizácie hodnotiť ako nevýznamný. Vplyv hluku spojený s realizačnými prácami bude trvať len obmedzený čas, po dobu nevyhnutnú na stavebnú činnosť a osadenie a inštaláciu technológie zariadenia a možno ho teda považovať celkovo za akceptovateľný.

Zdroje hluku pri prevádzke navrhovanej činnosti môžeme rozdeliť podľa pôvodu na hluk z dopravy a hluk z technologického vybavenia zhodnocovania plastových odpadov, vrátane nadväzujúcej externej prevádzky spaľovacieho zariadenia (plynových turbín).

V etape prevádzky budú zdrojom hluku predovšetkým nákladné prepravné prostriedky (nákladné cestné vozidlá), zabezpečujúce dovoz surovín a pomocných materiálov a látok, resp. odvoz produktov.

Hlučnosť z vlastných výrobných priestorov technologického zariadenia bude eliminovaná inštaláciou strojno-technologického zariadenia v hluko-izolačných boxoch (kapotáže zariadení). Na fasádach najbližších dotknutých chránených objektov sa preto nepredpokladá prekročenie

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

príslušných legislatívnych limitov v oblasti hlukovej záťaže. Očakávaný nárast dopravy v najnepriaznivejšom stave bude predstavovať do max. cca 0,4% jestvujúceho stavu na prístupových cestách k záujmovému areálu a toto sa rovnako úmerne prejaví minimálnym nárastom v oblasti hlukovej záťaže tzn. že toto možno považovať za zanedbateľný nárast. Toto možno odôvodniť predovšetkým odstupovou vzdialenosťou, lokalizáciou obytných zón vo vzťahu k prístupovým cestným komunikáciám a skutočnosťou, že navrhovaná činnosť je situovaná v území jestvujúceho priemyselného areálu.

Prípadný nárast hluku z obslužnej dopravy možno v budúcnosti redukovať kombináciou cestnej a železničnej prepravy, nakoľko záujmový pozemok potenciálne toto umožňuje. Uvedené však bude predmetom budúcich rokovaní a finančných možností navrhovateľa.

Na základe v súčasnosti známych informácií však nie je pri realizácii a následnom prevádzkovaní navrhovanej činnosti predpoklad nárastu hluku, ktorý by mohol negatívne vplyvať na ľudské zdravie alebo pohodu.

Tab. 30 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na hlukovú záťaž obyvateľstva

Vplyv	Hodnotenie					
	Súčasný stav			Po realizácii		
	-	0	+	-	0	+
Hluková záťaž spojená – realizácia	-1 (hodnotenie len v čase realizácie)					
Hluková záťaž pre obyvateľstvo pri prevádzke		0			0	

Legenda:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

Vplyv zápachu na obyvateľstvo

Spôsob nakladania so vstupnými surovinami deklaruje obmedzenie zápachu v maximálnej možnej dosiahnuteľnej miere. S dostatočnou odstupovou vzdialenosťou od najbližších obytných zón sa nepredpokladá obťažovanie obyvateľov zápachom. Realizáciou navrhovanej činnosti preto nedôjde k zmene súčasného stavu územia v oblasti pachovej záťaže.

Technológia v navrhovanom zariadení je založená na termochemickom rozklade odpadu bez prístupu vzduchu. Už z povahy tohto procesu vyplýva, že musí prebiehať v uzatvorenom priestore. Zvyšok procesného plynu, ktorý nie je možné skvapalniť bude upravovaný, aby splnil kvalitatívne požiadavky pre druhotné palivo a bude privádzaný do spaľovacieho zariadenia – plynových turbín externej firmy, kde sa energeticky zhodnotí v zmesi so ZPN. Zloženie procesného plynu je veľmi podobné zemnému plynu a preto sa nepredpokladá produkcia zápachu.

Z povahy a vlastností vstupného odpadu nemožno predpokladať tvorbu zápachu. Navyše aj prípadné emisie zápachajúcich látok zo záujmových odpadov budú počas dopravy eliminované využitím uzatvorených nákladných priestorov vozidiel a uložením odpadov v prepravných nádobách, resp. v uzatvorených vreciach.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Odpady sa vyložia ručne alebo za pomoci malej mechanizácie – napr. rudla, paletovací vozík, vysokozdvíhový vozík a z prepravného mechanizmu sa v prepravných nádobách, resp. v uzatvorených vreciach presunú do zásobníka (skladu) technologickej linky vyhradeného na tento účel.

Z hľadiska kontinuálneho zabezpečenia kvality ovzdušia nepredstavuje manipulácia s odpadom riziko emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia. Manipulácia bude prebiehať na obmedzenom priestore medzi pristaveným vozidlom a zásobníkom vstupnej suroviny.

Možnosti prieniku emisií zápachajúcich látok do ovzdušia zo skladovania produkovaného oleja (procesnej kvapaliny) bude možné predísť prestrešením (proti pôsobeniu slnečného žiarenia na povrch a poistným ventilom a filtrom s aktívnym uhlím, čím bude únik organických plynov a pár a tiež prípadných sírnych zlúčenín do ovzdušia minimalizovaný).

Na základe uvedeného možno konštatovať, že pri deklarovanom spôsobe prepravy, manipulácie a skladovania na prevádzke navrhovanej činnosti nebude dochádzať k signifikantným emisiám zápachajúcich látok do okolitého prostredia.

Tab. 31 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov zápachu na obyvateľstvo

Vplyv	Hodnotenie					
	Súčasný stav			Po realizácii		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv zápachu na obyvateľstvo		0			0	

Legenda:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

Vplyv dopravy na obyvateľstvo

Vplyv zvýšenej dopravy počas realizačných prác privádzajúcej komponenty technológie do areálu budúcej prevádzky a dopravy spojennej so stavebnou činnosťou sa prejaví miernym zvýšením hlukovej záťaže, ktorá však nebude predstavovať negatívny vplyv na obyvateľov mesta Levice (prístupová cesta je vedená mimo obytných zón). Vplyv dopravy spojený s realizačnými prácami bude trvať len obmedzený čas, po dobu nevyhnutnú na výstavbu a inštaláciu technológie zariadenia a možno ho teda považovať za prijateľný. Uvedený aspekt už bol diskutovaný v predchádzajúcom texte.

Bilancia nákladnej dopravy spojená s prevádzkou navrhovanej činnosti bude v priemere za deň vyžadovať 9 nákladných vozidiel, resp. 18 prejazdov nákladných vozidiel do/z záujmového areálu, čo nepredstavuje pre riešené územie v žiadnom ukazovateli signifikantnú záťaž a pre ľudské vnímanie ide o prakticky nepostrehnuteľnú zmenu.

Samotnou realizáciou navrhovanej činnosti nepredpokladáme, že dôjde k zásadnej zmene súčasného stavu dopravy v území a jej negatívneho vplyvu predovšetkým na miestnych rezidentov. Týmto spôsobom prepravy sa súčasný stav vplyvu dopravy na obyvateľstvo v úzkom okolí pripravovaného projektu signifikantne nezmení a môžeme ho teda hodnotiť na úrovni

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

jestvujúceho stavu, ktorý vyplýva zo súčasnej dopravnej situácie v meste Levice, ktorá bola v tomto dokumente analyzovaná na prístupových komunikáciách k záujmovému areálu.

Ako sme už uviedli, v prípade potreby existuje v budúcnosti možnosť záujmový areál napojiť na železničnú infraštruktúru. Momentálne s touto navrhovateľ neuvažuje a teda hodnotenie v EIA je vykonané striktne pre najnepriaznivejší stav v podobe cestnej nákladnej dopravy, avšak táto možnosť je výhodou tejto lokality.

Tab. 32 Komplexné posúdenie významnosti vplyvu dopravy na obyvateľstvo

Vplyv	Hodnotenie					
	Súčasný stav			Po realizácii		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv dopravy na obyvateľstvo		0			0	

Legenda:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

Vplyv imisí na obyvateľstvo

Samotné navrhované technologické zariadenie na zhodnocovanie odpadov pracuje v uzatvorenom systéme a neprodukuje žiadne riadené emisie do komunálneho ovzdušia a teda ani príspevok k imisnej záťaži. Jediným potenciálnym priamym vplyvom v tomto smere sú imisie produkované v dôsledku fugitívnych emisií (bližšie pozri kap. B.6.3.1) zo skladovania a manipulácie s procesnou kvapalinou a cestná doprava. Najbližšia obytná zóna je však situovaná vo vzdialenosti cca 1,0 km a teda sa nepredpokladá, že imisná záťaž z týchto zdrojov sa prejaví významným zvýšením expozície miestnych rezidentov znečisťujúcim látkam v ovzduší.

Nepriamym vplyvom navrhovanej činnosti na imisnú záťaž bude spaľovanie procesného plynu v spaľovacom zariadení plynových turbín prevádzkovaných v lokalite spol. Veolia Energia Levice, a.s. v rámci IPKZ prevádzky, resp. veľkého zdroja znečisťovania ovzdušia. V prípade spaľovania procesného plynu v kvalite druhotného paliva v zariadení plynových turbín pôjde najmä o plynné znečisťujúce látky. Vzhľadom na zloženie plynu po jeho úprave a splnení kvalitatívnych požiadaviek na plynné druhotné palivo podľa vyhlášky č. 251/2023 Z. z., kde sa predpokladá dominantné zastúpenie metánu a vodíka, možno tento plyn prirovnať blízko k vlastnostiam ZPN. Prídavok procesného plynu v kvalite plynného druhotného paliva k palivu ZPN bude do 3 % celkového objemu paliva. Na základe tohto možno konštatovať, že výsledkom spaľovania tejto zmesi v plynových turbínach budú rovnaké znečisťujúce látky ako pri spaľovaní ZPN, t. j. najmä NO_x a CO resp. minoritné podiely vo forme TZL, SO₂, VOC a TOC. Keďže pôjde o spaľovanie rovnakého objemu palív na týchto plynových turbínach ako v súčasnosti, môžeme konštatovať, že nedôjde k zmene kvantitatívnych, ale ani kvalitatívnych charakteristík emisií vypúšťaných do ovzdušia oproti súčasnému stavu. Uvedené bude kontrolované kontinuálnym monitorovacím systémom, ktorý má inštalovaný každá plynová turbína s online prepojením na Slovenskú inšpekciu životného prostredia. Tým pádom sa toto z pohľadu prevádzkovania paroplynového

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

cyklu prakticky žiadnym spôsobom neprejaví ani na imisnej záťaži v území, ktorá zostane na súčasnej úrovni bez signifikantnej zmeny.

Vzhľadom na uvedené informácie vplyv imisií na obyvateľstvo hodnotíme ako prakticky nevýznamný.

Tab. 33 Komplexné posúdenie významnosti vplyvu imisií na obyvateľstvo

Vplyv	Hodnotenie					
	Súčasný stav			Po realizácii		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv imisií na obyvateľstvo		0			0	

Legenda:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

Vplyv na zamestnanosť

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k vytvoreniu asi 12 priamych nových pracovných pozícií, čím sa podporí cieľ znižovania nezamestnanosti v tomto regióne. Z hľadiska významnosti vplyvov možno tento hodnotiť pozitívne, avšak vzhľadom na predpokladaný počet zamestnancov ide o nevýznamný efekt.

Tab. 34 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na zamestnanosť

Vplyv	Hodnotenie					
	Súčasný stav			Po realizácii		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv na zamestnanosť		0			0	

Legenda:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

D.2. Vplyvy na prírodné prostredie

Vplyvy na horninové prostredie, pôdu a reliéf

Z charakteru navrhovanej činnosti a z geologickej stavby dotknutého územia nevyplývajú také dopady, ktoré by závažným spôsobom ovplyvnili kvalitu a stav geologického prostredia. Horninové prostredie bude navrhovanou činnosťou ovplyvnené v etape realizačných prác, avšak vzhľadom na uvedené informácie o architektonicko-stavebnom riešení je zrejmé, že tento zásah bude minimálny, nakoľko samotná technologická linka nevyžaduje pevné spojenie so zemou a bude pre ňu potrebné vybudovať len menšiu spevnenú plochu, resp. príjazdové a manipulačné plochy a plochy pre prečerpávanie procesnej kvapaliny. Realizácia navrhovanej činnosti je navyše situovaná už v existujúcom priemyselnom areáli, kde by sa plochy inak nevyužívali.

Zásahom do horninového prostredia bude výstavba plynovodu od miesta vzniku procesného plynu po regulačnú stanicu (momentálne zvažované dve alternatívy trasovania). Ide o bežne používanú

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

metódu prevažne podzemného vedenia plynového potrubia, ktorá je veľmi dobre preverená a nemá žiadny negatívny vplyv na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery.

Potenciálne možný vplyv navrhovanej činnosti na geologické prostredie predstavuje havarijný únik znečisťujúcich látok do horninového prostredia a to ako v etape výstavby, tak aj počas prevádzky navrhovanej činnosti. Takémuto stavu sa predchádza celým radom technických a organizačných opatrení:

- zaizolovanie plôch proti prieniku ropných a iných znečisťujúcich látok vhodným materiálom;
- vybudovanie manipulačnej a stáčacej plochy/plôch na čerpanie kvapalných produktov do prepravných prostriedkov, manipulačná a stáčacia plocha musí byť zaizolovaná proti prieniku ropných látok, bezodtoková a vyspádovaná do záchytnej nádrže (šachty) s dostatočným objemom na zachytenie maximálne možného havarijného úniku;
- manipulačnú a stáčaciu plochu je potrebné zastrešiť, aby nedochádzalo k akumulácii dažďových vôd v havarijnej záchytnej nádrži;
- skladovanie znečisťujúcich látok a nebezpečných odpadov musí byť realizované v súlade s príslušnými predpismi, najmä ich zabezpečenie proti prípadnému úniku záchytnými vaňami alebo skladovaním v dvojplášťových nadzemných nádržiach;
- vypracovanie a schválenie Plánu preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku - Havarijného plánu.

Na základe vyššie uvedeného možno konštatovať, že za štandardných okolností nebude mať navrhovaná činnosť žiadny negatívny vplyv na horninové prostredie.

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv ani na nerastné suroviny. Uvedený vplyv možno považovať za irelevantný.

Vzhľadom na charakter prevádzky a posudzovaný technologický proces navrhovanej technologickej linky na zhodnocovanie polymérových odpadov nemožno očakávať žiadne vplyvy tejto činnosti na geodynamické javy v riešenom území.

Vzhľadom na charakter navrhovanej technológie a v súlade s vyššie opísaným textom, navrhovaná činnosť nebude mať žiadny vplyv na geomorfologické pomery v riešenom území.

Tab. 35 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Ťažba surovín		0			0	

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Narušenie stability svahov		0			0	
Potenciál pre kontamináciu horninového prostredia		0		-1		
Narušenie geologického prostredia		0			0	

Legenda:

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

Vplyvy na ovzdušie

Počas realizačných prác na budúcej prevádzke dôjde k časovo obmedzenému a lokálnemu zaťaženiu ovzdušia emisiami pochádzajúcimi predovšetkým zo spaľovania pohonných hmôt v motoroch nákladných automobilov a stavebnej techniky v súvislosti so stavebnou činnosťou a s dopravou a inštaláciou jednotlivých častí technologického zariadenia na miesto určenia.

Produkcii emisií počas prevádzkovania navrhovanej činnosti možno uvažovať len v súvislosti s manipuláciou s odpadom alebo pri manipulácii s tuhým inertným zvyškom z termochemického procesu a tiež pri skladovaní a pri manipulácii s procesnou kvapalinou. Pôjde však len o málo významné fugatívne emisie.

Emisie budú tiež vznikať v súvislosti s nákladnou dopravou tzn. ako exhaláty zo spaľovania pohonných hmôt (v motoroch cestných prepravných prostriedkov) a prašnosť (tuhé častice) vznikajúce ako resuspendovaný prach v dôsledku prejazdu vozidiel po vozovkách, prípadne určité minimálne množstvo tuhých znečisťujúcich látok, ktoré sa formujú v dôsledku oteru pneumatík o povrch vozovky alebo pri brzdení vozidiel. Vzhľadom na očakávaný počet prejazdov nákladných vozidiel však tento vplyv možno hodnotiť ako prakticky zanedbateľný.

Pri spracovaní odpadových plastov sa bude tvoriť aj procesný plyn. Následne bude čistený, čím dosiahne kvalitatívne požiadavky plynného druhotného paliva.

Procesný plyn v kvalite druhotného paliva sa bude spaľovať v externom zariadení (plynové turbíny). Jeho spoluspaľovaním so ZPN sa charakter ani množstvo emisií nezmenia, nakoľko nedôjde k navýšeniu množstva spaľovaného paliva v tomto jestvujúcom zariadení a prídavok procesného plynu k objemu paliva, ktoré požadujú plynové turbíny je minimálny (cca do 3 % obj. paliva jednej turbíny). Zabezpečenie kvality ovzdušia bude na prevádzke paroplynového cyklu spol. Veolia Energia Levice, a.s. zabezpečené, rovnako ako v súčasnosti, prostredníctvom kontinuálneho monitorovacieho systému emisií, ktorý má samostatne každá plynová turbína v rámci podmienok IPKZ.

Celkovo sa z hľadiska porovnania realizačného variantu s nulovým variantom neočakáva významná zmena súčasných pomerov kvality ovzdušia v záujmovom území po realizácii

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

navrhovanej činnosti, vzhľadom na konzervatívny prístup hodnotenia môžeme vplyv činnosti označiť ako málo významný negatívny.

Tab. 36 Komplexné zhodnotenie vplyvu na ovzdušie

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv na ovzdušie		0			-1	

Legenda:

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

Vplyvy na klimatické pomery

Vplyvy na miestnu klímu, charakteru zmien teploty vzduchu, jeho prúdenia, či vplyv na tvorbu hmiel, sa v dôsledku realizácie navrhovanej činnosti nepredpokladajú.

Ako bude ukázané v nasledujúcom texte, v celkovom ponímaní majú iné spôsoby spracovania odpadu z polymérov, najmä odpadu z plastov (najviac preskúmaná oblasť) výrazne vyššiu uhlíkovú stopu.

V širšom kontexte navrhovanej činnosti je potrebné spomenúť, že recyklácia odpadových polymérov na procesnú kvapalinu a jej následné použitie ako nástreku v petrochémií pre opätovnú výrobu primárneho etylénu a propylénu významným spôsobom šetrí prírodné zdroje týchto surovín a taktiež predstavuje úsporu energie v porovnaní s ich získavaním z fosílnych zdrojov. Úspora energie v konečnom dôsledku znamená zníženie emisií skleníkových plynov a teda pozitívny prínos ku celosvetovej snahe o zníženie emisií skleníkových plynov a zmiernenie globálneho otepľovania.

Ako ukazujú mnohé odborné štúdie vypracované na túto tému, materiálová recyklácia odpadových polymérov všeobecne a v rámci nej aj chemická recyklácia významným spôsobom prispievajú k zníženiu uhlíkovej stopy spôsobenej nakladaním s odpadmi.

V roku 2020 zverejnila jedna z popredných chemických spoločností, spoločnosť BASF štúdiu, ktorá s využitím metodiky hodnotenia životného cyklu (LCA) posudzovala celkový vplyv chemickej recyklácie odpadových plastov na životné prostredie. Podotýkame, že išlo o LCA štúdiu spracovanú podľa všetkých pravidiel a zásad tejto metodiky v zmysle príslušných, medzinárodne platných noriem. Štúdia, okrem iného, porovnávala chemickú recykláciu odpadových plastov a ich energetické zhodnotenie a taktiež proces výroby nových plastových produktov (LDPE) z chemicky recyklovaných plastov s procesom výroby týchto produktov z fosílnych surovín.

Cieľom štúdie v prvom prípade (v prípade porovnania chemickej recyklácie odpadových plastov a ich energetického zhodnotenia) bolo čo najexaktnejšie vyhodnotiť environmentálne vplyvy chemickej recyklácie ako jednej z možných koncových spôsobov nakladania s odpadovými plastmi a porovnať tieto vplyvy s alternatívnymi, aktuálne dostupnými možnosťami,

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

predovšetkým s klasickým spaľovaním odpadových plastov v spaľovniach komunálneho odpadu a alternatívnych palív (TAP). V tejto prípadovej štúdii boli zahrnuté a hodnotené len procesy a činnosti súvisiace so spracovaním plastového odpadu. Proces hodnotenia v tomto prípade teda začínal momentom, kedy plastový odpad dosiahne stav odpadu a začína séria činností nakladania s ním (tzv. gate-to-grave rozsah).

V porovnaní s alternatívnymi uvažovanými možnosťami (100 % spaľovňa komunálneho odpadu, 100% spaľovňa TAP a mix 70% spaľovňa TAP a 30% spaľovňa komunálneho odpadu) preukázala chemická recyklácia zásadne menší negatívny vplyv na klimatickú zmenu.

V prepočte na 1 tonu zmiešaného odpadového plastu vykázal proces jeho chemickej recyklácie ako konečného spôsobu zhodnotenia celkovú uhlíkovú stopu na úrovni cca 740 kg CO_{eq}.

Celková uhlíková stopa sa pri alternatívnych možnostiach, s využitím rôzneho vzájomného podielu priameho spálenia zmiešaného odpadového plastu v spaľovni a jeho konverzie na TAP, pohybuje v rozmedzí od 1700 do 1900 kg CO_{eq}.

Cieľom štúdie v druhom prípade (v prípade porovnania procesu výroby nových plastových produktov z chemicky recyklovaných plastov s procesom výroby týchto produktov z fosílnych surovín) vyhodnotiť environmentálny dopad chemickej recyklácie ako časti produkčného reťazca zameraného na výrobu plastu (LDPE) s kvalitou rovnajúcou sa kvalite plastu vyrobeného z fosílnnej suroviny v porovnaní s environmentálnym dopadom výroby tohto plastu z fosílnnej suroviny. Okrem priamych vplyvov produkčného reťazca (pre prípad využitia chemickej recyklácie aj výroby z fosílnych zdrojov) sa zohľadňovala aj skutočnosť, že využitím odpadového plastu v procese chemickej recyklácie sa predchádza jeho energetickému zhodnoteniu.

Proces výroby plastu vyrobený s využitím chemickej recyklácie odpadových plastov vykazuje významne menší vplyv na klimatickú zmenu v porovnaní s výrobou plastu z fosílnych zdrojov.

V prepočte na 1 tonu výsledného komerčne využiteľného plastu je celková uhlíková stopa produkčného reťazca využívajúceho zmiešaný odpadový plast a proces chemickej recyklácie na úrovni -450 kg CO_{eq}. V porovnaní s tým je celková uhlíková stopa klasického produkčného reťazca využívajúceho výlučne fosílnu surovinu takmer 1900 kg CO_{eq}.

Z obidvoch tu uvedených záverov tejto štúdie je zrejmé, že chemická recyklácia odpadových plastov má z pohľadu boja proti klimatickej zmene a z pohľadu dekarbonizácie našej ekonomiky obrovský potenciálny význam.

Nadväzujúcou činnosťou bude aj spaľovanie procesného plynu v kvalite plynného druhotného paliva v plynových turbínach prevádzky spol. Veolia Energia Levice, a.s. Vzhľadom na množstvo produkovaného procesného plynu sa nedá hovoriť o zhoršení klimatických vplyvov v dôsledku vypúšťania CO₂.

Celkový výsledný vplyv navrhovanej činnosti je teda potrebné posudzovať aj v kontexte tohto príspevku a v kontexte jeho váhy v rámci všetkých vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Tab. 37 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na klimatické pomery

Vplyv	Hodnotenie					
	Súčasný stav			Po realizácii		
	-	0	+	-	0	+
Vplyvy na miestnu klímu		0			0	
Príspevok k acidite prostredia		0			0	
Zraniteľnosť navrhovanej činnosti voči zmene klímy		0			0	
Znižovanie uhlíkovej stopy		0				+3

Legenda:

- 0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv
+3 – významný priaznivý vplyv malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu

Vplyvy na vodné pomery

Realizáciou navrhovanej činnosti sa zásadne nezmenia odtokové podmienky v dotknutom území. Z hľadiska zdroja vody sa prevádzka napojí na jestvujúci areálový rozvod pitnej vody (nie je teda potrebné budovať studňu).

Potenciálne možný vplyv na povrchovú a podzemnú vodu možno uvažovať v prípade havarijného úniku ropných látok a iných kvapalných látok na spevnené plochy areálu a následne na nespevnené plochy a do horninového prostredia a následne do povrchových, resp. podzemných vôd (horninové prostredie v dotknutom území vykazuje dobrú nepriepustnosť) a to ako v etape výstavby, tak aj prevádzky navrhovanej činnosti.

Procesná kvapalina, ako výstup technologického procesu, bude skladovaná na tento účel vo vyhradených skladovacích nádržiach – primárne 3 zásobníky (dvojplášťové prevedenie) procesnej kvapaliny s celkovou kubatúrou 45 m³. K uvedenej primárnej skladovacej kapacite procesnej kvapaliny dodávateľ technologického zariadenia navrhuje doplniť ešte externú zásobnú nádrž s kubatúrou cca 50 m³. Celková maximálna skladovacia kapacita teda bude podľa súčasných predpokladov projektu predstavovať 95 m³. Procesná kvapalina bude z primárnych zásobníkov vedená potrubím s dvojplášťovým vyhotovením ku externei skladovacej nádrži (50 m³), ktorá bude umiestnená na stáčacom mieste odkiaľ sa bude podľa potreby prečerpávať do autocisterny a odvážať odberateľom. Externá skladovacia nádrž sa predpokladá v dvojplášťovom vyhotovení, netlakovej konštrukcie, pričom vonkajší plášť plní funkciu havarijnej nádrže. Nepriepustnosť plášťov je kontrolovaná pomocou podtlaku v medziplášťovom priestore s indikáciou manometrom počas kontroly a s indikáciou priehľadítkom v spodnej časti nádrže počas prevádzky. Nádrž je možné plniť max. na 95 % menovitého objemu. Táto hranica je pri tom istená automatickým systémom ukončenia plnenia.

S určitosťou teda možno konštatovať, že skladovanie procesnej kvapaliny bude na budúcej prevádzke vykonávané v súlade s § 2 ods. (1) vyhlášky MŽP SR č. 200/2018 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd tzn. skladovanie procesnej kvapaliny

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

ako z pohľadu ochrany vôd znečisťujúcej látky bude stabilné, nepriepustné, odolné proti mechanickým, tepelným, chemickým, biologickým a poveternostným vplyvom, zabezpečené možnosťou vizuálnej kontroly netesností alebo včasného zistenia úniku znečisťujúcich látok a ich zachytenia v prípade poruchy. Súčasťou prevádzkového postupu bude vykonanie skúšok tesnosti záchytných nádrží a havarijných nádrží v určenom rozsahu a intervaloch.

Prečerpávanie bude vykonávané výhradne v rámci vyhradeného priestoru tzv. manipulačnej stáčacej plochy, na ktorej bude prípadný únik procesnej kvapaliny v prípade narušenia tesnosti príruby alebo preplnenia nádrže v autocisterne účinne zachytený. Manipulačná stáčacia plocha bude vymedzená vyvýšenými obvodovými obrubníkmi a vyspádovaná do záchytnej jímky. Stáčacie miesto bude tiež zastrešené, aby sa zamedzilo prítomnosti zrážkových vôd.

Dôležité je poukázať, že navrhovaná činnosť nebude produkovat' žiadne technologické odpadové vody, v rámci čistenia plynu vznikajúceho v reaktore zariadenia pred jeho transformáciou na procesnú kvapalinu budú vznikať len použité náplne čistiacich médií po vyčerpaní odlučovacej schopnosti, s ktorými sa bude nakladať ako s odpadom, čo bolo diskutované v príslušnej časti tohto dokumentu (jedná sa o cca 840 l vody ročne). Jedinou odpadovou vodou vznikajúcou v procese budú splaškové odpadové vody a dažďové vody z povrchového odtoku. Tento vplyv na vody však vzhľadom na parametre projektu, kanalizácie, ktoré sú k dispozícii v priemyselnom areáli a plánovaný počet zamestnancov, nebude s určitosťou signifikantný.

Vzhľadom na charakter horninového prostredia a informácií o podzemných vodách v dotknutom území a parametre navrhovanej činnosti a opísanom spôsobe skladovania a prečerpávania procesnej kvapaliny, možno vplyvy budúceho zariadenia na vodné pomery považovať za nevýznamné.

Prípadný únik kontaminácie v rámci navrhovanej prevádzky bude obmedzený takmer výlučne na spevnené plochy, pričom sa okamžite pristúpi k sanácii a zamedzeniu ďalšieho šírenia úniku kontaminácie (o presných havarijných scenároch, opatreniach a postupoch v prípade mimoriadneho zhoršenia vôd na prevádzke bude pojednávať havarijný plán vypracovaný v zmysle vyhlášky č. 200/2018 Z. z.). Súčasťou prevádzky budú ako bolo vyššie uvedené aj záchytné bezpečnostné (havarijne) systémy na zamedzenie úniku znečisťujúcich látok do okolia.

Možnosť vylúhovania znečisťujúcich látok z plastových odpadov, ktoré sa majú v pláne zhodnocovať bude zamedzená ich skladovaním vo vyhradenom priestore prevádzky – sklade. Podlaha takéhoto priestoru bude ošetrená voči prieniku znečisťujúcich látok do horninového prostredia a následne do vôd.

Vzhľadom na uvedené možno potenciál ohrozenia podzemných a povrchových vôd, resp. jestvujúcich hydrogeologických pomerov riešeného územia považovať za nevýznamný.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Tab. 38 Komplexné zhodnotenie vplyvu na vodné pomery

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyvy na vodné pomery		0			0	
Potenciál využitia vodnej plochy pre rekreáciu		0			0	

Legenda:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

Priamo na dotknutom území sa pôvodná fauna ani flóra nevyskytuje. Jedná sa o územie (priemyselný areál) výrazne pozmenené ľudskou činnosťou, výskyt flóry a fauny je preto obmedzený na ruderálne spoločenstvá.

Vzhľadom na umiestnenie technológie považujeme celkovo predpokladaný vplyv navrhovanej činnosti na flóru a faunu za nepriamy a nevýznamný. Komplexné vyhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti na flóru a faunu je uvedené v nasledovnej tabuľke.

Tab. 39 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na flóru, faunu a ich biotopy

Prvok	Vplyv	Hodnotenie					
		Súčasný stav			Po realizácii		
		-	0	+	-	0	+
Flóra	Výrub stromov a krovín vegetácie		0			0	
	Výsadba a starostlivosť o náhradu vegetácie		0			0	
	Ruderalizácia plôch		0			0	
	Zmeny v pestrosti vegetácie		0			0	
	Krátenie cenných biotopov		0			0	
	Vplyv emisií		0			0	
Fauna	Prerušenie migračných ciest		0			0	
	Vyrušovanie dotknutej fauny		0			0	
	Kontaminácia biotopov		0			0	
	Znehodnotenie cenných biotopov		0			0	

Legenda:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

D.3. Vplyvy na krajinu – štruktúru a využívanie krajiny, krajinný obraz

Realizáciou navrhovanej činnosti sa nezmení štruktúra využívania krajiny. Súčasná scenéria krajiny je významne ovplyvnená ľudskou činnosťou, nakoľko sa jedná o priemyselný areál.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice		
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie		Január 2026

Najvýznamnejšími krajinotvornými prvkami v dotknutom území sú budovy priemyselného, výrobného a skladového charakteru. Širšie okolie dotknutého územia je obklopené rezidenčnými objektmi avšak v dostačujúcej odstupovej vzdialenosti. Rozsah navrhovanej činnosti nemôže zásadným spôsobom ovplyvniť uvedené aspekty krajinotvorných prvkov, nakoľko sa jedná o technológiu inštalovanú v kontajnerovom vyhotovení s minimálnymi priestorovými nárokmi.

Navrhovaná činnosť bude umiestnená v existujúcej priemyselnej zóne, v ktorej je krajinný obraz už determinovaný výrobnými a logistickými objektmi. Prevádzka navrhovanej činnosti nemení charakter územia a nezasahuje do prírodne hodnotných alebo rekreačných plôch. Vplyv na štruktúru a využívanie krajiny je preto minimálny. Vizuálna zmena krajinného obrazu bude obmedzená len na rozsah stavebných objektov a technologických zariadení v areáli, ktoré nepresahujú charakter už existujúcej zástavby.

Vzhľadom na charakter posudzovaného územia, ako aj jeho užšieho okolia a na charakter navrhovanej činnosti možno konštatovať, že realizácia navrhovanej činnosti nebude mať významný vplyv na súčasnú krajinnú štruktúru ani na súčasnú scenériu krajiny.

Tab. 40 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na krajinu

Prvok	Vplyv	Hodnotenie					
		Súčasný stav			Po realizácii		
		-	0	+	-	0	+
Štruktúra krajiny	Deliaci účinok		0			0	
	Zmena funkčného delenia		0			0	
Scenéria krajiny	Krajinný obraz		0			0	

Legenda:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

D.4. Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma

Vplyv navrhovanej činnosti na chránené územia sa vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti, umiestnenie záujmového územia a vzdialenosť najbližších chránených území nepredpokladá.

Navrhovaná činnosť sa nenachádza v žiadnom území, ktoré podlieha druhovej alebo územnej ochrane prírody podľa zákona č. 543/2002 Z. z. Najbližšie chránené územia sú situované v dostačujúcej odstupovej vzdialenosti. Uvedené je graficky ilustrované v rámci priloženej mapovej prílohy vypracovanej na základe mapového podkladu ŠOP SR. Najbližším takýmto prvkom ochrany prírody je chránený areál Levické rybníky, ktorý sa od záujmového pozemku nachádza vo vzdialenosti cca 230 m (v najbližšom bode) východne. Prípadný vplyv na tento chránený areál z navrhovanej činnosti je možný v zásade len transportom emisií v ovzduší, ktorý môže byť spôsobený manipuláciou a skladovaním v rámci procesných úkonov zhodnocovania plastových odpadov, obsluhou dopravou prevádzky a najmä nepriamo cez spaľovanie procesného plynu v zmesi so ZPN v plynových turbínach susediacej prevádzky paroplynového cyklu. Vzhľadom na

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

vyššie uvedené informácie týkajúce sa ovzdušia sa však nepredpokladá zmena kvalitatívnych alebo kvantitatívnych vlastností emisií z tohto jestvujúceho veľkého zdroja znečisťovania ovzdušia a teda aj miera vplyvu na chránený areál Levické rybníky, ako aj vzdialenejšie prvky ochrany prírody v okolí umiestnenia navrhovanej činnosti zostanú zachované na úrovni jestvujúceho stavu.

Tab. 41 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na chránené územia a ich ochranné pásma

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma		0			0	

Legenda:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

D.5. Vplyvy na územný systém ekologickej stability

Navrhovaná činnosť nezasahuje do prvkov územného systému ekologickej stability, ako sú biokoridory, biocentrá alebo interakčné prvky, a ani nenarušuje ich funkčné prepojenia. Prevádzka nepredstavuje bariérový efekt pre migráciu živočíchov a nebude spôsobovať fragmentáciu biotopov. Vplyv na funkčnosť ÚSES preto hodnotíme ako minimálny až zanedbateľný a nevyžaduje kompenzačné opatrenia.

Tab. 42 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na ÚSES

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyvy na ÚSES		0			0	

Legenda:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

D.6. Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v už existujúcom urbánnom komplexe, kde je územie dlhodobo využívané na priemyselné a hospodárske aktivity. Prevádzka nebude meniť charakter využívania zeme a nevyvoláva potrebu nových záberov poľnohospodárskej pôdy ani prírodných plôch. Areál je dopravne napojený na jestvujúcu infraštruktúru, čo minimalizuje dodatočné zásahy do územia. Navrhovaná činnosť nebude viesť k rozširovaniu zastavaného územia ani k narušeniu

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

urbanistickej štruktúry. Celkový vplyv na urbánny komplex a spôsob využívania zeme preto hodnotíme ako nízky a plne akceptovateľný.

D.7. Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky

V dotknutom území ani jeho bezprostrednom okolí sa nenachádzajú kultúrne pamiatky, historické objekty ani archeologické lokality, ktoré by mohli byť navrhovanou činnosťou ovplyvnené. Realizácia a ani prevádzka technologickej jednotky nevyvoláva negatívne vplyvy na pamiatkový fond – nedochádza k vibráciám, imisiám či stavebným zásahom, ktoré by ohrozovali kultúrne hodnoty územia. V prípade náhodného archeologického nálezu bude postup podľa zákona o ochrane pamiatkového fondu. Celkový vplyv na kultúrne a historické pamiatky hodnotíme ako zanedbateľný.

D.8. Vplyvy na archeologické náleziská

Podľa dostupných podkladov sa v riešenom území nenachádzajú známe archeologické náleziská ani územia s predpokladom zvýšeného archeologického potenciálu. Stavebné zásahy sa budú realizovať v už urbanizovanom, priemyselne využívanom území, kde je pravdepodobnosť archeologických nálezov nízka. V prípade náhodného archeologického nálezu bude postupované v súlade s § 35 zákona o ochrane pamiatkového fondu, t. j. prerušia sa práce a bezodkladne sa to oznámi príslušnému krajskému pamiatkovému úradu. Celkový vplyv na kultúrne a historické pamiatky hodnotíme ako zanedbateľný.

D.9. Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Vplyv navrhovanej činnosti na paleontologické náleziská sa neočakáva.

D.10. Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy (napr. miestne tradície)

Navrhovaná činnosť nebude zasahovať do miestnych tradícií, zvykov ani spoločenského života komunity, nakoľko ide o technologickú prevádzku umiestnenú v priemyselnom území mimo priameho kontaktu s obyvateľstvom. Prevádzka nezmení spôsob využívania verejných priestranstiev, nenaruší kultúrne podujatia ani neovplyvní nehmotné kultúrne hodnoty územia. Projekt neprináša negatívne sociálne či demografické dopady a naopak môže mať mierne pozitívny

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice		
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026	

prínos v oblasti zamestnanosti a stabilizácie lokálneho hospodárstva. Celkový vplyv na nehmotné kultúrne hodnoty hodnotíme ako zanedbateľný.

Tab. 43 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na urbánny komplex a využívanie zeme, kultúrne a historické pamiatky, archeologické náleziská, paleontologické náleziská a kultúrne hodnoty nehmotnej

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme		0			0	
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky		0			0	
Vplyvy na archeologické náleziská		0			0	
Vplyvy na paleontologické náleziská		0			0	
Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy		0			0	

Legenda:

0 prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

D.11. Hodnotenie zdravotných rizík

Počas realizácie navrhovanej činnosti budú za zdravotné riziká pracovníkov podieľajúcich sa na realizačných prácach (stavebné práce a inštalácia technológie) zodpovedať vybrané subjekty zabezpečujúce tieto činnosti.

Zdravotné riziká pri prevádzkových činnostiach sú na úrovni pracovníkov podieľajúcich sa na prevádzke jednotlivých komponentov a zariadení technologickej linky. Tieto súvisia predovšetkým s organizáciou prác a dodržiavaním podmienok pracovnej disciplíny.

Navrhovaná činnosť môže predstavovať určité zdravotné riziká pre zamestnancov pracujúcich ako obsluha linky. Tieto zdravotné riziká vyplývajú zo štandardného hodnotenia rizikových faktorov pri práci a budú riešené v rámci zabezpečenia dodržiavania zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na pracovisku pravidelnými školeniami a používaním ochranných pracovných pomôcok.

Posudzovaním navrhovanej činnosti boli identifikované nevýznamné vplyvy na kvalitu ovzdušia a zaťaženie obyvateľstva hlukom. Pri spaľovaní procesného plynu v kvalite plynného druhotného paliva existujúcou externou spoločnosťou nedôjde k nárastu emisií znečisťujúcich látok, nakoľko sa nebude meniť množstvo spaľovaného plynu na plynových turbínach oproti jestvujúcemu stavu. Procesný plyn v kvalite plynného druhotného paliva bude zložením podobný zemnému plynu a preto nebudú vznikať pri spoluspaľovaní so ZPN iné znečisťujúce látky ako pri spaľovaní ZPN. Mierny nárast emisií sa predpokladá s navýšením nákladnej dopravy v dotknutom území, avšak tento príspevok nespôsobí také zhoršenie kvality ovzdušia, ktoré by predstavoval zdravotné riziko

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

pre obyvateľstvo žijúce v dotknutom území. Obdobne hluk z dopravy pre účely prevádzky ako aj samotné technologické zariadenia budú mať nevýznamný vplyv na šírenie hluku do okolitého prostredia, navyše trasovanie prístupových komunikácií je mimo obytných zón a umiestnenie prevádzky od najbližších obytných zón je až 1000 m. Vyššie uvedené dáva garanciu, že sa nepredpokladala prekročovanie prípustných hodnôt hladiny hluku na ochranu ľudského zdravia, t.j. hluk nebude predstavovať zdravotné riziko pre obyvateľov v dotknutom území. Iné fyzikálne negatívne faktory ako vibrácie, alebo ionizujúce žiarenie činnosťou prevádzky nebudú vznikať, preto ani nebudú predstavovať pre obyvateľov zdravotné riziko.

Celkové zdravotné riziko hodnotíme ako zanedbateľné, ktoré si nevyžaduje kompenzačné ani ochranné opatrenia nad rámec štandardných prevádzkových opatrení.

Tab. 44 Komplexné posúdenie významnosti vplyvu zdravotných rizík

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

Legenda:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

D.12. Iné vplyvy

Verejná mienka

Realizácia navrhovanej činnosti môže mať vplyv na postoj verejnosti k termochemickému zhodnocovaniu plastových odpadov. V súčasnosti prevláda u verejnosti odmietavý postoj prameniáci z obáv o zdravie a kvalitu životného prostredia. Úspešná realizácia a bezproblémová prevádzka obdobných zariadení pracujúcich na tomto princípe prevádzkovaných na území Slovenskej republiky má potenciál zlepšiť odmietavý postoj verejnosti k tejto technológii alebo k podobným technológiám. Konzervatívne však tento efekt napriek tomu hodnotíme ako irelevantný.

Ako bolo v príslušných kapitolách tohto dokumentu viac krát zmienené, činnosť výrazne dopomôže k zvýšeniu miery recyklácie odpadových polymérov. Je tiež nutné konštatovať, že miera recyklácie plastových odpadov sa po zavedení zálohovania niektorých obalových plastov znížila, nakoľko sa znížila miera dostupnosti „kvalitných“ odpadov v žltých nádobách. Tento fakt však hrá do kariet navrhovanej činnosti nakoľko činnosť dokáže recyklovať aj iné druhy odpadových plastov a opätovne tak zvýšiť mieru recyklácie.

Odklon od závislosti SR na primárnych fosílnych zdrojoch

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

Výhodou samotnej navrhovanej činnosti je že neprodukuje žiadne emisie do komunálneho ovzdušia. Tieto budú vznikať len nepriamo v rámci externej prevádzky so spaľovacím zariadením (paroplynový cyklus spol. Veolia Energia Levice a.s.). Pozitívnym aspektom je skutočnosť, že za účelom zisku energie sa bude využívať palivo vyrobené z odpadov, ktoré kvalitatívne zodpovedá štandardnému ZPN. Jeho nahradením teda čiastočne znižujeme závislosť SR od dovozu tohto fosílného paliva zo zahraničia, čo je dôležité v kontexte udalostí za ostatné obdobie, kedy nastala v EÚ energetická kríza.

Tab. 45 Komplexné posúdenie významnosti iných vplyvov

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv na postoj verejnosti k technológiám tohto typu		0			0	
Odklon od závislosti SR na primárnych fosílnych zdrojoch		0				+1

Legenda:

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

D.13. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice

V rámci navrhovanej činnosti nedôjde k priamym ani nepriamym vplyvom presahujúcim štátne hranice Slovenskej republiky. Očakávané vplyvy navrhovanej činnosti sú predpokladané len v bezprostrednej blízkosti jej plánovaného umiestnenia.

D.14. Posúdenie očakávaného vývoja územia ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala

V prípade, že by sa nerealizovala navrhovaná činnosť, posudzované územie by zostalo aspoň určitý čas v súčasnom stave, avšak vzhľadom na jeho lokalizáciu, dobré dopravné napojenie a skutočnosť, že ide o priemyselný areál, je vysoko pravdepodobné, že bude snaha o realizáciu obdobného typu projektu v tomto území.

Nerealizáciou navrhovanej činnosti by nedošlo k vytvoreniu približne 12 nových pracovných miest a nevytvorila by sa možnosť na efektívne a environmentálne prijateľné materiálové zhodnotenie záujmového sortimentu odpadov.

E MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA INFORMÁCIE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI ALEBO JEJ ZMENE, MENO, PRIEZVISKO A PODPIS (PEČIATKA) SPRACOVATEĽA INFORMÁCIE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI ALEBO JEJ ZMENE

Miesto a dátum vypracovania:

Banská Bystrica, január 2026

Spracovatelia:

Ing. Jozef Salva, PhD. – projektový manažér

Ing. Radoslav Virgovič – projektový manažér

Schválil:

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

Za údaje technického charakteru zodpovedá navrhovateľ.

Za správnosť údajov environmentálneho charakteru zodpovedá spracovateľ.

Svojim podpisom, ako spracovateľ informácie o navrhovanej činnosti potvrdzujem, že údaje obsiahnuté v tomto dokumente 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:



DPH: SK2022332532

.....
Ing. Juraj Musil, PhD.
konateľ INECO, s.r.o.

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

F MENO, PRIEZVISKO A PODPIS (PEČIATKA) OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA

Svojim podpisom, ako oprávnený zástupca navrhovateľa potvrdzujem, že údaje obsiahnuté v tomto dokumente 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 navrhovateľa:



Mladých budovateľov, s.r.o.
974 11 Banská Bystrica
IČO: 36 738 379, DIČ: 2022332532
IČ DPH: SK2022332532

.....

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

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

G PRÍLOHY

G.1. Prehlásenie o spracovaní osobných údajov

Organizácia: INECO, s.r.o.

Adresa: Mladých budovateľov 2, 974 11 Banská Bystrica

IČO: 36 738 379

Konateľ: Ing. Juraj Musil, PhD.

ako spracovateľ a splnomocnený zástupca spol. SVS - TEAM, spol. s r.o., so sídlom Javorová ul. 3095/8, Levice 934 01, vrátane všetky zamestnancov tejto organizácie a osôb, ktoré sa akýmkoľvek spôsobom podieľali na vypracovaní predloženej informácie o navrhovanej činnosti alebo jej zmene si sú si plne vedomí, že v zmysle ustanovení § 13 ods. 1 písm. e) zákona č. 18/2018 Z.z. o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len zákon č. 18/2018 Z.z.), je spracúvanie osobných údajov zákonné, ak sa vykonáva na vo verejnom záujme alebo pri výkone verejnej moci.

Ing. Juraj Musil, PhD. ako konateľ spol. INECO, s.r.o. podpisom tohto prehlásenia udeľuje ako dotknutá osoba zastupujúca všetky osoby podieľajúce sa na vypracovaní predloženej informácie o navrhovanej činnosti alebo jej zmene súhlas so spracovaním osobných údajov v zmysle ustanovení § 14 ods. 1 zákona č. 18/2018 Z. z.

V Banskej Bystrici, dňa 15.1.2026

.....
Ing. Juraj Musil, PhD.

INECO, s.r.o.
Mladých budovateľov 2
974 11 Banská Bystrica
IČO: 36 738 379, DIČ: 2022332532
IČ DPH: SK2022332532

Zhodnocovanie odpadových plastov chemickou (surovinovou) recykláciou v lokalite Levice	
Informácia o navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	Január 2026

G.2. Dokumentácia k navrhovanej činnosti alebo jej zmene

V súčasnej fáze prípravy projektu nie je k navrhovanej činnosti vypracovaná projektová dokumentácia alebo iný typ relevantnej dokumentácie. Všetky v súčasnosti dostupné údaje o tomto projekte sú prezentované v predkladanej informácii o navrhovanej činnosti.

G.3. Mapy, fotografie, tabuľky, grafy

- **Mapová príloha č.1:** Situácia širších vzťahov (1:50 000)
- **Mapová príloha č.2:** Dotknuté pozemky (1:5 000)
- **Mapová príloha č.3:** Trasovanie dopravy (1:20 000)
- **Mapová príloha č.4:** Grafické znázornenie odstupovej vzdialenosti od najbližších sídelných objektov (1: 50 000)
- **Mapová príloha č.5:** Umiestnenie navrhovanej činnosti vo vzťahu k okolitým chráneným územiám (1: 100 000)

Iné relevantné prílohy (napr. vyjadrenia a stanoviská vyžiadané pred vypracovaním informácie o navrhovanej činnosti alebo jej zmene).

Nie sú.