

ZÁMER

podľa zákona číslo 408/2011 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon číslo 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov



NAVRHOVATEĽ:

TENEVA spol. s.r.o.

Plavební 167/4, 405 01 Děčín, Česká republika

IČO: 254 14 950

ZHOTOVITEĽ:

MYSTIKAL s.r.o.

Budovateľská 1935/6, Nesvady 946 51, Slovenská republika

IČO: 44 019 181 DIČ: 2022598820

mystikalsro@gmail.com

OBSAH

ÚVOD.....	5
1. Základné údaje o navrhovateľovi	6
Spracovateľ zámeru:	6
Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie:	6
2. Základné údaje o zámere – navrhovanej činnosti	7
Názov	7
Účel	7
Užívateľ	8
Charakter navrhovanej činnosti	8
Umiestnenie navrhovanej činnosti	8
Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti.....	11
Stručný popis technického a technologického riešenia	11
Všeobecne	15
Stavebná časť bude rozdelená na:	16
PREVÁDZKA	17
Vynález	18
Použitie lignocelulózy alebo celulózy ako katalyzátora má niekoľko výhod.	18
TECHNICKÉ ÚDAJE THERMO-KATALYTICKÉHO ZARIADENIA.....	21
SPRACOVANIE PLASTOV	22
Technológia WTS TK 750 – základné časti	24
PROCES	26
Základné technické parametre zariadenia WTS TK 750	27
PORUCHA NA TECHNOLOGII	28
OPIS DEPOLYMERIZAČNÉHO PROCESU	28
DRUHOTNÉ PRODUKTY VÝROBNÉHO POSTUPU	28
SADZA - koks	29
PLYNY	29
SKLADOVANIE PRODUKTOV	29
CHARAKTERISTIKY VÝSTUPNÉHO PRODUKTU Z PROCESU	30
Kogenerácia	31
KOGENERAČNÁ JEDNOTKA – VŠEOBECNÝ POPIS	32
PRIESTOROVÉ UMIESTNENIE KOGENERAČNEJ JEDNOTKY	32
VYVEDENIE ELEKTRICKÉHO VÝKONU KOGENERAČNEJ JEDNOTKY	32
VYVEDENIE TEPELNÉHO VÝKONU KOGENERAČNEJ JEDNOTKY	32
PALIVOVÉ HOSPODÁRSTVO	33
EXHALÁTY VÝFUKOVÝCH PLYNOV	33
POPIS SKLADOVANIA - OLEJ	33
OPIS DIESELOVÝCH MOTOROV	33
POPIS DYMŮVÝCH PLYNOV	34
VETRANIE	34
POPIS KALORICKÉHO SYSTÉMU.....	34
OPIS ELEKTRICKÉHO SYSTÉMU	34
STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA POVINNOSTÍ PRI OBSLUHE A ÚDRŽBE ZARIADENIA podľa zákona o odpadoch	35
ANALÝZA TRHU	38
Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite	39
Celkové náklady	39
Dotknutá obec	39
Dotknutý samosprávny kraj	39
Dotknuté orgány.....	40

Povoľujúci orgán	40
Rezortný orgán	40
Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti	41
Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice	41
3. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia.....	42
Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území.....	42
Vymedzenie dotknutého územia.....	42
Geomorfologické pomery	42
Klimatické pomery	43
Zrážky	43
Teploty	43
Veternosť	43
Hydrologické a hydrogeologické pomery	44
Seizmicita	45
Geologické pomery, inžiniersko-geologické a pôdne pomery	45
Rastlinstvo a živočíšstvo	45
Základná zoogeografická charakteristika	46
Lokality Natura 2000	47
Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria	51
Krajinný obraz	51
Stabilita:	52
Ochrana prírody a prírodných zdrojov, biotická kvalita	52
Scenéria:	54
Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia	54
Infraštruktúra:	55
Kultúrohistorické hodnoty územia:	56
Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia.	57
Reliéf	57
Ovzdušie	57
Voda	57
Podzemné vody:	58
Pôda.....	58
Horninové prostredie:	58
Rastlinstvo a živočíšstvo:	58
Biotopy živočíchov:	58
Odpady:	59
Žiarenie a iné fyzikálne polia:	59
Zdravotný stav obyvateľstva:	59
4. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredia vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie	60
POŽIADAVKY NA VSTUPY.....	60
Záber pôdy	60
NÁROKY NA PRACOVNÉ SILY	60
VODA	60
ENERGETICKÉ ZDROJE	64
POŽIADAVKY NA VÝSTUPY	65
OVZDUŠIE	65
Kategorizácia zdroja	66
Emisné limity	66
Tvorba znečisťujúcich látok zo spaľovania technologických plynov	67
Porovnanie navrhovanej technológie spracovania so stavom techniky	68
ODPADOVÉ VODY	69
ODPADY	70
HLUK A VIBRÁCIE	71

Dopravný hluk	71
Prevádzkový hluk	72
Hluk z výstavby	72
ŽIARENIE A INÉ FYZIKÁLNE POLIA	73
ZÁPACH A INÉ VÝSTUPY	73
POSÚDENIE DOPADOV NA ZDRAVOTNÝ STAV OBYVATEĽSTVA	73
ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH PRIAMYCH A NEPRIAMYCH VPLYVOCH NA ŽP	74
HODNOTENIE ZDRAVOTNÝCH RIZÍK	74
ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA	76
CHRÁNENÉ ÚZEMIA	76
POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ČASOVÉHO PRIEBEHU	
PÔSOBNIA	76
Hodnotenie vplyvov podľa ich významnosti, plošného a časového pôsobenia	76
VYVOLANÉ SÚVISLOSTI, KTORÉ MÔŽU SPÔSOBIŤ VPLYVY S PRIHLIADNUTÍM NA SÚČASNÝ STAV	
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V DOTKNUTOM ÚZEMÍ	80
ĎALŠIE MOŽNÉ RIZIKÁ SPOJENÉ S REALIZÁCIOU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI.....	80
OPATRENIA NA ZMIERNENIE NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽP	80
Prevádzka bude mať vypracované tieto dokumenty:	83
POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ	
NEREALIZOVALA	84
POSÚDENIE SÚLADU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU	
DOKUMENTÁCIOU A ĎALŠÍMI RELEVANTNÝMI STRATEGICKÝMI DOKUMENTMI	84
SÚLAD S ĎALŠÍMI STRATEGICKÝMI DOKUMENTMI	84
ĎALŠÍ POSTUP HODNOTENIA VPLYVOV S UVEDENÍM NAJZÁVAŽNEJŠÍCH OKRUHOV	
PROBLÉMOV	85
5. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANÝCH ČINNOSTÍ A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU	
(vrátane porovnania s nulovým variantom)	86
Porovnanie navrhovanej činnosti s nulovým variantom	86
ZDÔVODNENIE NÁVRHU OPTIMÁLNEHO VARIANTU	88
SÚLAD S BAT	88
6. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU	89
ZOZNAM TEXTOVEJ A GRAFICKEJ DOKUMENTÁCIE, KTORÁ SA VYPRACOVALA PRE ZÁMER	
A ZOZNAM HLAVNÝCH POUŽITÝCH MATERIÁLOV	89
Hlavná použitá literatúra:	89
POUŽITÉ INTERNETOVÉ STRÁNKY:	90
ZOZNAM VYJADRENÍ A STANOVÍSK VYŽIADANÝCH K NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRED VYPRACOVANÍM	
ZÁMERU	90
7. Miesto a dátum vypracovania zámeru	91
8. Potvrdenie správnosti údajov	92
Prílohy.....	93

ÚVOD

Navrhovateľ t.j. spoločnosť TENEVA spol. s.r.o. predkladá v zmysle zákona č.24/2006 Z. z. novela zákon č.408/2011 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 408/2011 Z. z.“) zámer na posúdenie novo budovanej a teda novovzniknutej prevádzky spoločnosti TENEVA spol. s.r.o.

„Stredisko recyklácie – energetické zhodnocovanie surovín Malacky“ ďalej len zámer)

Zámer svojim rozsahom spĺňa limit (bez limitu) pre povinné hodnotenie podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. novela zákon č.408/2011 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v platnom znení (ďalej len zákon EIA) navrhovaná činnosť je uvedená v prílohe č.8 citovaného zákona zoznam činností podliehajúcich posudzovaniu ich vplyvu na životné prostredie ako oblasť 9 Infraštruktúra , rezortný orgán ministerstvo životného prostredia SR položka 8: Zariadenia na zhodnocovanie odpadov tepelnými postupmi.

Navrhovaná činnosť rieši posudzovanie novovzniknutého prevádzkového areálu s hlavným zámerom:
ekologické spracovanie ostatných odpadov kategórie „O“ thermo – katalytickým spracovaním s následnou výrobou elektrickej energie – energetické zhodnocovanie surovín

Zámer je spracovaný po obsahovej a štruktúrálnej stránke v zmysle prílohy č.9 zákona č. 24/2006 Z. z. novela zákon č.408/2011 Z. z. údaje v zámere komplexne opisujú a vyhodnocujú vplyvy navrhovanej činnosti.

Navrhovateľ listom – žiadosťou požiadal Ministerstvo životného prostredia SR o upustenie požiadavky variantného riešenia a predkladá zámer spracovaný v jednom variante. MŽP SR svojim listom zo dňa 18.01.2013 číslo j.9089/2012-3.4/vt upustilo od požiadavky variantného riešenia

1. Základné údaje o navrhovateľovi

Názov: TENEVA spol. s.r.o.
Identifikačné číslo: 254 14 950
Sídlo: Plavební 167/4, 405 01 Děčín
Prevádzka: Malacky

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

Ing. Zdeněk Pokorný CSc
nar. 23.05.1951
Plavební 167/4
405 01 Děčín
konateľ spoločnosti

Ing. Pavel Ďurčák
nar. 25.01.1962
V Závětrí 1668
415 01 Teplice v Čechách
na základe plnej moci

Spracovateľ zámeru:

MYSTIKAL s. r. o.
Budovateľská 1935/6
Nesvady 946 51

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

Jana Struhárová
Šafáriková 2735/1
P. O. BOX 153
911 01 Trenčín
Tel. číslo: 0907 717 040
struharovajana@gmail. com

Peter Tóth
Budovateľská 1935/6
Nesvady 946 51
Tel. číslo: 0908 834 424
mystikalsro@gmail. com

2. Základné údaje o zámere – navrhovanej činnosti

Názov

Stredisko recyklácie - energetické zhodnocovanie surovín Malacky

Zámer činnosti:

vypracovaný v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. novela zákon č. 408/2011 Z. z.

Účel

Účelom predloženého zámeru je posúdenie novo budovanej prevádzky, ktorá bude slúžiť na využívanie druhotných zdrojov v oblasti obnoviteľnej energie, kde sa ako vstupná surovina využíva odpad a kde recykláciou za pomoci najvyspelejšej technológie ekologickým spôsobom bude tento inak nevyužitý odpad spracovaný na elektrickú energiu. V dôsledku technického rozvoja je v značnej miere zvýšené používanie všetkých druhov plastov vo svete. A však všetci si uvedomujeme nutnosť chrániť životné prostredie a tým sa do popredia dostáva i potreba ba nutnosť recyklácie odpadov a ich následná premena na ďalšie využiteľné suroviny. Recyklácia a využiteľnosť takto dosiahnutých surovín je dôležitým krokom pre budúcnosť nielen na Slovensku ale na celej planéte.

Cieľom investora je vybudovať a zriadiť novú prevádzku.

Účelom navrhovanej činnosti je využitie úplne novej technológie - zariadenia na spracovanie ostatných odpadov kategórie "O" - odpadových plastov, komunálneho odpadu a biomasy. Táto technológia zabezpečí ich zhodnotenie thermo - katalytickou úpravou na kvapalný a plyný palivový komponent.

Účelom predkladaného zámeru je vytvoriť prevádzku - Zariadenia na zhodnocovanie odpadov a to z odpadov kategórie ostatné "O" zaradené podľa vyhlášky MŽP SR č. 283/2001 Z z. , ktorou sa ustanovuje KATALÓG ODPADOV, ktoré sú vhodné na úpravu popisovanou technológiou spracovania.

Spracovaniu odpadov bude predchádzať zber a zvoz vhodných druhov odpadov z plastov a ich následná úprava a zhodnotenie.

Prevádzka zariadenia na zhodnocovanie odpadov tepelnými postupmi, ktorá je podrobne opísaná v ďalších kapitolách zámeru, bude zabezpečená tak, aby vyhovovala a spĺňala všetky legislatívne podmienky, ustanovené v osobitných predpisoch, ktoré uvádzame v ďalších kapitolách tohto zámeru.

Jedná sa o novú činnosť navrhovateľa.

Užívateľ

TENEVA spol. s.r.o., Plavební 167/4, 405 01 Děčín

Charakter navrhovanej činnosti

Nová činnosť. Posudzovaný zámer predstavuje novú činnosť. Podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. novela zákon č. 408/2011 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v platnom znení (inak iba zákon EIA) navrhovaná činnosť je uvedená v prílohe č. 8 citovaného zákona:

„Zoznam činností podliehajúcich posudzovaniu ich vplyvu na životné prostredie“ ako:

Oblasť: 9. Infraštruktúra

Rezortný orgán

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky pre položky č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Položka číslo	činnosť, objekty a zariadenia	prahové hodnoty	
		časť A povinné hodnotenie	časť B zisťovacie konanie
8	Zariadenia na zhodnocovanie odpadov tepelnými postupmi	bez limitu	

Kapacita zariadenia na energetické zhodnocovanie surovín je 12.000 t ročne.

Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj : Bratislavský kraj
Okres: Malacky
Obec: Malacky
Lokalita: priemyselný areál Malacky časť bývalého podniku Kablo
Par. číslo: 3513/51, 3513/50, 3513/78 a 3513/54

Prevádzka bude umiestnená v doteraz nevyužívanej časti bývalého areálu KÁBLOVKA Malacky, ktorý má v te-
rajšej dobe investor v dlhodobom prenájme. Po dobudovaní areálu a spustení prevádzky spoločnosť TENEVA
spol. s.r.o. plánuje odkúpenie teraz prenajatého priestoru. Areál sa nachádza v priemyselnej časti mesta Ma-
lacky v časti na ul. Továrenská. Investor vybral najvhodnejšiu lokalitu na daný zámer vzhľadom na napojenie
pozemku na miestne komunikácie, čo bude mať kladný dopad na možnosti zásobovania, obsluhy a servisu
plánovanej prevádzky. Lokalita má dobrú infraštruktúru s možnosťou napojenia elektrickej energie, kanalizácie
i pitnej vody a plynu. Hlavnou prednosťou danej lokality je však jej poloha v priemyselnej časti mesta Malacky.
Poloha je vhodná aj pre umiestnenie teplovodných rozvodov na vykurovanie blízkych objektov. Obytné domy
sa nenachádzajú v blízkosti záujmovej lokality.





Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Začiatok stavebných prác – prevádzky : po vydaní a právoplatnosti rozhodnutí dotknutých orgánov a povolu-
júcich orgánov samosprávy a štátnej správy napr. stavebné konanie je predpoklad zahájenia výstavby II. polrok
2013

Začatie prevádzky rok 2013. Predpokladaný termín ukončenia prevádzky: trvalá prevádzka

Stručný popis technického a technologického riešenia

Technické a technologické riešenie navrhovanej činnosti v rozsahu, ktorý je uvedený v tomto zámere je upra-
vené a bude sa riadiť hlavne týmito záväznými predpismi:

ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO:

Zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch, v znení neskorších predpisov, v platnom znení

(v znení č. 553/2001 Z. z., 96/2002 Z. z., 261/2002 Z. z., 393/2002 Z. z., 529/2002 Z. z., 188/2003
Z. z., 245/2003 Z. z., 525/2003 Z. z., 17/2004 Z. z., 24/2004 Z. z., 443/2004 Z. z., 582/2004 Z. z.,
587/2004 Z. z., 733/2004 Z. z., 479/2005 Z. z., 532/2005 Z. z., 571/2005 Z. z., 127/2006 Z. z.,
514/2008 Z. z., 515/2008 Z. z., 519/2008 Z. z., 8/2009 Z. z., 160/2009 Z. z., 386/2009 Z. z., 119/2010
Z. z., 145/2010 Z. z., 258/2011 Z. z.)

Vyhl. MŽP SR č. 126/2004 Z. z. autorizácii, o vydávaní odborných posudkov vo veciach odpadov, o usta-
novení osôb oprávnených na vydanie posudkov a o overovaní odbornej spôsobilosti týchto osôb v znení vy-
hlášky č. 209/2005 Z. z.

Zákon č. 17/2004 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov v znení zákona č. 525/2003 Z. z. a zákona
č. 587/2004 Z. z.

Vyhl. MŽP SR č. 283/2001 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení vyhlášky
č. 509/2002 Z. z., vyhlášky č. 128/2004 Z. z. a vyhlášky č. 599/2005 Z. z.

Vyhl. MŽP SR č. 284/2001 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení vyhlášky č. 409/2002
Z. z. a vyhlášky č. 129/2004 Z. z.

Vyhl. MŽP SR č. 125/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o spracúvaní starých vozidiel a o niek-
torých požiadavkách na výrobu vozidiel

Vyhl. MŽP SR č. 127/2004 Z. z. o sadzbách pre výpočet príspevkov do RF, o zozname výrobkov, materiálov
a zariadení, za ktoré sa platí príspevok do RF a o podrobnostiach o obsahu žiadosti o poskytnutie prostriedkov
z RF v znení vyhlášky č. 359/2005 Z. z.

Vyhl. MŽP SR č. 135/2004 Z. z. o dekontaminácii zariadení s obsahom polychlórovaných bifenylov

Vyhl. MŽP SR č. 315/2010 Z. z. o nakladaní s elektrozariadeniami a s elektroopadom

Oznámenie Ministerstva zahraničných vecí SR č. 60/1995 Z. z. o pristúpení Slovenskej republiky k Ba-
zilejskému dohovoru o riadení pohybov nebezpečných odpadov cez hranice štátov a ich zneškodňovaní.

Oznámenie Ministerstva životného prostredia SR č. 75/2002 Z. z. o vydaní výnosu č. 1/2002, ktorým
sa ustanovujú jednotné metódy analytickej kontroly odpadov

VODNÉ HOSPODÁRSTVO:

Zákon NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene a doplnení zákona SNR č. 372/1990 Zb. o prie-
stupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov, v platnom znení (v znení
č. 587/2004 Z. z., 230/2005 Z. z., 479/2005 Z. z., 532/2005 Z. z., 359/2007 Z. z., 514/2008 Z. z.,
515/2008 Z. z., 384/2009 Z. z., 134/2010 Z. z., 556/2010 Z. z., 258/2011 Z. z., 408/2011 Z. z.)

NR SR č. 617/2004 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti

NR SR č. 755/2004 Z. z., ktorým sa ustanovuje výška neregulovaných platieb, výška poplatkov a podrobnosti
súvisiace so spoplatňovaním užívania vôd

NR SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd
NR SR č. 270/2010 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky
vyhl. MP, ŽP a RR SR č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona
NR SR č. 282 Z. z. ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd
Vyhl. MŽP SR č. 100/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení MZV
NR SR č. 201/ 2011 Z. z. ktorým sa ustanovujú technické špecifikácie pre chemickú analýzu a monitorovanie stavu vôd

VEREJNÉ VODOVODY A VEREJNÉ KANALIZÁCIE:

Zákon č. 442/2002 Z. z. o VV a VK a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach v znení zákona č. 525/2003 Z. z., zákona č. 364/2004 Z. z., zákona č. 587/2004 Z. z. a zákona č. 230/2005 Z. z., zákona č. 394/2009 Z. z.
Vyhl. MŽP SR č. 397/2003 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o meraní množstva vody dodanej verejným vodovodom a množstva vypúšťaných vôd, o spôsobe výpočtu množstva vypúšťaných odpadových vôd a vôd z povrchového odtoku a o smerných číslach spotreby vody
Vyhl. MŽP SR č. 315/2004 Z. z., ktorou sa ustanovuje rozsah a početnosť odberu vzoriek a požiadavky na rozsah a vykonávanie rozborov odpadových vôd
Vyhl. MŽP SR č. 262/2010 Z. z. ktorou sa ustanovuje obsah plánu obnovy verejného vodovodu, plánu obnovy verejnej kanalizácie a postup pri ich vypracúvaní

OCHRANA OVZDUŠIA:

Zákon NR SR č. 137/2010 Z. z. o ovzduší
vyhl. MP, ŽP a RR SR č. 356/2010 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší
vyhl. MP, ŽP a RR SR č. 357/2010 Z. z. ktorou sa ustanovujú požiadavky na vedenie prevádzkovej evidencie a rozsah ďalších údajov o stacionárnych zdrojoch znečisťovania ovzdušia
vyhl. MP, ŽP a RR SR č. 358/2010 Z. z. ktorou sa ustanovujú emisné limity, technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania zdrojov a ich zariadení, v ktorých sa používajú organické rozpúšťadlá, a monitorovanie ich emisií
vyhl. MP, ŽP a RR SR č. 359/2010 Z. z. požiadavkách na obmedzovanie emisií prchavých organických zlúčenín unikajúcich pri používaní organických rozpúšťadiel v regulovaných výrobkoch
vyhl. MP, ŽP a RR SR č. 360/2010 Z. z. o kvalite ovzdušia
vyhl. MP, ŽP a RR SR č. 361/2010 Z. z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia prevádzkujúcich zariadenia používané na skladovanie, plnenie a prepravu benzínu a spôsob a požiadavky na zisťovanie a preukazovanie údajov o ich dodržaní
vyhl. MP, ŽP a RR SR č. 362/2010 Z. z. ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách
vyhl. MP, ŽP a RR SR č. 363/2010 Z. z. o monitorovaní emisií, technických požiadaviek a všeobecných podmienok prevádzkovania zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí
vyhl. MŽP SR č. 127/2011 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam regulovaných výrobkov, označovanie ich obalov a požiadavky na obmedzenie emisií prchavých organických zlúčenín pri používaní organických rozpúšťadiel v regulovaných výrobkoch
vyhl. MŽP SR č. 60/2011 Z. z., ktorou sa ustanovujú jednotlivé notifikačné požiadavky pre špecifický odbor oprávnených meraní, kalibrácií, skúšok a inšpekcií zhody podľa zákona o ovzduší.
Zákon NR SR 289/2009 Z. z. o fluórovaných skleníkových plynch a o zmene a doplnení niektorých zákonov (v znení zákona NR SR č. 137/2010 Z. z.)

HYGIENA – OCHRANA ZDRAVIA ĽUDÍ:

Zákon NR SR č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov (v znení č. 140/2008 Z. z., 461/2008 Z. z., 540/2008 Z. z., 170/2009 Z. z., 67/2010 Z. z., 131/2010 Z. z., 132/2010 Z. z., 136/2010 Z. z., 172/2011 Z. z.)

NR SR č. 115/2006 Z. z. o min. zdravotných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s exp. hluku + zmena NR SR č. 555/2006 Z. z.

NR SR č. 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pre rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci + zmena NR SR č. 300/2007 Z. z.

Vyhl. MZ SR č. 448/2007 Z. z. o podrobnostiach o faktoroch práce a pracovného prostredia vo vzťahu ku kategorizácii prác z hľadiska zdravotných rizík a o náležitostiach návrhu na zaradenie prác do kategórií

OCHRANA PRÍRODY:

Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov v platnom znení (v znení č. 525/2003 Z. z., 205/2004 Z. z., 364/2004 Z. z., 587/2004 Z. z., 15/2005 Z. z., 479/2005 Z. z., 24/2006 Z. z., 359/2007 Z. z., 454/2007 Z. z., 515/2008 Z. z., 117/2010 Z. z., 145/2010 Z. z., 408/2011 Z. z.)

Vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny

PRIEMYSELNÉ HAVÁRIE:

Zákon č. 261/2002 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov (v znení č. 525/2003 Z. z., 587/2004 Z. z., 277/2005 Z. z., 515/2008 Z. z.)

Vyhláška č. 489/2002 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Vyhláška č. 490/2002 Z. z. o bezpečnostnej správe a havarijnom pláne

Zákon č. 277/2005 ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 261/2002 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Env. fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Vyhláška MŽP SR č. 452/2005 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŤP SR č. 490/2002 Z. z. o bezpečnostnej správe a o havarijnom pláne

Vyhl. MŽP SR č. 451/2005 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŤP SR č. 489/2002 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov

IPKZ

Zákon č. 245/2003 Z. z. o IPKZ a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 205/2004 Z. z., zákona č. 220/2004 Z. z., zákona č. 572/2004 Z. z., zákona č. 587/2004 Z. z. a zákona č. 532/2005 Z. z. (v znení č. 205/2004 Z. z., 220/2004 Z. z., 364/2004 Z. z., 572/2004 Z. z., 587/2004 Z. z., 326/2005 Z. z., 532/2005 Z. z., 39/2007 Z. z., 515/2008 Z. z., 119/2010 Z. z., 137/2010 Z. z., 258/2011 Z. z.)

Zákon č. 532/2005 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Vyhláška MŽP SR č. 391/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov

METROLÓGIA

Zákon č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v platnom znení (v znení č. 431/2004 Z. z., 495/2008 Z. z.)

vyhl. č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole

STAVEBNÝ ZÁKON

Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon), v platnom znení, Zákon o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon),
(v znení č. 103/1990 Zb., 262/1992 Zb., 136/1995 Z. z., 199/1995 Z. z., 286/1996 Z. z., 229/1997 Z. z., 175/1999 Z. z., 237/2000 Z. z., 416/2001 Z. z., 553/2001 Z. z., 217/2002 Z. z., 103/2003 Z. z., 245/2003 Z. z., 417/2003 Z. z., 608/2003 Z. z., 541/2004 Z. z., 290/2005 Z. z., 479/2005 Z. z., 24/2006 Z. z., 218/2007 Z. z., 540/2008 Z. z., 66/2009 Z. z., 513/2009 Z. z., 118/2010 Z. z., 145/2010 Z. z., 547/2010 Z. z., 408/2011 Z. z.)

ZÁKON O POSUDZOVANÍ VPLYVOV NA ŽP - EIA

Zákon o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov (v znení č. 275/2007 Z. z., 454/2007 Z. z., 287/2009 Z. z., 117/2010 Z. z., 145/2010 Z. z., 258/2011 Z. z., 408/2011 Z. z.

ENVIRONMENTÁLNE ZÁŤAŽE

zákon NR SR č. 409/2011 Z. z. o niektorých opatreniach na úseku environmentálnej záťaže a o zmene a doplnení niektorých zákonov

OBNOVITELNÉ ZDROJE

SMERNICA EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY 2009/28/ES z 23. apríla 2009 o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov energie a o zmene a doplnení a následnom zrušení smerníc 2001/77/ES a 2003/30/ES

Všeobecne

Rozvinutý priemysel a postupné vytváranie "konzumných" spoločností v krajinách, má v súčasnej dobe za dôsledok aj negatívne javy, ktorými sú napríklad aj zvyšujúca sa produkcia odpadov, vrátane obrovského množstva plastových odpadov, ukladaných v súčasnosti najmä na skládky odpadov, bez ich ďalšieho využitia. Moderné recyklačné technológie poznajú už dnes aj metódy využívania takýchto odpadov a to napr. termickým krakovaním. Medzi najvýhodnejšie moderné surovinové recyklačné technológie patrí aj thermo - katalytické spracovanie odpadov, ktoré umožňuje konvertovať odpady na komponenty pre palivá a ďalšie cenné produkty. Katalytické krakovanie odpadových plastov je tepelný rozklad, založený na procese depolymerizácie, čiže na tzv. rozklade dlhých uhľovodíkových reťazcov na kratšie uhľovodíkové reťazce plastových materiálov, za prítomnosti katalyzátora.

Pod vplyvom vysokých teplôt a atmosférického tlaku je možné odpadový materiál spracovať tak, že výstupnou surovinou je zmes kvapalných uhľovodíkov, ktorá je vhodná pre ďalšie spracovanie a využitie v petrochemickom priemysle, alebo v energetickom priemysle.

V reaktore dochádza vplyvom zvyšujúcej sa teploty primárne k rozrušovaniu a trhaniu väzieb C-C (menej väzieb C-H), pričom sa pôvodné dlhé molekuly štiepia na kratšie, resp. ťažké produkty (frakcie) sa menia na ľahšie. Stupeň premeny, alebo účinnosť rozkladu závisí na prevádzkovej teplote, pričom zvyšovaním teploty sa zvyšuje hĺbka premeny reťazcov. Základné vlastnosti kvapalných produktov získaných z katalytického spracovania odpadov sú podobné konvenčným ropným produktom (destilačná krivka, viskozita, hustota, spaľovacie teplo, oktanové a cetánové číslo a pod.).

Vstupná surovina - plastový odpad môže pochádzať z rôznych odvetví priemyslu, ale aj z komunálneho odpadu, ktorý obsahuje širokú škálu odpadov z výrobkov dennej potreby, akými sú napríklad: vrecká a igelitové nákupné tašky, prepravky, nádrže, obaly na čistiace prostriedky, kozmetika, potraviny, časti hračiek, domácich spotrebičov a iných technických zariadení, rôzne potrubia a izolácie káblov, plastové časti z automobilov - nárazníky, palubné dosky a podobne. Tento systém spracovania plastového odpadu ponúka ekologicky prijateľnú a finančne sebestačnú metódu zhodnocovania plastových odpadov a je príkladným riešením využitia druhotnej suroviny s veľkým energetickým potenciálom.

Takéto technologické zariadenia prispievajú k zníženiu množstva týchto odpadov, ukladaných na skládky a ku skvalitneniu životného prostredia občanov a šetrenia prírodných zdrojov. V súčasnej dobe väčšina plastových odpadov z autoopravovní - servisov motorových vozidiel končí na skládkach odpadov, vrátane plastových odpadov po spracovaní odpadov z elektrických a elektronických zariadení, ktoré už ani spracovateľ elektro - odpadov nevie žiadnym vhodným spôsobom využiť.

Je možné, že na prvý pohľad sa javí takýto proces ako veľmi zložitý, avšak opak je pravdou, nie je však ničím iným, ako počas dlhých rokov využívaným procesom, ktorý vytvorila sama príroda. Z uhynutých častíc obsahujúcich uhľovodíky sa za obdobie niekoľkých miliónov rokov vytvorila ropa v podobe, akú poznáme dnes. Vhodnými technológiami vieme v našej vyspelej dobe tento proces napodobniť.

Ako zdroj suroviny je možné využiť prakticky všetko - akúkoľvek biomasu, odpadové oleje, tuky, poľnohospodárske a komunálne odpady, organický odpad, kaly z čistenia odpadových vôd, drevo, odpadové plasty alebo opotrebované pneumatiky.

Poznáme základné technologické procesy spracovania:

Tepelné krakovanie: je rozkladný proces spracovania biomasy, alebo odpadov na destiláty, ťažké oleje a koks.

Katalytické krakovanie, (ktorým sa zaoberáme v zámere činnosti) je proces ich štiepenia za prítomnosti katalyzátora na kvapaliny a plyny vhodné na chemické spracovanie a výrobu motorových palív, vrátane výroby elektrickej energie.

Pyrolýza je chemický rozklad bez prítomnosti oxidačných činidiel, alebo s ich ohraničeným množstvom.

Proces realizácie celého projektu teda výstavby areálu vrátane osadenia technológie označenej ako WTS TK 750 ako i doplnkových technológií bude rozdelený do 2 základných skupín:

- **Prvú skupinu** predstavujú najskôr všetky prípravné a schvaľovacie procesy vedúce k vydaniu právoplatných rozhodnutí dotknutých orgánov a povoľujúcich orgánov samosprávy a štátnej správy ako sú napríklad územné a stavebné konanie, vrátane ukončeného procesu EIA, povolenie na osadenie technológie – zdroja znečistenia ovzdušia a iné. Po ktorých bude zahájená stavebná časť realizácie daného projektu a technologické práce.
- Projektová dokumentácia sa spracováva podľa požiadaviek na stavebnú pripravenosť podľa potrieb zadania výrobcu a dodávateľa technológie a zákonov SR. Výrobcom technológie na spracovanie odpadov je spoločnosť WORLD TECHNICAL SOLUTION KFT, ktorá je zároveň aj jej hlavným garantom a vynálezcom a čím sa eliminuje riziko prípadnej nevýhodnosti stavby, alebo jej súčasti pre konkrétne zariadenie. Závod – prevádzka bude od prvotnej štúdie a projektovej dokumentácie až po poslednú fázu jej spustenia do prevádzky realizovaná tak, aby spĺňala všetky kritériá a požiadavky podľa všetkých platných právnych predpisov SR.
- **Druhú skupinu** predstavuje už samotná realizácia teda najskôr stavebná časť a to výstavba ostatných potrebných objektov, následne dodávka a montáž teda osadenie všetkých technologických celkov rozdelených na:
 - príprava a úprava vstupného materiálu – zhromažďovanie – zvoz, triedenie a skladovanie, drvenie a mletie vstupného materiálu na požadovanú frakciu
 - spracovanie odpadov technológia WTS TK 750 kg /hod
 - výroba elektrickej energie – kogeneračné jednotky a energetické centrum

Takto zostavené technologické celky spracujú až $2 \times 750 = 1.500$ kg/hodinovo pred upravených odpadov a následne z toho je maximálny celkový plánovaný nominálny výkon vyrobenej elektrickej energie na výstupe 4 MWe (4 MW). Tento výkon bol stanovený na základe reálnych možností technologického zariadenia a realistickej analýzy kvality vyrobeného oleja z plastových odpadov pri nepretržitej prevádzke, s možnosťou zabezpečenia potrebného objemu suroviny a možnosti pripojenia daného výkonu do rozvodnej siete.

Stavebná časť bude rozdelená na:

SO 01 administratívna budova - novo vybudovaný objekt, v ktorom budú priestory pre kancelárie, zasaďačka, sociálne priestory (sprchy, WC) a zázemie pre zamestnancov.

SO 02 recyklačná hala -Novopostavený objekt predpokladá sa jednoduchá priemyselná stavba, typizovaná výrobná hala s oceľovou konštrukciou, opláštená PUR panelmi so sedlovou strechou s miernym sklonom. Celá výrobná časť bude upravená podľa platných predpisov a podľa pokynov výrobcov technologických celkov,aby zodpovedala požadovaným kritériám a predpisom.

SO 03 skladová hala – novovybudovaný objekt, predpokladá sa jednoduchá priemyselná stavba, typizovaná skladová hala s oceľovou konštrukciou opláštená PUR panelmi so sedlovou strechou s miernym sklonom.

SO 04 olejové hospodárstvo – nový objekt nadzemné oceľové dvojplášťové nádrže cca $3 \times 50\text{m}^3$. Postavené budú na betónovej doske a celý priestor bude prestrešený. V nádržiach bude meranie výšky hladiny a kontrolovaná teplota. Celý priestor bude istený havarijnou bezpečnostnou vaňou s vyústením do kanalizácie.

SO 05 komunikácie, parkoviská, spevnené plochy – budú vybudované všetky potrebné vnútro areálové komunikácie a spevnené plochy a parkoviská

SO 06 cestná váha – novovybudovaný objekt váha pre nákladné automobily na váženie vstupných materiálov

SO 07 oplatenie – celý areál bude oplatený do výšky 2 m a na vjazde bude posuvná brána

SO 08 sadové úpravy – po ukončení stavebných prác budú v celom areáli vykonané i sadové úpravy a to budú podľa návrhu osadené trávnaté plochy a okrasné kríky

SO 09 rozvod vody - v areáli bude vybudovaný nový rozvod vody a bude pripojený na už jestvujúci rozvod vody areálu Kablovka

SO 10 splašková kanalizácia bude vybudovaná nová kanalizácia ktorá bude mať vlastnú ČOV a až potom sa bude napájať na kanalizáciu areálu

SO 11 dažďová kanalizácia bude vybudovaná nová kanalizácia podľa požadovaných predpisov

SO 12 STL prípojka plynu

SO 13 prípojka elektrickej energie

V rámci areálu prevádzky bude vybudovaná úplná nová infraštruktúra - inžinierske siete podľa všetkých noriem s ohľadom na charakter prevádzky a z toho vyplývajúce predpisy a platné zákony.

PREVÁDZKA

Prvoradou úlohou činnosti celého zariadenia je minimalizácia škodlivých účinkov na životné prostredie. Hlavnou garanciou tohto cieľa je uzavretosť tejto technológie. Pri projektovaní a realizácii prevádzkového zariadenia a ich periférie sú vytvorené takým spôsobom, aby boli úplne zamedzené možnosti prieniku škodlivín do životného prostredia. Pri voľbe štrukturálnych materiálov a konštrukcií sa dbalo o to, aby ani v prípade prevádzkovej poruchy, alebo chyby obsluhy sa nebezpečné/škodlivé látky nedostali ani do pracovného priestoru, ani do okolitého ovzdušia. Technologické ostatky, vznikajúce pri prevádzkovaní (napr. odpad vznikajúci pri údržbe zariadenia, odpadové vody pri čistení nádrží) je možné vrátiť späť do reaktora na opätovné spracovanie.

Daná lokalita spĺňa všetky požiadavky na stavbu a prevádzku, a to ako po stavebnej, tak aj po licenčnej stránke (možnosť pripojenia k rozvodnej sústavy). Lokalita je plne pokrytá inžinierskymi sieťami. Všetky nutné stavebné úpravy sú v princípe jednoduché stavby, ľahko začlenené do pôvodného areálu nachádzajúcom sa v okrajovej ale priemyselnej časti mesta a teda je možné vyriešiť bez problémov všetky potrebné povolenia na stavebné úpravy.

Nevyhnutným dokumentom k prevádzke zariadenia je zapojenie do distribučnej sústavy a pridelenie príkonu od distribútora elektrickej energie – ZSE Distribúcia, a. s. . Investor rieši samostatne žiadosť o pripojenie do distribučnej sústavy a zatiaľ má územno –technickú informáciu a pracuje sa na projektovej dokumentácii a ostatných krokoch vedúcich k zmluve. Samotná zmluva o pripojení bude podpísaná pred realizáciou projektu.

Spoločnosť WORLD TECHNICAL SOLUTION KFT. z Maďarska v spolupráci s Maďarskou Energetikou (MVM Magyarországi) vyvinula na základe dlhodobého výskumu a vývoja zariadenie označované ako WTS TK (250,500,750,1000,2000) je teda jeho vynálezcom, a výrobcom a majiteľom predmetnej technológie. Spoločnosť a jej zástupcovia sú zároveň majiteľom patentov registrovaných v Slovenskej republike:

- 1) Spôsob výroby dieselového paliva z odpadových plastov, príprava kvapalných palív krakovaním komunálneho odpadu a odpadov z plastov za prítomnosti katalyzátorov.
Číslo úžitkového vzoru SK 5939
 - 2) Spôsob výroby kvapalných palív z odpadov – príprava palív krakovaním biomasy za prítomnosti katalyzátorov.
Číslo úžitkového vzoru SK 6118.
-

Vynález

Vynález sa týka spôsobu katalytického krakovania rastlinných olejov a/alebo živočíšnych tukov ako prírodných triacylglycerolov, s cieľom získať kvapalné kondenzáty použiteľné po úprave ako palivá alebo zložky palív pre dopravu, pripravené na báze obnoviteľných zdrojov.

Technológia je jedinečná z toho dôvodu, že aj v súčasnosti síce sú známe postupy katalytického krakovania triacylglycerolov s cieľom konverzie triacylglycerolov na uhľovodíky pri teplotách do 500 °C, pričom produkty krakovania sú použiteľné ako palivá v doprave avšak s určitými obmedzeniami.

Nevýhodou pôvodných postupov, ktorého produkt má výborné palivové parametre, je potreba nákladnej vysokotlakovej technológie v prostredí vodíka, drahý katalyzátor a postupne klesajúca aktivita katalyzátora.

Tieto nevýhody sú odstránené pri spôsobe katalytického krakovania triacylglycerolov podľa vynálezu, ktorý bude súčasťou použitej technológie, kde ako katalyzátor je použitý lignocelulózový, alebo celulózo­vý materiál vo forme pilín, drte, alebo vlákien, pričom častice katalyzátora majú aspoň jeden rozmer v rozmedzí 0.01 až 10 mm.

Použitie lignocelulózy alebo celulózy ako katalyzátora má niekoľko výhod.

Predovšetkým je to jeho nízka, až zanedbateľná cena a jeho všeobecná dostupnosť. Ako katalyzátor je možné použiť rôzne primerane vysušené odpady z poľnohospodárskych výrob a z drevárskeho priemyslu, ako sú napríklad drevené piliny, jemne nasekaná obilná alebo repková slama, seno, suché listie, drvené kukuričné šúľky, drvené kukuričné kôrovie, orechové škrupiny, dezintegrované výlisky z lisovania semien repky alebo slnečnice, ale tiež papierová drť z recyklovaného papiera, už nevhodná pre krátkosť vlákien na opätovné využitie a podobne. V prípade výliskov po lisovaní olejov sa využije aj zvyškové množstvo oleja prítomné vo výliskoch. Prekvapivý a nečakaný katalytický účinok lignocelulózy a celulózy pri krakovaní triacylglycerolov je možné vysvetliť tým, že lignocelulóza má vrstevnatú štruktúru so striedaním vrstiev lignínu a celulózy. Odstránením lignínu pri zvýšených teplotách pri krakovaní vzniká špongiovitá avšak tuhá štruktúra s otvormi rozmerovo podobnými kanálom v zeolitoch.

V prípade celulózy sú tieto otvory už vytvorené a vznikli počas jej výroby z lignocelulózy. Porézna štruktúra celulózy sa potom katalyticky uplatní podobne ako v zeolitoch. Aj alkalické kovy, prítomné v lignocelulózo­vom materiáli, majú rovnakú funkciu ako majú v zeolitoch. Pri zanedbateľnej cene lignocelulózo­vého alebo celulózo­vého katalyzátora nemusí sa obmedzovať jeho koncentrácia v reakčnej zmesi a môže sa s výhodou využiť experimentálne známa skutočnosť, že zvýšený podiel katalyzátora zvyšuje rýchlosť reakcie.

Je možná aj recyklácia lignocelulózo­vého a celulózo­vého katalyzátora pre katalytické krakovanie triacylglycerolov, aj keď nie je natoľko zaujímavá a dôležitá ako je to obvyklé v katalyzovaných reakciách. Lignocelulózo­vý katalyzátor ostáva po prvom použití vo forme porézneho materiálu s nízkou hustotou, podobného drevenému uhliu. Je možné ho viackrát použiť bez akejkoľvek úpravy bez významného poklesu výťažnosti krakovania a bez zmeny vlastností produktov. Pri opakovanom použití lignocelulózo­vého katalyzátora sa už nepozoruje fenomén dehydratácie katalyzátora, spojený s ukončovaním vody a penením.

Typ východiskového rastlinného oleja alebo živočíšneho tuku pomerne málo ovplyvňuje zloženie kvapalného kondenzátu z krakovania. Zneškodňovanie použitého katalyzátora nie je problémové a je prakticky bez finančných nákladov. Opatrebovaný katalyzátor sa jednoducho spáli a využije energeticky, alebo po odstránení extrahovateľných organických látok sa môže použiť ako hodnotné aktívne uhlie, alebo pre iné účely, napríklad pri výrobe ocele.

Rovnako ako v prípade zeolitových katalyzátorov aj v prípade lignocelulózo­vých katalyzátorov nie sú kladené prakticky nijaké obmedzenia na parametre triacylglycerolov vstupujúcich do reakcie, ako je kyslosť, obsah vody alebo prítomnosť ďalších látok. Takto môžu byť spracované použité jedlé oleje, kafilérne tuky a podobne.

Pri katalytickom krakovaní triacylglycerolov podľa vynálezu sa postupuje nasledovne:

Do násadového reaktora sa vloží príslušná dávka triacylglycerolov. Môžu to byť rastlinné oleje ako je repkový, sójový, slnečnicový, palmový, bavlníkový, nejedlý olej zo semien rastliny *Jatropha curcas*, použité jedlé oleje, ricínový olej, olej z rias algae a podobne. Zo živočíšnych tukov je možné použiť hovädzí loj, bravčovú masť, kurací tuk, rybie oleje, kafilérny tuk z likvidácie uhynutých zvierat a podobne.

Katalytickým krakovaním podľa vynálezu je možné spracovať aj zmesi olejov a tukov. Oleje a tuky môžu obsahovať aj voľné masťné kyseliny alebo estery iné ako triacylglyceroly, napríklad metylestery masťných kyselín. Kvalita tuku a oleja, stupeň ich znečistenia alebo znehodnotenia tu nehrá podstatnú úlohu. Oleje a tuky sa takto pri katalytickom krakovaní podľa patentu použijú bez akejkoľvek úpravy.

K olejovému alebo tukovému reaktantu sa potom pridá katalyzátor, ktorým je lignocelulóza alebo celulóza vo forme zrní, prášku, pilín, drte alebo vlákien tak, aby jej podiel v zmesi s olejom a/alebo tukom bol v rozmedzí 0.5 až 20.0 % hm., obvykle 2 až 12 % hm., najčastejšie 5 až 10 % hm.

Čiastočky katalyzátora majú byť tvarované tak, aby aspoň jeden ich rozmer bol v rozsahu 0.01 až 10 mm, najčastejšie 0.1 až 2 mm. Obvyklým prípadom sú častice katalyzátora s podobnými rozmermi vo všetkých smeroch. Katalyzátor sa pripravuje z dreva, slamy, sena, suchého listia a rôznych iných odpadov z poľnohospodárskych výrob a spracovania dreva, ako sú piliny, rastliny kukurice alebo repky a podobne. Použijú sa pritom vhodné dezintegračné postupy, ako je pilenie, mletie, drvenie, sekanie a podobne. Vhodné sú aj výlisky z repkových a slnečnicových semien, u ktorých navyše sa využije aj zvyškové množstvo v nich prítomného oleja. Katalyzátor by mal byť primerane vysušený, v opačnom prípade sa na uvoľnenie vody vyžaduje istá doba.

Spotrebúva sa energia na odparenie vody a po ohreve odchádzajúca voda spôsobuje zvýšené penenie. Takto pripravená reakčná zmes sa potom ohrieva rýchlosťou 30 až 40 °C/min. Po počiatocnom premiešaní zmesi sa intenzívne miešanie nevyžaduje, zmes je prirodzene premiešavaná bublinkami odchádzajúcej vody a rozkladných produktov.

Intenzívny proces krakovania prebieha medzi teplotami 350 až 450 °C. V rozmedzí týchto teplôt je reakčná zmes udržiavaná asi 20 až 25 minút, takže celková doba krakovania sa podľa veľkosti násady pohybuje medzi 40 až 50 minútami vrátane nevyhnutného schladenia zvyšku po krakovaní.

Pary, vznikajúce v reaktore pri katalytickom krakovaní triacylglycerolov podľa vynálezu, sú vedené bezprostredne do zostupného chladiča s dostatočnou chladiacou plochou a s dostatočnou dĺžkou tak, aby na jeho výstupe boli skondenzované všetky prítomné kondenzácie schopné zložky, a navyše aby bol schopný zachytiť aj náhodné zvýšené výrony produktov krakovania. Teplota sa meria v kvapalnej reakčnej zmesi a v parách na vstupe do chladiča. V aparatúre nie je vytvorená ochranná atmosféra inertného plynu, odparujúce sa zložky vyplnia celý vnútorný priestor zariadenia, takže kontakt horúcich produktov so vzdušným kyslíkom je značne obmedzený.

Po skončení krakovania, indikovaného napríklad poklesom množstva pár a tým teploty pár na vstupe do chladiča, sa ohrev reaktora ukončí a reaktor sa schladí a vyprázdni. Zvyšok po krakovaní je tvorený najmä katalyzátorom, teraz už modifikovaným oproti čerstvému katalyzátoru. Použitý katalyzátor po opláchnutí je pevný krehký s nízkou hustotou a má štruktúru podobnú drevenému uhlíu. Nachádza sa vo viskóznej až dechtovitej kvapaline, ktorá predstavuje zvyšok po krakovaní triacylglycerolov.

Pevná zložka zvyšku ako modifikovaný katalyzátor predstavuje asi 80 % z hmotnosti vložného čerstvého katalyzátora. Kvapalný podiel zvyšku je asi 3 až 8 % z hmotnosti vložného oleja alebo tuku, kvapalný kondenzát predstavuje asi 80 až 90 % a plynný podiel asi 5 až 8 % z hmotnosti vstupných triacylglycerolov. Je pravdepodobné, že aj istý podiel čerstvého katalyzátora prechádza do produktov krakovania, bilančne sa to však nateraz potvrdiť nedá kvôli nízkemu obsahu katalyzátora v reakčnej zmesi. Úbytok hmotnosti čerstvého katalyzátora počas krakovania súvisí najmä s uvoľnením vody. Katalyzátor bez oplachu a bez akejkoľvek ďalšej úpravy je možné niekoľkokrát vrátiť do reakcie. S takto aplikovaným katalyzátorom pri prenesení z ukončenej násady do násady s rovnakým množstvom čerstvého oleja sa získali podobné výťažky a bilancie prúdov pri podobnom zložení kvapalného kondenzátu ako v prípade čerstvého katalyzátora.

Otázka regenerácie a recyklácie katalyzátora tu vzhľadom na jeho zanedbateľnú cenu nie je v tomto prípade podstatná. Použitý katalyzátor môže byť okrem spálenia použitý po primeranej rafinácii ako aktívne uhlie alebo ako uhlík napríklad pri výrobe ocele.

Kvapalný kondenzát, ktorý je hlavným produktom katalytického krakovania triacylglycerolov podľa vynálezu, obsahuje malé množstvo vody asi 2 až 4 % zo svojej hmotnosti, ktorá pochádza jednak z katalyzátora, jednak je produktom rozkladných reakcií pri krakovaní.

Voda sa v kondenzáte prakticky nerozpúšťa, spontánne sedimentuje a vytvára samostatnú fázu. Kvapalný kondenzát je svetlohnedá až hnedá kvapalina. Pri jej tepelnej úprave, pozostávajúcej z rýchleho vyhriatia na 190 až 195 °C rýchlosťou ohrevu asi 25 °C/min, sa z nej odparí predný podiel ako číra bezfarebná kvapalina predstavujúca asi 7 až 9 % z hmotnosti kvapalného kondenzátu. V tomto prednom podiele sú sústredené prchavé zložky s mimoriadne ostrým zápachom a dráždivým účinkom na dýchacie cesty a oči.

Destilačný zvyšok z tejto operácie je hnedá kvapalina, jej viskozita pri 40 °C je 9 až 11 mm/s, hustota pri 15 °C je 885 až 900 kg m⁻³, obsah kyslíka 12 až 15 % hm., obsah vody 500 až 900 ppm, ČK 105 až 135 mg KOH/g, spalné teplo 39 až 41 MJ/kg.

Porovnanie GLC chromatogramu tohto destilačného zvyšku s chromatogramom fosilnej nafty ukazuje, že sa jedná o podobný súbor zložiek čo sa týka bodov varu, nie je však podobný v zložení, zložky nie sú identické. Kým fosilna nafta je zmesou nasýtených cykloalkánov s aromatickými uhľovodíkmi najmä alkylbenzénmi, destilačný zvyšok tvoria prevažne nenasýtené uhľovodíky a oxygenáty vo forme aldehydov, ketónov, alkoholov a kyselín.

Takto upravený kvapalný kondenzát môže byť použitý ako zložka paliva pre dieselové motory v zmesi s fosílnou naftou, s ktorou sa pri laboratórnej teplote mieša v každom pomere. Hydrogenáciou kvapalného kondenzátu pri miernych podmienkach (teplota do 360 °C, tlak do 6 MPa, katalyzátor NiW/Al₂O₃) sa získa vysokokvalitné dieselové palivo.

Plynné produkty z katalytického krakovania triacylglycerolov podľa vynálezu obsahujú najmä CO a CO₂, menej CH₄, C₂H₄ a C₂H₆.

Katalytické krakovanie triacylglycerolov podľa vynálezu môže byť realizované aj v kontinuálnom, čiže nepretržitom procese.

TECHNICKÉ ÚDAJE THERMO-KATALYTICKÉHO ZARIADENIA

PRINCÍP TECHNOLOGIE

Princíp technológie je katalytická polymérna degradácia, ktorá prebieha v uzatvorenom reaktore za stredne vysokých teplôt, bez prístupu vzduchu a pri normálnom atmosférickom tlaku. Dávkovaná zmes plastov sa vo vnútri reaktora pri teplote 390–420 °C a bez prístupu vzduchu depolymerizuje, t. j. štiepi na nižšie uhľovodíkové reťazce. Depolymerizácia prebieha za prítomnosti katalyzátora. Plastické hmoty pri pridaní katalyzátora získavajú elasticitosť už pri 200 °C. Výhodou katalytického procesu depolymerizácie pri nižších pracovných teplotách je aj nižšia spotreba plyných palív na ohrev. Katalyzátor je do reaktorov pridávaný kontinuálne, čím je zabezpečená jeho nepretržitá a stabilná aktivita a tým aj vyrovnané pracovné t. j. teplotné podmienky s priaznivým vplyvom na rovnomernú kvalitu produktu. Touto technológiou sa budú spracovávať výhradne odpadové polyolefíny (polyalkény) ako HDPE, LDPE a LLDPE t. j. polyetylén rôznych špecifických hmotností a PP – polypropylén. Tieto polyméry sú zložené výhradne z uhlíka a vodíka a ich základnými stavebnými jednotkami sú etylén $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ a propylén $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$. Depolymerizáciou vyššie popísaným spôsobom vznikajú z týchto materiálov prevažne kvapalné depolymerizačné produkty – krakáty, ktoré majú v závislosti od podmienok rozkladného procesu, a to najmä v závislosti od výšky rozkladnej teploty, olejovitý, voskový, prípadne dieselový charakter. Tieto vznikajúce produkty majú podobné frakčné zloženie ako tie, ktoré sú vyrábané z ropy.

Zostávajúca časť po depolymerizácii je voda a tuhý zvyšok vo forme cudzorodých zostatkov z pôvodnej odpadovej plastovej suroviny, v podobe napr. kovových zbytkov, skla, kameňov, zeminy a iných mechanických nečistôt.

Vznikajúce kvapalné a plyné podiely neobsahujú významnejšie množstvo halogénov, síry, dusíka alebo kovov, nakoľko ich neobsahuje ani pôvodná surovina.

Preto sú z hľadiska chemického zloženia v plynnom podiele prakticky len uhľovodíky C_1 až C_5 a výstupný produkt celej technológie je zmes kvapalných zlúčenín uhlíka a vodíka, v hmotnostnom pomere 86: 14 %, ktoré sú štruktúrne prevažne nenasýtenými uhľovodíkmi bez významnejšieho obsahu aromatických zlúčenín. Ide o olejovitú kvapalinu s obsahom uhľových reťazcov s dĺžkou $\text{C}_6 - \text{C}_{34}$.

Výstupný produkt zodpovedá frakčným zložením ľahkému vykurovaciemu oleju, dieselovému palivu (motorovej naftě) a voskom, to znamená surovinám, ktoré je možné ďalej spracovávať v petrochemickom priemysle ako hodnotnú surovinu alebo sa môže priamo použiť na výrobu tepla a elektrickej energie.

Zhodnocovanie plastových odpadov sa uskutočňuje depolymerizáciou, čiže rozkladom dlhých reťazcov plastových materiálov na fluidnú zmes nasýtených uhľovodíkov.

Proces prebieha pri normálnom atmosférickom tlaku, pri teplote približne 420 °C a za prítomnosti katalyzátora. Odpadový materiál sa premieňa na plyn a jeho následným ochladením sa mení na ropné frakcie, na surovinu, z ktorej bol pôvodne vyrobený.

Nedochádza pritom k horeniu, takže technológia neprodukuje škodlivé emisie a nemá negatívny dosah na životné prostredie, ako to môže byť pri spaľovaní odpadov. „Tento proces nie je možné v žiadnom prípade označiť za spaľovanie odpadov.“

Pri horení, čiže oxidácii, totiž dochádza k priamemu kontaktu plameňa s reakčnou zmesou, a to sa v tomto prípade nedeje.

Reaktor a pec, ktorá ako palivo požíva propán-bután (alebo zemný plyn), pričom tieto médiá slúžia iba na vyprodukovanie potrebnej teploty zariadenia, sú od odpadov oddelené.

Nedochádza tak k horeniu plastov, ale k ich splyňovaniu.

Ochladzovaním vzniknutej fluidnej zmesi nasýtených uhľovodíkov začne prebiehať proces frakčnej destilácie, čiže oddeľovania jednotlivých ropných frakcií, keď sa plastové odpady spätne premenia na základnú surovinu. Výsledným produktom procesu, ktorý sa nazýva katalytické krakovanie, je zmes ropných frakcií, obsahujúca naftové, benzínové a olejové zložky, parafín, vosk a ďalšie časti.

Oproti bežným metódam zhodnocovania plastových odpadov je výhodou tejto technológie aj to, že nevyžaduje až takú čistú vstupnú surovinu, ako je to napríklad pri klasických až 10 % z celkového objemu vstupných odpadov môžu tvoriť rôzne organické a anorganické prímеси, ako sú zvyšky potravín, saponáty, šampóny, hlina, piesok a podobne.

Je to oveľa lacnejšie, pretože pranie, čistenie a druhová separácia plastových odpadov predstavuje až polovicu nákladov pri bežných metódach recyklácie plastov.

V prípade thermo - katalytickej úpravy plastov nejde o spaliny z horenia plastových odpadov, ale zo spaľovania propán-butánu (alebo zemného plynu), ktoré je možné prirovnať k spaľovaniu skvapalnených uhľovodíkových plynov (zmes propán-butánu), používaných ako bežné palivo v oblastiach nepokrytých rozvodnou sieťou zemného plynu.

Nie je potrebné mať obavy ani zo šírenia zápachu. Samotná reakcia, pri ktorej dochádza k rozkladu plastového materiálu, prebieha v uzavretom okruhu a reaktor je hermeticky uzavretý. Preto nehrozí únik zápachu, o čom sa presvedčili zástupcovia navrhovateľa už vo fungujúcej prevádzke v Maďarskej republike v Gyori, prípadne v iných prevádzkach v ktorých pracujú technológie na princípe depolymerizačného procesu.

SPRACOVANIE PLASTOV

Technologický proces spracovania plastov začína prípravou materiálu. Odpad bude prichádzať do prevádzky nákladnými vozidlami vo veľkokapacitných kontajneroch o objeme cca 30 – 35 m³, čo predstavuje váhu zlisovaného odpadu cca 10-12 ton. Dovezený odpad bude uložený v skladovej hale. Podľa potreby bude odtiaľ prepravovaný do mlyna, kde sa odpad pomelie. Rozmieľať sa bude len plastový odpad so základňou viac ako 20 cm², čo môžu byť napríklad plastové nárazníky, skrine, boxy, nádoby a pod. Pásový dopravník bude podrvený plastový odpad prepravovať do zásobníka. Odtiaľ bude podľa potreby ďalším pásovým dopravníkom prepravovaný na spracovanie v reaktore. Odpad, ktorý nebude potrebné mlieť, bude pásový dopravník posúvať do zariadenia, za stálej obsluhy a vizuálnej kontroly a prípadného dotriedenia väčších rozmerov odpadov. Odpad sa plynule dopravníkom posúva k plniacemu hrdlu reaktora na spracovanie. Proces predprípravy materiálu bude realizovaný vo vyčlenenej časti skladovej haly. Vo výrobnjej hale bude umiestnená technologická linka – zariadenie WTS TK 750, s plniacim hrdlom. Hlavnými časťami samotnej výrobnjej linky WTS TK 750 sú reaktor, horáková pec, systém chladenia I. a II. stupňa a priestor s hydraulickou jednotkou na zhutňovanie a posun vstupného materiálu do reaktora. Ďalšie časti zariadenia tvoria zásobníky na produkty, chladiče kondenzačných jednotiek, chladič kúrenia a riadiaca jednotka. Súčasťou technického riešenia sú aj čerpadlá a potrubia na dopravu výstupného produktu do hlavných zásobníkov. Doplnkovým vybavením technologickej linky bude dodatočné chladiace zariadenie, separačné zariadenie, drvič s kapacitou minimálne 20 t denne a transportérové dopravníky.

Odpadové pripravené plasty sa do reaktora dostávajú plniacim hrdlom cez posuvný a stláčací lis pri vstupe do reaktora. Plniace hrdlo je vybavené zasúvacími dverami, pomocou ktorých je možné naložiť a zasunúť odpad. Lis je poháňaný pomocou hydraulikkej jednotky. Medzi nakladacím priestorom a reaktorom je závera, ktorej funkcia spočíva v pevnom uzatvorení plniaceho hrdla. Zdrojom technologického tepla je plynový horák spaľujúci klasický zemný plyn a plynné produkty vznikajúce z procesu thermo- katalytickej úpravy v reaktore. Pri spustení zariadenia a jeho nábehu sa spaľuje propán-bután (alternatíva zemný plyn), až do momentu dosiahnutia potrebných nominálnych hodnôt parametrov procesu. Vývod z horáka je vedený do spaľovacej pece. Spaľovacia pec je zhotovená z ohňovzdorného materiálu, na ktorom je dvojnásobná tepelnoizolačná vrstva a oceľový obal. Horúce spaliny prúdia cez kovové lôžko vo vnútri reaktora. Po odovzdaní tepla sa spaliny odvádzajú do vzduchu výduchom z reaktora, s vyústením nad strechou objektu v zmysle platnej normy. Surovinová náplň je vo vnútri reaktora najprv zohrievaná a potom sa topí/roztápa.

Roztopené plasty sú ďalej zohrievané až do momentu celkovej depolymerizácie, ktorá je uskutočňovaná za účasti katalyzátora už pri stredných teplotách od cca 200 °C. K ukončeniu procesu depolymerizácie dochádza u niektorých plastov pri teplote okolo 420 °C. Uhľovodíkové plyny a pary z depolymerizácie sú odvádzané

do systému chladenia a skvapalňovania uhľovodíkov. Schladená zmes uhľovodíkov je systémom chladenia a skvapalňovania uhľovodíkovej pary delená na jednotlivé skvapalnené časti, ktoré stekajú do nádrží na jednotlivé frakcie a odtiaľ ich cez chladiacu sústavu systém čerpadiel a ventilov prečerpáva do skladovacích nádrží hlavných zásobníkov. Budú v prevedení oceľových dvojplášťových nadzemných nádrží, ktoré sú postavené na betónovej doske umiestnené v samostatnom zastrešenom prístrešku pri bočnej stene haly s protipožiarnou úpravou. V nádržiach je zabezpečené meranie výšky hladiny kvapaliny a súčasne je kontrolovaná teplota, ktorá nesmie byť nižšia ako 40 °C, z dôvodu možnosti tuhnutia parafrínových zložiek. Nádrže sa budú podľa potreby, (1x ročne) čistiť odbornou organizáciou s oprávnením na takúto činnosť. Teplo vzniknuté pri chladení a skvapalňovaní uhľovodíkov sa odovzdáva do systému obehu technologickej vody, ktorý pracuje v uzatvorenom okruhu. Toto teplo z obehu technologickej vody je potom cez komínové chladenie zo systému odvádzané. Pary, ktoré v procese chladenia neskondenzovali, sa potrubím privádzajú do spaľovacej pece reaktora, v ktorej zhoria a vznikajúce teplo sa využíva na ohrev reaktora, čím sa nahrádza potreba propán-butánu (alebo zemného plynu) z vonkajšej rozvodnej siete, čo prináša podstatné úspory v tejto činnosti. Prevádzka strediska na zhodnocovanie plastových odpadov sa podľa záruk výrobcu predpokladá celodenne po 300 - 330 dní v roku, čo predstavuje celkom 7.200 - 8.000 hodín prevádzky za rok.

Pre zhodnocovanie v zariadení je určený plastový odpad, ktorý z rôznych zdrojov, napr. z výpočtovej techniky, elektroniky, potravinárstva, chemického priemyslu, automobilového sektoru, stavebníctva, kozmetického priemyslu, farmaceutického priemyslu a pod.

Keďže najviac vhodnou surovinou na spracovanie v zariadení sú polyolefinové plasty ako polyetylén (PE) a polypropylén (PP) so spracovaním iných druhov kvalitatívne odlišných plastov ako napríklad PET, polystyrén, polyamid, PVC a podobne sa neuvažuje

Predmetné odpady majú nasledovné zloženie:

- polyetylén – $(-CH_2-CH_2-)_n$ HDPE, LDPE, LLDPE (vysoko hustotný, nízko hustotný lineárny veľmi nízko hustotný)
- polypropylén $(-CH_2-CH(CH_3)-)_n$

Odpady sú v zmysle katalógu odpadov podľa vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z. z., ktorou sa ustanovuje KATALÓG ODPADOV zaradené ako ostatný odpad "O"

Predpokladané množstvo odpadov vstupujúcich na úpravu/zhodnotenie je cca 6 000 ton ročne jednej technológie. Pri osadení dvoch liniek WTS TK 750 to bude ročne až 12 000 ton.

Technológia WTS TK 750 – základné časti

Je zložená z nasledovných častí:

- pásový dopravník
- nádrž, dosušovanie (silo) 2 ks 50m³
- ventilátory
- posuvné šneky
- miešacie cyklóny, dávkovač katalyzátora so šnekmi
- odoberanie vysušeného materiálu
- reaktor – 3x a
- 3x všetko príslušenstvo reaktora
 - aplikačný systém zariadenia (predreaktora)
 - predreaktor predhrievanie materiálu
 - posuvné šneky – aplikátor do reaktora
 - extrúder
 - reaktor (dvojplášť)
- zariadenie k odvedeniu uhlíka
 - extrúder na odvedenie uhlíka
 - šneky na odvedenie uhlíka
 - nádrž na tuhý uhlík
- kondenzátory
- cyklóny s priemerom 1600
- spracovanie oleja – rozdeľovacia jednotka
 - chladič plynu
 - destilačné zariadenie
 - nádrž oleja 5 m³
 - nádrž oleja 20,5 m³
- spracovanie plynu – čistička plynu
 - vákuové pumpy – čerpačky
 - plynová nádrž
 - bezpečnostná fľaša

súčasťou sú všetky potrubia a ostatné doplnkové či bezpečnostné zariadenia ako i centrálny pult riadenia, ovládania, regulácia

Postup: pred pripravený teda podrvený vstupný materiál z veľkého zásobníka sa presúva do pred zásobníka s kapacitou cca 2 m³ s horným a dolným snímačom hladiny, ktorý spúšťa i dopravník. Materiál sa rovnomenným dávkovaním dostáva cez dopravník do pred zásobníka. V pred zásobníku sa do suroviny pridáva katalyzátor. Katalyzátor je za 0,75 eur /kg pri čistých plastoch počítame s 4% spotrebou čo je 750 kg suroviny + 30 kg špeciálne upravovaného katalyzátora/hodinovo.

Zmiešaný vstupný materiál s katalyzátorom sa dávkuje do pred reaktora cez hrdlo zaväzácim podávačom s otáčavými komorami so signalizáciou, ktorá zabezpečuje čo najlepšiu kompaktnú vzduchotesnosť. Z predhrievanej závitovky – pred reaktora sa hmota dostáva do zaväzacieho extrudéra – reaktora, kde sa hmota zhutní na hutnú zátku a zabezpečí vzduchotesnosť telesa reaktora. V reaktore ktorý je v priemere 400 mm a dlhý cca 6 m prebieha rozpad vstupného materiálu v bez kyslíkovom prostredí. Výhrev reaktora, ktorý pracuje pri prevádzkovej teplote cca 450 °C je zabezpečený externou špirálou s dvoma stupňami – výhrev a udržiavanie teploty.

Proti toku hmoty prúdi vzniknutý horúci plyn, čím sa zabezpečuje dobrá termická účinnosť depolymerizácie. Reaktor pracuje pod slabým vákuom. Vznikajúce plyny sú odsávané v uzavretom systéme. Uhlík odchádza cez odoberací extrúder pripojený ku koncu reaktora, uhlík je počas odoberania chladený. Uhlík sa zberá do zbernej nádrže pri teplote cca 60-80 °C.

Pod nádržou je kontajner na kolieskach, ktorý je možné vyprázdniť mimo budovy na určené miesto.

Dobu prebývania suroviny v systéme je možné regulovať, čiastkové procesy chemické a fyzikálne je možné vďaka relatívne oddelenému systému ovládať. Možnosť takéhoto zásahu do procesov umožňuje pomerne presné nastavenie kvality depolymerizovaných produktov. Za prevádzky je v reaktore teplota cca 450 °C a tlak max. 20 mbar. Percentuálne podiely plynu, oleja a uhlíka vznikajúceho pri depolymerizácii nie je možné odhadnúť bez predchádzajúceho testu vstupného materiálu nakoľko tento % podiel závisí od kvality a zloženia vstupného materiálu a až následne od nastavenia technológie. Testami však bolo dokázané že zvyšovaním teploty sa zvyšuje plynný podiel na úkor kvapalného podielu, kým pri znižovaní teploty vzniká viac kvapalných produktov.

Cca po štarte dve hodiny je zariadenie už sebestačné nakoľko prvé frakcie rozkladu $C_1 - C_6$ plyn obdobný ako zemný plyn alebo propán bután je odvádzaný k horákom a zostatok nespotrebovaného plynu sa uskladňuje v nádrži a slúži na ďalšie štartovanie a chod zariadenia.

Zmes plynov z depolymerizácie odchádza z reaktora cez uzatvorený potrubný systém a je kondenzovaný v sériovo zapojených výmenníkoch tepla. V prvom výmenníku sa schladzuje plyn na cca 350 °C pri čom sa vytráňa tuhá ťažká frakcia – mazut a olej ten je následne odvádzaný do zbernej nádrže odkiaľ sa pomocou čerpadla dostáva do externej skladovacej nádrže, hustá hmota – mazut sa z miešacieho prístroja dávkovačom dostáva naspäť do jednotky v časti medzi predhrevom a telesom reaktora.

V druhom výmenníkovom telese necháme kondenzovať pri teplote 100-150 °C zostatok pary, ktorá je zmesou benzínu a dieselového oleja. Kondenzát sa dostáva je ďalej hladený a finálny produkt teploty 35-40 °C prechádza filtrom kde sa dočistí a uskladňuje sa v skladovacej nádrži kde sa pred použitím v prípade potreby premiešava.

Vákuum v systéme je zabezpečované čerpadlom, ktoré je spojené s dvoj telesovou výmenníkovou jednotkou cez odlučovaciu nádobu kondenzátu. Plyn zostávajúci v systéme prechádza cez katalyzátor do externého zásobníka. Pokiaľ sa vznikajúci plyn nedá použiť priamo alebo skladovať podmienky plynulej prevádzky zabezpečuje plynová bezpečnostná fakla. Fakla za normálnych prevádzkových podmienok nefunguje, fakla môže začať fungovať aj pre prípad výbehu prevádzky Fakla funguje automaticky, pokiaľ sa na jej vstupnej rúre objaví dané zvýšenie tlaku. Zapálenie plynu určeného na spálenie sa vykoná jedným centrálnym zapalovacím plameňom, ktorého aktivitu kontrolujú zabudované snímače. Fakla funguje i v prípade výpadku sieťového prúdu a to pomocou zabudovaného dočasného zdroja.

Celá technológia je zabezpečená niekoľkými bezpečnostnými prvkami, ktoré v prípade zvyšovania vnútorného tlaku zabezpečia prefukovanie aj bez použitia externej energie. Plynový systém je možné pri montáži, údržbe a oprave vyvetrať pomocou manuálnych armatúr, kým za riadnej prevádzky je vetranie na daných miestach riešené automaticky, motorovými ventilmi.

Chladiaca voda výmenníkov tepla, chladených závitoviek, kondenzátorov atď. zabudovaných do systému je spätne ochladzovaná v centrálnom vzduchovom chladiči. Podmienky na nerušenú letnú prevádzku zabezpečuje mokrý vzduchový chladič.

Celý technologický proces je ovládaný PLC ku ktorému je pripojený ovládací panel s dotykovou obrazovkou. Obsluha vníma vizuálne podľa schémy fungovanie systému. Oznamuje obsluhu akékoľvek informácie, ktoré sú v rozpore s riadením technologického toku či ohrozujú bezpečnosť prevádzky v odôvodnenom prípade zastavuje prevádzku systému v stanovenom poradí odstavovania. Úprava softvéru na dozor nad prevádzkou a na jej ovládanie je viazaná na oprávnenie. Obsluha – ktorej úlohou je kontrola a údržba môže komunikovať s PLC iba zadávaním vstupných parametrov – spoločná prevádzka 1 alebo viacerých reaktorov, teplota v reaktore atď. Zmenu parametrov sa zásadným vplyvom na prevádzku môže vykonať len oprávnený odborník pomocou externého terminálu a hardvérového kľúča. Ovládač bude umiestnený do radiacej miestnosti oddelenej od technologického priestoru.

Systém kontroly kvality je zameraný na kontrolu suroviny a finálnych produktov. Kontrola suroviny je tu už obmedzená iba na kontrolu rozmerového rozdelenia drvenej suroviny a jej obsahu vlhkosti. Predpísané rozmerové rozpätie 1-3 cm musí byť dodržiavané.

Kontrola vzniknutých produktov – kvapalných a plynných – má dva stupne. Na jednej strane sú to skúšky fyzikálnych a chemických vlastností (hustota, farba, obsah síry atď.) ovplyvňujúcich prevádzkové nastavenia,

ktoré sa vykonávajú na mieste. Na druhej strane sú to skúšky vyššej úrovne – chromatografia, bod vzplanutia, bod varu, výhrevná hodnota atď. – ktoré musia byť vykonané v na to určenom laboratóriu.

Prevádzkový výhrev reaktorov a podávača je riešený elektrickou špirálou. Používaná teplota je regulovaná medzi 400 a 500 °C Materiál, ktorý sa vplyvom tepla vyparuje, kondenzuje v chladiacej linke, nekondenzované plyny sa po zhutnení používajú na pohon plynového motora, kvapalná uhľovodíková zmes sa využíva v motorovej generátorej jednotke. Pevný uhlík, ktorý zostáva na konci procesu, pozostáva z čistého suchého uhlíka. Technológiu pred prehriatím chráni elektrická ochrana vyhrievacej špirály. Pre ochranu voči pretlaku je vybudovaný viac obvodový, od seba nezávislý elektronický systém. Ak nefunguje napriek tomu, že je k dispozícii aj zdroj elektriny pre núdzovú prevádzku, začnú fungovať vodné uzávery integrované do systému. Teda ochrana je z bezpečnostných dôvodov systémom nadväzujúcim jeden na druhý.

Proti pretlaku je vybudovaný viac obvodový od seba nezávislý elektronický systém. V takom prípade sa plyny odvádzajú k fakli, ktorá sa automaticky spúšťa a vykoná svoju úlohu. V prípade prekročenia plánovaného tlaku – 150 mbar sa dáva do činnosti vodný uzáver.

Riziko vzniku výbušnej zmesi vzduch – plyn pri prípadnom úniku plynu sledujú snímače plynu, ktoré sú blokováné ovládaním reaktora. Pokiaľ sa do vzdušného priestoru nekontrolované dostanú produkované plyny, automaticky sa odstaví výhrev a miešanie reaktorov, systém sa sám vyprázdni cez faklu.

Prvky technológie, kde treba počítať s produkovaným olejom sú vybavené ochranou v podobe nádrží z oceľového plechu Kvapalina, ktorá sa v nej nazbiera sa dostáva do záchytnéj žumpy, odkiaľ ju prečerpávame späť do nádrže. Olejovú nečistotu podľa jej fyzického stavu alebo podľa zloženia, cez systém olejového kalu privádzame naspäť do reaktora. Zásadnou podstatou je, že znova použiteľné materiály sa dostávajú späť do reaktora a sú znovu použité v technológii.

PROCES

Technológia umožňuje energetické využitie plastového a gumového odpadu thermo-katalytickým spracovaním. Ide o progresívny spôsob získavania energie, šetrným spôsobom k životnému prostrediu.

Pri procese spracovania vzniká celý rad produktov, ako je koks a vykurovací olej a plyn.

Všetky výstupy je možné 100% využiť, alebo energeticky spracovať.

Vstupnou surovinou je gumený, alebo plastový odpad v rôznych formách, ktorý sa následne ako rozdrvená zmes spracuje thermo-katalytickou reakciou v reaktoroch.

Organické zlúčeniny pozostávajúce z veľkých molekúl, akými sú plasty a umelá guma, sú ohrevom odbúrateľné. Vzhľadom k tomu, že najhodnotnejším produktom thermo-katalytickej reakcie v našom prípade je tektutá fáza, ktorú ďalej možno použiť, ako vykurovací olej, alebo po ďalšom spracovaní ako pohonné hmoty pre motorové vozidlá, cieľom je maximálne množstvo a čo možno najlepšia kvalita.

Úlohou zariadenia je thermo-katalytická úprava odpadov (v ktorom môžeme spracovať aj napr. zmiešané obaly, plasty, textilie) a ojazdené pneumatiky z motorových a nemotorových vozidiel a plastového odpadu, rozmetého na kúsky o priemere 1 - 3 cm.

- Odpad, podávaný do reaktora, sa ohrieva v uzavretom prostredí, chudobnom na kyslík.
- Pod vplyvom takéhoto ohrevu vznikajú plyny a pary.
- Plyny sa odvádzajú do destilačnej veže, kde kondenzujú podľa bodu varu a konečný produkt sa podľa jednotlivých frakcií transportuje do skladovacích nádrží.
- Nevyzrážané plyny sa vo vodnom chladiči ochladia späť na teplotu okolitého prostredia a odvádzajú sa späť do systému, kde podľa potreby slúžia, ako palivo, alebo sú uskladnené v plynových nádržiach pre ďalšie použitie

Výsledky z meraní katalytického spracovania komunálneho odpadu s rozličným množstvom plastov počas obdobia 1 roka (meranie uskutočnené v Maďarskej republike vo funkčnej prevádzke).

VSTUP				VYSTUP		
plasty	drevo + biomasa	papier	textil	olej	plyn	uhlík, koks
25%	25%	25%	25%	32%	14%	54%
28%	32%	14%	26%	34%	15%	51%
35%	28%	16%	21%	38%	17%	45%
50%	21%	12%	16%	56%	18%	26%
60%	17%	10%	13%	62%	18%	20%
70%	12%	8%	10%	66%	18%	16%
80%	8%	6%	6%	69%	18%	13%
90%	6%	2%	2%	72%	20%	8%
100%	0%	0%	0%	75%	20%	5%

Olej sa sústreďuje do zásobnej nádrže, ktorá zásobuje dieselový motor, ktorý poháňa generátor na výrobu elektrickej energie

Vyprodukovaný plyn sa prečistený zachytáva v nádrži, z ktorej ho čerpá zariadenie na svoj vlastný chod.

Základné technické parametre zariadenia WTS TK 750

Menovitý výkon: - max. 700 l/h

Účinnosť procesu: - 60-78%

Spotreba vstupných surovín: 750 kg / hod (750kg /h x 8000 rok =6000)
priemerne - 480 – 560 t/mesiac

Spotreba elektrickej energie: cca - 20 000 kWh/mesiac

Napájacie napätie: - 240/400 V

(3 x 400 V spotreba el. energie na chod nízko otáčnych motorov je 440 kW / hod)

Frekvencia: - 50 Hz

Inštalovaný výkon (v závislosti od prídavných zariadení): - 44,5 - 49,3 kW

Priemerná spotreba zemného plynu/alebo propán - butánu: - 40 m³/h

(pri štarte 1,5 m³ plynu x 2 hodiny, kým sa zariadenie zohreje, potom sa prívod PB / plynu uzavrie a zariadenie na svoj chod využíva vlastný zdroj el. energie vyrábaný plynovou KJ – spracováva tak vlastný vyprodukovaný plyn)

Objem chladiaceho systému: - 2,5 m³

Prevádzková doba: - 8000 h/rok

Menovitý výkon štartovacieho horáka (1 ks): - 500 kW

Variant 2 nový upravený horák pri štarte el. energiou 150 kW po zahriatí cca 2 hodinách iba 90 kW

Menovitý výkon prevádzkového horáka (2 ks): - 200 kW

Menovitý výkon dopaľovacieho horáka (1 ks): - 200 kW

Kapacita: 0,75 t / h (t/deň 0,75 x 24 = 18 ton)

Prevádzkové hodiny: 8760-760... 8000 hodín / rok, technológia je schopná prevádzky nepretržite, údržba sa vykonáva len vtedy, keď je údržba na KJ – výmena oleja, filtrov.

Počet pracovných dní: 330 za rok

Výťažnosť vstupnej suroviny: 100% plastov = 80% OLEJ, 15 % PLYN, 5 % UKLÍK

Katalyzátor: 0,75 € / kg. pri plastoch počítame s 4% spotrebou, čo je 750 kg suroviny a 30 kg špeciálne upravený katalyzátor / hodinovo

PORUCHA NA TECHNOLOGII

Výpadok výroby z dôvodu poruchy na technológii bude minimalizovaný stálou technickou podporou zo strany dodávateľa technológie po dobu jedného roku, ktorý bude zabezpečovať servis vlastnej technológie.

Porucha na technológii v prípade thermo - katalytického spracovania odpadov je oveľa nižšia a to najmä z dôvodu jednoduchosti technológie a prakticky hrozia len drobné technologické odstávky na čistenie filtrov, čistenie reaktora, údržba jednotiek stanice. S týmito odstávkami na údržbu a prípadné zastavenie funkcie reaktora sa v projekte počíta a nemôže zásadne ovplyvniť ekonomiku projektu.

OPIS DEPOLYMERIZAČNÉHO PROCESU

Depolymerizačný proces je vznik tepelnej energie, s reakciou, za predpokladu, že je priestor hermeticky uzavretý. Časť odpadových plastov je síce možné materiálovo zhodnotiť, avšak plasty niekedy obsahujú aj časti ktoré nemôžu byť znovu použité k výrobe z dôvodov znečistenia a podobne, ako je to v prípade gumy. Pretože plasty sú v zásade ropné produkty s menším obsahom uhlíka. Technologické zariadenie pracuje podľa princípu thermo- katalytickej depolimerizácie. Podstatou zariadenia je, že vzniká pomalé rozpúšťanie organického odpadu (guma, plast) vo vyhriatom priestore bez kyslíka, rozpustenie na parnú a plynnú fázu, kde na konci procesu je vyprodukovaný koks – uhlík. Vzniknutá para po parnej fáze vystupuje z prístroja do systému kondenzátorov vyprodukovaná tmavo-hnedá kvapalina - olej.

Kvapalný kondenzát má podobné vlastnosti ako fosilné palivá. Ťažká frakcia – olejová hnedá tekutina má viskozitu 2,5 až 9 mm²/s pri 40 °C, hustota 805 až 900 kg /m³ pri 15 °C, obsah kyslíka 12 až 15 % hm, obsah vody 500 až 900 ppm (v závislosti od vstupného materiálu)

Číslo kyslosti madzi 10 a 135 mg KOH /g, spaľovacie teplo 39 až 41 MJ/kg. Upravený kvapalný kondenzát je možné používať ako palivo pre dieselové motory alebo ako prímes do motorovej nafty. Tieto bio palivá – bio oleje majú vyššiu hustotu a viskozitu než aké sa uvádzajú v norme E590, porovnateľné GL – chromatogramy sú takmer totožné s chromatogramami fosilnej motorovej nafty. Bod vzplanutia sa nachádza medzi bodom vzplanutia fosilnou motorovou naftou a bio motorovou naftou.

DRUHOTNÉ PRODUKTY VÝROBNÉHO POSTUPU

Pri spracovaní odpadov sú to rôzne kovové a iné pevné zvyšky koks (uhlík), v prípade plastového odpadu vzniká koks (uhlík). Tieto druhotné suroviny, ktoré vznikajú pri spracovaní odpadov po ich rozdelení možno ďalej priemyselne využiť.

V prípade odpadov vzniká koks (uhlík), ktorú pôvodná surovina obsahovala, ďalej anorganické doplnujúce materiály ako vedľajší produkt tejto reakcie.

Koks (uhlík) má vysoký výhrevný potenciál. Je výborným palivom, ktoré možno po jej aktivácii využiť, ako aktívne uhlie, predovšetkým v čistiarnach odpadových vôd, ako osvedčený absorbent. Absorbent je absorbujúca látka schopná pohltiť iné látky z roztokov, suspenzií alebo zo zmesi plynov a vytvárať s nimi homogénne roztoky. Pri spracovaní plastového odpadu je sadza ako výsledný pevný produkt ďalej použiteľná.

Počas celého procesu sú produkované nasledovné produkty:

- kvapalná fáza - olej
- plynná fáza - plyn
- tuhá fáza - koks

SADZA - koks

Možnosti použitia:

- Transformácia na aktívne uhlie
- Využitie na energetické účely
- Využitie v cementárskom priemysle

PLYNY

Pyro- plyny vznikajú pri procesoch krakovania. Tieto budú využívané na udržiavanie výrobných procesov. Výhrevnosť je v rozmedzí 32-38 MJ/m³.

Spotreba PB (propán-bután) plynu na štartovanie 1 MGW WTS TK zariadenia:

1 tona PB plynu postačí na 10 naštartovaní zariadenia (nádrž PB plynu = 1 tona).

Chod zariadenia spotrebuje 80 % vyprodukovaného plynu samotným zariadením. Zvyšok plynu sa uskladňuje v nádrži.

Výsledky z meraní vzniknutého plynu pri thermo - katalytickom spracovaní komunálneho odpadu:

Obsah komunálneho odpadu: 28 % plast
32 % drevo, rastlina, slama,
16 % papier
21 % textil
3 % zemina

Konkrétne	Ukazovatele meraní			
	1153	1154	1155	1156
metán	41,5	39,6	34,3	43,2
etán	1,2	0,8	0,6	1,5
propán	0,6	0,4	0,4	0,7
bután	0,3	0,2	0,15	0,35
propán	0,08	0,07	0,07	0,1
bután	0,03	0,05	0,05	0,08
hydrogén	28,57	27,58	24,2	30,75
CO	27,72	31,3	40,23	23,32
NH ₃	n. m	n. m	n. m	n. m
NO	n. m	n. m	n. m	n. m
Cl ₂	0	0	0	0

SKLADOVANIE PRODUKTOV

- **oleje** sa budú skladovať v upravenom stave, v nádržiach, umiestnených pod prístreškom – olejové hospodárstvo.
- **koks – uhlík** sa uskladňujú osobitne v uzavretých nádržiach – kontajneroch, umiestnených na dvore.
- **plyn** bude uskladňovaný v špeciálnej tlakovej nádrži a používaný pre chod zariadenia a jeho štartovanie.

CHARAKTERISTIKY VÝSTUPNÉHO PRODUKTU Z PROCESU

Zo 100% výstupného produktu procesu je odpariteľných pri teplote 300-360 °C 15 - 20 % frakcie (napríklad vosky), pri teplote 220-280 °C 60- 70 % (napríklad ľahké vykurovacie oleje, diesel), a pri teplote 105-140 °C 15-20 % (napríklad riedidlá, benzín) ako priemyselné suroviny.

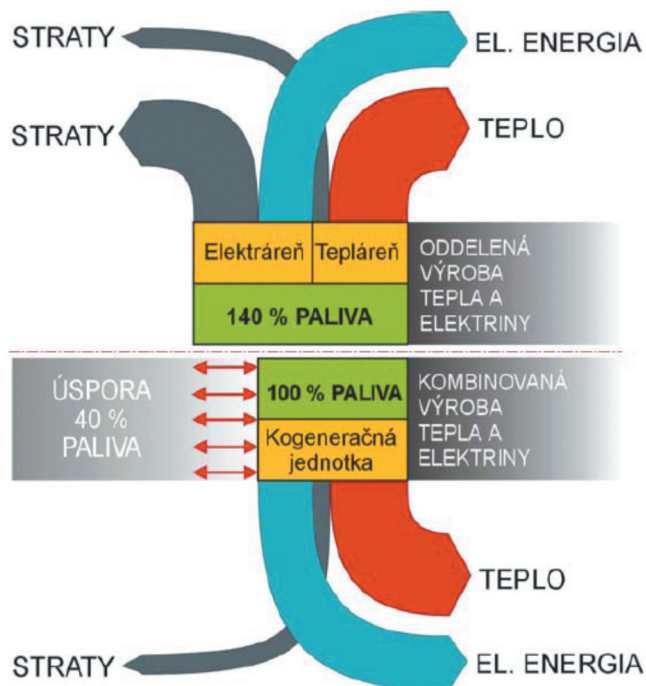
Obsah prvkov a všeobecné charakteristiky výstupného produktu

uhlík C:	86%,
vodík H:	14%,
obsah alifatickej frakcie:	63,1%,
obsah aromatickej frakcie:	25,6%,
obsah polárnej frakcie:	11,3%.
teplota samovznietenia	265°C,
hustota	0,78 g/cm
výhrevná hodnota	34.400 kJ/kg

- Zahriatie reaktora na potrebnú prevádzkovú teplotu bude zabezpečené plynom Propán-bután -PB, alebo zemný plyn - ZPN.
- Po dosiahnutí potrebnej teploty sa proces stáva samonosným, pretože plyn vyrobený z odpadu zabezpečuje ďalšie energetické potreby zariadenia.
- V miestnosti, kde je zariadenie, je zložený blok, ktorý produkuje energiu a vybavenie nakladania s odpadmi pre celý technologický proces.
- Systém je vyvinutý, tak, aby dávkovanie od začiatku procesu bolo bezproblémové až po konečný výrobok. Je plne automatický a pri použití špeciálnych bezpečnostných pokynov sa znižuje odstávka zariadenia na minimum.
- Tento proces je ľahko sledovateľný a riadený automatickým technickým zariadením, ktoré plánuje a riadi teplotné parametre v každej fáze tohto procesu na vysokej úrovni zabezpečenia.

Kogenerácia

Kogenerácia je moderná technológia výroby elektrickej a tepelnej energie, pričom obidve formy energie sú získavané z jedného zariadenia. Základnou vlastnosťou kogeneračnej výroby je efektívnejšie využitie energie obsiahnutej v palive oproti konvenčným technológiám výroby. Za konvenčné technológie sa považujú centralizované oddelené výrobné elektrickej energie a tepla.



Porovnanie kogenerácie a oddelenej výroby z hľadiska využitia paliva

Na obrázku je zobrazený referenčný prípad pre porovnanie oddelenej výroby energií a kogeneračnej výroby. Z obrázku je možné vyčítať, že na výrobu určitého výkonu, tepelného aj elektrického, ktorý sme schopný vyrobiť v kogeneračnej jednotke, je pri oddelenej výrobe potrebné spotrebovať o 40% viac paliva. Zrejmý je tiež objem strát, ktorý je podstatne vyšší pri oddelenej výrobe. Tieto stráty sú z veľkej časti odvádzané do atmosféry v podobe spalín alebo vodnej pary a tiež v podobe sálavého tepla do okolia.

Z týchto skutočností vyplýva niekoľko výhod kogeneračnej výroby. Jednou je spomínaná úspora paliva a dosahované vyššie využitie energie obsiahnutej v palive. Z úspory paliva tiež vyplývajú ekologické a ekonomické prínosy kogenerácie. Po prvé, menšia spotreba paliva znamená menšie množstvo vyrobených emisií a teda aj menšie hodnoty vypustených nebezpečných látok do ovzdušia na vyrobenú jednotku výkonu. Po druhé, znamená úsporu nákladov na nákup paliva, čo je pri dnešných cenách palív, veľmi dôležitá skutočnosť. Za výhodu je možné považovať aj umiestnenie samotnej kogeneračnej jednotky. Tá sa väčšinou umiestňuje v blízkosti spotrebiteľa energií, čím sa opäť znížia stráty spôsobené dopravou výkonu k spotrebiteľovi

KOGENERAČNÁ JEDNOTKA – VŠEOBECNÝ POPIS

Kogeneračná jednotka pozostáva z hlavnej hnacej jednotky - vznetového spaľovacieho motora, synchronného generátora a sústavy výmenníkov tepla. Spaľovací motor a synchronný generátor tvoria monoblok, ktorý je cez tlmiče vibrácií umiestnený na základovom ráme. Súčasťou kogeneračnej jednotky je tiež sústava výmenníkov, tlmič hluku výfuku a štartovacia akumulátorová batéria. Sústava výmenníkov tvorí zdroj tepla kogeneračnej jednotky. Doskový výmenník odoberá teplo z chladiacej kvapaliny motora a rúrkový výmenník z výfukových plynov motora. Teplo je odvádzané zo sústavy prostredníctvom kúrenárskej vody, ktorá je v kogeneračnej jednotke zvyčajne ohrievaná zo 70°C na 90°C. Základový rám je osadený do strojovne, alebo je vložený do ocelevej kapoty, resp. kontajnera, ktorý plní funkciu ochrany zariadenia pred poveternostnými vplyvmi a tiež funkciu tlmienia hluku. Priestor kogeneračnej jednotky je trvale temperovaný obehom sekundárnej vody cez sústavu výmenníkov tepla. Tým sa dosiahne stabilná teplota v priestore, ktorá zabezpečí bezproblémový štart zariadenia s krátkym časom nábehu na plný výkon. Výmena vzduchu v strojovni, resp. vo vnútri kapoty alebo kontajnera je zabezpečovaná ventilátorom. Teplý vzduch môže byť vyvedený vzduchotechnickým potrubím na iné vhodné priestory užívateľa, ktoré je možné temperovať (skladové priestory, sušiareň, dielne, garáže a pod.), alebo bude odvedený do okolitého prostredia. Súčasťou zariadenia sú silové a riadiace elektrické obvody. Tie sú umiestnené v samostatnej skrini v blízkosti kogeneračnej jednotky. Technické parametre zariadenia sú obsiahnuté v katalógovom liste, ktorý tvorí prílohu.

PRIESTOROVÉ UMIESTNENIE KOGENERAČNEJ JEDNOTKY

Kogeneračná jednotka, resp. sústava kogeneračných jednotiek bude nainštalovaná v strojovni podľa projektu. Umiestnená bude na betónovom základe, alebo na betónovej podlahe s dostatočnou únosnosťou. V samostatnej miestnosti, prípadne v samostatnom kontajneri budú situované nádrže s palivom. Pri osádzaní jednotky, je potrebné uvažovať s dostatočným priestorom pre budúcu manipuláciu s jednotlivými časťami jednotky a tiež pre vykonávanie potrebnej servisnej činnosti. Elektrické kábové vedenia budú pripojené na vopred pripravené svorkovnice zariadenia. Vyvedenie tepelného výkonu je vytvorené prostredníctvom pred pripravených potrubných systémov.

VYVEDENIE ELEKTRICKÉHO VÝKONU KOGENERAČNEJ JEDNOTKY

Elektrický výkon kogeneračnej jednotky bude vyvedený do rozvádzača a z neho do transformátora. Z transformátora bude vyvedený výkon do VN rozvádzača, kde bude hlavné rozpojovacie miesto (HRM), z ktorého bude výkon vyvedený na VN vedenie. Vypnutie HRM pri poruchových stavoch bude zabezpečované sieťovou ochranou, ktorá bude kontinuálne monitorovať stav dodávanej energie. Meranie elektrickej energie bude zabezpečované elektromerom vo VN rozvádzači.

Synchronizačný spínač (SP) kogeneračnej jednotky je umiestnený priamo v rozvádzači kogeneračnej jednotky. Synchronizáciu zabezpečuje riadiaci systém ComAp kogeneračnej jednotky.

VYVEDENIE TEPELNÉHO VÝKONU KOGENERAČNEJ JEDNOTKY

Tepelný výkon kogeneračnej jednotky je odoberaný prostredníctvom konvečnej cesty a to ohrievaním kúrenárskej úžitkovej vody. Teplo odoberané z kogeneračnej jednotky bude odvádzané priamo do sporebičov, alebo do akumulačnej nádrže, z ktorej budú napájané jednotlivé spotrebiče.

PALIVOVÉ HOSPODÁRSTVO

Kogeneračná jednotka bude využívať ako zdroj primárnej energie „Palivo z katalyticky spracovaného odpadu.“ Spotrebúvané budú ľahká a tiež stredná frakcia tohto paliva. Pomer bude riadený podľa kvality a množstva produkovaného paliva. Technické listy palív, vyrábaných obdobnou technológiou sú uvedené v prílohe.

Palivo bude skladované v prevádzkových nádržiach, ktoré budú umiestnené v blízkosti samotného zariadenia kogeneračnej jednotky. Vzdialenosť medzi nádržami a kogeneračnou jednotkou bude minimálna, čerpanie bude riadené priamo riadením kogeneračnej jednotky. V priestore kogeneračnej jednotky bude základné palivo upravované v prevádzkovej palivovej nádrži objemu do 300 litrov. Ľahká frakcia bude upravovaná v prevádzkovej nádrži objemu do 20 litrov.

Zásobné nádrže budú vyhotovené podľa technológie výroby paliva.

EXHALÁTY VÝFUKOVÝCH PLYNOV

Kogeneračná jednotka bude využívať ako zdroj primárnej energie „Palivo z katalyticky spracovaného odpadu“, ktoré bude pohonným médiom pre vznetový spaľovací motor, upravený pre efektívne využitie tohto paliva. Projektované parametre vychádzajú z dostupných podkladov.

Kogeneračná jednotka výkonu 1 MWe bude produkovať 220 m³ výfukových plynov za minútu prevádzky. Výfukové plyny budú obsahovať nasledovné exhaláty: 5000 mg NO_x na Nm³, 650 mg CO na Nm³ a 130 mg tuhých častíc na Nm³.

Výfukové plyny budú odvedené komínom tak, aby bol dosiahnutých ich dostatočný rozptyl.

POPIS SKLADOVANIA - OLEJ

Systém skladových nádrží je spôsobilý na vykonávanie úloh puferovania medzi technológiami thermo - katalytického spracovania odpadov a technológiou kogeneračných jednotiek (KGJ). Použité materiály – pri zohľadnení ich fyzikálnych vlastností – je treba temperovať. Palivá, pripravené uvedeným spôsobom, sú pomocou prstencového potrubia privádzané do časti zvanej "elektráreň", kde sa použijú v diesel -motorových generátoroch. Z dôvodu estetického stvárnenia podniku a taktiež z dôvodu udržiavania teploty skladové nádrže budú uložené v kovovej konštrukcii pod strieškou na betónovom základe opatrené bezpečnostnou záchytnou vaňou.

OPIS DIESELOVÝCH MOTOROV

Vyrobený olej požiadavkám motorického horenia vyhovuje s istými obmedzeniami. Vybrané motory sú nízkootáčkové, s veľkým objemom valcov. Motor, ktorý má turbo - vstrekovanie spolu so systémom intercooler zabezpečuje vhodnú motorickú výkonnosť. Dva gen - sety poskytujú elektrický výkon v hodnote cca 1998 kW. Motor je zariadením s veľkým objemom valcov, preto jeho naštartovanie sa uskutočňuje stlačeným vzduchom. V budove bude umiestnený jeden kompresor s nádržami, ktoré s príslušným vzduchovodom zabezpečujú viacnásobnú štartovateľnosť jednotlivých jednotiek. Motory sú vybavené centrálnym zásobovacím systémom palivových olejov. V budove bude vytvorená tzv. skladovacia miestnosť pre palivové oleje, v ktorej sa umiestni skladovacia nádrž pre čerstvé oleje a úložná nádrž pre použité oleje, ku ktorým bude pribudované vhodné čerpadlo a filtračná jednotka. Motor bude riadený počítačovým systémom tzv. motor- managementu, v súlade s vždy aktuálnym stavom prevádzky. Korektná komunikácia človeka so strojmi a zariadeniami sa rieši riadiacim systémom, vybaveným dotykovými panelmi (dotykový display).

POPIS DYMŮVÝCH PLYNOV

Obsah tepelnej energie dymových plynov bude plne zužitkovaný. Ochladené dymové plyny budú zavedené do proti - hlukového tlmiaceho bubna. Požadované emisné hodnoty chceme dosiahnuť zariadeniami na úpravu dymových plynov. Dymové plyny, upravené podľa vyššie uvedených budú odvádzané do voľného prostredia cez komín. Komíny sú kovovej konštrukcie a budú pripojené k stene budovy zariadenia.

VETRANIE

Motor a generátor spoločne zaťažujú kontajner, prípadne miestnosť kde sú umiestnené, tepelným žiarením. Vzduch, ohriaty v kontajneri – v miestnosti sa odvádza vzduchovodmi do sušiarne, kde sa používa na sušenie vstupnej suroviny. Privádzané množstvo čerstvého vzduchu zároveň plní aj nároky motora na vzduch k spaľovaniu. Teplota v spaľovacej komore motora, bude zabezpečovaná podľa dennej doby a ročného obdobia a je permanentne kontrolovaná a regulovaná. Pomocné prevádzkové priestory, kde treba počítať so zvýšením teploty, vybavíme vzduchotechnikou. Do vetracieho systému zabudujeme tlmiče hluku na zabezpečenie zníženia hlučnosti.

POPIS KALORICKÉHO SYSTÉMU

Chladiaci systém vzduchu pre horenie a na systémy zužitkovateľnej tepelnej energie. Chladiaci systém vzduchu pre horenie zabezpečuje ochladzovanie vzduchu, nahriateho v turbo - vstrekovači, čím sa zabezpečuje, aby sa do komory horenia dostal väčší objem vzduchu. Väčší objem vzduchu zvyšuje potenciál výkonnosti jednotlivých valcov. Zvyšková teplota motora sa odvádza od motora separačným výmenníkom tepla do smeru zužitkovania.

Systém je vytvorený tak, že výrobu elektrickej energie možno odčleniť od výroby (zužitkovania) tepelnej energie. Pre zabezpečenie nepretržitej prevádzky motora budú zabudované výkonné chladiče, pomocou ktorých v danej situácii môžeme odvádzať vytvorenú tepelnú energiu, ktorú v danom momente nemožno inak zužitkovať, do voľného priestoru (tzv. systém núteného chladenia). Tieto úlohy budú vyriešené čerpadlami, umiestnenými v systéme, ako aj regulačnými ventilmi.

OPIS ELEKTRICKÉHO SYSTÉMU

Synchrónne generátory motora sú spoločne napojené na motorom poháňaný prerušovač o výkone 11 kV (synchrónny spínač). Synchrónny spínač vykonáva napojenie generátora na elektrickú sieť, avšak iba potom, ako systém riadenia nastavil frekvenčné a napäťové hodnoty, ktoré sú charakteristické pre túto sieť. Prerušovač o výkone 11 kV sa spája so spínacím zariadením umiestneným v miestnosti pre spínače, káblové prepojenie. Toto prepojenie sa napája na transformátor 120/11kV. Na elektrickú zásobovaciu sieť sa napája na hladine napätia 120 kV. Elektrickú energiu meriame pri vysokom napätí.

STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA POVINNOSTÍ PRI OBSLUHE A ÚDRŽBE ZARIADENIA podľa zákona o odpadoch

Pokyny pre obsluhu prevádzky a zariadenia:

- **Pracovník obsluhy vedie prevádzkový denník zariadenia, ktorý obsahuje najmä tieto údaje:**
 - meno zamestnanca zodpovedného za prevádzku zariadenia v uvedený deň,
 - množstvo a druh prijatých odpadov, vrátane označenia ich pôvodcov, prípadne držiteľov,
 - údaje o neprevzatom odpade so zdôvodnením jeho neprevzatia,
 - údaje o nakladaní s tuhými a kvapalnými odpadmi, ktoré vznikajú/môžu vzniknúť pri prevádzke zariadenia,
 - údaje o prípadne odobratých vzorkách odpadov a výsledky ich analýz,
 - údaje o technickom stave zariadenia
 - údaje o prevádzkových poruchách a haváriách a o spôsobe ich odstránenia
 - časovom využití zariadenia,
 - prípadnom odstavení zariadenia,
 - vykonaných údržbách a opravách zariadenia,
 - vykonaných kontrolách,
 - dodržiavaní limitov a osobitných technických podmienok určených na prevádzku zariadenia.

Ďalšie povinnosti pracovníka/pracovníkov obsluhy:

- zodpovedá za prevzatie odpadu do zariadenia na zber,
- prijíma len druhy odpadov, ktoré sú vymenované v prevádzkovom poriadku, schválené v rozhodnutí orgánu štátnej správy a ktoré sú vyvesené na vstupnej tabuli,
- vedie prvotnú evidenciu privezených odpadov:
 - do prevádzkového zošita písomnou formou eviduje každý druh odpadu
 - do prevádzkového zošita zapisuje pôvodcu/držiteľa odpadu,
- zodpovedá za čistotu, poriadok na pracovisku a dodržiavanie prevádzkového poriadku a technologického reglementu,
- hlási v dostatočnom predstihu potrebu vývozu odpadov zo zariadenia (pôvodca),
- vedie prvotnú evidenciu vyvezeného odpadu,
(poznávaciu značku auta, druh vyvezeného odpadu, deň a čas vývozu).
- vypracúva podklady pre evidenčné listy o nakladaní s odpadmi,
(týždenne odovzdáva sumár odpadov zodpovednej osobe pre legislatívu)
- používa pridelené ochranné pracovné pomôcky.

Prevádzkovateľ bude pri preberaní odpadov vykonávať:

- kontrolu správnosti požadovaných dokladov o množstve a druhu dodaných odpadov,
- vizuálnu kontrolu dodávky odpadov s cieľom overiť deklarované údaje o pôvode,
- vlastnostiach a zložení odpadu v súlade s Prevádzkovým poriadkom,
- váženie množstva dodaných odpadov,
- podľa potreby zabezpečí kontrolné náhodné odbery vzoriek odpadu na skúšky a analýzy odpadu s cieľom overiť deklarované údaje držiteľa odpadu o pôvode, vlastnostiach a zložení odpadu,
- evidenciu prevzatých odpadov,
- vystavenie potvrdenia dodávateľovi odpadov o prevzatí odpadu s vyznačením dátumu a času.

V zmysle platných právnych predpisov v odpadovom hospodárstve bude pri nakladaní s odpadmi potrebné viesť a uchovávať nasledovnú dokumentáciu:

- súhlas orgánu štátnej správy podľa zákona o odpadoch, resp. podľa zákona o IPKZ,
- ďalšie rozhodnutia orgánu štátnej správy a samosprávy,
- prevádzkový poriadok zariadenia,
- technologický reglement,
- evidenčné listy odpadov,
- hlásenia o vzniku o nakladaní s odpadmi.

K prevádzkovej dokumentácii o technicko-organizačnom zabezpečení riadneho

- prevádzkový poriadok,
- technologický reglement,
- prevádzkový denník,
- obchodné a dodávateľské zmluvy týkajúce sa nakladania s odpadmi,
- vydané súhlasy, vyjadrenia a stanoviská orgánov štátnej správy a samosprávy.

Počas realizácie zámeru – výstavby prevádzky na spracovanie odpadových plastov je predpoklad vzniku nasledovných druhov odpadov:

Kat. číslo odpadu	Názov odpadu	Kategória
17 01 01	Betón	"O"
17 01 02	Tehly	"O"
17 01 07	Zmesi betóny, tehál, iné ako uvedené v 17 01 06	"O"
17 02 01	Drevo	"O"
17 02 02	Sklo	"O"
17 02 03	Plasty	"O"
17 04 05	Železo a oceľ	"O"
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	"O"
17 09 04	Stavebná sutina – zmiešané odpady	"O"
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	"O"

Počas realizácie zámeru – inštalácie technológie je predpoklad vzniku nasledovných druhov odpadov:

Kat. číslo odpadu	Názov odpadu	Kategória
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	"O"
15 01 02	Obaly z plastov	"O"
15 01 03	Obaly z dreva	"O"
15 01 04	Obaly z kovu	"O"
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky NL alebo kontaminované NL	"N"
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály, vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované NL	"N"
15 02 03	Absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie, ochranné odevy, iné ako uvedené v 15 02 02	"O"
17 04 05	Železo a oceľ	"O"
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	"O"

Po ukončení výstavby areálu a zariadenia na spracovanie odpadových plastov je predpoklad vzniku nasledovných druhov odpadov:

Kat. číslo odpadu	Názov odpadu	Kategória
13 01 03	Iné hydraulické oleje	"N"
13 02 08	Iné motorové, prevodové a mazacie oleje	"N"
14 06 03	Iné rozpúšťadlá a zmesi rozpúšťadiel	"N"
15 01 10	Obaly obsah. zvyšky NL, alebo kontaminované NL	"N"
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály.	"N"
16 01 03	Opatrebované pneumatiky	"O"
16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce NČ, iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12	"N"
16 06 01	Olovené batérie	"N"
16 07 08	Odpady obsahujúce olej	"N"
19 01 18	Odpad z pyrolýzy iný ako uvedený v 19 01 17	"O"
19 12 04	Plasty a guma (okrem gumy)	"O"
20 01 03	Zmesový komunálny odpad	"O"

ANALÝZA TRHU

Výroba elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov energie, najmä z odpadov, je v posledných rokoch neuveriteľne vítaná, z dôvodu neustále zvyšujúceho sa množstva odpadov, ktorý sa uskladňuje len na skládkach. Slovenská republika za plnej pomoci od Európskej únie podporuje všetky projekty, ktoré dokážu tento globálny problém s odpadmi riešiť. V januári 2008 schválila Európska komisia zvýšenie podielu obnoviteľných zdrojoch energie na celkovej výrobe elektriny zo súčasných 8,5% na 20% do roku 2020, s tým, že každá krajina je nutná prispieť určitou časťou, podľa svojich ekonomických možností. Výstavba prevádzky s "THERMO-KATALYTICKÝM SPRACOVANÍM PLASTOVÉHO A GUMENÉHO ODPADU" sa vzhľadom k veľkej podpore zo strany štátu javí ako nadštandardná investičná príležitosť s krátkou časovou návratnosťou. Možno povedať, že daný objekt je ideálny k realizácii takejto investície a to najmä vďaka existujúcej dotačnej politike štátu a garantovanému výkupu. Najväčšie riziko projektu, t.j. dodávky odpadu, je minimalizované existenciou viacerých dodávateľov (zberných dvorov) a umiestnením výrobného areálu do lokality s veľkým potenciálom suroviny a dodávateľov.

Veľkou príležitosťou k ďalšiemu zlepšeniu ekonomiky celého projektu je predaj odpadového tepla obci a prípadné dodatočné využitie koksu a plynu a to s ohľadom na to, že kalkulovaný výkon 1998 kWe je vo forme tepelnej energie v MJ, čo dáva veľký predpoklad k ďalším ekonomickým prínosom projektu.

Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite

Na celom svete je stále väčším problémom ďalší osud ojazdených pneumatík motorových a nemotorových vozidiel, respektive použitých umelohmotných predmetov, plastových súčiastok, obalov a iného plastového odpadu.

V Slovenskej republike z dostupných materiálov (POH SR) vyplýva, že PE a PP tvorí spolu v priemere 74 % plastovej zložky komunálneho odpadu. Pri uvažovanej produkcii komunálneho odpadu v SR v roku 2010 (nízka hypotéza) 1 525 000 t a uvažovanom podiele plastových odpadov 10 % tvoria plastové odpady 152 500 t. Z toho PE a PP spolu tvorí pri uvažovanom podiele 74 % 112 850 t.

Množstvo využiteľnej vstupnej suroviny pre navrhovanú technológiu a podobné technológie tohto typu môže byť až približne 112 500 t.

Cieľom navrhovateľa je pri zachovaní ochrany životného prostredia z rôznych odpadových plastov, pomocou thermo - katalytického procesu spracovania plastov, vyrobiť syntetický olej, ktorý je možné ďalej použiť na výrobu tepla, alebo výrobu elektrickej energie v kogeneračných jednotkách.

Európa vyprodukuje každoročne 20 miliónov ton plastového odpadu a 2,5 milióna ton odpadového oleja, z ktorých je využitá iba polovica. Zo zvyšku by mohlo byť vyrobené palivo vysokej kvality. Toto riešenie by bolo prospešné pre všetky strany: prevádzkovateľov podnikov, životné prostredie i vodičov a majiteľov domov, ktorí by tak mohli výrazne ušetriť na palive a účtoch za kúrenie. Pre tento stále rastúci plastový odpad nie je možné otvárať nové skládky. Nie je možné ho spaľovať v spaľovniach. V rámci európskej únie sa prijímajú v tejto oblasti stále prísnejšie opatrenia a výrazne vstupuje do popredia znižovanie produkcie týchto odpadov a zvyšovanie ich druhotného využitia. Pri veľkých mestských aglomeráciách, ktoré sú najväčšími producentmi týchto odpadov nie je zvyčajne priestor na jeho spracovanie, resp. vytvorenie takéhoto priestoru by bolo veľmi nákladné. Nezanedbateľným faktorom je aj pracovná sila a jej cena.

Z týchto dôvodov je menšie mesto, či priamo obec pre umiestnenie takejto prevádzky veľmi vhodné a to najmä z dôvodu novo vytvorených pracovných príležitostí. Dopravná dostupnosť je vynikajúca, čo sa týka prístupu zo všetkých strán. V celej lokalite sa nenachádza ani jeden závod, ktorý by spracovával odpadové plasty a vyrábala elektrickú energiu. Celkovo sa v poslednej dobe zvyšuje na celom Slovensku nezamestnanosť a tak vytvorenie každého pracovného miesta je viac ako vítané v prevádzke by malo pracovať cca 18 pracovníkov.

Celkové náklady

Predpoklad celkových nákladov vyčíslených na realizáciu celej činnosti je cca 15 mil. EUR

Dotknutá obec

Mesto Malacky

Dotknutý samosprávny kraj

Bratislavský samosprávny kraj

Dotknuté orgány

Obvodný úrad životného prostredia Malacky, úsek ochrany ovzdušia
Obvodný úrad životného prostredia Malacky, úsek odpadového hospodárstva
Obvodný úrad životného prostredia Malacky, úsek štátnej vodnej správy
Obvodný úrad životného prostredia Malacky, úsek štátnej správy ochrany prírody a krajiny
Regionálny úrad verejného zdravotníctva
Krajské riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru
Obvodný úrad Malacky, odbor krízového riadenia a CO
Krajský úrad životného prostredia
Krajský pamiatkový úrad
ORPZ – ODI Malacky
Mesto Malacky
Západoslovenská energetika – Distribúcia a. s. Bratislava

Povoľujúci orgán

Stavebný úrad Mesta Malacky (územné rozhodnutie, stavebné rozhodnutie a kolaudačné rozhodnutie)
Obvodný úrad životného prostredia Malacky (rozhodnutia jednotlivých zložiek ŽP –
ovzdušie, odpady, vodné hospodárstvo)
Regionálny úrad verejného zdravotníctva Malacky (záväzné stanoviská a schválenia
prevádzkových poriadkov pre NCHF a hluk.)

Rezortný orgán

Ministerstvo životného prostredia SR

Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti

Stavebný úrad Mesta Malacky (územné rozhodnutie, stavebné rozhodnutie a kolaudačné rozhodnutie podľa stavebného zákona)

Obvodný úrad životného prostredia Malacky (rozhodnutia jednotlivých zložiek ŽP – ovzdušie, odpady, vodné hospodárstvo)

- odpadové hospodárstvo rozhodnutie podľa § 7 NR SR č. 223/2001 Z. z - zákon o odpadoch
- vodné hospodárstvo – zákon NR SR č. 364/2004 Z. z. zákon o vodách: rozhodnutie na zriadenie a užívanie vodných stavieb – studňa, vodovodné a kanalizačné siete, čistiareň odpadových vôd
- súhlas na uskutočnenie skladov a nádrží s obsahom škodlivých látok
- rozhodnutie na vypúšťanie odpadových vôd z ČOV a povolenie na vypúšťanie vôd z povrchového odtoku
- ochrana ovzdušia – zákon NR SR č. 137/2010 Z. z. o ovzduší
 1. vydanie rozhodnutia pre stredný zdroj znečisťovania ovzdušia
 2. vydanie rozhodnutia o spôsobe výpočtu poplatkov zdroja znečisťovania ovzdušia

Regionálny úrad verejného zdravotníctva Malacky - záväzné stanoviská a rozhodnutia k územnému a stavebnému konaniu, k uvedeniu priestorov do užívania, vydanie rozhodnutia pre nebezpečné odpady, schválenie prevádzkových poriadkov pre NCHF a hluk.

Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Navrhovaná činnosť nebude mať nepriaznivý vplyv na životné prostredie presahujúce štátne hranice a nenapĺňa podmienky, štvrtej časti, zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní
Vplyvov na životné prostredie a zmene a doplnení niektorých zákonov v platnom znení a kritériá uvedené v prílohách č. 13 a 14 citovaného zákona.

3. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia

Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území

Pre získanie informácií o súčasnom stave prírodného prostredia posudzovaného územia, o genofondových plochách a ekologicky významných segmentoch, ktorých sa výstavba obytného areálu dotkne, sme sa opierali o niekoľko typov podkladov:

- publikované správy
- vlastné terénne pozorovania
- literárne údaje

Vymedzenie dotknutého územia

Navrhovaná činnosť sa nachádza v priemyselnej časti Mesta Malacky, na Továrenskej ulici v blízkosti penziónu Zuzana. Pre posudzovanie jednotlivých zložiek životného prostredia slúži najmä katastrálne územie obce Malacky, okres, kraj, prípadne vyššia geomorfologická jednotka.

V areáli na predmetnej ploche sa nenachádzajú žiadne veľké skupiny drevín, ide o priemyselný areál kde je na nevyužívaných plochách iba náletová zeleň, teda kriky a pod. V prípade potreby požiadame o vydanie povolenia na výrub stromov a odstraňovanie krovitého porastu. Podľa príslušného katastra nehnuteľností sú predmetné pozemky evidované ako zastavané plochy a nádvoria. Podľa § 12 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov platí pre dané územie I. stupeň ochrany. Výstavba navrhovanej činnosti neovplyvní chránené územie, nakoľko ide o intravilán mesta Malacky. Priestor na výstavbu sa nachádza v polyfunkčnom území so zmiešanou funkciou výrobných a obchodných služieb. Okolité pozemky sú čiastočne zastavané samostatne stojacimi budovami charakteru výrobných a skladových hál. Ide o priemyselnú zónu mesta Malacky.

Geomorfologické pomery

V zmysle regionálneho geomorfologického členenia (Mazúr, Lukniš in Atlas SSR 1980) patrí katastrálne územie mesta Malacky do provincie Západopanónska panva, pričom väčšia časť územia patrí do subprovincie Viedenská kotlina, oblasť Záhorská nížina, Predmetná lokalita patrí po geomorfologickej stránke do oddielu Záhorské pláňavy, ktorá je súčasťou celku Borská nížina, ktorá zaberá západnú časť mesta – približne od diaľnice D2 a na juhu od toku Malina. Záhorské pláňavy predstavujú fluvialno-eolickú zvlnenú rovinu, v ktorej sa v medzidunových priestoroch v miestach znížení sfarmovali mokradné depresie. Terén územia predstavuje rovinu s nadmorskou výškou v rozpätí od 158,60 do 159,19 m. n. m.

Samotná Borská nížina sa skladá z Bora, Podmalokarpatskej zníženiny, Novoveskej plošiny, Záhorských pláňav, Gbelského Bora, Dolnomoravskej nivy a z Myjavskej nivy. Severovýchodne od Malaciek situovaná časť Bora je Lakšárska pahorkatina, ktorá je súčasťou Chránenej krajinej oblasti Záhorie. Západná časť územia zaberá Dolnomoravskú nivu a časť Záhorských pláňav.

Zaujímavé územie je ploché, v pahorkatinnej časti mierne zvlnené, s nadmorskými výškami od 140m n. m. v doline Moravy, po pahorkatinne stupne vysoké do 230m n. m., v rohožníkovej časti. Charakteristickým znakom územia sú pieskové presypy a viate piesky, ktoré na niektorých miestach vytvorili duny, známe len z niektorých morských pláží a z pústej krajiny. Na plytkej piesčitej pôde sa darí rôznym druhom borovic (pinus), na niektorých plochách sa vyskytujú bučiny.

Klimatické pomery

Celková charakteristika klimatických pomerov je ovplyvnená polohou posudzovaného územia v centrálnej časti Záhorskej nížiny ako aj neďalekých Malých Karpát, čo do značnej miery ovplyvňuje cirkulačné pomery v území a tým aj ostatné klimatické charakteristiky. Súčasná klíma je charakterizovaná ako teplá, mierne suchá nížinná klíma s miernou zimou.

Zrážky

Priemerný ročný úhrn v roku 2005 bol 658,8 mm, pričom počet dní s úhrnom zrážok vyšším ako 5 mm bol 39 dní a viac ako 10 mm 17 dní. Mesiace s najmenším množstvom zrážok sú august až október, mesiace s najvyšším množstvom zrážok sú máj až júl.

Priemerné ročné zrážky dosahujú 621 mm. Mesiac s najväčším množstvom zrážok je júl s 81 mm.

Priemerné mesačné zrážky v mm.

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
Malacky	33	32	34	43	61	77	79	67	39	48	49	37	599

Teploty

V zmysle Atlasu podnebia dotknuté územie klimaticky patrí k teplej oblasti – A klimatickému okrsku A1, ktorý je charakteristický suchým a teplým počasím a dlhým slnečným svitom a miernou zimou.

Priemerná ročná teplota vzduchu je 9,73 °C, priemerná teplota v júli 20,3°C, v januári -1,7 °C

Bez mrazové obdobie trvá v priemere 160-180 dní, počet letných dní v roku býva zvyčajne 60-70. Najteplejším mesiacom je júl s teplotou 22 °C, najchladnejší je január – 2 °C.

Priemerné teploty v °C

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
Malacky	-1,7	-0,2	4,3	10,0	15,2	18,5	20,3	19,5	15,7	9,8	4,7	0,6	9,73

Zdroj: Klimatická stanica Malacky

Veternosť

Najčastejším prúdením vzduchových hmôt sú SZ vetry. Naopak najzriedkavejšie bývajú vetry s JZ smerom prúdenia. Orografické podmienky územia podmieňujú častú veternosť v tomto území.

Rýchlosť vetra v m. s⁻¹

S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ
3,5	2,6	2,6	3,9	3,4	2,5	3,0	3,5

Zdroj: klimatická stanica Kuchyňa

Hydrologické a hydrogeologické pomery

Mesto Malacky leží v centre južnej časti Záhorskej nížiny a je jej významným hospodárskym, administratívnym a kultúrnym strediskom. Západne od mesta tečie rieka Morava, východne sa tiahnu Malé Karpaty.

Územie okresu Malacky patrí do povodia rieky Moravy. V zmysle vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 211/2005 Z. z. , ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov sa v okrese Malacky sa nachádzajú tieto vodné toky:

Morava
Rudava
Malina
Mláka

Hydrologicky najvýznamnejším povrchovým tokom je v riešenom území mesta Malacky je rieka Morava.

Rieka Morava je jedným z najväčších prítokov Dunaja. Priľahlé ekosystémy tvoria lužné lesy, nívne lúky a mokrade. Sú výsledkom rozsiahleho záplavového režimu a dlhodobého využívania človekom.

Dolná časť nivy Moravy predstavuje najrozsiahlejší zachovaný komplex nívnych lúk v strednej Európe, ktorý je mimoriadne hodnotný z hľadiska biodiverzity.

Rozloha povodia: 26 580 km²

Dĺžka: 329 km

Krajiny, ktorými preteká: Česká republika, Slovensko, Rakúsko

Ochrana: Ramsarská lokalita, Významné vtáčie územie, navrhované územie Natura 2000

Hydrologicky najvýznamnejším povrchovým tokom je v území okresu Malacky rieka Malina, ktorá odvodňuje južnú časť Malých Karpát a časť Borskej nížiny. Do okresu Malacky vchádza tok Maliny vo východnej časti a preteká približne v smere západ, juhozápad, kde sa na hranici vlieva do Jakubovských rybníkov. Hlavnými zdrojmi Maliny sú Kuchynská Malina a Pernecká Malina. Od mesta Malacky je tok upravený, ohradzovaný a aj odklonený od svojho pôvodného smeru. Postupne do umelého toku zaistuje: Balážov potok a Ježovka. Priemerný ročný prietok Maliny je 0,836 m³. s⁻¹. Koeficient odtoku je 0,25.

Plocha povodia tvorí 516,6 km².

Ďalšími významnými tokmi sú Výhonský kanál a Mlynský náhon. Obidva toky sú v celej dĺžke umelo upravované, a majú charakter kanálov. Z hydrologického hľadiska majú význam aj rybníky a to Jakubovské a Marhecké rybníky. Podzemné vody vo vrchnoneogénnych sypkých usadeninách patria k typu artézskych vôd. Jednotlivé horizonty artézskych vôd sú málo výdatné, zvyčajne 0,2 – 2,0 l. s⁻¹.

Priamo v predmetnom území sa nevyskytujú voľne prístupné vodné plochy charakteru rybníkov, jazier či vodných nádrží. V širšom okolí sa však nachádzajú Štvrtý a Tretí rybník, na juhu Malaciek je to Marhecký rybník a juhozápadne Jablunkovské rybníky. Navrhovaná činnosť nebude mať žiadny vplyv na tieto vodné plochy.

Z hľadiska hydrogeologickej rajonizácie Slovenska je záujmové územie súčasťou rajónu NQ 005 – Neogén centrálnej časti Borskej nížiny. Záujmové územie leží na rozhraní Lábsko – Iakšárskej elevácie a Malacko – kovalovskej depresie a je budované sedimentami neogénu a kvartéru. Neogén je zastúpený panónskymi ílmi s polohami pieskov a drobných štrkov. V nadloží, spravidla na iloch, sú uložené kvartérne eolické piesky premenlivej mocnosti, lokálne s polohami piesčitých hĺn. Priepustné a zvodnené sú piesčité polohy kvartéru i neogénu. Piesčité polohy kvartéru majú malú hrúbku a veľmi nízku priepustnosť, preto i vrty v nich hĺbené majú nízku výdatnosť okolo 0,1 l. s⁻¹. Hladina podzemnej vody je obyčajne voľná. Dobré priepustné sú piesčité polohy panónu. Koeficient prietochnosti má hodnotu 5,91. 10-3. Výdatnosť vodných zdrojov dosahuje 4 až 15 l. s⁻¹. Na dopĺňovaní zásob podzemných vôd kvartérnych sedimentov sa podieľajú zrážky, resp. i prítok vôd z perneckej depresie, menej povrchové toky prostredníctvom brehovej infiltrácie.

Predmetné územie nezasahuje do Chránenej vodohospodárskej oblasti (CHVO). Priamo v dotknutom území sa nenachádza vodohospodársky významné územie resp. ochranné pásmo vodného zdroja (PHO).

Seizmicita

Záujmové územie podľa STN 73 0036 „Seizmické zaťaženie stavebných konštrukcií“ leží v oblasti, kde seizmická intenzita dosahuje maximálne 6° MSK – 64. Podľa údajov Geofyzikálneho ústavu SAV Bratislava, na území okresu Malacky bolo doposiaľ pozorovaných 12 zemetrasení, ktorých maximálna seizmická intenzita sa pohybovala do 6 MSC.

Geologické pomery, inžiniersko-geologické a pôdne pomery

Na geologickej stavbe mesta Malacky sa podieľajú sedimenty neogénu a kvartéru. Mocnosť neogénnych sedimentov sa pohybuje v rozmedzí niekoľko sto až tisíc metrov. Vrchná časť je zastúpená sedimentami panónu, ktoré tvoria ílovito – pracovité a piesočné komplexy, ktoré vystupujú vo vrstvách a nepravidelných polohách nepresahujú 2 až 3 metre. Piesky sú prevažne jemnozrnné, ílovité a prachovité. Neogén tvorí podložie kvartérnym sedimentom a na viacerých miestach vychádza až k povrchu. Kvartérne sedimenty sú zastúpené fluviálnymi, eolickými a deluviálnymi pokryvmi.

Extrémne kremité piesky v dunových presypoch v oblasti Boru spolu so špecifickou mikroklimou podmienili vývoj regozemí až kambozemí nasýtených prípadne podzolovaných a podzolových, ktoré sú v prevažnej miere piesočnaté. Tieto pôdy patria medzi najúrodnejšie pôdy na Slovensku. Majú nedostatok humusovej vrstvy, s nedostatkom fosforu a draslíka.

Pozdĺž menších vodných tokov a Maliny sa vyvinuli úzke pruhy piesočnato – hlinitých až hlinitých černíc. Na neogénnych, hlavne ílovitých substrátoch vznikli prevažne regozeme, kambizeme a rankre glejové, ktoré sú prevažne piesočnaté až hlinitopiesočnaté. V medzi dunových a medzi terasových depresiách s nízkou hladinou podzemnej vody sa na organických substrátoch vyvinuli organozeme.

Rastlinstvo a živočíšstvo

Základná fyto geografická charakteristika podľa fyto geografického členenia SR (Futák, 1984) patrí flóra dotknutého územia k panónskej oblasti (Pannonicum), eupanónskeho xerothermného obvodu (Eupannonicum) a okresu borskej nížiny.

Podľa geobotanickej mapy Slovenska (Michalko et al., 1986) pôvodnú potenciálnu vegetáciu záujmového územia tvorili dubovo-hrabové lesy panónske (Quercus robur – Carpinion betuli) s dominantným zastúpením duba letného a hrabu obyčajného a na mladých riečnych holocénnych povodňových sedimentoch s fluvizemami a s čiastočným vplyvom podzemnej a povrchovej vody vznikli lužné lesy nížinné (Ulmion Oberd. 1953) s pôvodnými zástupcami v stromovom poschodí: brest, jaseň a dub.

Tieto lesy sa rozprestierali v oblasti, ktorá je v súčasnosti intenzívne využívaná na poľnohospodárske účely.

Súčasný stav vegetácie oproti potenciálnej vegetácii dotknutého územia je výrazne pozmenený. Pôvodná vegetácia bola odstránená z dôvodov výstavby budov, komunikácií a intenzívnej poľnohospodárskej činnosti.

Záujmové územie je situované na okraji rozsiahleho súvislého lesného komplexu, prevažne borovicových porastov. Väčšinu lesných spoločenstiev, ktoré sa tu vyvinuli je možné zaradiť do 1. lesného vegetačného stupňa a kyslého radu A, ak ide o suchšie stanovištia, alebo do kyslého súboru a pokiaľ sú stanovištia terénnych zníženín vlhké a zamokrené. Na vlhších piesčitých pôdach s prímiesou sprašových hlin a s vyšším obsahom humusu sa vytvorili lesné spoločenstvá živného radu B. Pozdĺž potokov sa nachádzajú spoločenstvá jelšín, ktoré sú zaradené do nitrofilného súboru c.

Plošne najviac zastúpenými lesnými typmi sú kostravová dúbava a kostravovolipnicová dúbava na viatych pieskoch (Quercetum). Zaberá široké rovne plochy pod dunovými vyvýšeninami v nadmorských výškach okolo 200m. Vytvárajú prevažne jednoetážové porasty so 100% zastúpením borovice lesnej. Primiešaný býva jednotlivo dub, alebo na vlhších miestach breza a jelša lepkavá. Podrast je tvorený buď ojedinele vtrúseným dubom, alebo skupinkami krov (Frangula alnus, Prunus spinosa, Crataegus sp., Rubus caesius, a pod.). Je to zapríčinené na jednej strane ekonomicky motivovaným preferovaním borovice lesnej pred dubom letným a na druhej strane spôsobom hospodárenia a používanou technológiou zalesňovania.

Druhými najviac zastúpenými lesnými typmi sú hrabové dúbavy na viatych pieskoch (Carpineto – Quercetum). Vyvinuli sa na humóznejších pôdach s prímiesou sprašových hlien.

Na vlhkejších miestach tvoria prechody k lužným lesom alebo k brezovým jelšinám a na suchších miestach k dúbavam. Stromová etáž býva v nezmenených podmienkach vytvorená prevažne dubom letným a dubom zimným, borovicou lesnou, lipou malolistou a hrabom obyčajným. V súčasnosti sa tieto stanovišťa využívajú na pestovanie produkčnejšej borovice lesnej.

Na najsuchších stanovištiach býva vytvorené spoločenstvo borovicových dúbav (Pineto- Quercetum). Je viazané výlučne na podmienky viatych pieskov Záhoria, kde má ostrovčekovitý výskyt. Pokrýva často vrcholy pieskových dún. Spoločenstvo je tvorené najmä

borovicou lesnou s ojedinele sa vyskytujúcim podúrovňovým dubom zakrpateného vzrastu. Na miestach, kde stúpa podiel ilovitých častí v pôde susedí s vyššie spomínanými spoločenstvami dúbav. V prevažnej miere ide o ochranné lesy, ktoré prioritne plnia pôdoochrannú funkciu. Ich konkrétna funkcia je protierózna, protideflačná, vodohospodárska a brehoochranná.

Na vlhších miestach v terénnych priehlbínach a zníženinách kde sa hromadí voda a jej odtok je len veľmi pozvoľný, sa nachádzajú spoločenstvá brezových jelšín (Betuleto – Alnetum). Hlavnou drevinou je jelša lepkavá, ku ktorej býva v rôznom pomere primiešaná breza biela, prípadne vrba. Na miestach vzdialenejších od terénnych priehlbín, kde hladina podzemnej vody už tak vysoko nezasahuje, tvorí väčšinou prechody do spoločenstiev brezových dúbav (Betuleto-Quecetum). V pôvodných porastoch má vysoké zastúpenie dub letný, ku ktorému je primiešaná borovica. Na zamokrenejších miestach porast nebyva ani v prirodzených podmienkach úplne zapojený a v značnej miere sa tu presadila breza biela.

V podraze sa vyskytuje najmä krušina jelšová (Frangula alnus).

Pozdĺž potokov, na minerálne bohatších pôdach, sa vyvinuli spoločenstvá jaseňových jelšín (Fraxineto – Alnetum), ktoré už môžeme zaradiť do súboru c. Aj napriek vysokej acidite prostredia viatych pieskov je bezprostredné okolie vodných tokov pod vplyvom prúdiacej vody a je dostatočne zásobené minerálnymi živinami. Pôvodné porasty sa skladali prevažne z jelše lepkavej.

Základná zoogeografická charakteristika

Podľa zoogeografického členenia môžeme riešené územie zaradiť do nasledujúcich živočíšnych regiónov:

provincia: vnútro karpatské znížiny,
oblasť: panónska,
obvod: dyjsko - moravský,
okrsok: moravský,
podokrsok: záhorský,

Zloženie fauny širšieho riešeného územia je výsledkom pôsobenia zložitého komplexu prírodných činiteľov a zásahov človeka. Vzhľadom na konfiguráciu terénu, v kontexte s lokálnymi podmienkami, styku urbanizovanej zastavanej krajiny s poľnohospodárskou kultúrnou krajinou, je súčasná fauna čo sa týka diverzity chudobná. V širšom riešenom území sa uplatňujú nížinné druhy. V záujmovom území je typický charakter živočíšnych spoločenstiev viazaných na poľnohospodársku kultúrnú krajinu (druhy poľných monokultúr). Okrajovo do riešenej lokality zasahujú druhy, ktorých výskyt je viazaný na mestskú a záhradnú zeleň, plevelné plochy, areály podnikov a budov. K najbežnejším druhom patria zástupcovia spevavcov - lastovičky, sýkorky, drozdy, tra-sochvost biely, vrabec domový a žltouchvost domový, z cicavcov najmä drobné zemné cicavce.

Zo zoologického pohľadu je záujmové územie hodnotené s využitím poznatkov o faune stavovcov (Vertebrata). Údaje o faune bezstavovcov absentujú. Pre potreby zoológie možno vyčleniť 6 pôvodne definovaných skupín biotopov:

- 1 – Xeroterické spoločenstvá na kyslých pieskoch,
- 2 – Borovicové lesy bez prímiesi iných drevinných druhov od 5 rokov,
- 3 – Borovicové lesy bez prímiesi iných drevinných druhov od 6 do 50 rokov,
- 4 – Borovicové lesy bez prímiesi iných drevinných druhov nad 51 rokov,
- 5 – listnaté a miešané lesy: podhorské jelšové južné lesy, jelšové lesy slatinné, borovicové kyslomilné lesy a rašelinové breziny a boriny,
- 6 – Mokradné biotopy, vodné toky a vodné nádrže

Najlepšie spracovanými živočíšnymi spoločenstvami sledovaného územia sú ornitocenózy. Zreteľne najvyšší počet vtáčích druhov hniezdi v listnatých a zmiešaných lesoch. Preferovaným biotopom sú staré borovicové porasty, ktoré svojou vekovou štruktúrou vyhovujú nárokom na hniezdenie. Vyrovnané zloženie je zreteľné v rámci mokradných biotopov, vodných tokov a nádrží. Tie zároveň predstavujú biotop s koncentráciou migrujúcich druhov. Ostatné typy biotopov (xerothermné spoločenstvá, borovicové mladiny do 5 rokov a vo veku od 5 do 50 rokov) slúžia hlavne miesta záletu za potravou, oddychom a podobne.

Komplex vojenských lesov predstavuje plošne najväčšie porasty nížinných borovicových lesov nielen v rámci Záhorskej nížiny, ale aj na Slovensku. Na toto územie sú viazané živočíšne spoločenstvá, ktorých niektoré druhy sa vyskytujú vo väčšom meradle len v takomto type biotopu. Zo skupiny obojživelníkov sa v mokradných biotopoch rozmnožuje s mimoriadne vysokou kvantitou ropucha bradavičnatá (*Bufo buro*). Z vtáčích druhov sa v tejto oblasti s vysokými hodnotami početnosti vyskytujú druhy lelek lesný (*Caprimulgus europaeus*), ško-vránok stromový (*Lullua arborea*), dudok chochlatý (*Upupa epops*), Žltouchvost hôrny (*Phoenicurus*). Sýkorka chochlatá (*Parus cristatus*) a sýkorka čiernohlavá (*Parus montanus*) sú pravidelnými hniezdičmi v oblastiach s vyššou nadmorskou výškou a okrem nich je miestom ich hniezdenia práve oblasť vojenských lesov. Dokázané a predpokladané je tiež hniezdenie druhov vzácných v pomeroch celého Slovenska. Je predpoklad, že v blízkej budúcnosti zahniezdi v komplexe vojenských lesov v oblasti rybníkov, orliak morský (*Haliaeetus albicilla*), ktorý sa tu celoročne zdržuje. Na Slovensku tento druh v súčasnosti hniezdi v počte troch párov len v lužných lesoch pri Dunaji (od roku 1997) a celoročný výskyt je zaznamenaný v oblasti nivy rieky Moravy. Jeho hniezdenie v tejto oblasti by bolo historicky prvým známym hniezdením na Slovensku vo vnútrozemskej oblasti. Typickým hniezdičom v oblastiach s mokradmi a vodnými tokmi je bocian čierny (*Ciconia nigra*) patriaci k veľmi ohrozeným druhom. Na vodné biotopy je hniezdením viazaná aj hus divá (*Anser anser*). Na Slovensku hniezdi len v oblasti Borskej nížiny, hlavne v alúviu rieky Moravy. Malá populácia nepravidelne hniezdi v oblasti vojenských rybníkov, čo predstavuje netradičný a celkom ojedinelý biotop. Podobne tu v niekoľkonásobne vyššej denzite ako v ostatných oblastiach na Slovensku a v okolitých krajinách hniezdia druhy potápka chochlatá (*Podiceps cristatus*) a trsteniarik bahenný (*Acrocephalus scirpaceus*).

Pre cicavce má sledovaná oblasť význam ako loviská pre veľké kolónie netopiera veľkého (*Myotis myotis*). Z ďalších ohrozených druhov netopierov možno spomenúť výskyt raniaka malého (*Nyctalus leisler*), uchane čierne (*Barbastella barbastellus*) a netopiera Bechsteinov (*Myotis bechstein*).

Lokality Natura 2000

Natura 2000 je názov sústavy chránených území členských krajín Európskej únie a hlavným cieľom jej vytvorenia je zachovanie prírodného dedičstva, ktoré je významné nielen pre príslušný členský štát, ale najmä pre EÚ ako celok. Táto sústava chránených území má zabezpečiť ochranu najzázračnejších a najviac ohrozených druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prírodných biotopov vyskytujúcich sa na území štátov Európskej únie a prostredníctvom ochrany týchto druhov a biotopov zabezpečiť zachovanie biologickej rôznorodosti v celej Európskej únii.

Sústavu NATURA 2000 tvoria teda 2 typy území:

- osobitne chránené územia (Special Protection Areas, **SPA**) - vyhlasované na základe smernice o vtákoch - v národnej legislatíve: **chránené vtáčie územia**;
- **osobitné územia ochrany (Special Areas of Conservation, SAC)** - vyhlasované na základe smernice o biotopoch - v národnej legislatíve: **územia európskeho významu** - pred vyhlásením, po vyhlásení je územie zaradené v príslušnej národnej kategórii chránených území.

Chránené vtáčie územia:

Popis lokality

Názov: Malé Karpaty

Kód územia: SKCHVU014

Kraj: Bratislavský kraj

Správca územia: CHKO Malé Karpaty

Zakázané činnosti:

Zakázané činnosti v celom CHVÚ:

- lesohospodárska činnosť a realizácia poľnohospodárskych prác od 15. februára do 15. júla vykonávaná v blízkosti hniezda, ak tak určí orgán ochrany prírody,
- odstraňovanie alebo poškodzovanie hniezdných a dutinových stromov, ak tak určí orgán ochrany prírody,
- rozorávanie trvalých trávnych porastov.

Zakázané činnosti v častiach CHVÚ uvedených v prílohe č. 2:

- vykonávanie výchovnej a obnovnej ťažby, zalesňovania, ochrany lesa a sústredovania dreva od 1. marca do 30. júna,
- vykonávanie obnovnej ťažby iným spôsobom ako účelovým výberom v lesoch ochranných a lesoch osobitného určenia,
- obnovná ťažba veľkoplošnou formou podrastového hospodárskeho spôsobu a holorubným hospodárskym spôsobom v hospodárskych lesoch,
- odstraňovanie a poškodzovanie hniezdných a dutinových stromov, ak tak určí štátny orgán ochrany prírody a krajiny,
- umiestňovanie stavby a budovanie lesnej cesty alebo zväžnice,
- budovanie a vyznačenie turistického chodníka, bežeckej trasy, lyžiarskej trasy alebo cyklotrasy.

Katastrálne územia:

Rača, Vajnory, Záhorská Bystrica I, Plavecký Mikuláš, Plavecké Podhradie, Sološnica, Rohožník, Kuchyňa, Pernek, Jablonové, Lozorno, Turecký vrch, Stupava, Borinka I, Mást I, Mást II, Záhorská Bystrica III, Marianka, Dolany, Častá, Dubová, Modra, Píla, Pezinok, Budmerice, Veľké Trnie, Malé Trnie, Limbach, Grinava, Neštich, Svätý Jur, Brezová pod Bradlom, Prašník, Dolný Lopašov, Vrbové, Chtelnica, Kočín, Lančár, Šterusy, Hradište pod Vrátnom, Prievaly, Plavecký Peter, Dobrá Voda, Trstín, Dechtice, Buková, Smolenice, Lošonec, Smolenická Nová Ves, Horné Orešany, Dolné Orešany, Dlhá.

Popis lokality

Názov: Záhorské Pomoravie

Kód územia: SKCHVU016

Kraj: Bratislavský kraj

Správca územia: CHKO Záhorie

Zakázané činnosti:

Zakázané činnosti v CHVÚ:

- odstraňovanie alebo poškodzovanie dutinových stromov alebo výstavkov, ak tak určí obvodný úrad životného prostredia,
- vykonávanie úmyselnej obnovnej alebo výchovnej ťažby od 1. marca do 31. júla v časti chráneného vtáčieho územia uvedenej v prílohe č. 2,
- budovanie lesnej cesty alebo zväžnice od 1. marca do 31. júla,
- uplatňovanie holorubného hospodárskeho spôsobu v porastoch tvorených pôvodnými druhmi listnatých drevín,
- vykonávanie lesohospodárskej činnosti v blízkosti hniezda háje červenej, háje tmavej, sokola rároha a bociana čierneho, ak tak určí obvodný úrad životného prostredia,
- znížovanie výšky vodnej hladiny na útvaroch povrchovej vody, ak tak určí OBÚŽP,
- vykonávanie akýchkoľvek úprav litorálnej alebo pobrežnej vegetácie, najmä jej kosenie, presekávanie, vypaľovanie, chemické ošetrovanie, vyhrňanie alebo vytváranie priechodov od 1. marca do 31. júla okrem údržby objektov a zariadení správcom vodného toku v súlade s osobitným predpisom,
- ťažba piesku, hliny alebo iné narušenie pôdneho krytu od 1. marca do 31. júla, ak tak určí Obvodný úrad životného prostredia,
- mechanizované kosenie alebo mulčovanie existujúcich trvalých trávnych porastov spôsobom od okrajov ku stredu na súvislej ploche väčšej ako 0,5 hektára, ak tak určí obvodný úrad životného prostredia,
- aplikovanie hnojív na existujúcich trvalých trávnych porastoch v inundačnom území medzi protipodňovou hrádzou a vodným tokom,
- aplikovanie rodenticídov na existujúcich trvalých trávnych porastoch,
- aplikovanie rodenticídov na ornej pôde od 1. 4. do 15. 10. iným spôsobom ako vkladanim do nôr,
- vykonávanie pastvy od 1. marca do 31. júla, ak tak určí obvodný úrad ŽP,
- zmena druhu pozemku z existujúceho trvalého trávneho porastu na iný druh poľnohospodárskeho pozemku,
- lov rýb od 1. mája do 30. júla v časti chráneného vtáčieho územia uvedenej v pr. č. 3,
- vstupovanie na ostrovy od 1. 3. do 31. 7. okrem rybárskej stráže alebo stráže prírody,
- lov rýb z plavidiel na stojatých vodách od 1. marca do 30. júna,
- vjazd, státie alebo plavba s vodným skútom alebo s plavidlom rýchlostného vodného motorizmu, okrem vodnej plochy Oširid v katastrálnom území obce Sekule,
- likvidovanie alebo zmenšovanie rozlohy pozemkov, ktoré slúžia ako účelová ochranná poľnohospodárska a ekologická zeleň protierozívnych opatrení alebo opatrení na zabezpečenie ekologickej stability územia,
- organizovanie verejných telovýchovných, športových alebo turistických podujatí, ako aj iných verejnosti prístupných spoločenských podujatí od 1. marca do 31. júla okrem rybárskych pretekov,
- voľné púšťanie psa vrátane poľovného od 15. 12. do 15. 3. okrem psa používaného na plnenie úloh podľa osobitného predpisu, v časti územia uvedenej v prílohe č. 4,
- poľovanie na zver od 15. 12. do 15. 3. v časti územia uvedenej v prílohe č. 4.

Katastrálne územia:

Devínska Nová Ves, Záhorská Bystrica I, Borinka II, Gajary, Jakubov, Kostolište, Láb, Malacky, Malé Leváre, Mást I, Mást III, Plavecký Štvrtok I, Plavecký Štvrtok II, Štupava, Suchohrad, Veľké Leváre, Vysoká pri Morave, Záhorská Bystrica II, Záhorská Ves, Závod, Zohor, Borský Svätý Jur, Čáry, Kúty, Moravský Svätý Ján, Sekule, Smolinské, Brodské, Gbely, Holíč, Kátov, Kopčany, Letničie, Petrova Ves, Radimov, Skalica, Uní.

Územia európskeho významu:

Popis lokality

Názov: Marhecké rybníky

Kód územia: SKUEV0121

Kraj: Bratislavský kraj

Rozloha: 81,67 ha

Správca územia: CHKO Záhorie

Katastrálne územia: 991970 Bažantnica
835196 Malacky

Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany

3150

Prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a /alebo ponorených cievnatých rastlín typu Magnopotamion alebo Hydrocharition

3260

Nížinné až horské vodné toky s vegetáciou zväzu Ranunculion fluitantis a Callitricho-Batrachion

91G0*

Karpátské a panónske dubovo-hrabové lesy

Druhy, ktoré sú predmetom ochrany

plocháč červený Cucujus cinnaberinus

spriadač kostihojový *Callimorpha quadripunctaria

uchaňa čierna Barbastella barbastellus

netopier obyčajný Myotis myotis

hrúz bieloplutvý Gobio albipinnatus

bobor vodný Castor fiber

Výstavba predmetnej prevádzky na Továrenskej ul. neovplyvní chránené územia, nakoľko ide o intravilán mesta Malacky, záujmové územie je mimo chránených území a neleží ani v ich bezprostrednej blízkosti.

Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria

Súčasná krajinná štruktúra a funkčné využitie územia

Záujmové územie sa nachádza na rozhraní krajiny – ekologického komplexu tabúl a pláňav (dunová rovina) s mozaikou poľnohospodárskych kultúr a ornej pôdy v dotyku so súvislou zastavanou plochou intravilánu mesta Malacky.

Priestor určený na výstavbu sa nachádza v okrajovej časti mesta Malacky. Ide o rovinatý pozemok v súčasnosti nezastavaný v priemyselnom areáli bývalého podniku Káblvky v zóne skladových a výrobných areálov.

V krajine dotknutého územia a jeho okolia sa nachádzajú človekom vytvorené alebo modifikované prvky, ktoré spolu vytvárajú obraz o súčasnom využití územia. K zmene krajinnej štruktúry záujmového územia prišlo v období, kedy sa dobudovala diaľnica D2 a značné zmeny využitia územia nastali neskôr, keď sa rozširovala priemyselná zóna Malaciek. V súčasnej krajinskej štruktúre širšieho územia dominujú lesné porasty, ktoré sa nachádzajú v okolí dotknutého územia a brehovité porasty Maliny. Krajinná štruktúra širšieho územia sa v poslednom období výrazne mení, a to v dôsledku budovania priemyselnej zóny Malaciek. Súčasná krajinná štruktúra širšieho územia je tvorená krajinou štruktúrou mestského typu, ktorá vznikla vplyvom antropogénnych aktivít človeka a prírodných podmienok územia špecifických svojou polohou na Podunajskej nížine. Štruktúru územia tvorí mestský typ sídelnej štruktúry s obytnou, obšlužnou, kultúrne poznávacou, výrobnou a dopravnou funkciou. V krajinnej štruktúre mestského typu prevažujú prvky druhotnej krajinnej štruktúry (súčasnnej krajinnej štruktúry), teda prvky pozmenené alebo ovplyvnené činnosťou človeka a prvky umelé. V širšom území sú to predovšetkým: – lesné porasty a nelesná drevinná vegetácia (brehovité porasty, skupiny stromov, líniová vegetácia

– poľnohospodárske kultúry (orná pôda, lúky, pasienky, záhrady), – vodné plochy (vodné toky, jazerá), – mokrade, – sídla (parky, zeleň športových zariadení, zeleň v sídlach, obytné plochy, areály služieb), – technické diela (priemyselné objekty a areály, skladové areály, dopravné línie a objekty, línie produktovodov a energovodov, poľnohospodárske technické objekty, spaľovňa, čistiareň odpadových vôd). Súčasná krajinná štruktúra dotknutého územia je tvorená zónou PTP Záhorie, na ktorom sa nachádzajú, alebo sú plánované objekty výrobných hál, administratívy, manipulačné plochy, spevnené plochy, sadovnícky upravené plochy a sklady.

Krajinný obraz

Hodnotu estetického pôsobenia krajinného obrazu, ktorý je prejavom krajinnej štruktúry nie je možné kvantifikovať, môžeme ho posúdiť len kvalitatívne (stupeň pozitívnych zážitkov pri pobyte človeka v krajine). V zásade je potrebné povedať, že posudzovanie nárokov na estetickú kvalitu okolitej krajiny úzko súvisí so stupňom kultúrnej vyspelosti ľudí vytvárajúcich určitú etnickú jednotku, ako i jej materiálneho zabezpečenia. Za najvýznamnejšie faktory, ktoré podmieňujú estetický ráz kultúrnej krajiny môžeme považovať:

osídlenie (druh, dobu a hustotu),
spôsob poľnohospodárskeho využitia,
lesné hospodárstvo (spôsob hospodárenia),
komunikácie,
energovody a priemysel vrátane ťažby surovín.

V zásade možno konštatovať, že uvedené aktivity so zvyšujúcou sa intenzitou využitia krajiny znižujú estetické pôsobenie krajiny na človeka.

Za pozitívne nosné prvky scenéria krajiny v dotknutom území možno považovať v prvom rade všetky typy lesov, remízok, vetrolamov a brehovitých porastov, vodnú plochu a vodné toky, mokradnú vegetáciu a pod.

Negatívnymi prvkami scenérie sú mestské a vidiecke osídlenia tvorené súvislou plochou zastavaných území, priemyselné a poľnohospodárske areály, technické prvky a iné negatívne javy a prvky, ktoré negatívne ovplyvňujú celkovú scenériu krajiny.

Záujmové územie pozostáva z dvoch základných častí:

intravilánu reprezentujúceho zastavanú časť obcí

extravilán ktorý má charakter typickej poľnohospodársky využívanej krajiny.

Teda v krajinnej štruktúre dominuje poľnohospodárska, zväčša veľkobloková pôda, prevažne využívaná ako orná pôda. Z hľadiska krajinno- stabilizačného a estetického nemožno túto monotónnu poľnohospodársky intenzívne využívanú krajinu hodnotiť vysoko. I napriek uvedenému v území sa nachádza niekoľko významných prírodných, cenných dominánt. Tieto sa viažu predovšetkým na vodné toky, ich brehové porasty, lužné lesy a pod.

Krajinno-ekologické dominanty záujmového územia možno rozdeliť do nasledovných skupín:

- plošné biotopy – ide zväčša o lokality lesov, vodných plôch a mokradí s vysokou biologickou, ekologicou hodnotou. Ide o územia reprezentujúce prvky ÚSES.
- líniové biotopy – predstavujú prirodzené líniové prvky krajinnej štruktúry. Viažu sa na vodné toky a ich brehové porasty. Reprezentujú biokoridory rôznej hierarchickej úrovne. Zväčša prepájajú jednotlivé plošné biotopy.
- lokálne biotopy v rámci poľnohospodárskej krajiny – ide o zvyšky lesov, remízky, trvalo trávnaté porasty, mokrade lokalizované v rámci PPF. Tieto lokality sa vyznačujú genofondovou významnosťou a zohrávajú významnú ekostabilizačnú funkciu v rámci PPF.

Stabilita:

Dotknuté územie nie je urbanisticky stabilizované. Nachádza sa v intraviláne Mesta Malacky a je súčasťou PTP Záhorie. Pre umiestnenie PTP Záhorie je schválený platný územný plán, ktorý určuje funkčné využitie pozemkov.

Úroveň ekologickej stability krajiny je možné vyjadriť prostredníctvom množstva ekostabilizačných prvkov ako sú: lesné porasty, vodné plochy, lúky a pod, pričom významnú úlohu má aj ich vzájomné prepojenie. Podrobne bol stav ekologickej stability spracovaný v Štúdiu regionálneho systému ekologickej stability okresu Bratislava – vidiek (Staniková a kol., 1993) ako aj v Regionálnom územnom systéme ekologickej stability záhorskej časti okresu Bratislava – vidiek (Regioplán Nitra, 1995). Oba tieto dokumenty vymedzili biocentrá a biokoridory regionálneho a nadregionálneho významu.

Najvýznamnejším biocentrom v širšom území sú Jakubovské rybníky (cca 4,5 km východne od záujmového územia). V rámci najbližšieho okolia dotknutého územia je v existujúcich dokumentoch ÚSES vyčlenený regionálny biokoridot „Malina“. Ekologická stabilita štruktúry katastrálneho územia okresu Malacky podľa Stanikovej a kol. (1993) je mierne nadpriemerná (koeficient stability 0,61 – 0,7). Ekologickú stabilitu dotknutého územia hodnotíme ako nízku.

Ochrana prírody a prírodných zdrojov, biotická kvalita

V záujmovom území sa priamo žiadne prvky ÚSES-u nenachádzajú a ani realizáciou uvedenej činnosti nedôjde k zániku, resp. ovplyvneniu žiadneho prvku ÚSES vyčlenených v rámci MÚSES mesta Malacky (Regioplán Nitra, 1995).

Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny legislatívnu formou zabezpečuje zachovanie rozmanitosti podmienok a foriem života na zemi, vytvorenie podmienok na trvalé udržanie, obnovovanie a racionálne využívanie prírodných zdrojov, záchrana prírodného dedičstva, charakteristického vzhľadu krajiny a udržanie ekologickej stability. Vymedzuje územnú a druhovú ochranu a ochranu drevín. Územné časti vysokej biolo-

gickej a ekologickej hodnoty boli z hľadiska zachovalosti alebo ohrozenosti biotopov vyhlásené za chránené v niektorej z kategórií chránených území alebo podliehajú osobitnej ochrane.

Napriek výrazným zásahom človeka do zmien širšieho záujmového územia sa tu nachádza niekoľko významných lokalít, ktoré predstavujú lokality ochrany prírody, prípadne ochrany prírodných zdrojov. Druhovú ochranu sa viaže na chránené rastliny, chránené živočíchy, chránené nerasty a chránené skameneliny.

Ochrana drevín zabezpečuje legislatívnu ochranu významným stromom a ich skupinám vrátane stromoradií, ktoré majú mimoriadny kultúrny, vedecký, ekologický prípadne krajinný význam.

V zmysle § 6, ods. 3 a §28 ods. 10 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny MŽP SR vyhláškou c. 24/2003 Z. z. vydalo zoznam biotopov európskeho významu, biotopov národného významu a prioritných biotopov.

V zmysle §27 zákona o ochrane prírody a krajiny je územím európskeho významu územie v Slovenskej republike tvorené jednou, alebo viacerými lokalitami na ktorých sa nachádzajú biotopy európskeho významu alebo druhy európskeho významu, na ochranu ktorých sa vyhlasujú chránené územia, ktoré sú zaradené v národnom zozname týchto lokalít obstaraným MŽP SR.

Národný zoznam prerokúva vláda, ktorá ho po odsúhlasení zasiela Európskej komisii na schválenie. Navrhované územia európskeho významu, ktoré schváli Európska komisia, vyhlási orgán ochrany prírody za chránené územie alebo za zónu chráneného územia najneskôr do 6 rokov od schválenia národného zoznamu Európskou komisiou. Národný zoznam navrhovaných území európskeho významu schválila vláda SR uznesením č. 239 zo 17. marca 2004. Uverejnený bol v číastke 3/2004 Vestníka MŽP SR.

Najbližšie položené územia európskeho významu vyhlásené podľa zák. č. 543/2002 Z. z. sú:

- Marhecké rybníky - SKUEV0121 - cca 1,5 km od dotknutého územia
- Malina - SKUEV0219 - cca 1,5 km od dotknutého územia
- Široké - SKUEV0119 - cca 2,5 km od dotknutého územia

Chránené vtáacie územia a ostatné chránené územia a ich ochranné pásma a zóny sú súčasťou súvislej európskej sústavy chránených území.

Biotopy druhov vtákov európskeho významu a biotopy sťahovavých druhov vtákov možno v zmysle §26 zákona č. 543/2002 Z. z. vyhlásiť za chránené vtáacie územia. Národný zoznam navrhovaných vtáčích území bol zverejnený v číastke 4/2003 Vestníka MŽP SR. Súčasťou

národného zoznamu sú aj navrhované chránené vtáacie územie. Nariadením vlády c. 636/2003 bol vyhlásený Národný zoznam navrhovaných chránených vtáčích území.

Západne od dotknutého územia sa nachádza Chránené vtáacie územie Záhorské Pomoravie (Morava) - SKCHVU016 - 4,5 km od dotknutého územia.

Chránené vtáacie územie Malé Karpaty - SKCHVU014 bolo vyhlásené Vyhláškou MŽP SR.

č. 216/2005Z. z. - nachádza sa východne, cca 11 km od dotknutého územia.

Slovenská republika je od 1. 1. 1993 riadnou zmluvnou stranou Ramsarskej konvencie. Slovensko sa pristúpením k tejto konvencii zaviazalo zachovávať a chrániť mokrade,

ako regulátory vodných režimov a biotopy podporujúce charakteristickú flóru a faunu. Mokradami sa v zmysle konvencie rozumejú všetky „územia s močiarimi, slatinami

a vodami prirodzenými alebo umelými, trvalými alebo dočasnými, stojatými aj tečúcimi ...“ čl. 1. ods. 1. V čl. 3. ods. 1. sa zmluvné strany zaväzujú podporovať zachovanie mokradí, najmä tých, ktoré boli zaradené do Zoznamu medzinárodne významných mokradí - Ramsarské lokality.

Do dotknutého územia ani do jeho širšieho okolia nezasahujú chránené územia. Najbližším veľkoplošným chráneným územím je CHKO Záhorie, hranica ktorej sa nachádza približne 4,5 km západným smerom od dotknutého územia. CHKO Malé Karpaty je od dotknutého územia vzdialená približne 11 km východným smerom.

Scenéria:

Scenériu krajiny dotknutého, ale aj širšieho územia je potrebné hodnotiť v súvislostiach, pretože ide o územie, v ktorom sa systematicky buduje priemyselný a technologický park, a preto nie je možné od neho očakávať vysoké hodnoty prírodnosti a jedinečnosti. Vzhľadom na blízke situovanie iných obchodných a skladovacích plôch a prevádzok zameraných na poskytovanie služieb nenaruší plánovaná výstavba scenériu krajiny, ktorú ani v súčasnosti nie je možné hodnotiť jednoznačne pozitívne. Prispieva k tomu prítomnosť negatívnych prvkov, ktorými sú: diaľnica, navážky, devastované plochy po ťažbe, ale aj negatívne socio-ekonomické javy, napr. : hluk zo železnice, diaľnice alebo z okolitých prevádzok, prašnosť a pod. Z širšieho pohľadu dotvárajú scenériu dotknutého územia zastavaná časť mesta Malacky a okolité lesné porasty

Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia

Vývoj obyvateľstva Malaciek od roku 1992 je charakterizovaný pozitívnou bilanciou pohybu obyvateľstva, ktorá je výsledkom rozdielu prirodzeného prírastku obyvateľstva a prírastku obyvateľstva sťahovaním

Mesto Malacky má 17. 773 obyvateľov.

Hustota obyvateľstva je: 667 obyvateľov na km².

V okrese Malacky žije spolu 64 354 trvale bývajúceho obyvateľstva z toho 31 466 mužov a 31 888 žien.

Štatistické údaje zistené pri sčítaní obyvateľov k 26. 05. 2001

Mesto	Trvale bývajúce obyvateľstvo												trvale obývané byty
	Spolu obyvateľov	z toho ženy	z toho národnosť v %				Z toho náboženské vyznanie/cirkev v %				spolu	z toho rodinné domy	
			slovenská	maďarská	rómska	čes-ká	Rímsko-katolícka cikev	Evanjeličká cir-keaug. Vyzn.	bez vyzna-nia	nezis-tené vyzna-nie/ cir-kev			
Malacky	17 773	9 116	96,7	0,4	0,1	1,6	71,5	1,4	21,2	4,8	2 452	2 122	5 812

Zo štruktúry obyvateľstva mesta podľa základných vekových skupín je vidieť, že i v Malackách pokračuje proces poklesu pôrodnosti. Podiel obyvateľstva v predproduktívnom veku v roku 2004 dosiahol 15,27 % z celkového počtu obyvateľov, čo predstavuje už i v porovnaní napr. s rokom 1998 zníženie počtu mladých ľudí o 948.

Podľa Sčítania ľudu, domov a bytov v r. 2001 je v Malackách 2786 domov, z toho trvale obývaných 2452, z toho 2122 RD a 321 neobývaných.

Podmienky zamestnanosti obyvateľov širšieho okolia vytvára samotné okresné mesto Malacky, kde pracuje prevažná časť ekonomicky aktívnej časti obyvateľstva. Obyvatelia sú zamestnaní predovšetkým v priemysle, službách a poľnohospodárstve. Významným miestami dochádzky za prácou v blízkom okolí je najmä Bratislava.

V predproduktívnom veku žilo k 31. 12. 2001 v Malackách 2999 obyvateľov, v produktívnom veku 12014 obyvateľov (6208 mužov a 5806 žien) a v poproduktívnom veku 2702 obyvateľov. Percentuálny podiel obyvateľov v produktívnom veku tvoril v r. 2001 67,82 %

z celkového počtu obyvateľov Malaciek. V roku 2000 pracovalo najviac obyvateľov v terciárnom sektore 53,0 %, potom v sekundárnom sektore (priemysel a stavebníctvo – 39,4%) a najmenej v primárnom sektore (poľ-

nohospodárstvo a lesníctvo – 7,6% obyvateľov). V roku 2001 zaznamenali Malacky po prvý krát za posledných 10 rokov celkový úbytok obyvateľstva – 85 obyvateľov. V urbanistickom obvode 10 Marheček, v ktorom je Zámer situovaný nežijú trvalo žiadni obyvatelia, ani do budúcnosti sa v tejto lokalite neplánuje bytová výstavba. Podľa národnostného zloženia má najväčšie zastúpenie obyvateľstvo slovenskej národnosti. K 31. 12. 2001 bolo v Malackách 1068 obyvateľov nezamestnaných, čo je 6,03% obyvateľov z celkového počtu obyvateľov obce. Mesto Malacky je dobre vybavené službami, má dobré dopravné spojenie s hlavným mestom SR Bratislavou. Nachádzajú sa tu zariadenia služieb, ako obchodné zariadenia, školy, kultúrne zariadenia a telovýchovné zariadenia, parkoviská, zdravotné strediská, materské školy, parky, mesto má mestskú hromadnú dopravu.

Zaujímavé územie sa nachádza na území extravilánu obce Malacky. Toto okresné sídlo s cca 17 700 obyvateľmi má rozvinutý strojársky, nábytkársky, kožiarsky, farmaceutický a potravinársky priemysel. Neďaleká Kuchyňa je vojenskou leteckou základňou so strategickým letiskom vo väzbe na hlavné mesto Bratislavu. Severovýchodná línia Borskej nížiny má charakter medzinárodného dopravného koridoru z Viedne cez Bratislavu na Brno.

Diaľnica D2, E65 v širšom zmysle nadväzuje na severné rýchlostné komunikácie a západné cestné línie do Brna a Prahy. Železničná línia Bratislava – Brno má dôležitý uzol a hraničný priechod s Českou republikou v Kútoch. Najbližšie zázemie okresu Malaciek tvorí Bratislavský kraj, ktorý tvorí mesto Bratislava a okresy Pezinok a Senec.

Infraštruktúra:

Druhým najvýznamnejším priemyselným centrom Bratislavského kraja je mesto Malacky (približne 2500 pracovných príležitostí v priemysle). Z priemyselných odvetví majú dominantné zastúpenie elektrotechnická (Sky-life), drevovýroba (Swedwood, Schafy), drevárska (Vojenské lesy, Lesy SR Šaštín – Stráže) a potravinárska (Pepsi Cola, pekáre a cukráre) výroba. V menšej miere sú v odvetvovej štruktúre zastúpené farmaceutická výroba (Slovakofarma) a úprava kovov (Zinkovňa) strojná výroba (Business and Drive).

Priemyselnými centrami lokálneho významu v širšom území je obec Lozorno so zastúpením elektrotechnickej výroby (fy Haramia), výroby stavebných hmôt (Hasit Slovakia) a drevárskej výroby (Lesy SR Šaštín Stráže), obec Stupava so zastúpením drevospracujúcej, potravinárskej, textilnej výroby a výroby stavebných hmôt a Rohožník s výrobou stavebných hmôt.

Perspektívnym odvetvím priemyslu v širšom zázemí sa javí aj ťažobný priemysel (ťažba stavebných materiálov – štrkov, pieskov, ťažba energetických surovín – zemný plyn, ropa).

V širšom zázemí má krajina poľnohospodársky charakter s výrazným zastúpením PPF.

Na poľnohospodárskych plochách sa v prevažnej miere pestujú obilniny. V širšom okolí zámeru sa nachádza niekoľko poľnohospodárskych družstiev, so strediskami živočíšnej výroby s chovom ošípaných a hovädzieho dobytku.

Pôdy v území sú prevažne piesočnaté a tým svojim charakterom len čiastočne vhodné pre poľnohospodárske účely, z dôvodu vysokej ohrozenosti veternou eróziou. Pre dosiahnutie priemerných parametrov úrodnosti pôd sú nutné vysoké vklady do pôdy najmä na zavlažovacie systémy. V dotknutom priestore nie sú situované žiadne poľnohospodárske objekty.

Mesto Malacky má pomerne dobre vybudovanú infraštruktúru (verejnú kanalizačnú sieť s pripojením na čistiareň odpadových vôd, verejný vodovod, telekomunikačnú sieť, miestne komunikácie, plynovod, rozvody elektrickej siete, mestskú hromadnú dopravu). Mesto Malacky je čiastočne odkanalizované. Kanalizácia je napojená na ČOV, ktorá bola rekonštruovaná v rámci I. etapy, ČOV II. etapa nie je dobudovaná. V neodkanalizovaných častiach mesta sú odpadové vody odvádzané do žump a domových ČOV. Na území priemyselného parku Malacky majú jednotlivé firmy vybudované ČOV, pretože nie je vybudovaná kanalizácia v danej lokalite. Zásobovanie pitnou vodou je riešené centrálnym spôsobom prostredníctvom verejného vodovodného systému mesta, ktorý tvorí súčasť záhorského skupinového vodovodu (ZSKV). Významná je železničná doprava. Malackami prechádza železničná trať č. 110. Najbližšie letisko je Letisko M. R. Štefánika v Bratislave.

V meste sa nachádzajú základné a stredné školy, umelecká škola, materské školy, kultúrne, obchodné a športové zariadenia a zariadenia služieb. Zdravotnú a sociálnu starostlivosť zabezpečuje Nemocnica Malacky, Duklianskych hrdinov 34, Malacky. Komunálny odpad vznikajúci v meste a v okolí sa zneškodňuje na skládke odpadov v obci Zohor, ktorej prevádzkovateľom skládky je firma A. S. A.

Kultúrnohistorické hodnoty územia:

Územie sa nachádza v regióne Záhorie, ktoré patrí k najoriginálnejším a najpopulárnejším etnografickým regiónom Slovenska. Aj keď územie bolo súčasťou Veľkomoravskej ríše (s jadrami v Nitre, Devíne a Starom meste na Morave, teda na území povodia riek Nitra a Morava), jeho osídlenia siaha do mladšieho paleolitu mezolitu (40 tis. – 8 tis. rokov pred n. l.) – potvrdzujú to nálezy z Plaveckého Mikuláša, z obdobia neolitu (4 tis. – 3,8 tis. rokov pred n. l.) – z Gajar atď. Laténske nálezy sú dokázané v Plaveckom Podhradí, nálezy z rímskeho obdobia sa našli aj v Malackách, sídlo a pohrebisko. Obchod sformoval mestské centrum – Malacky, ktoré sú písomne spomínané od r. 1231, keď patrili hradu Plavec.

Od r. 1573 zemepanské mestečko s trhovým a jarmočným právom. Od r. 1624 boli sídlom panstva Plavec-Malacky. V roku 1808 požiar zničil značnú časť mesta. V 19. stor. tu bola správa panstva Pálffyovcov na území Rakúska. Pôvodne renesančný kaštieľ z r. 1624 bol v r. 1808 prestavaný v klasicistickom slohu, dnes je to nemocnica na ul. Duklianskych hrdinov. V jej okolí sa nachádza rozsiahly anglický park so vzácnymi drevinami. Renesančno-barokový kostol a kláštor františkánov z roku 1653, opevnený obranným štvorvežovým múrom, v r. 1928 boli renovované. Medzi jednotlivými krídlami kláštora a kostola vznikol vnútorný dvor – tzv. rajska záhrada. V interiéri kostola sa nachádzajú hlavný drevený oltár a barokový organ z 1. tretiny 18. stor. Svetovou raritou sú Sväté schody z r. 1653 vo zvláštnej kaplnke. V Malackách sa nachádza neskororenesančný kostol z r. 1653, v 18. stor. barokizovaný a Židovská synagóga z r. 1886 postavená na spôsob maloázijskej architektúry a Múzeum Michaela Tillnera. V Malackách bola po r. 1918 založená továreň Avenáriuš zameraná na priemyselné spracovanie liečivých rastlín.

Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia.

Reliéf

Scenériu krajiny smerom od západu na východ v Borskej nížine tvorí rovinatý reliéf nív a terás, reliéf pieskových dún a pokrovov a Podmalokarpatská zníženina s náplavovými kužeľmi. Malé Karpaty ako horská hrasť výrazne vystupuje pozdĺž zlomov nad nížinu a jej reliéf je prevažne vrchovinový a hornatinový.

Ovzdušie

V meste Malacky je evidovaných 32 stredných zdrojov a 2 veľké zdroje znečisťovania ovzdušia. Na zhoršovaní kvality ovzdušia v území sa podieľa okrem priemyslu výraznou mierou aj doprava. Hlavné bodové zdroje znečistenia: Swedwood, SkyLife, Nafta Záhorie, Importex, Službyt.

Významným zdrojom znečisťovania ovzdušia mimo okresu Malacky je prevádzka Holcium a. s. v Rohožníku. Okrem stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia sa významnou mierou na znečisťovaní ovzdušia podieľa najmä automobilová doprava. Hlavným zdrojom znečistenia ovzdušia v dotknutej lokalite je líniový zdroj – diaľnica D2 a zo severu cesta II/503. Menšie množstvo exhalátov emitujú energetické zdroje, z ktorých sú významné teplárne a lokálne kotolne.

Produkcia emisií zo stacionárnych zdrojov v okrese Malacky (v t/rok)

Emitovaná látka	rok 2000	rok 2001	rok 2002	rok 2003	rok 2004
NO _x	1 451	1 540	1 675	1 300	1 369
SO ₂	61	95	63	43	197
CO	1 036	762	860	2 203	1 173
TZL	162	150	170	181	138

Voda

Stupeň znečistenia vody v toku Malina je dokumentovaný nasledovnou tabuľkou na základe pravidelných meraní SHMÚ v profile Jakubov, Bilančný stav Maliny pre BSK₅ a BSN- NH₄ + je pasívny – stupeň C, v ostatných ukazovateľoch je bilančný stav priaznivý – stupeň A

Kvalita povrchových vôd Maliny vo vybraných profiloch

Profil	Ukazovatele podľa STN 75 7221				
	A	B	C	D	E
Jakubov	V	V	V	IV	V

Vysvetlivky:

- A - ukazovatele kyslíkového režimu
- B - základné chemické ukazovatele
- C - doplňujúce chemické ukazovatele
- D - ťažké kovy
- E - biologické a mikrobiologické ukazovatele

V záujmovom území navrhovanej činnosti sa nenachádzajú žiadne zdroje znečisťovania podzemných vôd, ktoré by mohli význačne ovplyvniť ich kvalitu, okrem prípadného používania umelých alebo prírodných hnojív.

Podzemné vody:

Podzemné vody Slošnicko-perneckej oblasti sú ovplyvnené znečistením, ktoré nepriaznivo vplýva na ich kvalitu cez zvýšenú koncentráciu amónnych iónov, dusičnanov, TOC a chloridov. (Kvalita podzemných vôd na Slovensku, SHMÚ Bratislava, 2006)

Pôda

Poškodenie pôdneho krytu a kvality pôdy v záujmovom území nebolo skúmané nakoľko vzhľadom na využitie celej záujmovej plochy je hodnotenie tejto zložky irelevantné. Vzhľadom na charakter využitia územia sa rozsiahlejšia kontaminácia neočakáva. Z hľadiska veternej erózie patrí územie do kategórie s miernou eróziou. Vodná erózia nie je v oblasti žiadna. Environmentálnu významnosť pôd hodnotíme ako malú, nakoľko daný typ pôdy pokrýva široký priestor záujmového územia ako aj jeho okolia. Pôdy sú málo náchylné na mechanickú degradáciu, vodnú eróziu, veternú eróziu a iba mierne na chemickú kontamináciu. Nie sú poznatky o významnej kontaminácii pôd.

Horninové prostredie:

Predpoklad kontaminácie horninového prostredia je iba pri havarijných situáciách, pri úniku chemických látok do voľnej pôdy. Pôdy a horninové prostredie svojim charakterom sú však málo náchylné na chemickú degradáciu a mechanickú degradáciu. Horninové prostredie a pôda môže byť počas výstavby a lebo počas prevádzky kontaminované znečisťujúcimi látkami priamo ich únikom. Táto situácia môže nastať priamo napr. pri havárii stavebných mechanizmov počas výstavby, alebo únikom kalov alebo iných chemických látok počas prevádzky, alebo nepriamo prostredníctvom kontaminovanej vody. Kontaminácia pôd a horninového prostredia je pri dodržaní technologickej disciplíny a prevádzkového poriadku málo pravdepodobná. Zakladanie stavby nenaruší horninové prostredie, nakoľko stavba sa bude realizovať na mieste odstránených objektov. Prevádzka činnosti neovplyvní významne charakter horninového prostredia.

Rastlinstvo a živočíšstvo:

Hodnotenú územie má nízku ekologickú stabilitu a biologickú diverzitu. Ekologickú stabilitu a biologickú diverzitu sme hodnotili na základe intenzity výskytu ekostabilizačných prvkov v území, výskytu chránených a ohrozených druhov rastlín a živočíchov, výskytu prvkov územného systému ekologickej stability, biotopov európskeho a národného významu.

Miesto výstavby a jeho okolie je druhovo chudobné na rastlinstvo aj živočíšstvo, bez výskytu chránených druhov rastlín a živočíchov. V hodnotenom území ani v jeho blízkom okolí sa nevyskytujú biotopy národného významu podľa vyhl. MŽP SR č. 24/2006 Z. z. v platnom znení, ani biotopy európskeho významu, chránené územia prírody ani žiadne prvky územného systému ekologickej stability.

Biotopy živočíchov:

V dotknutom území a v jeho okolí území sa nachádzajú antropogénne biotopy, sadovnícky upravené plochy vyhradenej zelene v areáli závodu a na ne viazané živočíšstvo, ktoré predstavujú najmä niektoré druhy vtáctva a hmyzu. Ide o druhovo chudobné biotopy – umelo udržiavané človekom. Tento typ biotopov nie je z hľadiska ochrany prírody významný.

Odpady:

Zber komunálneho odpadu je v meste organizovaný, separovaný zber je čiastočne zavedený, povolená (riadená) skládka odpadov pre dotknuté územie je mimo územie mesta Malacky.

Žiarenie a iné fyzikálne polia:

Nie sú známe výsledky prieskumov vo vzťahu k lokalite návrhu.

Zdravotný stav obyvateľstva:

Faktormi pohody a kvality života boli uvažované: úroveň služieb, vybavenosť, zamestnanosť, prírodné atraktivity, turistické atraktivity, celková kvalita životného prostredia. Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom pôsobenia viacerých faktorov – ekonomická a sociálna situácia, výživové návyky, životný štýl, úroveň zdravotnej starostlivosti ako aj životné prostredie. Vplyv znečisteného prostredia na zdravie ľudí je doteraz len malo preskúmaný, odzrkadľuje sa však najmä v nasledovných ukazovateľoch zdravotného stavu obyvateľov: stredná dĺžka pri narodení, celková úmrtnosť (mortalita), dojčenská a novorodenecká úmrtnosť, štruktúra príčin smrti, choroby z povolania atd.

V úmrtnosti v okrese dominuje podľa príčin úmrtnosť na ochorenia obehovej sústavy, ischemické choroby srdca, úmrtnosť na nádorové ochorenia, cievne choroby apod. Závažnou veličinou sú aj úmrtia vplyvom dopravných nehôd.

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v zóne priemyselnej lokality mesta Malacky, na ktorú sa kladú predovšetkým funkčné požiadavky. V dotknutom území trvalo nebývajú žiadni obyvatelia. Ukazovatele ako pohoda a kvalita života, v priemyselnej zóne sme hodnotili vo vzťahu k funkcii na ktorú je územie určené.

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

POŽIADAVKY NA VSTUPY

Záber pôdy

Areál navrhovanej prevádzky nebude zaberať novú pôdu ani poľnohospodársky využívanú pôdu, nakoľko predmetné parcely sú súčasťou priemyselného areálu a zariadenie sa vybuduje teda v už jestvujúcom areály. Všetky parcely záujmového územia sú v zmysle aktuálneho výpisu z katastra nehnuteľností definované ako zastavané plochy a nádvoria, nedôjde k záberu poľnohospodárskeho pôdneho fondu.

Parcela číslo 3513/51	3 211 m ²
Parcela číslo 3513/50	14 734 m ²
Parcela číslo 3513/78	1 503 m ²
Parcela číslo 3513/54	206 m ²
Spolu	19 654 m²

NÁROKY NA PRACOVNÉ SILY

Pri odhade počtu zamestnancov sa vychádzalo zo skutočnosti, že sa jedná o plne automatizovanú prevádzku. Rovnako sa vychádzalo z opisu ponúkanej technológie, kde sú uvedené aj počty pracovníkov na 1 zmenu. Počíta sa s trojzmennou prevádzkou, na každej zmene cca 5 pracovníci prevádzky a na 2 (denných) zo 3 zmien navyše 2 pracovníci, zodpovedný za manipuláciu s odpadmi. Počíta sa s 1 údržbárom, avšak pracovníci prevádzky budú tiež školení k prípadnej údržbe.

Pre vedenie účtovníctva sa plánuje využitie externej účtovnej firmy. Paušálne náklady na právne služby budú taktiež riešené vo forme externej spolupráce.

VODA

Voda pre technológiu

Pre prevádzku zariadenia WTS TK 750 nie je potrebná technologická voda. Podmienkou pre správne fungovanie zariadenia z pohľadu nárokov na vodu je pravidelné dopĺňanie chladiaceho systému zariadenia. Objem doplnenej vody do chladiaceho systému zariadenia WTS TK 750 je cca 100 l/mesiac, t. j. cca 1,2 m³/rok. Pre dopĺňanie môže byť použitá voda z vnútra areálového rozvodu po jej demineralizácii, prípadne zakúpená demineralizovaná voda.

Voda pre sociálne účely

Potreba vody pre sociálne účely je závislá od počtu zamestnancov v nepretržitej prevádzke. Pri výpočte predpokladaného množstva potreby vody boli použité informácie a ustanovenia Vyhlášky MŽP SR č. 684/2006 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a kanalizácií v platnom znení a príslušných noriem v danej oblasti.

Predpokladaný počet pracovníkov bude nasledovný:

Administratívni pracovníci 1
Výrobní pracovníci 5
Zmennosť 3

Špecifická potreba vody

Administratívny pracovníci $1 \times 60 \text{ l. d}^{-1} = 60 \text{ l. d}^{-1} \times 3 \text{ zmeny} = 180 \text{ l. d}^{-1}$

Výrobní pracovníci $5 \times 120 \text{ l. d}^{-1} = 600 \text{ l. d}^{-1} \times 3 \text{ zmeny} = 1\,800 \text{ l. d}^{-1}$

Spolu potreba vody za deň = 1980 l. d^{-1}

Pre administratívnych pracovníkov je uvažované s fondom pracovnej doby 250 dní za rok a pre výrobných pracovníkov 300 – 330 dní za rok.

Z toho vyplýva, že predbežná ročná potreba vody na 3 zmenu prevádzku je: cca $700,0 \text{ m}^3/\text{rok}$.

Areálový rozvod vody bude zabezpečovať dodávku vody pre sociálne a požiarné účely.

ODPADY, SUROVINY

Množstvo vstupných materiálov – odpadových plastov určených pre spracovanie katalytickou depolymerizáciou v spracovateľskom závode:

- denná spotreba vstupných materiálov $2 \times 18 - 20 \text{ ton} = 36 - 40$ plastového odpadu
- mesačná spotreba vstupných materiálov $2 \times 480 - 540 = 960 - 1080$ ton plastového odpadu
- ročná spotreba vstupných materiálov $2 \times 6\,000 = 12\,000$ ton plastového odpadu

Vstupnou surovinou budú plastové odpady kategórie „O“ - ostatný zložené z polyetylénu (PE) a polypropylénu (PP) pochádzajúce z rôznych odvetví priemyselnej výroby (napr. z výroby a spracovania týchto plastov, automobilového priemyslu, farmaceutického priemyslu atď.) a zo spracovania a separácie priemyselných odpadov (napr. časti automobilov, nárazníky, kľúčky, prístrojové dosky, bandasky atď.). Významným zdrojom vstupnej suroviny je separovaná zložka komunálneho odpadu (napr. sáčky, nákupné tašky, obaly používané v potravinárskom priemysle, časti detských hračiek, časti domácich spotrebičov atď.). Pre zhodnocovanie v zariadení je určený plastový odpad, ktorý z rôznych zdrojov, napr. z výpočtovej techniky, elektroniky, potravinárstva, chemického priemyslu, automobilového sektoru, stavebníctva, kozmetického priemyslu, farmaceutického priemyslu a pod. Keďže jedinou najviac doporučenou surovinou vhodnou na spracovanie v zariadení sú polyolefinové plasty ako polyetylén (PE) a polypropylén (PP) so spracovaním iných druhov kvalitatívne odlišných plastov ako napríklad PET, polystyrén, polyamid, PVC a podobne sa neuvažuje.

Predmetné odpady majú nasledovné zloženie:

- polyetylén – $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$ HDPE, LDPE, LLDPE (vysoko hustotný, nízko hustotný lineárny veľmi nízko hustotný)
- polypropylén $(-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-)_n$

Odpady sú v zmysle katalógu odpadov podľa vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z. z. , ktorou sa ustanovuje KATALÓG ODPADOV zaradené ako ostatný odpad "O" v kategóriách takto:

02 01 04 odpadové plasty (okrem obalov)
07 02 13 odpadový plast
12 01 05 hobliny a triesky z plastov
15 01 02 obaly z plastov
15 01 06 zmiešané obaly
16 01 03 opotrebované pneumatiky
16 01 19 plasty
17 02 03 plasty
19 12 04 plasty a guma
20 01 39 plasty

Predpokladané množstvo odpadov vstupujúcich na zhodnotenie cca 12 000 ton ročne.

Podmienku pre prijatie plastových odpadov na spracovanie je, že sa jedná o plastové odpady kategórie „O“ - ostatný zložené z polyetylénu (PE) a polypropylénu (PP).

Dodávateľom vstupnej suroviny budú zmluvne dohodnuté spoločnosti - vo veľkej miere autoservisné spoločnosti, alebo výrobcovia rôznych komponentov a vrátane dodávateľov odpadov, ktorú budú pochádzať zo separácie komunálneho odpadu - budú to spoločnosti realizujúce zber a triedenie komunálneho odpadu.

Tieto spoločnosti prevádzkujú strediská na triedenie komunálneho odpadu, kde dochádza k separácii jednotlivých zložiek komunálneho odpadu. Prirodzenou snahou aj s ohľadom na ekonomickú udržateľnosť týchto stredísk je čo najdôslednejšia separácia využiteľných zložiek komunálneho odpadu (napr. kovy, papier, plasty) a zároveň znižovanie množstiev komunálneho odpadu ukladaných na skládky. V triediacich strediskách budú oddelené plasty využiteľné pre navrhovanú činnosť (PE, PP) od ostatných. Kvalita triedenia a teda aj kvalita dodávanej vstupnej suroviny pre technológiu bude súčasťou zmluvných podmienok.

Súčasťou zmlúv o odbere bude presná špecifikácia odoberaných plastových odpadov (výhradne PE, PP), ich kvality (rozmery, minerálne znečistenie, vlhkosť atď.) a spôsobu ich prepravného balenia. Dodržiavanie zmluvných podmienok bude dôsledne kontrolované obidvoma stranami (dodávateľ i odberateľ).

Dovoz vstupnej suroviny do spracovateľského zariadenia bude realizovaný cestnou dopravou nákladnými automobilmi - zmluvne dohodnutými externými spoločnosťami, vrátane vlastného kontajnerového vozidla s hydraulickou rukou.

Pri preberaní plastového odpadu – vstupnej suroviny bude zo strany prevádzkovateľa technológie vykonaná dôsledná kontrola dovezeného plastového odpadu. Kontrola pozostáva z odváženia odpadov a vizuálnej obhliadky povereným zamestnancom.

Plasty odlišné od PE, PP budú uložené do zhromaždiska odpadov z technológie. V prípade, že dovezená vstupná surovina nebude vyhovovať v niektorom z zmluvne dohodnutých parametroch (napr. vlhkosť, znečistenie, rozmery) bude v závislosti od zmluvných podmienok vrátená späť, alebo uložená do zhromaždiska odpadov z technológie. Rovnaký postup bude pri zistení znečistenia odpadových plastov z obalov (napr. bandasky, bidóny) pôvodnými kvapalnými médiami.

Plastové odpady vyhovujúcich parametrov (PE, PP, vlhkosť, znečistenie, rozmery atď.) sú počas prevádzky postupne prevážané zo skladovacej haly k technologickej linke teda do zásobníka, odkiaľ sa bude surovina už podávačmi dávkovať priamo do technológie. Tu sú vstupné odpadové plasty následne dávkované do posuvného hydraulického lisa umiestneného na začiatku linky. Po naplnení komory lisa zodpovedajúcou dávkou vstupnej suroviny a uzatvorení dvierok sa uvedie lis do chodu. Plnenie hydraulického lisu sa vykonáva cyklicky. Obsluhu technologickej linky tvoria dvaja pracovníci.

Kapacita technologickej linky na množstvo vstupnej suroviny (odpadových plastov) je cca 2 x 750 kg/h. Počas dávkovania vstupnej suroviny do linky bude opätovne vykonaná dôsledná kontrola dávkovaného plastového odpadu. Kontrola pozostáva z vizuálnej obhliadky obsluhy linky.

Prirodzenou snahou prevádzkovateľa bude zabezpečenie maximálnej čistoty výstupného produktu v záujme jeho komerčného uplatnenia na trhu a v tejto súvislosti aj zabezpečenie čistoty vstupných plastov z hľadiska požadovaných druhov PE a PP, pretože v prípade spracovávania suroviny z komunálneho zberu aj napriek deklarovanému triedeniu sa pravdepodobne nebude dať absolútne vylúčiť prítomnosť iných druhov plastov (napr. PVC). Okrem toho sa budú spracovávať obalové plastové materiály (vrecia, bandasky, sáčky, bidóny, kontajnery a iné druhy obalov), ktoré môžu byť sekundárne znečistené zbytkami pôvodne uložených práškových a kvapalných médií (chemikálie, čistiace a bieliace prostriedky, prípravky na ochranu rastlín, proti škodcom, prípravky s obsahom ťažkých kovov, rozpúšťadlá, ropné produkty a ďalšie s obsahom halogénov, karcinogénov, mutagénov a podobne).

S prihliadnutím na potenciálnu možnosť uvedených cudzorodých prímiesi bude potrebné počítať s prítomnosťou produktov ich termickej deštrukcie jednak v kvapalných produktoch a po spálení plynnej nes kondenzovateľnej frakcie aj v spalínach.

Pre zabezpečenie ochrany ovzdušia a jeho čo najmenšieho znečistenia spĺňa technológia určité podmienky prevádzkovania, ktoré sú stanovené pre spaľovne odpadov (teplota, zdržná doba atď.).

V súvislosti s ďalším nárastom spotreby plastov predpokladaným až do roku 2030 bude úmerne narastať aj množstvo odpadov z plastov. S prihliadnutím na fakt, že plasty poskytujú najširšie možnosti materiálového zhodnocovania v závislosti od druhu plastu a kvality odpadovej plastickej suroviny dá sa očakávať nevyhnutný dynamický rozvoj spracovateľských technológií aj v daných podmienkach.

Tieto skutočnosti zohľadňuje aj Program odpadového hospodárstva SR spracovaný na roky 2006 až 2010 vo viacerých smerných a záväzných ustanoveniach, s cieľom zabezpečiť zhodnotenie čo najširšej škály druhov odpadov z plastov a v tej súvislosti podporiť ich dôkladné triedenie a separáciu.

Pri uvažovanej produkcii komunálneho odpadu v SR v roku 2010 (nízka hypotéza) 1 525 000 t, a uvažovanom podiele plastových odpadov 10 % tvoria plastové odpady 152 500 t.

Z toho PE a PP spolu tvorí pri uvažovanom podiele 74 % 112 850 t.

Množstvo využiteľnej vstupnej suroviny pre navrhovanú technológiu bolo teda už v roku 2010 približne 112 500 ton.

Na základe vyššie uvedeného je možné konštatovať, že na Slovensku je dostatočné množstvo vstupnej suroviny.

Vstupná surovina - plastové odpady budú skladované vo vyhradených priestoroch prevádzky navrhovateľa. Skladovanie v suchom, zastrešenom priestore umožní dodatočné presušenie vstupnej suroviny a tým minimalizáciu vstupnej vlhkosti do zariadenia. Skladovacia kapacita je dimenzovaná na zabezpečenie cca 3 až 5 mesiacov prevádzky závodu na spracovanie odpadových plastov.

Ďalšou surovinou potrebnou pre prevádzku bude **katalyzátor**, ktorý sa bude primiešavať na vstupe k vstupnému materiálu a bude dávkovaný presne podľa pokynov výrobcu technológie ktorý, po analýze vstupného materiálu presne určí jeho pomer a podľa potrieb nastaví i celý proces spracovania.

Ďalšou surovinou potrebnou pre prevádzku bude **dusík** na zadúsikovanie systému pred jeho uvedením do prevádzky a pri jeho odstavení. Jeho predpokladaná potreba je cca 7 fliaš na jednu technológiu.

Ďalšími surovinami potrebnými pre prevádzku zariadenia môžu byť aj ďalšie periodicky používané látky v menších množstvách, napr. rôzne chemikálie pre laboratórium, alebo pre čistenie zariadení a pod., ďalej oleje a mazadlá pre prevádzkovú údržbu zariadení, VAPEX a iné.

Všetky chemikálie budú uskladňované v sklade chemikálií a mazadla pre prevádzkovú údržbu budú v originálnom balení umiestnené najpravdepodobnejšie v prevádzkovej miestnosti v uzatvárateľnej plechovej skrini, ktorej dno bude súčasne tvoriť záchytnú vaňu.

V prevádzke vznikne aj potreba tlakového vzduchu. Jeho požadované parametre budú tlak 0,5 až 0,7 MPa a jeho výroba bude zabezpečovaná kompresorom. Jeho predpokladaná spotreba bude predstavovať cca 100 – 200 Nm³/hod.

ENERGETICKÉ ZDROJE

Elektrická energia

Prevádzka bude zásobovaná elektrickou energiou z vnútro areálového rozvodu elektrickej siete. Elektrická energia bude okrem osvetlenia slúžiť na pripojenie elektrických zariadení technológie. Inštalovaný výkon zariadenia jedného WTS TK 750 je v rozsahu 44,5 - 49,3 kW (v závislosti od prídavných zariadení). Napájacie napätie 240/400 s frekvenciou 50 Hz.

Predpokladaná denná spotreba elektrickej energie pre celú prevádzku (2 x WTS TK 750 vrátane všetkých ostatných technológií) je cca 5 720 kWh.

Propán-bután/Zemný plyn

Pre prevádzku technológie je potrebné zabezpečenie dodávky propán-butánu, alebo dodávky zemného plynu. Dodávka bude zabezpečená pripojením na vnútro areálový rozvod plynu, alebo na skladovanie propán butánu bude v areály umiestnená nádrž - zásobník.

Propán bután, alebo zemný plyn bude slúžiť ako palivo pre štartovacie horáky počas nábehu technológie, čiže do dosiahnutia prevádzkovej teploty technológie.

Spotreba propán-butánu, alebo zemného plynu pri nábehu reaktora sa predpokladá $40 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Predpokladaná denná spotreba zemného plynu je $67,8 \text{ m}^3$ a predpokladaná ročná spotreba je 19.200 m^3 . na jednu technológiu teda v tomto prípade vždy x 2. Po dosiahnutí prevádzkovej teploty bude pre jej udržanie využívaná ako palivo plynná frakcia vznikajúca v procese katalytického rozkladu plastových odpadov. Druhá alternatíva je využívanie propán butánu zo zriadenej zásobnej nádrže. Predpokladaná prevádzka závodu: 300 - 330 dní v roku (7.200 - 8.000 hodín ročne) pri trojzmennej prevádzke 24 hodín denne.

POŽIADAVKY NA VÝSTUPY

OVZDUŠIE

Realizácia činnosti bude vplývať na ovzdušie činnosťami:

- spaľovaním zemného plynu (alebo propán butánu) v zariadeniach na vykurovanie administratívnych, sociálnych, prípadne výrobných priestorov a prípravu TÚV,
- spaľovaním zemného plynu v štartovacích horákoch/horáku počas nábehu zariadení,
- spaľovaním vlastných technologických plynov (TP) počas štandardnej prevádzky krakovacej linky,
- čiastočne zo skladovania vyrobených kvapalných krakovacích produktov (zo skladovacích zásobníkov),

Vzhľadom na frekvenciu zásobovacej dopravy 3- 5 nákladné automobily za deň (1 vjazd a 1 výjazd denne) bude príspevok emisii ZL od dopravy súvisiacej s prevádzkou k emisiám produkovaným dopravou na komunikácii zanedbateľný.

Palivovo-energetická časť na vykurovanie a prípravu TÚV pre prevádzku bude obsahovať kotol na zemný plyn s nainštalovaným tepelným výkonom cca 160 kW. Tento zdroj bude malým zdrojom znečisťovania.

Výmenu vzduchu vo výrobných priestoroch budú zabezpečovať plynové vzduchotechnické jednotky s možnosťou ohrevu nasávaného vzduchu s nainštalovaným tepelným príkonom spolu cca 2 x 300 kW. Táto palivovo-energetická časť bude malým zdrojom znečisťovania.

V prípade spracovania odpadových plastov v krakovacom zariadení za vysokých teplôt nebude v čase prevádzkovania reaktorov potrebné výrobné priestory permanentne vykurovať, pretože technológia bude produkovať veľké množstvo tepla, ktoré sa bude uvoľňovať do prostredia prevádzky. Z toho dôvodu sa predpokladá potreba paliva na vykurovanie minimálna.

Pre zabezpečenie prípadných prerušení dodávky elektrickej energie bude v prevádzke inštalovaný náhradný zdroj – dieselaagregát s nainštalovaným elektrickým príkonom - 300 kW.

Inštalovaným prevádzkovým zariadením bude WTS TK 750 - krakovacia linka so spoločným príslušenstvom ako nádrže produktov, dopaľovací komín, zásobník vstupných odpadov a niektoré menšie zariadenia vrátane chladiacich systémov.

Hlavnou časťou technologickej linky WTS TK750 sú reaktory s horákovou pecou, systém chladenia I. a II. stupňa, priestor s hydraulickou jednotkou na stláčanie a posun vstupného materiálu do reaktorov, potrubné systémy s čerpadlami na transport uhľovodíkových zmesí do nádrží a plynnej zmesi do horáka, rozptylový komín, ovládací panel.

Zdrojom technologického tepla v jednej technologickej linke je horáková komora obsahujúca dvojicu prevádzkových horákov s výkonom 2 x 200 kW na vlastné technologické plyny a štartovací horák s výkonom 500 kW na zemný plyn, potrebný pre fázu nábehu zariadenia. Spaliny z horákov sa vedú do pece, ktorá je zhotovená z ohňovzdorného materiálu, na ktorom je dvojnásobná tepelnoizolačná vrstva a oceľový obal. Horúce spaliny prúdia cez kovové lôžko s naloženým odpadom vo vnútri reaktora, časť horúcich spalín zohrieva čistiaci systém umiestnený vo vnútri reaktora. Po odovzdaní tepla sa spaliny odvádzajú do ovzdušia

samostatným komínom s ústím nad strechou objektu cca 7- 9 m. V reaktore dochádza vplyvom zvyšujúcej sa teploty primárne k taveniu plastovej hmoty a ďalším zvyšovaním dochádza k rozrušovaniu polymérnych reťazcov. Vzniknuté uhľovodíkové pary sa v rúrkových výmenníkoch dvojstupňovo chladia. Kvapalný uhľovodíkový produkt získaný zo systému chladenia je odvádzaný do zásobných nádrží. Pary neskondenzované v chladiči II. stupňa prechádzajú zásobníkom produktu cez dodatočný koncový chladič, inštalovaný za prevádzkovým zásobníkom, v ktorom vykondenzujú zvyšky kvapalných krakovacích produktov. Zostatkové neskondenzovateľné technologické plyny sa potrubím privádzajú do horákovej komory s dvojicou horákov, v ktorých sa spaľujú a vznikajúce teplo sa využíva na ohrev reaktora. Výťažok plynov je približne 12 až 18 %. Plyné produkty obsahujú uhľovodíky C₁ až C₄ prípadne aj C₅. Spaliny vznikajúce horením sa odvádzajú komínom nad strechou

výrobného objektu do ovzdušia. Analýza získaných technologických plynov, ktoré sa používajú na výrobu tepla v horákových komorách krakovacích liniek je nasledovná

Obj. prietok	- 43,4 m ³ . s ⁻¹
Obsah kyslíka	- 3,9%
Obsah CO ₂	- 4,4%
Vlhkosť	- 7,01%
Teplota plynu	- 16,0 °C

Technologické plyny obsahujú prevažne butány a butény, ďalej etán a propán, pričom prevahu majú nasýtené alkány a podiel nenasýtených uhľovodíkov dosahuje približne 30 %.

Na spaľovanie týchto plynov budú v technologickej (krakovacej) linke inštalované po dva horáky s výkonom 2 x 200 kW.

Zvolené horáky sú vhodné na spaľovanie zemného plynu, sú kompaktné monoblokové s dvojstupňovou reguláciou plnoautomatické so zníženou tvorbou oxidov dusíka.

Kategorizácia zdroja

Základnou surovinou pre krakovanie sú odpadové plastové materiály PE a PP, znamená to, že v procese sa bude nakladať s odpadmi.

Z tejto skutočnosti vychádza aj kategorizácia zdroja.

Podľa vyhlášky č. 356/2010 Z. z. , podľa prílohy č. 2 - "kategorizácia veľkých a stredných zdrojov": časť 5 Nakladanie s odpadmi

5. 99. Ostatné zariadenia a technológie spracovania a nakladania s odpadmi

- členenie podľa bodu 2. 99

Podľa tejto vyhlášky ide jednoznačne o stredný zdroj znečisťovania ovzdušia.

Emisné limity

Spracovanie plastov bude prebiehať v uzatvorenom reaktore, z ktorého budú vznikajúce plyny a pary odvádzané do chladiaceho dvojstupňového systému.

Po vykondenzovaní všetkých kvapalných zložiek budú plynné zložky spaľované v horákoch umiestnených v horákových komorách. Za normálnych okolností bude teda proces vplývať na ovzdušie spalínami zo spaľovacích komôr, v ktorých sa bude za štandardnej prevádzky krakovacieho procesu spaľovať vlastný TP obsahujúci prevažne uhľovodíky C₁ až C₄ prípadne aj časť C₅-C₆, ale aj niektoré plynné produkty termického rozkladu čiastočne znečistených obalových materiálov (potenciálne napr. halogenovodíky). Počas nábehu zariadenia sa bude v osobitných štartovacích horákoch spaľovať zemný plyn, prípadne propán bután.

Pre spaľovanie plynných palív platia emisné limity podľa príloh k vyhláške č. 356/2010 Z. z.

Požiadavky zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúcich látok sú uvedené v prílohe č. 6 k citovanej vyhláške č. 356/2010 Z. z. .

Zariadenie bude uzavreté, s odvodom vznikajúcich plynov a pár do kondenzačného zariadenia a nes kondenzovateľných plynov na spálenie do horákov, v ktorých sa účinne rozložia (spália). Vzhľadom na spaľovanie

vlastného plynu TP z termického rozkladu plastovej suroviny, ktorá nemusí byť homogénna (len polyolefiny) a sekundárne znečistená rôznymi organickými a anorganickými látkami, v dôsledku čoho môže TP obsahovať aj uhlíkové zlúčeniny, bude potrebné popri emisných limitoch primerane rešpektovať aj všeobecné podmienky prevádzkovania pre spaľovne odpadov:

- teplota spaľovania najmenej 850 °C počas minimálne 1 s (zdržná doba) a obsahu kyslíka najmenej 3 % objemu, alebo - teplota spaľovania najmenej 1 100 °C počas minimálne 0,1 s a obsahu kyslíka najmenej 3 % objemu.

Určité množstvo organických plynov a pár bude unikať zo skladovacej nádrže výsledného produktu (krakátu). Nádrž bude dvojplášťová s indikáciou netesnosti v medziplášťovom priestore pomocou sondy a v zmysle platných predpisov bude bez dopadu priameho slnečného svetla. Takto budú aj emisie zo skladovania obmedzené na minimum.

Na nádrži budú inštalované kvapalinové (vodné) uzávery, s nastavením na pretlak 10 až 20 kPa, čo znamená, že pri bežných prevádzkových teplotách do 40 °C (na túto teplotu budú nádrže vyhrievané za účelom zamedzenia upchania trás zatuhnutím voskových a parafinických podielov krakátu) zabráni úniku pár najprchavejších uhlíkových s najvyšším tlakom pár (najnižšou teplotou varu) z nádrží.

Rovnako pri mimoriadne teplom počasí v letných mesiacoch nebude mať slnečné žiarenie prakticky žiadny vplyv na prípadné prekročenie skladovacej teploty médií spojenej so zvýšeným tlakom v nádržiach.

Emisie zo skladovania patria k fugitívnym emisiám, na ktoré sa vo všeobecnosti nevzťahujú emisné limity a ani povinnosť preukazovania ich dodržiavania.

Pre doplnenie je možné uviesť, že s prihliadnutím na uhlíkový charakter krakátu, bude obsah organických plynov a pár (patriacich k VOC) v 1 m³ odpadového plynu uvoľneného zo skladovacích nádrží približne v rozmedzí 80 až 250 g.

Z dôvodu neštandardného plynného paliva (TP) bude prospešné preukazovať dodržiavanie určených emisných limitov v prípade TOC monitorovaním teda meraním.

V súvislosti s monitorovaním organických látok je treba uviesť, že v ohrevných horákoch sa budú spaľovať v podstate vysoko koncentrované organické plyny a pary (uhlíkové C1 až C5) s vysokou výhrevnosťou a preto je možné predpokladať, že emisný limit v parametri TOC bude splnený.

V tomto smere bude prospešné vykonať v rámci skúšobnej prevádzky oprávnené diskontinuálne meranie, na základe ktorého by sa posúdila emisná úroveň jednotlivých emitovaných znečisťujúcich látok a následne aj aktuálnosť resp. potreba monitorovania konkrétnej ZL.

Tvorba znečisťujúcich látok zo spaľovania technologických plynov

Pri rozbere zloženia spalín zo spaľovania technologických plynov krakovania sa musí vychádzať zo zloženia pôvodných plastových odpadov, ktoré sa podrobujú termickému rozkladu. Autori technológie deklarujú použitie prakticky výhradne polyolefinov to znamená polyetylénov a polypropylénov a vylučujú použitie polyamidov s obsahom dusíka, polyvinylchloridových materiálov (chlór), polystyrénu, polyetyléntereftalátu, polytetrafluóretylu (fluór) a ďalších polymérov. Polyolefinové reťazce sú zložené výhradne z uhlíka a vodíka a preto aj vznikajúce plynné nes kondenzovateľné plyny, ktoré sa používajú ako palivo nemôžu obsahovať v spalínach významnejšie množstvo cudzorodých prvkov ako halogény, síru, prípadne kovy. Technologické plyny obsahujú plynné uhlíkové s počtom uhlíkov 1 až 4, v malých množstvách aj päť uhlíkové (pentány a pentény). Uhlíkové ako zlúčeniny uhlíka s vodíkom sa spálením za dostatočného prisunu kyslíka (vzduchu) menia na konečné oxidačné produkty – oxid uhličitý a voda vo forme vodných pár.

Spaľovaním za zvýšenej teploty vznikajú zo vzdušného dusíka oxidáciou - oxidy dusíka. V danom prípade bude tvorba oxidov dusíka menšia, pretože reakčné komory s plastovými odpadmi sa zahrievajú na teploty 390 °C až 420 °C, čo sú podmienky pre tvorbu tzv. nízko teplotných NO_x, tvorba vysoko teplotných oxidov dusíka v plameni bude menej významná.

Vzhľadom na potenciálnu možnosť nehomogenity suroviny (iné druhy obalových plastov) a jej prípadné sekundárne znečistenie zbytkami plnených médií (obaly o. i. z komunálneho zberu), je potrebné predpokladať aj určité znečistenie spaľovaného technologického plynu, ktoré sa premietne do zloženia jeho spalín.

Potenciálnou prítomnosťou halogénov v TP budú v zásade pri jeho spaľovaní v horákoch za štandardnej prevádzky vytvorené podmienky pre vznik polychlórovaných dibenzodioxínov a furánov (PCDD/PCDF) z hľadiska relatívne vhodných teplôt (nízke teploty okolo 400°C) a rovnako možnej prítomnosti niektorých kovov, ktoré vo forme mikročastíc popola (najmä medi) môžu pôsobiť v niektorých technologických procesoch ako katalytický povrch pre ich syntézu. Táto alternatíva je v danom prípade skôr teoretická.

Spaľovanie technologických plynov je možné prirovnať k spaľovaniu skvapalnených uhľovodíkových plynov (zmes propánu a butánu), ktoré sa používajú ako bežné palivo v oblastiach nepokrytých rozvodnou sieťou zemného plynu.

Podobné zloženie ako technologické plyny má aj prevažná väčšina rafinérskych plynov, ktoré sa z dôvodu pestrého zloženia a obťažnej separácie jednotlivých zložiek bežne používajú ako palivo na ohrev technologických procesov v a. s. Sloznaft Bratislava

Porovnanie navrhovanej technológie spracovania so stavom techniky

Nepretržite sa zvyšujúce množstvo plastových výrobkov a z toho vyplývajúce rastúce množstvo plastových odpadov vyvolalo potrebu ich materiálového prípadne energetického využitia. Pri využití sa preferujú postupy materiálového využitia pred spaľovaním za využitia vznikajúceho tepla, čím sa šetrí prírodné nedostatkové surovinové zdroje najmä ropa prípadne zemný plyn. Materiálové využitie ODPADOV Z PLASTOV je v doterajšej praxi z veľkej časti realizované mechanickými prípadne termickými postupmi spracovania na druhotné (sekundárne) výrobky, ktoré majú obmedzený rozsah využitia a vlastnosti takto získaných materiálov nedosahujú parametre pôvodných výrobkov vyrobených z granulovaných primárnych surovín.

Z toho dôvodu si vyššia úroveň využitia plastových polymérov vyžaduje zásadný zásah do pôvodných makromolekulových reťazcov a ich štiepenie na kratšie uhľovodíkové molekuly, ktoré majú väčšiu využiteľnosť. Takúto koncepciu má aj predložená technológia krakovania plastov.

Najlepšie dostupné techniky – BAT, ktoré pripravuje a spracováva Európska kancelária IPKZ so sídlom v Seville v Španielsku, sú spracovávané postupne pre výrobné sektory a pre tento účel sú zriaďované Technické pracovné skupiny (Technical Working Groups - TWGs), ktoré sú primárnym zdrojom všetkých informácií požadovaných pre BREF (referenčné dokumenty pre BAT).

Cieľom BREF je poskytnúť informácie o danom odvetví, používaných technikách a procesoch, materiálových tokoch, emisných limitoch v členských štátoch EÚ a o monitorovaní emisií príslušným orgánom členských krajín Európskej únie, prevádzkovateľom priemyselných podnikov, Európskej komisii a širokej verejnosti pre usmerňovanie procesov a stanovovania podmienok v integrovanom povolení.

Niektoré dokumenty BREF sú už schválené.

K danej technológii sú najbližšie priemyselné odbory „Polyméry“ (skratka POL) a Spracovanie odpadov“ (WT). V uvedených odboroch sú spracované: pre výrobu polymérov z júna 2006 – Reference Document on Best Available Techniques for Manufacture of Polymers (POL) a pre spracovanie odpadov Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatment Industries“ z augusta 2005.

V dokumentoch sa problematika odpadových plastov explicitne neuvádza.

Pri hodnotení predloženej technológie spracovania plastových odpadov je potrebné uviesť, že je to jedna z alternatívnych možností, ktorá je založená na krakovaní čiže degradácii dlhých molekúl na kratšie, čo sa v poslednom období často využíva aj v rafinériách v snahe zvýšiť podiel motorových palív na úkor menej žiadaných

ťažkých mazutových a olejových frakcií z primárneho spracovania ropy (krakovanie, drastickejšia pyrolýza, reformovanie a pod.).

Proces je navrhovaný štandardným postupom ohrevu reaktora s plastovou surovinou pri stredných teplotách a následnou kondenzáciou vznikajúcich pár v chladičoch.

Kvapalný produkt je zavedený do skladovej nádrže a plynné, (za normálnych podmienok plynné) produkty, sú odvedené do plynových horákov na spálenie. Vznikajúce teplo je využívané na ohrev suroviny a štiepenie väzieb polymérnych molekúl.

Z hľadiska ochrany ovzdušia bude technológia vplývať na ovzdušie len spalínami zemného plynu počas nábehu a vlastného technologického plynu za normálnej prevádzky, ktorý je plne porovnateľný zo spaľovaním propán-butánovej zmesi LPG.

Dá sa predpokladať bezproblémové plnenie určených emisných limitov pre spaľovanie plyných palív.

ODPADOVÉ VODY

Realizáciou navrhovanej činnosti, inštalovaním a prevádzkovaním technológie spracovania vstupných odpadových plastov dôjde k produkcii splaškových odpadových vôd. Splaškové odpadové vody budú odvádzané novo vybudovanou vnútro areálovou splaškovou kanalizáciou na kapacitne vyhovujúcu ČOV s odkanalizovaným vyčistených odpadových vôd do vodného toku, resp. ich akumuláciou v nepriepustnej kapacitne vyhovujúcej betónovej žumpe, prípadne do celoareálovej kanalizácie. Táto časť bude doriešená v projektovej dokumentácii k stavebnému povoleniu.

Množstvo splaškových odpadových vôd bude zodpovedať potrebe vody pre sociálne účely zamestnancov prevádzky. Potreba vody pre sociálne účely je závislá od počtu zamestnancov v nepretržitej prevádzke. Množstvo produkovaných splaškových odpadových vôd, vrátane návrhu vhodného typu ČOV, alebo nepriepustnej žumpy, bude riešiť projektant v projektovej dokumentácii pre stavebné konanie.

Projektant bude taktiež počítať s množstvom vôd z povrchového odtoku (dažďových vôd) s ich odkanalizovaným po vhodnom prečistení do vodného toku, resp. pri vhodnom a kladnom hydrogeologickom posudku aj s možnosťou ich vypúšťania do podzemných vôd.

Technológia spracovania vstupných odpadových plastov bude produkovať minimálne množstvo technologickej odpadovej vody nakoľko pre prevádzku zariadenia WTS TK 750 nie je potrebná technologická voda. Jedinou podmienkou pre správne fungovanie zariadenia z pohľadu nárokov na vodu je pravidelné dopĺňovanie chladiacich systémov zariadení. Objem doplnenej vody do chladiaceho systému jedného zariadenia WTS TK 750 je cca 100 l/mesiac. Potreba vody pre dopĺňanie chladiaceho systému zariadenia 1,2 m³. rok⁻¹. Voda je do chladiaceho systému dopĺňaná v dôsledku jej odparovania takže nebude zdrojom technologických odpadových vôd.

V záujme prevádzkovateľa je predovšetkým z ekonomických dôvodov zabezpečiť maximálnu účinnosť procesu spracovania odpadových plastov s maximálnou produkciou výstupného kvapalného produktu spolu s minimálnou tvorbou odpadov pevných aj kvapalných. Z tohto dôvodu bude súčasťou zmlúv o odbere odpadových plastov ich presná špecifikácia (výhradne PE, PP), špecifikácia ich kvality (rozmery, minerálne znečistenie, vlhkosť atď.) a špecifikácia spôsobu ich prepravného balenia.

Doprava vstupnej suroviny bude zabezpečovaná nákladnými automobilmi so zastrešenou nadstavbou proti vnikaniu atmosférických zrážok do vstupnej suroviny, čím by dochádzalo k nežiaducemu zvyšovaniu jej vlhkosti. Parametre vstupnej suroviny budú kontrolované už pri ich preberaní a ukladaní v skladovacej hale. Vstupná surovina bude skladovaná v samostatnej novovybudovanej skladovacej hale a v prístreškoch.

Skladovanie v suchom, zastrešenom priestore umožní dodatočné presušenie vstupnej suroviny a tým minimalizáciu vstupnej vlhkosti do zariadenia

Celý technologický proces je riadený automatickým systémom riadenia a kontroly. Sledovanie priebehu procesu a prípadný zásah do procesu zo strany obsluhy je zabezpečený prostredníctvom ovládacieho panelu. V prípade poklesu účinnosti spracovania

odpadových plastov resp. produkovania odpadovej technologickej vody, budú ihneď prijaté opatrenia na zaistenie vstupu vlhkej vstupnej suroviny do procesu spracovania. Všetky hodnoty a výsledky merania automatického systému kontroly budú zaznamenávané a archivované v pamäti systému. Ich zobrazenie vo forme číselných a grafických údajov je možné na obrazovke riadiaceho panelu obsluhy zariadenia. Technologické odpadové vody, ktoré vzniknú kondenzáciou vlhkosti vstupných odpadových plastov napriek všetkým opatreniam, budú skladované v plastovej nádrži s obsahom 1 m³ umiestnenej vedľa systému skvapalňovania uhlíkových pár a po analýze budú odváňané oprávnenou organizáciou na základe zmluvy o odbere odpadov

ODPADY

Množstvá a druhy odpadov - pôvodca - budú spresnené v žiadosti o vydanie povolenia podľa zákona o odpadoch pre pôvodcu odpadov.

Proces spracovania odpadových plastov začína ich dovozom od zmluvných partnerov. Súčasťou zmlúv o odbere budú presné špecifikácie odoberaných plastových odpadov (obsah PE, PP) a spôsobu ich prepravného balenia. Následne budú prijaté odpady s použitím manipulačnej techniky (napr. vysokozdvížne vozíky) uskladnené. K ďalšiemu spracovaniu budú plastové odpady prevážané do výrobné haly priamo k technologickej linke.

V procese triedenia budú zo vstupnej suroviny dôsledne separované plasty nevhodné pre ďalšie spracovanie v zariadení WTS TK 750 (plasty odlišné od PE a PP) a ako s odpadom pod katalógovým číslom 19 12 04 bude s nimi ďalej nakladané v súlade s platnou legislatívou v odpadovom hospodárstve.

Odpadové plasty nevhodné pre ďalšie spracovanie v zariadení WTS TK 750 budú po ich separácii zo vstupnej suroviny prevezené späť do skladovacej haly. Budú uskladnené v priestore určenom pre skladovanie odpadov z prevádzky technológie. Po zhromaždení množstva týchto odpadov dostatočného pre vyťaženie dopravného prostriedku, budú odpady odvezené oprávnenou organizáciou na základe zmluvy o odbere odpadu s prevádzkovateľom technológie.

Nakladanie prevádzkovateľa s týmto odpadom spočíva len v jeho dočasnom zhromaždení pred odvozom oprávnenou organizáciou. Oprávnená organizácia zabezpečí prednostne zhodnotenie týchto odpadov, v prípade že je táto možnosť nerealizovateľná, zabezpečí ich zneškodnenie. S odpadom bude po celý čas nakladané v súlade s platnou legislatívou odpadového hospodárstva, príslušnými normami a rozhodnutiami orgánov štátnej správy. Množstvo vznikajúceho odpadu bude evidované a budú plnené všetky povinnosti vyplývajúce z požiadaviek platnej legislatívy.

Približne 1x ročne bude prostredníctvom špecializovanej organizácie zabezpečené čistenie nádrží výstupného produktu. S takto vzniknutými odpadmi pod katalógovým číslom 16 07 08 bude ďalej nakladané v súlade s platnou legislatívou. Odvoz odpadu a jeho následné zhodnotenie resp. zneškodnenie zabezpečí organizácia vykonávajúca čistenie nádrží už počas prác.

Prevádzkou zariadenia WTS TK 750 bude vznikať odpad pod katalógovým číslom 19 01 18 pochádzajúci z katalytickej depolymerizácie vnesením minerálnych nečistôt spolu so vstupnou surovinou. Odpad bude vznikať priebežne počas prevádzky pri čistení reaktora samočistiacim mechanizmom. Samočistiaci mechanizmus zariadenia vysunie odpad do závitového dopravníku, ktorým bude odpad dopravený do kontajnera umiestneného vedľa výrobné haly. Ku zariadeniu WTS TK 750 bude priradený samostatný dopravník a samostatný kontajner. Miesto uloženia kontajnerov bude zastrešené. Po zhromaždení množstva odpadu dostatočného pre vyťaženie dopravného prostriedku bude odpad odvezený oprávnenou organizáciou na základe zmluvy o odbere odpadu s prevádzkovateľom technológie. Nakladanie prevádzkovateľa s týmto odpadom spočíva len v jeho dočasnom zhromaždení pred odvozom oprávnenou organizáciou.

Oprávnená organizácia zabezpečí prednostne zhodnotenie týchto odpadov, v prípade že je táto možnosť ne-realizovateľná, zabezpečí jeho zneškodnenie. S odpadom bude po celý čas nakladané v súlade s platnou le-gislatívou odpadového hospodárstva, príslušnými normami a rozhodnutiami orgánov štátnej správy. Množstvo vznikajúceho odpadu bude evidované a budú plnené všetky povinnosti vyplývajúce z požiadaviek platnej legi-slatívy. V záujme zabezpečenia maximálnej kvality a produkcie výstupného produktu bude automatizovaným systémom sledovaná, okrem iných parametrov aj účinnosť procesu spracovania vstupnej suroviny resp. pro-dukcia výstupného produktu. Bude tak možné identifikovať nevyhovujúcu mieru znečistenia vstupnej suroviny a následne vykonať potrebné opatrenia.

Ostatné uvedené odpady súvisia s prevádzkovaním zariadení, prípadne ich priebežnou údržbou a sú bežného prevádzkového charakteru. Budú skladované v priestore v skladovej hale určenom pre skladovanie odpadov z prevádzky technológie. Nakladanie prevádzkovateľa s týmito odpadmi spočíva len v jeho dočasnom zhro-maždení pred odvozom oprávnenou organizáciou. Oprávnená organizácia zabezpečí prednostne zhodnotenie týchto odpadov, v prípade že je táto možnosť nerealizovateľná, zabezpečí ich zneškodnenie

So všetkými odpadmi vznikajúcimi či už počas inštalácie technológie, alebo počas jej samotného prevádzko-vania bude po celý čas nakladané v súlade s platnou legislatívou odpadového hospodárstva, príslušnými nor-mami a rozhodnutiami orgánov štátnej správy. Množstvo vznikajúceho odpadu bude evidované a budú plnené všetky povinnosti vyplývajúce z požiadaviek legislatívy. Vznikajúce odpady budú na základe zmluvy odovzdá-vané organizáciám disponujúcim potrebnými oprávneniami.

HLUK A VIBRÁCIE

Určujúcou veličinou hluku pri hodnotení vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina A zvuku LAeq pre deň (6. 00-18. 00 h), večer (18. 00-22. 00 h) a noc (22. 00-6. 00 h).

Prípustné hodnoty sa vzťahujú na priestor mimo budov, na miesta, ktoré ľudia používajú dlhodobo alebo opa-kovane, ďalej na priestor pred fasádami obytných miestností s oknom, učebni a budov vyžadujúcich tiché prostredie.

Určujúcimi veličinami hluku na novovzniknutých pracoviskách budú len normalizovaná hladina hlukovej expo-zície LAEX,8h a vrcholová hladina C akustického tlaku LCPk. Horné akčné hodnoty expozície a dolné akčné hodnoty expozície určené na ochranu zdravia zamestnancov pred počutelným zvukom a nezohľadňujúce tlmivý účinok chráničov sluchu sú stanovené:

horné akčné hodnoty expozície: LAEX,8h,a = 85 dB LCPk,a = 137 dB

dolné akčné hodnoty expozície: LAEX,8h,a = 80 dB LCPk,a = 135 dB

Dopravný hluk

Z hľadiska kategorizácie územia je bezprostredné okolie prízjazdovej cesty k projektovanému areálu možné zaradiť do II. kategórie chránených území s prípustnou hladinou hluku v dennom čase 50 dB a v noci 45 dB. S expedíciou produktov a dovozom surovín pre navrhovanú prevádzku sa uvažuje len v pracovných dňoch a len v dennom čase.

Zmena dopravného hluku v dôsledku nízkeho nárastu dynamickej dopravy v hodnotenom území je nulová.

Prevádzkový hluk

Na základe popisu výrobných technológií a logistiky je možné zdroje prevádzkového hluku z navrhovanej činnosti rozdeliť do dvoch základných skupín:

- stacionárne zdroje umiestnené vo vnútorných priestoroch stavby
- stacionárne zdroje umiestnené vo vonkajšom priestore areálu

Dominantné zdroje hluku vo vnútornom prostredí prevádzkovej budovy predstavujú horáky pece pre výrobu krakovacích plynov a elektromotory čerpadiel a dopravníkov.

Stanovenie vnútornej ekvivalentnej hladiny hluku L_1 vychádzalo z akčných hodnôt hlukovej expozície zamestnancov určených pre pracovné prostredie v zmysle NV SR č. 115/2006 Z. z. a kategorizácie rizikových prác podľa Vyhl. MZ SR č. 448/2007 Z. z.

Miera prekročenia hornej akčnej hodnoty expozície zamestnanca na pracovisku ($LA_{EX,8h,a} = 85$ dB) je základným určujúcim faktorom zaradovania pracovníkov do rizikových kategórií v zmysle vyššie uvedeného predpisu:

Kategória 2:

Pracovné činnosti, pri ktorých nie je prekročená horná akčná hodnota expozície hlukom.

Kategória 3:

Pracovné činnosti, pri ktorých je prekročená horná akčná hodnota expozície, ale jej prekročenie je menej ako o 10 dB pri normalizovanej hladine hlukovej expozície $LA_{EX,8h}$ alebo menej ako 3 dB pri vrcholovej hladine akustického tlaku LC_{Pk} .

Kategória 4:

Pracovné činnosti, pri ktorých je prekročená horná akčná hodnota expozície a jej prekročenie je viac ako o 10 dB pri normalizovanej hladine hlukovej expozície $LA_{EX,8h}$ alebo viac ako 3 dB pri vrcholovej hladine akustického tlaku LC_{Pk} .

Na Slovensku sa zatiaľ nenachádza zabehnutá technológia spracovania plastových odpadov, z ktorej by sa dali odvodiť akustické vlastnosti pracovného prostredia. Pri meraní hluku vo veľkokapacitných plynových kotolniach s analogickými zdrojmi hluku (horáky, čerpadlá) sa hladina hluku pohybuje do 80 dB(A).

Pre zachovanie princípu opatrnosti sa uvažuje s hladinou hluku v pracovnom prostredí zariadení WTS TK 750 na úrovni hornej hranice 2. kategórie rizikových prác, t. j. $L_1 = 85$ dB.

Z popisu technológií vyplýva, že technické zázemie prevádzky a teda potenciálne zdroje hluku umiestnené vo vonkajšom prostredí areálu môžu tvoriť chladiace jednotky pre kondenzáciu štiepných produktov krakovacieho procesu a vzduchotechnika pre odvetrávanie pracovných priestorov resp. ventilátory pre odvod spalín. Údaje z archívu meraní technologických zariadení s analogickým funkčným využitím udávajú akustický výkon jednotiek chladienia resp. VZT v rozsahu $L_w = 75$ až 95 dB(A).

Objektívizácia úrovne expozície hluku pracovníkov pri spracovaní odpadových plastov za pracovnú zmenu bežnou metódou merania a posúdenie súladu/nesúladu výsledkov merania s prípustnými hodnotami hlukovej expozície z hľadiska ochrany sluchu pracovníkov pred počuteľným zvukom (špecifikácia NV SR 115/2006 Z. z.) bude vykonaná do jedného roka od uvedenia prevádzky do užívania.

Hluk z výstavby

Počas inštalácie technológií v existujúcej hale možno očakávať zvýšenie hluku, prašnosti znečistenie ovzdušia spôsobené pohybom nákladných áut a stavebných mechanizmov v areáli prevádzky. Tento vplyv však bude obmedzený na priestory hál a okolia a časovo obmedzený na dobu dovozu a inštalácie technológií, predovšetkým v čase jej osádzania a pripájania na vnútorné rozvody médií.

V zmysle Vyhl. MZ SR č. 549/2007 Z. z. sa pri stavebnej činnosti v pracovných dňoch od 7.00 do 21.00 hod a v sobotu od 8.00 do 13.00 hod. hluk v blízkom okolí posudzuje hodnotiacou hladinou pri použití korekcie – 10 dB. Z toho dôvodu sa uvažuje dovoz technológie a hlučné operácie spojené s jej inštaláciou vykonávať len vo vyššie uvedenom časovom rozpätí v rámci pracovnej zmeny.

Vlastná doprava vyvolaná samotnou prevádzkou závodu nepôsobí v dotknutom území (ktoré sa nachádza mimo obytnej zóny mesta Malacky) prekročením prípustnej hodnoty hluku pre žiadny referenčný interval deň – večer – noc.

Proces inštalácie technológie vzhľadom na relatívne veľkú vzdialenosť neovplyvní jestvujúce akustické pomery v najbližšej obytnej zóne. Príspevok nákladnej dopravy počas výstavby je vzhľadom na súčasné zaťaženie cesty zanedbateľný. Napriek tomu sa doporučuje hlučné operácie a zásobovanie stavby vykonávať len v pracovných dňoch od 7.00 do 21.00 hod. a v sobotu od 8.00 do 13.00 hod.

Pri dodržaní vyššie uvedených zásad a doporučení je možné konštatovať, že výstavba a prevádzka navrhovaného závodu na spracovanie plastového odpadu neovplyvní súčasné akustické parametre v najbližšej obytnej zóne mesta Malacky a nespôsobí ohrozenie parametrov životného prostredia z hľadiska hluku

ŽIARENIE A INÉ FYZIKÁLNE POLIA

Technológia nie je zdrojom magnetického alebo iného ekvivalentného žiarenia. Technológia bude zdrojom tepla z prevádzky reaktora na spracovanie vstupnej suroviny. Produkcia tepla z reaktora a jeho vplyv bude ohraničený na výrobné priestory technológie. Teplo zo systému skvapalňovania uhľovodíkových pár na kvapalný výstupný produkt bude odvádzané mimo výrobné priestory samostatným výduchom

ZÁPACH A INÉ VÝSTUPY

Vzhľadom na spôsob nakladania so vstupnou surovinou (dovoz v uzatvorených kontajneroch, skladovanie v uzatvorenej skladovej hale atď.) nie je predpoklad obťažovania obyvateľstva potenciálnym zápachom zo vstupnej suroviny. S uvedeným korešpondujú aj skúsenosti z viacerých obhliadok fungujúcej prevádzky v Maďarsku počas ich prevádzky na základe ktorých možno konštatovať, že technológia ani jej pridružené činnosti, ako napríklad skladovanie a manipulácia so vstupnou surovinou a odpadom, nebudú zdrojom zápachu. Zápach môže byť potenciálne identifikovaný počas čistiacich prác reaktora, kedy môžu byť zdrojom zápachu používané čistiace prostriedky. Počas spomínaných obhliadok referenčných prevádzok boli vykonávané aj čistiace práce, a je možné konštatovať, že zápach z čistenia bol identifikovaný v minimálnom rozsahu nepresahujúcom výrobné priestory prevádzky. Okrem toho čistiace práce budú vykonávané nepravidelne a to vo frekvencii max. cca 4 krát ročne. Z dôvodu, že prevádzka sa nachádza mimo obytnej zóny, nie je žiadny predpoklad šírenia zápachu do obytnej zóny.

POSÚDENIE DOPADOV NA ZDRAVOTNÝ STAV OBYVATEĽSTVA

Samotná prevádzka zariadenia nie je zdrojom znečisťujúcich látok, ani pôvodcom stresujúcich faktorov, či iných negatívnych vplyvov v takej miere, pri ktorej by sa dali predpokladať negatívne dopady na zdravotný stav obyvateľstva.

Samozrejým predpokladom je a bude dodržanie všetkých bezpečnostných, technických a legislatívnych podmienok prevádzky zariadenia.

ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH PRIAMYCH A NEPRIAMYCH VPLYVOCH NA ŽP

V predchádzajúcich kapitolách sú charakterizované vplyvy zámeru súvisiace s požiadavkami na vstupy a možné výstupy, ktoré môžu priamo alebo nepriamo vplývať na životné prostredie.

Posudzovaná činnosť, ktorá je predmetom tohto zámeru, sa nebude dotýkať individuálnych a skupinových záujmov ľudí (vlastníctvo pozemkov, bývania, ochrany prírody a krajiny, nútená migrácia obyvateľstva v rámci demolácií a pod.).

Navrhovaná činnosť nebude mať žiadny vplyv na kultúrne a historické pamiatky a miestne tradície dotknutého mesta.

Pri realizácii zámeru nedôjde k záberu poľnohospodárskej pôdy. Využívať sa bude jestvujúca dopravná infraštruktúra, ktorá je dostačujúca.

HODNOTENIE ZDRAVOTNÝCH RIZÍK

Prevádzka navrhovanej činnosti nebude mať negatívny vplyv na zdravotný stav obyvateľstva. Prevádzkovými opatreniami a dodržiavaním platných bezpečnostných a hygienických limitov navrhovaná činnosť nebude zdrojom toxických, ani iných škodlivín.

Spoločnosť zrealizuje preventívne opatrenia s cieľom eliminácie a zníženia zdravotného rizika pre zamestnancov, vznikajúce v súvislosti s pracovnou činnosťou.

Pri zabezpečovaní a realizácii preventívnych opatrení na ochranu zdravia vychádza zo zákonných požiadaviek na ochranu zdravia, vyplývajúce zo zákonníka práce, zákona NR SR č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, zákona NR SR č. 124/2006 Z. z. o BOZP a NV SR č. 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami, súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci a podľa NR SR č. 300/2007 Z. z. , ktorým sa mení NR SR č. 355/2006 Z. z.

Sledovaný parameter alebo riešenie		Hodnota parametra alebo riešenia prevádzky	Zdôvodnenie rozdielov / návrh opatrení a termín
1.	Metódy uplatňované pred tepelným spracovaním	- opatrenia na zabránenie úniku NL (odkanalizovanie dažďových vôd cez ORL) - homogenizácia odpadu (drvenie odpadu) - sušenie odpadu	v súlade
2.	Tepelné spracovanie	- rovnomerné kontinuálne dávkovanie - optimálna zdržná doba odpadu v reaktore (regulovaná rýchlosťou odoberania uhlíka zo spodnej časti) - automatické riadenie a kontrola procesu - minimalizácia odstávok a nábehov pre zabezpečenie kontinuálneho chodu	v súlade
3.	Využitie energie a spotreba surovín	- energetické využitie vznikajúceho plynu - využitie zvyškového tepla na spätný ohrev plynu po vymrazovaní - ďalšie znižovanie tepelných strát riešené izoláciou muflových pecí a pod. - regenerácia odpadovej vody pre ďalšie napájanie mokrej výpierky - kondenzácia energeticky využiteľných kvapalných uhľovodíkov	v súlade
4.	Emisie do ovzdušia	- kombinovaný systém čistenia plynu pred jeho spaľovaním (mokrú výpierku $\text{Ca}(\text{OH})_2$, filter s aktívnym uhlím) - inštalácia textilných filtrov na odťahu z priestorov so zvýšenou prašnosťou - uhlíkové filtre pre odľahčenie zo zásobníkov	v súlade
5.	Čistenie a kontrola odpadových vôd	- úprava odpadových vôd z mokrej výpierky - oddelená kanalizácia čistých dažďových vôd - zaošľované dažďové vody vedené do ORL - zastrešenie plôch s indikáciou znečistenia NL	v súlade
6.	Technológia spracovania tuhých zvyškov	- magnetická separácia ocelového kordu z uhlíka - mletie a preosievanie uhlíka	v súlade
7.	Hluk	- obmedzovanie emisií hluku z dopravy logistickými opatreniami - obmedzovanie emisií hluku z prevádzky technologických zariadení ich výberom a umiestnením - obmedzenie hluku z niektorých zariadení obmedzením časového rozsahu ich odvodu	v súlade
8.	Automatické riadenie prevádzky	- automatický riadiaci systém	v súlade
9.	Nástroje environmentálneho riadenia	- definovanie politiky, plánovanie a zavádzanie potrebných postupov pre neustále zlepšovanie prevádzky v oblasti životného prostredia	Najneskôr po 3 rokoch po trvalom spustení prevádzky

ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA

CHRÁNENÉ ÚZEMIA

Navrhovaná činnosť nie je lokalizovaná v území podľa zákona o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, nezasahuje do lokalít tvoriacich sústavu chránených území NATURA 2000 (Chránené vtáacie územia a územia európskeho významu), ani chránenej vodohospodárskej oblasti.

Z hľadiska ochrany prírody nie je záujmové územie zaradené do niektorého zo stupňov ochrany v zmysle zákona NR SR č. 543/2004 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Tak isto ani širšie posudzované územie netvorí priestor, na ktorý by sa vzťahovali podmienky osobitného režimu ochrany a obmedzenia v súvislosti so správou a režimom ochrany prírody vyššieho ako prvého stupňa ochrany.

Vzhľadom na rozsah a druh navrhovanej činnosti nepredpokladáme vplyv ani na územia s ochranou, ktoré sú v širšom okolí dotknutého územia.

POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ČASOVÉHO PRIEBEHU PÔSOBNIA

Účelom predkladaného zámeru je vytvoriť prevádzku – Stredisko recyklácie – energetické zhodnocovanie surovín Malacky – odpadov z plastov a odpadov z gumených kategórie ostatné "O" zaradené podľa vyhl. č. 283/2001 Z. z. , ktorou sa ustanovuje KATALÓG ODPADOV, ktoré sú vhodné na thermo- katalytické zhodnotenie.

Prevádzkou zariadenia, ktorá bola podrobne opísaná v predchádzajúcich častiach zámeru, neočakávame žiadne významné vplyvy - resp. negatívne vplyvy na životné prostredie.

Naopak, očakávame zhodnocovanie vybraných druhov odpadov, s následnou výrobou tepla a elektrickej energie v kogeneračných jednotkách.

Prevádzka bude vybudovaná a jej chod zabezpečený v súlade s platnou legislatívou, ktorú sme uviedli v predchádzajúcich kapitolách zámeru činnosti.

Vo všeobecnosti sú to predpisy a požiadavky:

- ochrany prírody a krajiny,
- ochrany ovzdušia,
- ochrany vôd,
- odpadového hospodárstva,
- verejného zdravotníctva.

Navrhovaná činnosť svojimi účinkami na ovzdušie a hlukovú situáciu neovplyvní okolité obce, ani samotnú obec Malacky. Sociálno - ekonomické súvislosti sú spojené so zamestnanosťou z ľudských zdrojov z okolitých obcí a s odvodmi daní do obecného rozpočtu. Nedôjde k negatívnym dopadom na povrchové toky a nepredpokladá sa vplyv na množstvo, režim, ani prúdenie podzemných vôd, nepredpokladá sa ani zhoršenie ich kvality, pri dodržaní zásad bezpečnej manipulácie so škodlivými látkami.

Hodnotenie vplyvov podľa ich významnosti, plošného a časového pôsobenia

Komplexne posúdenie významnosti vplyvov na životné prostredie je spracované v nasledujúcej tabuľke:

Legenda:

- 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 významu
- 4 významný nepriaznivý vplyv väčšieho kvantitatívneho, územného alebo časového významu, ktorý môže byť zmiernený ochrannými opatreniami
- 5 veľmi významný nepriaznivý vplyv veľkého kvantitatívneho, územného alebo časového významu, alebo menšieho kvantitatívneho, územného alebo časového významu, ale nezmierniteľný ochrannými opatreniami
- +1 málo významný priaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu
- +2 málo významný priaznivý vplyv, kvantitatívne väčšieho rozsahu, dlhodobejšieho charakteru alebo s pôsobením na väčšom území
- +3 významný priaznivý malého kvantitatívneho, územného alebo časového významu
- +4 významný priaznivý vplyv väčšieho kvantitatívneho, územného alebo časového významu
- +5 veľmi významný priaznivý vplyv v kvantitatívnom, územnom alebo časovom ponímaní

Prvok	Vplyv	Hodnotenie		
		Počas prevádzky		
		-	0	+
Vplyv na obyvateľstvo				
Pohoda života	Ruch, hlučnosť	-1		
	Pracovné príležitosti v dotknutej oblasti			+1
Zdravotné riziká	Hlučnosť	-1		
	Emisie do ovzdušia	-1		
	Emisie do vôd	-1		
	Prašnosť	-1		
	Vibrácie		0	
	Odpady	-1		
Vplyv na prírodné prostredie				
Horninové prostredie	Narušenie ložísk surovín		0	
	Narušenie stability svahov		0	
	Znečistenie horninového prostredia		0	
	Narušenie geologického prostredia		0	
Ovzdušie	Emisie do voľného priestoru	-1		
	Zmeny prúdenia vzduchu		0	
	Zmeny vlhkosti vzduchu		0	
	Zmeny teploty vzduchu		0	
Povrchové vody	Znečistenie povrchových vôd	-1		
Podzemné vody	Znečistenie podzemných vôd		0	
	Zmena odtokových pomerov		0	
Pôdy	Záber pôd		0	
	Kontaminácia pôd		0	
	Erózia pôd		0	
Vegetácia	Výrub strom. a krovín. Vegetácie		0	
	Výsadba a starostlivosť o náhradnú vegetáciu		0	
	Ruderalizácia plôch		0	
	Zmeny v pestrosti vegetácie		0	
	Krátenie cenných biotopov		0	
	Vplyv emisií	-1		
Živočíšstvo	Prerušenie migračných ciest		0	
	Vyrušovanie dotknutej fauny		0	
	Kontaminácia biotopov		0	
	Znehodnotenie cenných biotopov		0	

Stredisko recyklácie – energetické zhodnocovanie surovín Malacky
zámer podľa zákona č. 24/2006 novela zákon č. 408/2011 Z.z.

Prvok	Vplyv	Hodnotenie		
		Počas prevádzky		
		-	0	+
Vplyv na krajinu				
Štruktúra krajiny	Deliaci účinok		0	
	Zmena funkčného členenia krajiny		0	
Scenéria krajiny	Krajinný obraz		0	
Chránené územia	Vplyv na chránené územia prírody		0	
ÚSES	Zmeny dotýkajúce sa prvkov ÚSES		0	
	Vplyv na ekostabilizačnú funkciu prvkov ÚSES		0	
Ekologická stabilita	Vplyv na ekologickú stabilitu územia		0	
Urbárny komplex a využitie krajiny				
Sídla	Deliaci účinok		0	
	Vplyv na architektúru sídla		0	
	Vplyvy na kultúrne pamiatky		0	
	Vplyvy na archeologické a paleontologické náleziská		0	
Poľnohospodárstvo	Záber aktívne obhospodarovanej poľnohospodárskej pôdy		0	
	Kontaminácia poľnohospodárskych pôd		0	
Lesné hospodárstvo	Záber lesnej pôdy		0	
Priemysel a služby	Rozvoj priemyselných a regionálnych aktivít			+3
Doprava	Návaznosť na miestne komunikácie		0	
	Zaťaženosť miestnych komunikácií	-1		
	Obmedzovanie dopravy v dôsledku výstavby/prevádzky		0	
Odpady	Množstvo vznikajúcich odpadov	-1		
	Spôsob nakladania s odpadmi			+3
Rekreácia a cestovný ruch	Vplyv na poskytovanie služieb v dôsledku výstavby prevádzky		0	
Infraštruktúra	Vplyv na inžinierske siete v území			+1

Realizácia navrhovanej činnosti svojim technologickým prevedením a umiestnením nepredstavuje pre životné prostredie dotknutého územia zdroj nepriaznivých vplyvov. Súčasné všetky vyvolané nepriaznivé vplyvy vykazujú charakteristiky vplyvov zmierniteľných vhodne nastavenými eliminačnými a ochrannými opatreniami. Ide najmä o vplyv na zdravie dotknutého obyvateľstva v podobe produkovaného hluku a emisii do ovzdušia. Realizáciou zámeru sa dosiahne priaznivý vplyv, v podobe výstavby moderného zariadenia na materiálové zhodnocovanie odpadov, spĺňajúceho všetky legislatívne nároky, ako aj požiadavky na BAT (Best Available Techniques).

PREDPOKLADANÉ VPLYVY PRESAHUJÚCE ŠTÁTNE HRANICE

Na základe posúdenia rozsahu a lokalizácie činnosti nepredpokladáme žiadne vplyvy presahujúce štátne hranice

Hodnotenie			Činnosti								
			Výstavba			Prevádzka			Rozvoj		
			Prístupová komunikácia a parkoviská	Zemné práce	Stavebné práce	Doprava a komunik. a parkovisko	Prevádzka činnosti	Údržba	Rozvoj územia	Využitie priestranstva	Vybavenosť a služby
Vplyv	Ekonomické	Prijmy pre obce									
	Ekologické	Znečisťovanie ovzdušia									
		Ohrozenie kvality podzemnej vody									
		Znečistenie pôdy									
		Znečistenie horninového prostredia									
		Hluk									
	Výrobné	Poľnohospodárstvo									
		Lesné hospodárstvo									
		Iné výrobné odvetvie									
	Ochranné a estetické	Scenéria krajiny									
		Štruktúra krajiny									
		Kultúrne dedičstvo									
		Estetika prostredia									
		Chránené územia, fauna, flóra									
		Areálová vegetácia									
	Spoločenské	Prijmy obyvateľstva									
		Nepriamy vplyv na rozvoj firiem									
		Tvorba konkurenčného prostredia									

Vysvetlivky:

-  Činnosť nevyvolá žiadny vplyv
-  Činnosť má pozitívny vplyv
-  Činnosť môže vyvolať negatívny vplyv, navrhnuté sú účinné eliminačné opatrenia a ďalšie hodnotenie nie je potrebné
-  Činnosť môže vyvolať vážny alebo podstatný vplyv, odporúča sa ďalšie hodnotenie

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

V čase spracovania zámeru neboli identifikované žiadne súvislosti, ktoré by mohli mať vplyv na dotknuté územie z pohľadu stupňa ochrany prírody, prírodných zdrojov alebo kultúrnych pamiatok. Navrhovaná činnosť má prínos pre energetické zhodnocovanie odpadov, znížením objemu a množstva odpadov končiacich v rámci za-užívaného skládkovania na skládkach odpadov, alebo spaľovania ako nevytriedených odpadov spolu s komunálnym odpadom a najmä využitím odpadov po tepelnom spracovaní/zhodnotení, ako certifikovaného výrobku, alebo premeny v kogeneračných jednotkách na teplo, alebo elektrickú energiu.

ĎALŠIE MOŽNÉ RIZIKÁ SPOJENÉ S REALIZÁCIOU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Prevádzkové riziká spojené s opísanou činnosťou sú predstavované len vznikom prevádzkovej nehody, alebo neželateľného úniku znečisťujúcich látok do ovzdušia, alebo škodlivých látok do prostredia s vodou spojeného, avšak toto riziko je eliminovateľné vyhovujúcim technologickým zariadením a určením pravidiel technologickej a pracovnej disciplíny počas prevádzky.

Postupy predchádzania a prípadného odstraňovania následkov uvedených rizík budú súčasťou súboru dokumentov, ktoré budú predložené pri kolaudácii a spustení prevádzky.

OPATRENIA NA ZMIERNENIE NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽP

Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov činnosti vyplývajú z existujúcich legislatívnych noriem, ktoré upravujú prevádzkovanie takýchto prevádzok, technologických postupov a technického vybavenia objektov, o ktorých sme písali v predchádzajúcich kapitolách, ako aj z opatrení, ktoré vyplynú zo stanovisk dotknutých orgánov.

Medzi opatrenia, ktoré môžeme v súčasnej dobe navrhnuť ako prevenciu patria:

- Najvýznamnejším preventívnym opatrením je samotná lokalizácia navrhovanej činnosti do existujúceho územia, ale aj skúsenosťami so zvládnutím výrobných procesov v štandardnej či neštandardnej prevádzke dodávateľa zariadenia, ktorý toto zariadenie už prevádzkuje v Maďarskej republike.
- Výstavba objektu sa bude realizovať na základe projektovej dokumentácie v zmysle zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebného zákona) v znení neskorších predpisov, v platnom znení.
- Dokumentácia stavby, vrátane technologickej dokumentácie, na základe ktorej sa bude zámer realizovať, bude obsahovať všetky požiadavky na prijatie takých opatrení, aby sa zmiernili možné nepriaznivé vplyvy.
- Pred začatím zemných prác je investor povinný zabezpečiť vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí, aby nedošlo ku ich poškodeniu.

Pri stavebných a montážnych prácach je nutné dodržiavať zásady ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci v súlade s príslušnými právnymi predpismi.

- Realizátor stavby bude s odpadom, ktorý vznikne pri výstavbe nakladať v zmysle platnej legislatívy o odpadoch. V zmysle § 19 ods. 1, písm. d) zákona NR SR č. 409/2006 (223/2001 Z. z.) o odpadoch bude tento odpad zhodnocovať pri svojej činnosti, alebo odpad takto nevyužitý ponúkne na zhodnotenie inému.
- Vlastná inštalácia zdrojov znečisťovania ovzdušia je podmienená „súhlasom“. V zmysle ustanovení zá-

kona NR SR č. 137/2010 Z. z. žiadosť o vydanie súhlasu predkladá žiadateľ príslušnému orgánu ochrany ovzdušia. Žiadosť okrem všeobecných náležitostí podania musí obsahovať preukázanie voľby najlepšej dostupnej techniky a odôvodnenie riešenia najvýhodnejšieho z hľadiska ochrany ovzdušia.

- Počas výstavby vzniknú odpady. Predpokladá sa, že časť výkopovej zeminy bude využitá priamo v rámci zásypov a terénnych úprav. Realizátor stavby bude s odpadom, ktorý vznikne pri výstavbe nakladať v zmysle platnej legislatívy o odpadoch. V zmysle § 19 ods. 1, písm. g) zákona č. NR SR č. 223/2001 Z. z. o odpadoch bude tento odpad zhodnocovať pri svojej činnosti, alebo odpad takto nevyužitý ponúkne na zhodnotenie inému.
- Už v úrovni projektovej prípravy budú zakomponované opatrenia, ktoré budú eliminovať naznačené riziká prevádzky objektu.

Dokumentácia bude riešiť napríklad:

- ochranu objektu pred účinkami blesku,
- protipožiarne zabezpečenie,
- ochrana majetku, objektov a osôb.
- V dokumentácii pre stavebné povolenie budú premietnuté všetky technické opatrenia, ktoré vyplynuli z prípravných prieskumov, alebo štúdií (napr. Inžiniersko geologický prieskum, radónový prieskum, svetlo technické posúdenie.).

Podmienky požiarnej bezpečnosti

- Vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávateľa stavebných prác budú na zriadenom stavenisku v plnom rozsahu rešpektovať všetky platné právne predpisy v danej problematike hlavne Zákon NR SR o ochrane pred požiarimi.

Počas stavebných prác je vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávateľa povinní rešpektovať a dodržiavať i podmienky obsiahnuté napr. v týchto predpisoch:

- Zákon NR SR č. 124/2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Tento zákon ustanovuje všeobecné zásady prevencie a základné podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a na vylúčenie rizík a faktorov podmienujúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce. Tento zákon sa vzťahuje na zamestnávateľov a zamestnancov vo všetkých odvetviach výrobnéj a nevýrobnej sféry.
- Nariadenie vlády č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.
- Zákon NR SR č. 355 /2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Účelom opatrení je predchádzať, zmierniť, minimalizovať alebo kompenzovať očakávané vplyvy činnosti, ktoré môžu vzniknúť počas jej prevádzky.

- pred spustením linky do prevádzky vykonať skúšku tesnosti u kanalizácie odpadových vôd
 - pred spustením do prevádzky vykonať skúšku tesnosti potrubí na transport tekutých uhľovodíkov, a potrubí a nadrží iných nebezpečných tekutých látok (napr. absorpčný roztok a pod.)
 - počas prevádzky pravidelne vykonávať kontrolu tesnosti všetkých čerpadiel a zariadení s indikáciou potenciálneho úniku kvapalných NL
 - plochu určenú pre stáčanie kvapalných uhľovodíkov zastrešiť za účelom minimalizovania rizika kontaminácie dažďových vôd
 - plochu určenú pre dočasné uskladňovanie odpadov odkanalizovať do kanalizácie vedenej cez ORL
 - dodržiavať prevádzkové predpisy a vykonávať pravidelný servis inštalovaného ORL
 - dôsledne dodržiavať prevádzkové predpisy inštalovaných technologických zariadení, s dôrazom na pravidelnú kontrolu, servis, a tesnosť prevádzkových súborov indikovaných pre únik emisií
 - vykonávať pravidelnú kontrolu odlučovacích zariadení a v prípade potreby vymeniť filtre
-

- všetky odpady vznikajúce počas prevádzky skladovať a zneškodňovať v súlade so zákonom, zmluvne v réžii subjektov s príslušnými oprávneniami
- počas prevádzky vznikajúci odpad v maximálnej možnej miere separovať a zhodnocovať
- vznikajúce nebezpečne odpady uskladňovať v uzavretých a označených priestoroch a nakladať s nimi v zmysle platnej legislatívy
- dopravne zabezpečenie prevádzky, realizovane nákladnými autami, vykonávať len počas pracovných dní v čase od 7:00 do 19:00
- prijať logistické opatrenia vedúce k maximálnemu využitiu prevozných kapacít dopravných prostriedkov, zabezpečujúcich mimo areálový transport vstupných odpadov a pyrolyznych produktov
- pre chod zariadení na drvenie odpadu dodržiavať časove rozpätie od 6:00 do 22:00
- pre prípad výpadku dodavky elektrickej energie riešiť generátor prúdu

ORGANIZAČNE OPATRENIA

- vypracovať všetky potrebné prevádzkové, havarijne a servisne poriadky a ďalšie interne predpisy v zmysle osobitných právnych predpisov
- viesť evidenciu a poskytovať všetky údaje o prevádzke požadovane legislatívou, príslušným orgánom štátnej správy
- plniť aj ďalšie ustanovenia osobitných právnych predpisov v oblasti ochrany životného prostredia a ochrany zdravia
- pri podaní žiadosti o vydanie súhlasu na užívanie navrhovanej činnosti spracovať a predložiť na schválenie orgánu ochrany ovzdušia postup výpočtu množstva emisii znečisťujúcich látok.

PROJEKTOVA A POPROJEKTOVA ANALYZA

- v rámci skúšobnej prevádzky zabezpečiť oprávnené meranie na zdroji za účelom preukázania dodržiavania emisných limitov
- meraním preveriť dodržiavanie povolenej úrovne hluku vo vonkajšom prostredí počas skúšobnej prevádzky a jeho výsledky premietnuť do ďalších opatrení
- vykonať meranie prašnosti a hlučnosti v pracovných priestoroch
- vykonávať priebežne kontrolne analýzy produktov
- vykonávať v stanovenom rozsahu a frekvencii analýzy odpadových vôd

Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov činnosti vyplývajú z existujúcich legislatívnych noriem, ktoré upravujú prevádzkovanie takýchto prevádzok, technologických postupov a technického vybavenia objektov, o ktorých je uvedené v predchádzajúcich kapitolách, ako aj z navrhovaných opatrení, ktoré vyplynú zo stanovísk dotknutých orgánov štátnej správy.

Prevádzka bude mať vypracované tieto dokumenty:

- a) Technologický reglement,
- b) Prevádzkový poriadok zariadenia na zhodnocovanie odpadov - podľa zákona NR č. 223/2001 Z. z., v znení nesk. predpisov v platnom znení,
- c) Opatrenia pre prípad havárie pri zaobchádzaní s nebezpečnými odpadmi podľa zákona NR SR č. 223/2001 Z. z. , v znení nesk. predpisov v platnom znení,
- d) Plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku škodlivých látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku (ďalej len „HAVARIJNÝ PLÁN“) vypracovaný v zmysle zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon), v platnom znení a vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd (MZV).
- e) Prevádzkový poriadok pre zaobchádzanie so škodlivými látkami podľa zákona o vodách
- f) Potrebnú prevádzkovú dokumentáciu vypracovanú podľa zákona NR SR č. 137/2010 Z. z. o ovzduší.
- g) Prevádzkový poriadok a posudok o riziku pre NCHF a hluky podľa zákona NR SR č. 355/2006 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia.

Opatrenia na predchádzanie vzniku nepriaznivých vplyvov a situácií sú napríklad:

- vyhovujúci technický stav zariadenia na zhodnocovanie odpadov,
- vyhovujúci technický stav skladovacích a manipulačných plôch pri skladovaní a zaobchádzaní so škodlivými látkami,
- dôsledná kontrola obsluhy zariadenia,
- dôsledná kontrola zodpovedných pracovníkov pri preberaní odpadov, pri zhromažďovaní odpadov,
- pravidelné čistenie pracovných priestorov,
- pravidelné oboznamovanie zodpovedných pracovníkov s vypracovanými vnútornými predpismi,
- manipulácia v súlade so všetkými vydanými predpismi tak, aby nedošlo k ich poškodeniu a úniku škodlivých látok – nebezpečných odpadov mimo manipulačných a skladovacích priestorov
- rešpektovanie požiadaviek uvedených charakteristík škodlivých látok pri ich skladovaní a
- manipulácii podľa „kariet bezpečnostných údajov“,
- pravidelné vykonávanie skúšok tesností nádrží na škodlivé látky, ktorých početnosť je ustanovená v osobitných predpisoch,

Konkrétne opatrenia budú obsahom vyššie spomínaných dokumentov a potrebnej dokumentácie.

POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ NEREALIZOVALA

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

Nulový variant (nerealizácia hodnotenej činnosti) by sa prejavil negatívne hlavne v systéme nakladania a zhodnocovania vybraných druhov odpadov.

Z pohľadu spracovateľa zámeru sa nulový stav javí ako nevýhodný, potierajúci princípy a požiadavky súčasnej legislatívy.

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

Realizácia navrhovanej činnosti je umiestnená v katastrálnom území mesta Malacky, ktoré je súčasťou Bratislavského samosprávneho kraja. Akčné plány PHSR sú orientované na vytvorenie priaznivého podnikateľského prostredia. V oblasti priemyselných aktivít sa neočakáva zvlášť výrazný plošný rozvoj, skôr smerovanie k reštrukturalizácii, intenzívnejšiemu a racionálnemu využitiu jestvujúcich plôch priemyselnej výroby a skladového hospodárstva.

Miestom realizácie navrhovanej činnosti je plocha, ktorá je súčasťou existujúceho priemyselného areálu. Na základe uvedeného možno konštatovať, že navrhovaná činnosť je v súlade s platnou územnoplánovacou dokumentáciou.

SÚLAD S ĎALŠÍMI STRATEGICKÝMI DOKUMENTMI

Navrhovaná činnosť je ako materiálové zhodnocovanie odpadu v súlade so strategickými dokumentmi pre odpadové hospodárstvo.

V súčasnosti je pre dotknutý okres Malacky vypracovaný plán odpadového hospodárstva 2010. V prechádzajúcom pláne na roky 2004-2006 sa však v smernej časti POH okresu nachádzajú ciele, medzi ktorými sa objavuje podpora materiálového zhodnocovania odpadov, recyklácie na získavanie druhotných surovín. S uvedeným je navrhovaná činnosť v súlade.

Do budúcich POH pre okres Malacky budú v budúcnosti premietnuté ciele POH SR. Pre Slovenskú republiku je v súčasnosti k dispozícii POH SR na roky 2006-2010. Záväzná časť POH SR na roky 2006-2010, v ktorej sú premietnuté princípy riadenia odpadového hospodárstva, je členenia na jednotlivé prúdy odpadov v členení na jednotlivé komodity a kategórie odpadov.

Podľa rámcovej smernice č. 2008/98/EC o odpadoch, v zmysle hierarchie odpadového hospodárstva, prijímú členské štáty opatrenia na podporu možnosti, ktoré poskytujú najlepší celkový environmentálny výsledok. Celkovo tak, na základe všetkého uvedeného, možno konštatovať, že navrhovaná činnosť je v súlade so stratégiou smerovania v odpadovom hospodárstve.

ĎALŠÍ POSTUP HODNOTENIA VPLYVOV S UVEDENÍM NAJZÁVAŽNEJŠÍCH OKRUHOV PROBLÉMOV

Navrhovateľ v rámci svojej činnosti a prevádzky zhodnocovania odpadov bude dodržiavať všetky povinnosti, ktoré sú od neho vyžadované v rámci už vyššie uvádzaných zákonov a vykonávacích predpisov.

Navrhovaná činnosť zhodnocovania odpadov je v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. a novele č. 408/2011 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v platnom znení, zaradená do procesu povinného hodnotenia.

Predložený zámer je komplexným materiálom, dostatočne posudzujúcim odhadované vplyvy plánovanej činnosti v danej lokalite.

Na základe skutočností, ktoré sú v tomto zámere uvedené, predkladateľ odporúča ukončiť proces posudzovania vplyvov na životné prostredie na úrovni "zámeru", v súlade s podmienkami zákona o posudzovaní.

Návrhy, podmienky alebo odporúčania, ktoré vyplynú zo stanovísk k zámeru budú vyhodnotené a na základe relevantnosti uplatnené v materiáloch, predkladaných orgánom štátnej správy a samosprávy v rámci povolo-
vacích procesov.

Cieľom "zámeru činnosti" bolo posúdenie dopadov navrhovanej činnosti na životné prostredie.

Na základe uvedeného odporúčame postupovať a využiť ustanovenia § 32 zákona č. 24/2006 Z. z. s tým, že nie je potrebné spracovať správu o hodnotení a na ďalší postup primerane použiť § 33-39 citovaného zákona.

5. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANÝCH ČINNOSTÍ A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU (vrátane porovnania s nulovým variantom)

Na základe listu Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 9089/2013-3. 4/vt zo dňa 18. 01. 2013 bolo upustené od požiadavky variantného riešenia zámeru, to znamená, že zámer je spracovaný v jednom variante. Okrem variantu spracovania plastového odpadu technológiou polymérnej degradácie na technologickom zariadení WTS TK 750 v novo vybudovanej prevádzke spoločnosti TENAVA s. r. o. v Malackách je opísaný aj nulový variant.

Žiadosť investora o upustenie od požiadavky variantného riešenia bola odôvodnená skutočnosťou, že investor chce v objekte priemyselného areálu teraz nevyužívanom vybudovať celú prevádzku na spracovanie odpadových plastov až k finálnemu produktu a to k výrobe elektrickej energie.

Z hľadiska charakteru a technologického procesu výroby je variantné riešenie nereálne, nakoľko spoločnosť TENAVA s. r. o. túto prevádzku nevie osadiť v inej lokalite z dôvodu už podpísaných zmlúv o odkúpení, samozrejme s ohľadom na osadenie špecifickej technológie a hlavne k bodu pripojenia – teda od kladného vyjadrenia Západoslovenskej energetiky že v danom mieste má spoločnosť prísľub, na rezervované miesto pripojenia do prenosovej sústavy elektrickej energie.

Porovnanie navrhovanej činnosti s nulovým variantom

Nulový variant predstavuje budúci stav, kedy by sa predmetná činnosť v danej lokalite nerealizovala. Tento stav je by bol nasledovný majiteľ areálu by možno hľadala iného záujemcu o prenájom alebo odkúpenie areálu teraz nevyužívaného, čo v práve tejto lokalite je v súčasnej ekonomickej situácii dosť ťažké, nakoľko nie je veľký záujem o výstavbu a budovanie nových prevádzok vzhľadom na skutočnosť, že veľa prevádzok je voľných a už dlhodobo sa skôr zvyšuje počet zlikvidovaných prevádzok ako budovanie nových.

Predpokladaný zámer je navrhnutý s cieľom využiť vhodnú plochu areálu, ktorý má možnosť napojenia na všetky inžinierske siete, vyhovujúcu rozlohu pre daný účel aj vyhovujúcou polohou.

Z hľadiska vplyvov na životné prostredie sa bude jednať predovšetkým o vypúšťanie emisií do ovzdušia vo vypočítanom približnom množstve cca 8.019 – 10.029 t. Jedná sa o základné emisie obdobné ako zo spaľovania fosílnych palív.

Z hodnotenia vplyvov plánovanej výroby na jednotlivé zložky životného prostredia je relevantné posudzovať ovplyvnenie ovzdušia, kvality vody, tvorbu odpadov a hluku. z pohľadu znečisťovania ovzdušia sa jedná predovšetkým o základné emisie – TSL, SO₂, NO_x, CO a TOC.

Nepredpokladáme vzhľadom na technológie použité k spracovaniu odpadov že by mohlo dôjsť k ovplyvneniu zdravotného stavu obyvateľstva.

Z pohľadu zabezpečenia kvality vôd v záujmovom území bude zberné a skladovacie miesto – olejové hospodárstvo pre výstupný produkt – tzv. krakát teda olej vybudované v zmysle požiadaviek platnej legislatívy hlavne vyhlášky 100/2005 Z. z. v znení zmien a doplnkov a všetkých príslušných platných noriem STN. Nádrže budú dvojplášťové osadené na betónovom základe. Stáčanie a manipulačné miesto bude vybavené havarijnou nádržou. Tvorba odpadu nebude významná, bude sa jednať predovšetkým o niekoľko druhov ostatného odpadu a minimum nebezpečného odpadu.

Zavedením spracovania odpadu v záujmovom území nedôjde k výraznému nárastu dopravy predpokladaná intenzita nákladných automobilov s vlekom počas dňa bude 4 NA. K tomu je potrebné pripočítať denne asi 9 osobných automobilov zamestnancov a návštev a cca 2-3 autá do 3,5 t V dôsledku dopravy a prevádzky

stacionárneho zdroja hluku (výdych, doplnková technológia) nebudú ovplyvnení obyvatelia okolia. Z pohľadu ochrany prírody sa v území nenachádzajú žiadne veľkoplošné ani maloplošné chránené územia. V zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. v znení zmien a doplnkov o ochrane prírody a krajiny tu platí prvý stupeň ochrany.

V predmetnom území sa nenachádzajú žiadne kultúrne pamiatky chránené v zmysle zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu, nakoľko sa dlhodobo jedná o priemyselný areál.

Na základe komplexného porovnania navrhovanej činnosti s nulovým variantom odporúčame realizáciu zámeru, ktorý posudzuje materiálové a energetické zhodnotenie odpadov. V rámci ďalšej prípravy zámeru doporučujeme postupne realizovať všetky navrhované opatrenia na zmiernenie, odvrátenie a ochranu voči možným nežiaducim dopadom.

Vplyvy na krajinu a scenériu

Nulový variant:

Navrhovaný existujúci priestor je v súčasnosti bez využitia.

Zámer:

Nedôjde k zmene vplyvu na krajinu a scenériu – objekt sa bude "legálne" využívať na navrhovanú činnosť. Tým, že sa nachádza mimo centrálneho zastavaného územia obce, jeho vplyv na krajinu a scenériu je nulový.

Vplyvy na obyvateľstvo – zaťaženie ovzdušia a hluk

Nulový variant:

Nedôjde k podstatným zmenám množstva škodlivín v ovzduší a nárastu hluku.

Zámer:

Nedôjde k podstatným zmenám množstva škodlivín v ovzduší. Počas prevádzky neočakávame ani zvlášť významný nárast hluku, jeho rozsah bude v stave zodpovedajúcom súčasnej a bežnej premávky dopravných prostriedkov v tomto záujmovom území, vrátane prevádzky zariadenia.

Vplyvy na pôdu a vodu

Nulový variant:

Nedôjde z záberu pôdy, vplyv na vodu bezvýznamný na charakter činnosti prevádzky.

Zámer:

Riziko ohrozenia pôdy a vôd pri havarijnom rozliatí a úniku škodlivých látok je vzhľadom na technické a technologické riešenie prevádzky zanedbateľné.

Vplyvy na odpadové hospodárstvo

Nulový variant:

Nízka úroveň služby v ďalšom nakladaní s uvádzanými druhmi odpadov, nulový variant prispieva k ukladaniu týchto odpadov bez využitia na skládky odpadov, resp. prispieva k nezákonným spôsobom nakladania s týmto druhom odpadov.

Zámer:

Účelom predkladaného zámeru je vytvoriť prevádzku a vybudovať technicky a technologicky vyhovujúce zariadenie na zhodnocovanie odpadov a následnú výrobu tepla a elektrickej energie v kogeneračných jednotkách.

ZDÔVODNENIE NÁVRHU OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Realizácia navrhovanej činnosti sa odzrkadlí v rozšírení v súčasnosti uplatňovaných spôsobov materiálového a energetického zhodnocovania odpadov o moderný spôsob, ktorého výstupom je hneď niekoľko surovín, ktoré nachádzajú ďalšie uplatnenie v rôznych odvetviach priemyslu. Týmto surovinami sú olej, plyn a uhlík. A v konečnej fáze elektrická energia.

Z pohľadu dopravných nárokov nedôjde k navýšeniu záťaže dotknutej lokality. Uskutočnenie navrhovanej činnosti nepredstavuje príspevok k súčasnému znečisteniu ovzdušia a zvýšenie úrovne hluku. Realizácia navrhovaného zámeru negatívne neovplyvní žiadnu zo zložiek životného prostredia nad únosnú mieru, pričom dlhodobé pozitíva prevažujú nad negatívami.

Potenciálne riziko, spojené s prevádzkou linky na materiálové zhodnocovanie Odpadov a energetické využívanie oleja a plynu, v podobe možného uniknutia nebezpečných látok do životného prostredia, bude veľmi účinné eliminované jej technickým a technologickým riešením, ako aj jej havarijným zabezpečením.

SÚLAD S BAT

Pre posúdenie súladu navrhovanej činnosti s BAT bolo vykonané porovnanie zvolenej technológie s referenčným dokumentom o BAT, BREF pod názvom Najlepšie dostupné techniky pre spaľovanie odpadov, ktorý vyjadruje výmenu informácií podľa článku 16 /2/ Smernice rady 96/61/EC (Smernica o IPKZ), a ktorý pojednáva v kapitole 2. 3. 4. 3. aj o spracovaní odpadov bez prístupu kyslíka, čo technologicky odpovedá navrhovanej činnosti. Za kľúčové problémy termického spracovania odpadov sú podľa tohto dokumentu považované napr. celkové emisie z procesu do ovzdušia a vody (vrátane zápachu), celková odpadná produkcia z procesu, hluk a vibrácie z procesu, spotreba a výroba energie, spotreba surovín, fugitívne emisie, a pod. . Všetkým týmto oblastiam sa venovala pri riešení navrhovanej činnosti náležitá pozornosť, čoho dôkazom je aj porovnanie prevádzky so všeobecnými požiadavkami na najlepšiu dostupnú technológiu.

Z uvedeného vyplýva, že navrhovaná činnosť vo všetkých porovnávaných a sledovaných parametroch jej riešenia spĺňa nároky kladené na najlepšiu dostupnú technológiu. Celkovo tak možno konštatovať, že navrhovaný investičný zámer je z hľadiska i všetkých posudzovaných aspektov, t. j. environmentálneho, technicko - technologického, ako aj socio-ekonomického, a pri rešpektovaní navrhnutých zmierňujúcich opatrení, optimálnym riešením súčasného stavu.

6. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU

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

Prílohy:

List MŽP SR č. j. 9089/2013-3. 4/vt zo dňa 18. 01. 2013 – upustenie od požiadavky variantného riešenia
Kópia katastrálnej mapy s vyznačeným areálom
Kópia katastrálnej mapy širšie vzťahy
Kópia katastrálnej mapy s umiestnením objektov
Prehlásenie World Technical Solution KFT.
Osvedčenie o zápise úžitkového vzoru
Merania
Skúšky a merania
Katalytické krakovanie
Prezentácia
Schémy rôznych spôsobov zapojenia energetického centra
Materiál o kogeneračných jednotkách
Vyhlásenie o zhode dodávateľa KJ a energetického centra
Karty bezpečnostných údajov ľahká a stredná frakcia z katalytického krakovania obdobnou technológiou

Hlavná použitá literatúra:

KOLEKTIV AUTOROV, 2002: Atlas krajiny. Ministerstvo životného prostredia Bratislava,
Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica
ČEPELAK J., 1980: Zoogeografické členenie Slovenska. Veda, Bratislava
FUTAK J., 1984: Fytogeografické členenia Slovenska. Veda, Bratislava
HRAŠKO, J., A KOL., 1993: Pôdna mapa Slovenska
JEDLIČKA, L., KALIVODOVA, E., 2002: Zoogeografické členenie, terestricky cyklus, Atlas SR, SAV
MAZUR, E., LUKNIŠ, M., 1980: Regionálne geomorfologické členenie, mapa 1: 50 000, vyd.
Geografický ústav SAV Bratislava
MICHALKO, J. MAGIC, D., BERTA, J., 1986: Geobotanika mapa ČSSR, textová časť,
vydavateľstvo SAV, Bratislava
RAPANT, S., VRANA, K., BODIŠ, D., 1996: Geochemický atlas Slovenska - Podzemne vody, GS
SR, MŽP SR., Bratislava, Veda
ŠUBA, J. A KOL., 1984: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska, SHMU Bratislava
KOLEKTIV AUTOROV: Hydrologické ročenky pre podzemne vody a povrchové vody, Slovenský hydrometeo-
rologický ústav Bratislava
ŠU SR, 2001: Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2001, Základné údaje, Obyvateľstvo.
ŠU SR, 2001: Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2001, Základné údaje, Domy a byty.
POH SR z r. 2005
Územný plán mesta Malacky
PHSR mesta Malacky
Program odpadového hospodárstva okresu Malacky
Program odpadového hospodárstva Bratislavského kraja

POUŽITÉ INTERNETOVÉ STRÁNKY:

www. poda. sk
www. ssc. sk
www. shmu. sk
www. air. sk
www. sopsr. sk
www. enviro. gov. sk
www. vupu. sk
www. malacky. sk
www. statistic. sk
www. uzis. sk
www. infostat. sk

ZOZNAM VYJADRENÍ A STANOVÍSK VYŽIADANÝCH K NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRED VYPRACOVANÍM ZÁMERU

V etape spracovávanía zámeru neboli vyžiadané k navrhovanej činnosti žiadne záväzné vyjadrenia ani stanoviská.

Spracovateľ zámeru konzultoval s dodávateľom technológií, hlavne však konzultoval s odbornými poradcami a znalcami a s výrobcom technológií ako i s investorom.

Pri hodnotení posudzovanej aktivity sme čerpali z údajov a informácií dostupných od výrobcu a dodávateľa technológií ako i z vlastných poznatkov a viacročných skúseností s obdobnými technológiami a spracovaním odpadov.

V súčasnosti sa spracováva projektová dokumentácia v rozsahu územného a stavebného konania a všetky potrebné posudky a vyjadrenia.

Následne bude postupne spracovaný kompletný realizačný projekt a po získaní všetkých potrebných povolení bude realizovaná stavebná časť. Po ukončení stavebných prác sa budú osádzať technologické celky, začnú prebiehať všetky potrebné skúšky, testy a merania a budú spracované všetky požadované dokumenty k uvedeniu prevádzky. Po kolaudácii a po pripojení všetkých zariadení na základe povolení a dokladov bude spustená prevádzka

7. Miesto a dátum vypracovania zámeru

Trenčín – január 2013

Spracovateľ zámeru:

MYSTIKAL s. r. o.
Budovateľská 1935/6, Nesvady 946 51

Koordinátor úlohy: Jana Struhárová

Riešiteľský kolektív: Jana Struhárová
Peter Tóth

8. Potvrdenie správnosti údajov

Spracovateľ zámeru: _____

Oprávnený zástupca navrhovateľa: _____

PRÍLOHY

Prílohy

Zoznam príloh:

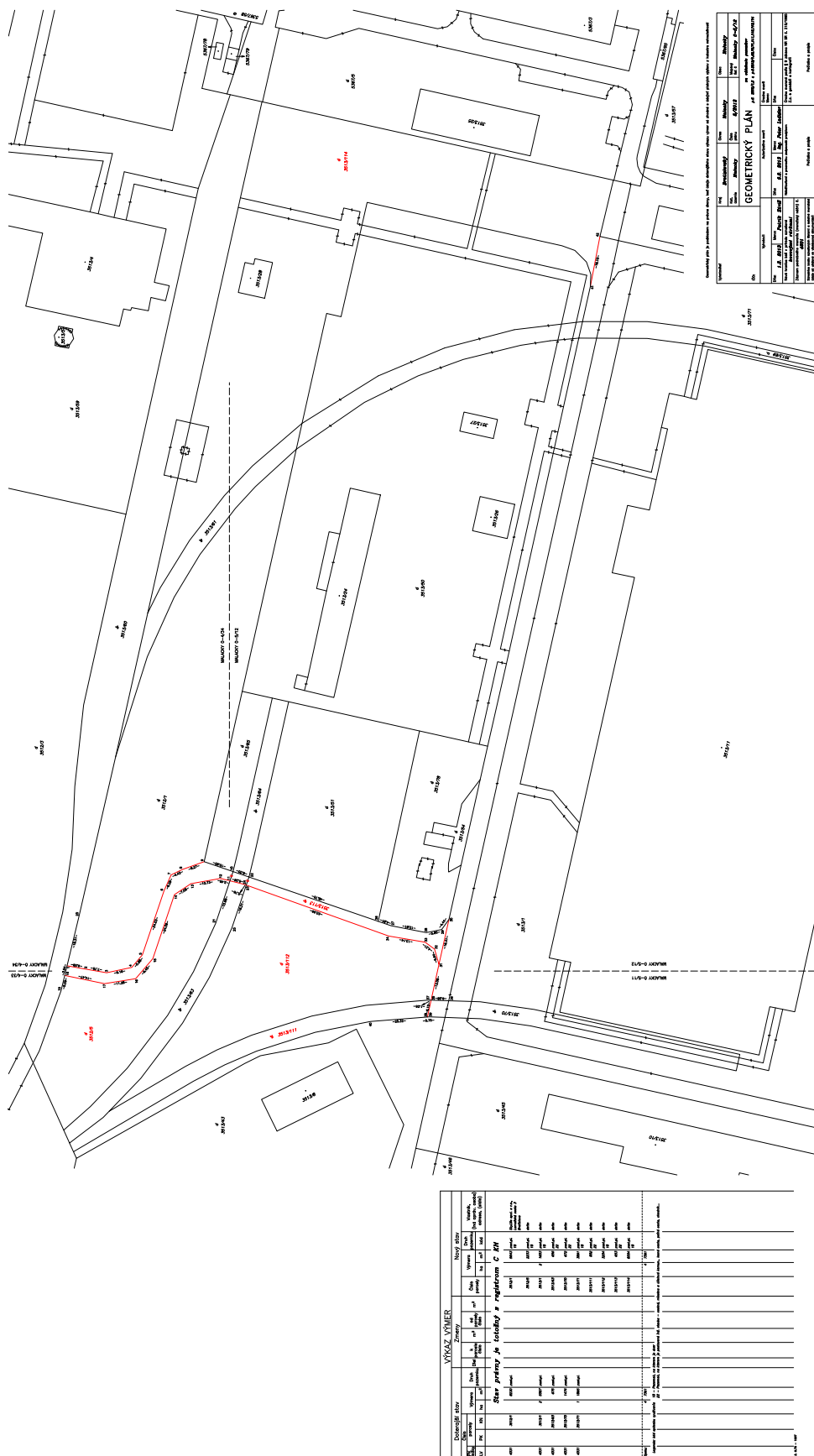
Príloha č.: 1	Ortomapy.....	94
Príloha č.: 2	Geometrický plán	95
Príloha č.: 3	Rozdeľovací náčrt.....	96
Príloha č.: 4	Kópia katastrálnej mapy	97
Príloha č.: 5	Rozdeľovací náčrt - siete.....	98
Príloha č.: 6	Situácia Malacky	99
Príloha č.: 7	Ministerstvo životného prostredia SR.....	100
Príloha č.: 8	Osvedčenie o zápise úžitkového vzoru.....	102
Príloha č.: 9	Prehlásenie o vlastníctve patentov.....	108
Príloha č.: 10	Popis technológie WTS	110
Príloha č.: 11	Prezentácia WTS	117
Príloha č.: 12	Zápisnica o komunálnom odpade.....	125
Príloha č.: 13	Prehlásenie o zhode.....	130
Príloha č.: 14	Cenová ponuka pre Mystikal s.r.o.	131
Príloha č.: 15	Foto dieselelektrického agregátu	136
Príloha č.: 16		137
Príloha č.: 17		138
Príloha č.: 18		139
Príloha č.: 19		140
Príloha č.: 20		141
Príloha č.: 21	Karta bezpečnostných údajov - Ľahká frakcia.....	142
Príloha č.: 22	Karta bezpečnostných údajov - Ťažká frakcia.....	150

PRÍLOHY



Príloha č.: 1 Ortomapy

PRÍLOHY



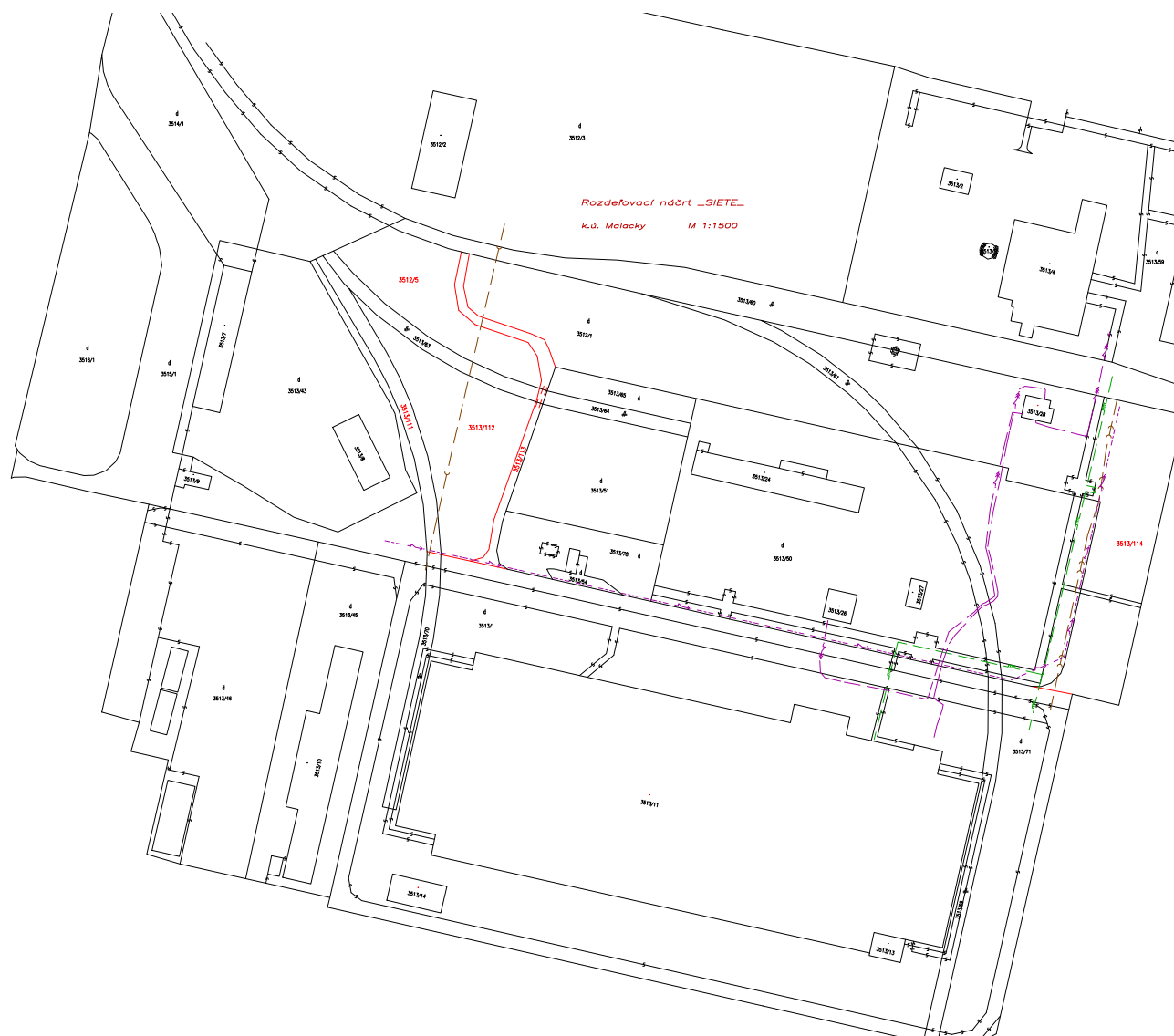
Príloha č.: 2 Geometrický plán

PRÍLOHY



Príloha č.: 3 Rozdelovací náčrt

PRÍLOHY



Stredisko recyklácie – energetické zhodnocovanie surovín Malacky
zámer podľa zákona č. 24/2006 novela zákon č. 408/2011 Z.z.

PRÍLOHY



Príloha č.: 5 Rozdeľovací náčrt - sieť

Stredisko recyklácie – energetické zhodnocovanie surovín Malacky
zámer podľa zákona č. 24/2006 novela zákon č. 408/2011 Z.z.

PRÍLOHY



Gener. dodávateľ:	Gener. projektant:  HESCON s.r.o. PROJEKTOVÁ A KONŠTRUKČNÁ FIRMA NA ZÁMČANÍ 152/2008/110 ST. TREŠŤ 08	Investor:	Dátum vydania:	
			Mierka Scale 1:500	11/2012
Názov stavby/Project Name: STREDISKO RECYKLÁCIE PLASTOV - MALACKY	Supervizor: Štúdia		Rev.	00
Názov výkresu/Drawing Name: SITUÁCIA	Číslo výkresu Drawing No.:		1	00

PRÍLOHY

**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

Sekcia environmentálneho hodnotenia a riadenia

Odbor environmentálneho posudzovania

Námestie Ľudovíta Štúra 1, 812 35 Bratislava

Jana Struhárová
P.O.BOX 153
911 01 Trenčín

Váš list číslo/zo dňa Naše číslo
/15. 12. 2012 9089/2012-3.4/vt

Vybavuje/☎
Mgr. V. Tencerová
+421 918 222 819
veronika.tencerova@enviro.gov.sk

Bratislava
18. 01. 2013

Vec

Stredisko recyklácie – energetické zhodnocovanie surovín Malacky – upustenie od
variantného riešenia navrhovanej činnosti

Listom zo dňa 15. 12. 2012 ste na základe plnej moci od navrhovateľa, spoločnosti TENEVA spol. s r. o., Plavební 167/4, 405 01 Děčín, požiadali o upustenie od variantného riešenia pre navrhovanú činnosť „**Stredisko recyklácie – energetické zhodnocovanie surovín Malacky**“. Vašu žiadosť ste na základe telefonického rozhovoru doplnili listom zo dňa 07. 01. 2013.

Predmetom navrhovanej činnosti je energetické zhodnocovanie surovín, pri ktorom sa budú odpadové suroviny upravovať drvením a mletím na požadované frakcie a takto upravený vstupný materiál sa bude ďalej spracovávať technológiou pracujúcou na základe thermo-katalytickej reakcie – depolymerizácie.

Svoju žiadosť odôvodňujete najmä tým, že prevádzka má byť umiestnená na nevyužívaných pozemkoch priemyselného areálu mesta Malacky a navrhovateľ pre ňu nemá inú vhodnú lokalitu, vzhľadom na možnosť pripojenia do prenosovej sústavy elektrickej energie Západoslovenskej energetiky (ZSE).

Po zvážení argumentov uvedených vo Vašej žiadosti Vám oznamujeme, že podľa § 22 ods. 7 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon“) **upúšťame od požiadavky variantného riešenia navrhovanej činnosti.**

Telefón

Fax
+421260201676

Internet
www.minzp.sk

IČO
42181810

PRÍLOHY

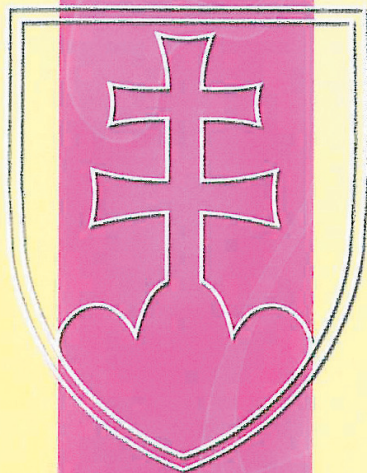
Zámer vypracovaný podľa § 22 a prílohy č. 9 zákona bude obsahovať jeden variant činnosti, ako aj nulový variant, t. j. variant stavu, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila.

Zároveň Vás upozorňujeme, že pokiaľ z pripomienok predložených k uvedenému zámeru vyplynie potreba ďalšieho reálneho variantu činnosti, bude táto skutočnosť zohľadnená pri stanovení rozsahu hodnotenia a časového harmonogramu.

S pozdravom


RNDr. Gabriel Nižňanský
riaditeľ odboru

PRÍLOHY



ÚRAD PRIEMYSELNÉHO VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

OSVEDČENIE

o zápise
úžitkového vzoru

predseda

Príloha č.: 8 Osvedčenie o zápise úžitkového vzoru

PRÍLOHY



ÚRAD PRIEMYSELNÉHO VLASTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY
Jána Švermu 43, 974 04 Banská Bystrica 4

Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky zapísal do registra podľa § 43 ods. 1 zákona č. 517/2007 Z. z. o úžitkových vzoroch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 495/2008 Z. z. úžitkový vzor

číslo 5939,

ktorý je opísaný v priloženom dokumente.

Úžitkový vzor platí štyri roky odo dňa podania prihlášky úžitkového vzoru. Dobu platnosti zápisu úžitkového vzoru predĺži Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky na žiadosť majiteľa úžitkového vzoru alebo záložného veriteľa dvakrát, a to vždy o tri roky. Žiadosť o predĺženie doby platnosti úžitkového vzoru možno podať najskôr v poslednom roku jeho platnosti, a najneskôr v dodatočnej lehote šiestich mesiacov odo dňa, keď mala byť najneskôr podaná (§ 26 zákona č. 517/2007 Z. z. o úžitkových vzoroch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 495/2008 Z. z.).

Banská Bystrica 13. 10. 2011

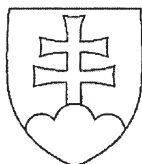


Príloha č.: 8 Osvedčenie o zápise úžitkového vzoru

PRÍLOHY

LOVENSKÁ REPUBLIKA

SK



AD
EMYSELNÉHO
ASTNÍCTVA
OVENSKEJ REPUBLIKY

ÚŽITKOVÝ VZOR

- (21) Číslo prihlášky: 50064-2010
- (22) Dátum podania prihlášky: 25. 8. 2010
- (24) Dátum nadobudnutia účinkov úžitkového vzoru: 13. 10. 2011
- (31) Číslo prioritnej prihlášky:
- (32) Dátum podania prioritnej prihlášky:
- (33) Krajina alebo regionálna organizácia priority:
- (43) Dátum zverejnenia prihlášky: 6. 5. 2011
Vestník ÚPV SR č.: 5/2011
- (45) Dátum oznámenia o zápise úžitkového vzoru: 5. 12. 2011
Vestník ÚPV SR č.: 12/2011
- (47) Dátum zápisu a sprístupnenia úžitkového vzoru verejnosti: 13. 10. 2011
- (62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
- (67) Číslo pôvodnej patentovej prihlášky v prípade odbočenia:
- (86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
- (87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
- (96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

(11) Číslo dokumentu:

5939

(13) Druh dokumentu: Y1

(51) Int. Cl. (2011.01):

C10G 1/00
C08J 11/00

Majiteľ: Cvangroš Ján, doc. Ing., DrSc., L. Zubka 3, 841 04 Bratislava, SK;
Buzetzki Eduard, Ing., Untere Hauptstrasse 54, 7041 Wulkaprodersdorf, AT;
Hausmann Adalbert, Mgr., Dr. Karl Rennergasse 31, Baumgarten, AT;
Lunk János, Kossuth utca 2, 8439 Sikátor, HU;
Sárközi Imre, Dipl. Ing., Rózsahegy 11, 9028 Győr, HU;
Červeňová Edita, Bc., Novomestská 44/46, 926 01 Sereď, SK;
Király György, Károly u. 62, 6200 Kiskunhalas, HU;

Pôvodca: Cvangroš Ján, doc. Ing., DrSc., L. Zubka 3, 841 04 Bratislava, SK;
Buzetzki Eduard, Ing., Untere Hauptstrasse 54, 7041 Wulkaprodersdorf, AT;
Hausmann Adalbert, Mgr., Dr. Karl Rennergasse 31, Baumgarten, AT;
Lunk János, Kossuth utca 2, 8439 Sikátor, HU;
Sárközi Imre, Dipl. Ing., Rózsahegy 11, 9028 Győr, HU;
Červeňová Edita, Bc., Novomestská 44/46, 926 01 Sereď, SK;
Király György, Károly u. 62, 6200 Kiskunhalas, HU;

Zástupca: Holoubková Mária, Ing., HOLOUBKOVÁ, Patentová a známková kancelária, Krčméryho 14, 811 04 Bratislava, SK;

Názov Spôsob výroby dieslového paliva z odpadových plastov

Anotácia:

Palivo dieslového typu sa získava krakovaním odpadových plastov, dvojstupňovým procesom v prítomnosti vhodného katalyzátora pri teplote nad 200 °C.

PRÍLOHY

SK 5939 Y1

Oblasť techniky

Úžitkový vzor sa týka prípravy kvapalných palív krakovaním odpadových plastov v prítomnosti zeolitového katalyzátora.

Doterajší stav techniky

Recyklácia odpadových plastov s cieľom využitia produktov ako kvapalných palív pre dopravu je podrobne preštudovaná s početnými prevádzkovými aplikáciami. Problematika je v detailoch spracovaná v početných patentových, knižných a časopiseckých publikáciách, najmä v obsiahlom kompendiu editorov J. Scheirsa a W. Kaminského „Feedstock Recycling and Pyrolysis of Waste Plastics - Converting Waste Plastics into Diesel and Other Fuels“, J.Wiley & Sons Ltd, Chichester, UK, 2006, 816 str. Existuje rad prístupov k riešeniu, určených najmä skladbou východiskovej suroviny, jej kapacitou a tiež požiadavkou na typ produktu. V súčasnosti sú zaujímavé postupy, ktoré produkujú kvapalné palivá s vlastnosťami podobnými fosilnej naftě, t.j. nasýtené alebo nenasýtené uhľovodíky s lineárnymi reťazcami s počtom uhlíkov asi od 10 po 22 s destilačným rozmedzím 150 až 370 °C. Ako katalyzátory sa využívajú homogénne aj heterogénne systémy. Preferované sú heterogénne katalyzátory najmä pre ich ľahkú separáciu z reakčnej zmesi, ako sú zeolity, silikagél, alumina, tuhé superkyseliny a iné systémy. Zeolity, ktoré sú používané najčastejšie, sú kryštalické mikroporézne aluminosilikáty prvkov Ia a IIa skupiny, najmä sodíka, draslíka, vápnika a horčíka. Zeolitové katalyzátory vykazujú vysokú porozivitu a rozmerovú selektivitu. Pri katalyzovanej reakcii sa uprednostňujú najmä molekuly určitej veľkosti, resp. zmenou veľkosti pórov v zeolite je možné získať špecifické reakčné produkty. Zeolitové katalyzátory sú kryštalické aluminosilikáty s trojrozmernou štruktúrou AlO_4 a SiO_4 štvorstenových jednotiek prepojených cez kyslík. Lokalizované oblasti s vysokou intenzitou elektrostatičného poľa v okolí prítomných katiónov predstavujú vysoko reaktívne centrá. Veľkosť pórov je možné meniť cieľavedomým zásahom do štruktúry zeolitu podľa požiadavky na produkt. Nevýhodou krakovacích postupov odpadových plastov so zeolitovými katalyzátormi je skutočnosť, že kvapalné produkty majú skôr charakter benzínov, obsahujú zložky s nižším počtom uhlíkov a výťažok kvapalnej frakcie je nízky. Ťažšie molekuly sa potom získavajú z plynných produktov C_2 až C_4 po ich oligomerizácii, čo komplikuje technológiu. Cena syntetických zeolitov je relatívne vysoká. Sú známe tiež dvojstupňové procesy, kde v prvom stupni prebieha tepelná degradácia polyméru s katalyzátorom, alebo aj bez katalyzátora, a v druhom stupni sa dokončí rozklad v požadovanom smere v prítomnosti vhodného katalyzátora a pri vhodných reakčných podmienkach. Nevýhodou týchto postupov je zložitá technológia a nízke výťažky dieselovej frakcie.

Podstata technického riešenia

Tieto nevýhody sa odstraňujú dvojstupňovým postupom, ktorého podstatou je, že pary vznikajúce rozkladom plastov v primárnom procese za prítomnosti katalyzátora, alebo aj bez neho, sa vedú počas sekundárneho procesu vrstvou zeolitového katalyzátora klinoptylolitu pri teplote nad 200 °C.

Postup podľa úžitkového vzoru má niekoľko výhod. Hlavným prínosom je vysoká výťažnosť kvapalnej frakcie, ktorá predstavuje 90 až 97 % z hmotnosti kondenzovateľných pár z prvostupňového procesu. Prekvapivo vysoká je výťažnosť podielu kvapalnej frakcie s vlastnosťami podobnými fosilnej naftě s hodnotou 68 až 75 % voči hmotnosti východiskových odpadových plastov. Podobné chovanie sa katalyzátora v druhostupňovom procese, týkajúce sa výťažnosti dieselovej frakcie a zastúpenia zložiek v nej, doteraz nebolo popísané. Sekundárne krakovanie pár na druhostupňovom katalyzátore prispieva k vzniku iba 10 až 15 % prchavejších uhľovodíkových zložiek, zodpovedajúcich benzínovej frakcii. Katalyzátor klinoptylolit je lacný prírodný zeolit. Jeho životnosť ako druhostupňového katalyzátora pre krakovanie plastov je nad 50 hodín, jeho regenerácia je jednoduchá pomocou kalcinácie, ktorá však s ohľadom na jeho nízku cenu nebude zrejme ekonomicky zaujímavá. Likvidácia opotrebovaného katalyzátora nie je problémová, jedná sa o prírodný materiál. Postup podľa úžitkového vzoru je vhodný aj pre menšie prevádzky, kde zložité postupy dodatočnej úpravy produktov na kvapalné palivá dieselového typu nie sú využiteľné a ekonomicky únosné. Katalyzátor nevyžaduje pred použitím nijakú aktiváciu.

Zmes drvených odpadných plastov, najmä PE, PP, PET, PS, v primeranej miere aj PVC a iné, sa vloží do násadového reaktora a pridá sa vhodný katalyzátor s podielom 0, 5 až 5 % hmotn. násady na báze aluminu. Prítomnosť katalyzátora v prvostupňovej operácii nie je nevyhnutná, prvostupňový rozklad potom prebieha ako termálna dekompozícia. Reaktor sa uzavrie a vyhrieva sa na teplotu 250 až 450 °C po dobu 15 až 30 minút bez mechanického miešania, miešanie zabezpečujú bubliny vznikajúcich pár.

Pri postupe využívanom pred zavedením predloženého úžitkového vzoru sa vznikajúce pary skondenzovali v kondenzátore s výstupnou teplotou asi 20 °C. Materiálová bilancia bola nasledovná: plynný podiel, ne-

PRILOHY

SK 5939 Y1

skondenzovateľný do 20 °C, asi 10 % hmotn. kvapalná frakcia tvorená najmä nasýtenými uhl'ovodíkmi C10 až C18, vrúca medzi 160 až 320 °C, obsahujúca asi 60 % uhl'ovodíkov C8 až C18, z toho n-alkánov asi 20 % a monoaromátov asi 5 %, horľavina II. triedy s b. vzpl. 20 °C, hustotou (15 °C) 850 kg/m³, viskozitou (40 °C) 2,40 mm²/s a cetánovým indexom 44 predstavuje 80 % hm., a konečne bitúmenový zvyšok predstavujúci asi 10 % hmotn. z násady. Táto kvapalná frakcia, pri laboratórnej teplote polotuhá voskovitej konzistencie a plne tekutá pri teplote nad 35 °C, bola opakovane podrobená katalytickému krakovaniu s pôvodným katalyzátorom pri teplotách 300 až 500 °C, pričom sa po destilačnej úprave získala upravená frakcia s podielom asi 40 % hm. z hmotnosti východiskovej násady, obsah n-alkánov asi 10 %, arómátov asi 2 %, b. vzpl. 56 °C, hustota (20 °C) 796 kg/m³, viskozita (40 °C) 2,52 mm²/s, cetánový index 44, vrúca medzi 167 °C a 354 °C.

V upravenej technológii s využitím predloženého úžitkového vzoru sa pary z primárnej operácie bezprostredne bez kondenzácie vedú vrstvou druhostupňového katalyzátora klinoptylolitu pri teplote nad 200 °C, obvykle 200 až 400 °C a atmosférickom tlaku. Získa sa pri tom kvapalný kondenzát s výťažkom 92 až 97 % voči hmotnosti frakcie bez krakovania s 1 až 2 % plyných produktov a 2 až 5 % bitúmenu. Niektoré jeho vlastnosti po úprave, ktorá pozostáva z odberu vodnej vrstvy po sedimentácii s podielom 1 až 2 % a po odparení prednej frakcie benzínového typu do 220 °C s podielom 20 až 25 % sú nasledovné: hustota (15 °C) 795 až 810 kg/m³, viskozita (40 °C) 2,6 až 2,9 mm²/s, cetánový index 65, b. vzpl. nad 56 °C. Výťažnosť tejto frakcie dieselového typu sa pohybuje medzi 68 až 75 % z východiskovej násady, kým v pôvodnom procese bola výťažnosť podobnej frakcie iba okolo 40 %.

Vlastnosti upraveného kvapalného kondenzátu po druhostupňovom krakovaní s klinoptylolitom sú blízke vlastnostiam fosílnej nafty a podstatne výhodnejšie v porovnaní s vlastnosťami analogického produktu, získaného opakovaným krakovaním prvostupňového kondenzátu s pôvodným katalyzátorom na báze alumíny, najmä v cetánovom indexe a vo výťažnosti dieselovej frakcie. Druhostupňové krakovanie s klinoptylolitom nevedie k masívnemu odbúraniu vyšších alkánov a alkénov a k vzniku veľkého podielu ľahkej frakcie benzínového typu, ako je to v prípade katalyzátora na báze alumíny.

Je zrejmé, že postup podľa úžitkového vzoru môže byť využitý aj kontinuálnom usporiadaní.

Príklady uskutočnenia technického riešenia

Príklad 1

250 g kondenzátu z primárneho krakovania odpadových plastov pri teplotách medzi 350 až 440 °C pri atmosférickom tlaku, ktorý je pri laboratórnej teplote tmavohnedou látkou voskovitej konzistencie, sa vložilo do násadového reaktora s vytvoreným pevným lôžkom katalyzátora v parnom priestore tak, aby pary prechádzali vrstvou katalyzátora. Výška vrstvy katalyzátora bola 100 mm, zrnitosť 2 až 3 mm. Násada sa vyhriala na teplotu 350 °C za 8 min., po 12 min. bola teplota 400 °C, po 25 min. 440 °C a krakovanie sa ukončilo. Doba krakovania 25 minút. Zodpovedajúce teploty vo vrstve katalyzátora: 260 °C po 8 min., 290 °C po 12 min., 350 °C po 25 min. Získalo sa 95,6 % hm. kvapalného kondenzátu, plyné zložky s b. varu pod 20 °C 2 %, bitúmenový zvyšok 2,4 %. Kvapalný podiel po sedimentácii vodnej vrstvy s podielom 1,4 % voči východiskovej násade a po odparení prchavej frakcie do 220 °C s podielom 23 % tvoril 68,8 % hmotnosti voči násade a mal vlastnosti blízke fosílnej nafti. Niektoré jeho parametre: viskozita (40 °C) 2,79 mm²/s, hustota 803 kg/m³, b. vzpl. 57 °C, cetánový index 65,5.

Príklad 2

200 g kondenzátu z primárneho krakovania odpadových plastov pri teplotách medzi 350 až 440 °C pri atmosférickom tlaku sa vložilo do násadového reaktora s vytvoreným pevným lôžkom s výškou vrstvy katalyzátora 100 mm, zrnitosť 2 až 3 mm. Násada sa vyhriala na teplotu 350 °C za 7 min., po 9 min. bola teplota 400 °C, po 14 min. 440 °C a krakovanie sa ukončilo. Doba krakovania 14 minút. Zodpovedajúce teploty vo vrstve katalyzátora: 270 °C po 7 min., 290 °C po 9 min., 340 °C po 14 min. Získalo sa 91,5 % hmotn. kvapalného kondenzátu, plyné zložky s b. varu pod 20 °C 3 %, bitúmenový zvyšok 5,5 %. Kvapalný podiel po sedimentácii vodnej vrstvy s podielom 0,3 % voči východiskovej násade a po odparení prchavej frakcie do 220 °C s podielom 21 % tvoril 70,2 % hmotnosti voči násade a mal vlastnosti blízke fosílnej nafti. Niektoré jeho parametre: viskozita (40 °C) 2,70 mm²/s, hustota 799 kg/m³, b. vzpl. 56 °C.

Priemyselná využiteľnosť

Postup podľa úžitkového vzoru môže byť využitý pri výrobe palív dieselového typu krakovaním odpadových plastov. Postup sa vyznačuje vysokou výťažnosťou dieselovej frakcie, využíva sa prírodný lacný katalyzátor, nevznikajú pri ňom problémové odpady a vedľajšie produkty sú využiteľné na energetické účely.

PRÍLOHY

SK 5939 Y1

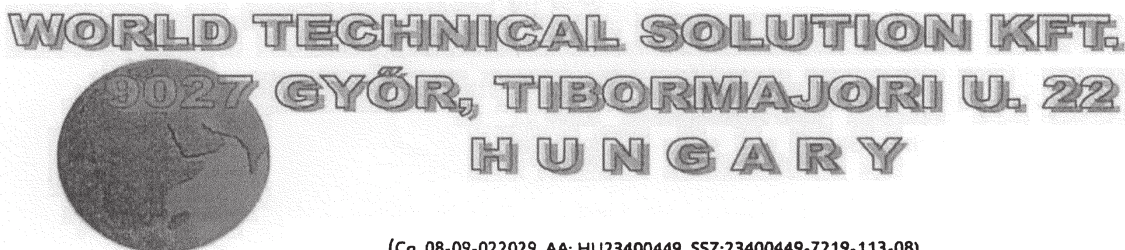
N Á R O K Y N A O C H R A N U

- 5 1. Spôsob výroby dieselového paliva katalytickým krakovaním odpadových plastov v dvoch stupňoch využitím vhodného katalyzátora aj v primárnom stupni, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že pary z tohto stupňa prechádzajú v sekundárnom stupni vrstvou katalyzátora klinoptylolitu.
2. Spôsob výroby paliva dieselového typu podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že teplota v sekundárnom stupni je nad 200 °C.

10

Koniec dokum

PRÍLOHY



(Cg. 08-09-022029, AA: HU23400449, SSZ:23400449-7219-113-08)

tel. 003696525617,-18, mob. 0036309373713, 004369910799655, fax. 003696527748

P R E H L Á S E N I E

Spoločnosť World Technical Solution Kft., Tibormajori u. 22, 9027 Gyor, Maďarsko
v zastúpení zakladateľov spoločnosti pp.:

1. Ing. Buzetzi Eduard Stefan – konateľ
2. Ing. Sárkozi Imre Antal – konateľ
3. Mag. Hausmann Adalbert – spoločník
4. Doc. Ing. Ján Cvengroš, CSc. – spoločník
5. Lunk János – spoločník
6. Király Gyorgy Balázs – spoločník
7. JUDr. Edita Červeňová – spoločník

ktorí sú zároveň majiteľmi patentov registrovaných v Slovenskej Republike:

1. „Spôsob výroby dieselového paliva z odpadových plastov,, príprava kvapalných palív krakovaním komunálneho odpadu a odpadov z plastov za prítomnosti katalyzátorov. Číslo úžitkového vzoru SK 5939
2. „Spôsob výroby kvapalných palív z odpadov,, príprava palív krakovaním biomasy za prítomnosti katalyzátorov. Číslo úžitkového vzoru SK 6118

týmto p r e h l a s u j e, že zariadenie WTS TK (250,500,750,1000,2000), ktoré vlastní, je už 7 rok v prevádzke.

Toto zariadenie bolo vyvinuté v spolupráci s Maďarskou Energetikou (MVM Magyarország). Počas 7 rokov plynulého chodu boli zariadením vykonané mnohé skúšky na základe ktorých bolo zariadenie testované a zdokonaľované to takej miery, že spoločnosť World Technical Solution Kft. začalo s úkonmi smerujúcimi k jeho predaju, čím veľkou mierou prispeje k

PRÍLOHY

ochrane životného prostredia. Čo bolo aj cieľom dlhodobého výskumu a vývoja tohto druhu spracovania odpadov a biomasy.

Nakoľko kvôli ochrane osobných údajov a ochrany identity záujemcov o túto technológiu a z dôvodu toho, že naši klienti si nepriali byť označovaní, ako „referenčné projekty“, nemôžeme poskytnúť referenčné zariadenia a miesta, ktoré sú už na území Maďarskej Republiky a vo výstavbe na území Slovenskej republiky, tak dávame toto

p r e h l á s e n i e pre potenciálnych klientov.

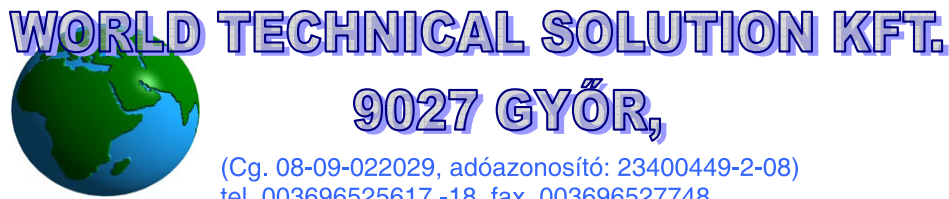
Győr, 2012.12.04.



WORLD TECHNICAL SOLUTION KFT.
9027 Győr, Tibormajori u. 22.
HUNGARY



Cg.: 08-09-022029
AA: HU23400449
SSZ: 23400449-7219-113-08
Tel.: 003696525617, -18
Mob.: 0036309373713, 004369910799655
Fax: 003696527717



Katalytické krakovanie pomocou zeolitov
Postup na prípravu kvapalných palív
z biomasy, rastlinných olejov a živočíšnych tukov

Termokatalyzačné prevádzky sú zariadenia vhodné na využitie biomasy. Podstatou ich funkcie je, že v procese katalytického krakovania sa z biomasy vyrába olej.

Katalytické krakovanie – tepelný rozklad za prítomnosti katalyzátora – je častejšie používaný proces než pyrolýza. Výhodou katalytického krakovania oproti pyrolýze je nižšia prevádzková teplota, ktorá je o 150 – 450 °C nižšia než pri pyrolýze. Jednou z metód katalytického krakovania biomasy je používanie zeolitov ako katalyzátorov. Zeolitové katalyzátory sú kryštalické hliníkokremičitany, majú štruktúru trojrozmernej siete. Zeolity majú poréznu štruktúru, obsahujú póry určitých rozmerov s oblasťami vykazujúcimi silné elektrostatické pole s prítomnosťou katiónov. Tieto oblasti sú katalyticky silno reaktívne. Veľkosť pórov možno meniť podľa požiadaviek produktu. Syntetické zeolitové katalyzátory ZSM-5 či HZSM-5 alebo katalyzátory typu MCM (X a Y) sú schopné štiepiť uhľovodíky s dlhým reťazcom. Nevýhodou tejto skupiny procesov je vysoká cena zeolitových katalyzátorov a obmedzená možnosť ich recyklácie, a taktiež problémy s úpravou opotrebovaných katalyzátorov.

Prírodné zeolity sú však lacné a nie je potrebné ich recyklovať.

Povrch zeolitového zrna je ako povrch špongie s pravidelnými pórmi. Otvor póru a štruktúra pórov je charakteristická pre jednotlivé druhy zeolitov.

Vďaka tejto štruktúre má zeolit tvarovú selektivitu, ktorú možno využiť na účely molekulárneho sita a/alebo katalyzátora pri krakovaní.

Každý druh zeolitu má charakteristické póry a kanály, ktoré z nich spolu s možnosťami úpravy povrchu robia vynikajúce heterogénne katalyzátory. K štiepeniu dochádza v kyslých centrách.

Zužitkovanie biomasy

Biomasa tvorí špeciálnu časť organického odpadu. Výroba gumy je založená na polymerizačnej chemickej technológii. Keď obrátíme a vykonáme tento proces pomocou vonkajšej energie, hmota s veľkými molekulami sa rozpadá na hmoty s menšími molekulami. V krátkosti popísaný proces polymerizácie, ak sa udržiava pomocou tepelnej energie, sa považuje za pyrolýzu, za predpokladu, že reakčný priestor bude hermeticky uzavretý.

Prevádzka pracuje na princípe termokatalytického krakovania. Podstatou zariadenia je, že vyššie spomínaná pomaly sa rozkladajúca biomasa po homogenizačnom drvení (na rozmery 5-15 mm), ohrievaná vonkajším ohrevom vo vnútornom bezkyslíkovom priestore, posúvaná kotúčovým dávkovačom, dosahuje parnú a plynnú fázu, a na konci procesu vzniká polokoks.

Vzniknutá parná fáza vychádzajúca zo zariadenia prechádza viackruhovým kondenzačným systémom, kde vznikajú príslušné kvapalné fázy (podobne ako pri frakčnom destilačnom procese, avšak v porovnaní s tradičnými spôsobmi destilácie za jednoduchších a lacnejších realizačných podmienok).

PRÍLOHY



V priebehu procesu vznikajú nasledovné tzv. krakované produkty:

- Bioolej, voda
- Bioplyn
- Bio polokoks

Katalytický krakovací systém má blokovú konštrukciu, čo znamená, že je možné ho postaviť z modulov podľa toho, či má mať nižší či vyšší výkon.

Výhody katalytického krakovania oproti ostatným známym procesom možno zhrnúť nasledovne:

1. Katalytické krakovanie nie je nový proces. Je známe a bežne využívané v naftárskom a petrochemickom priemysle na premenu zložiek s vyššou molekulovou hmotnosťou na zložky s nižšou molekulovou hmotnosťou, ktoré sa dajú bezprostredne alebo v zmesi použiť ako palivo. Hlavné skupiny používaných katalyzátorov tvoria prechodné kovy, syntetické zeolity a molekulové sitá, aktivovaný kysličník hlinitý. Nevýhodami tohto procesu, ktorého výsledkom je produkt s vynikajúcimi palivovými vlastnosťami, je potreba drahej vysokotlakovej technológie za prítomnosti vodíka, drahé katalyzátory a klesajúca aktivita katalyzátorov.

2. Cieľom technológie WTS je využívanie technológie, ktorá sa nazýva katalytické krakovanie za prítomnosti zeolitov. Katalytické krakovanie za prítomnosti zeolitov je pomerne jednoduchý proces, ktorý sa odohráva v jednoduchom beztlakovom zariadení. Môže sa vykonávať aj malých prevádzkach umiestnených v blízkosti surovinových zdrojov, čím sa prepravné náklady znižujú na minimum.

3. Nepoužívajú sa nijaké iné reaktanty okrem katalyzátorov, ako je to napr. pri preesterifikácii. Ide o lacný proces, ktorý môže využívať aj zdroje nízkej kvality ako komunálny odpad, iný odpad či oleje/tuky s vysokým číslom kyslosti, použité oleje/tuky, masné kyseliny, metylestery masných kyselín a biomasu. Proces nie je citlivý na kvalitu vstupného materiálu, ani na zmiešanie uvedených zdrojov; kvalita výsledného produktu je v podstate nezávislá od parametrov vstupného materiálu.

4. Výnosnosť procesu je vysoká; podiel kvapalného koncentráту je až 90 % hm. (z obsahu uhlíkovodíkov), okrem toho sa vyprodukuje okolo 5-25 % hm. plyných produktov a okolo 5-25 % hm. polokoksu ako zvyšok. Nevzniká problematický odpad; zvyšok pri krakovaní sa môže použiť na energetické účely, v oblasti hutníctva alebo ako hnojivo (v závislosti od vstupných materiálov).

5. Kvapalný kondenzát má podobné vlastnosti ako fosílna palivá. Plyn sa môže použiť ako vykurovacie médium na zabezpečenie tepla pre proces. Ťažká frakcia je hnedá tekutina. Jej viskozita je 2,5 až 9 mm²/s pri 40 °C, hustota 805 až 900 kg/m³ pri 15 °C, obsah kyslíka 12 až 15 % hm., obsah vody 500 až 900 ppm (v závislosti od obsahu vody vstupného materiálu), číslo kyslosti medzi 10 a 135 mg KOH/g, spaľovacie teplo 39 až 41 MJ/kg. Upravený kvapalný kondenzát je možné použiť ako palivo pre dieselové motory alebo ako prímes do motorovej nafty, do ktorej sa môže primiešavať v akomkoľvek pomere pri teplote okolia.

6. V prípade katalytického krakovania triacylglycerínov nevzniká glycerín. Táto zložka sa rozkladá na reaktívne zlúčeniny, ktoré prevažne vstupujú do ďalších reakcií a tvoria súčasť finálneho výrobku, čím zvyšujú jeho výnos.



9. Druh vstupného materiálu, t.j. či je to olej/tuk, len v malej miere ovplyvňuje zloženie kvapalného kondenzátu. V prípade použitia zeolitových katalyzátorov prakticky neexistujú obmedzujúce parameter pre vstupný materiál ako kyslosť, vlhkosť, prítomnosť iných látok atď. To znamená, že sa môžu zužitkovať aj použité pokrmové oleje a tuky z kafilérií.

10. Proces WTS používa špeciálny aktivovaný prírodný zeolit.

Fotografia poloprevádzky s kapacitou 250 kg/h tuhého odpadu



Čím vyšší je obsah uhlíkovodíkov vo vstupnom materiáli, tým vyšší je výnos palív.

PRÍLOHY



Krakovacia prevádzka na 500kg/h vstupného tuhého odpadu

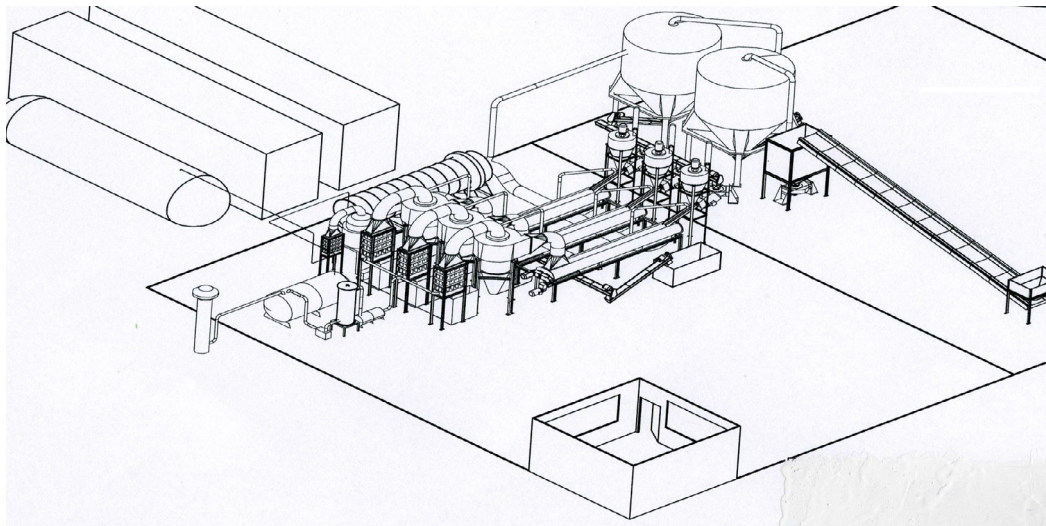
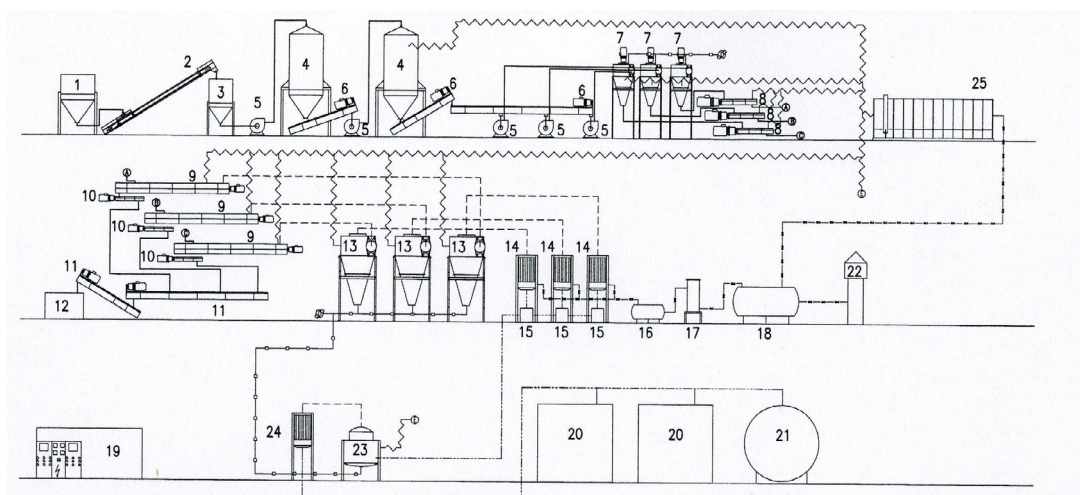


Schéma krakovacej prevádzky



1. Izolátor
2. Reťazový dopravník
3. Drvič
4. 2ks nádrž 50m³ + sušiareň
5. 4ks ventilátor
6. 3ks závitkový dopravník
7. 3ks miešací cyklón + dávkovač katal. so závit. podávačom
8. 3ks extrudér
9. 3ks reaktor Ø300 dvojité závitovka dĺžka 5 m
10. 3ks extrudér na odvádzanie trosky
11. 2ks závitovka na odvádzanie trosky
12. Nádrž na trosku
13. 3ks cyklón Ø1600
14. 3ks kondenzátor
15. 3ks nádrž na olej
16. Chladič plynu
17. Kvapkový kondenzátor
18. Plynová nádrž 5m³
19. Vrátnica 5x5m
20. 2ks 1-1MW dieselový motor + generátor v kontajneroch
21. Nádrž 50m³
22. Lampa
23. Destilačný krakovací súbor
24. Kondenzátor
25. Predhrievacia pec

Material flow – Tok materiálu
 Steam-gas – Para-plyn
 Oil – Olej
 Heating – Vykurovanie
 Gas – Plyn
 High-density numb oil – Stuhnutý olej vysokej hustoty

PRÍLOHY



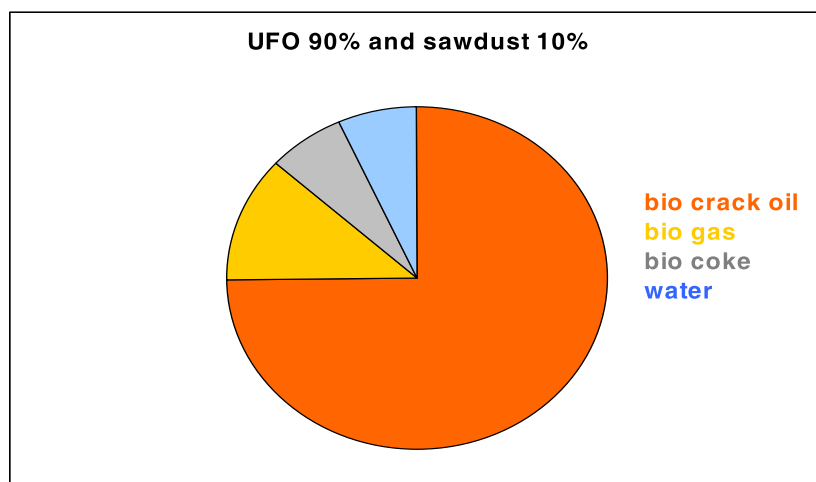
WTS KFT.

Materiálová bilancia biomasy

W 1036 UFO (150g) a piliny (15g)

Materiálová bilancia krakovacieho procesu:

123 g kvapalný kondenzát	→	74,6 % hm. krakovaný bioolej
20 g uhlík	→	12 % hm. biokoks
11 g plyn	→	6,7 % hm. bioplyn
11 g voda	→	6,7 % hm. voda

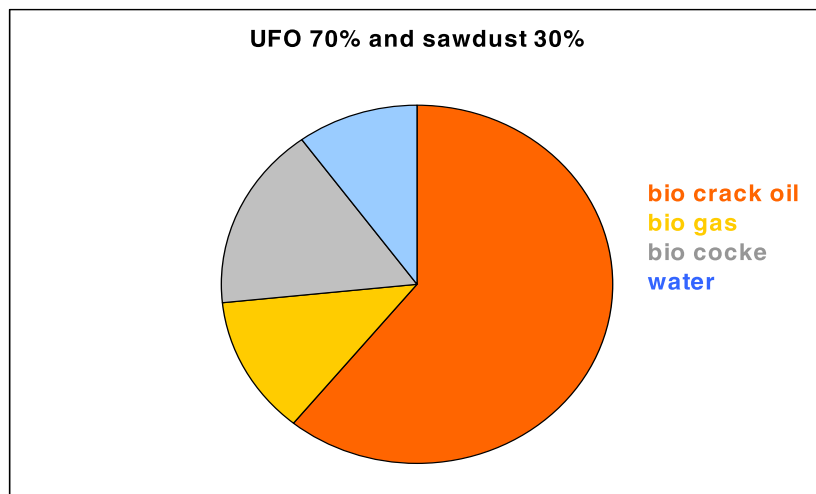


UFO – opotrebovaný fritovací olej
sawdust – piliny

W 1071 UFO (84g) a piliny (36g)

Materiálová bilancia krakovacieho procesu:

72.9 g kvapalný produkt	→	60.7 % krakovaný bioolej
20 g uhlík	→	16.7 % hm. biokoks
15 g plyn	→	12.5 % hm. bioplyn
12.1 g voda	→	10.1 % hm. voda



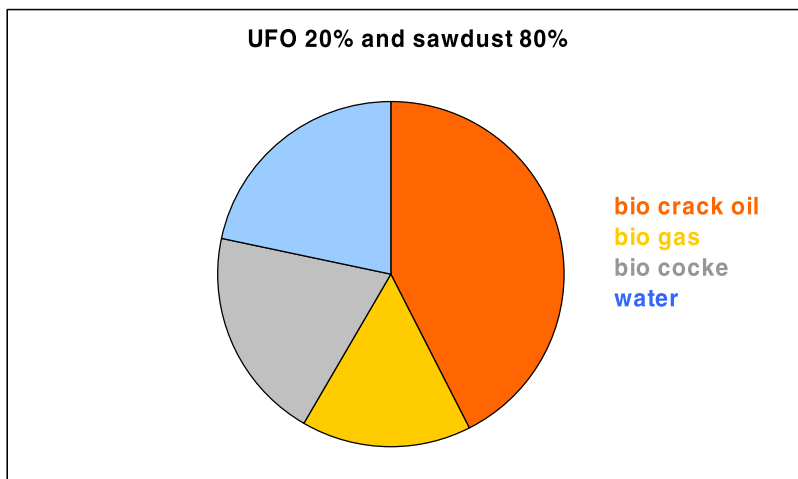
PRÍLOHY



W 1072+1073 UFO (10g) a piliny (40g)

Materiálová bilancia krakovacieho procesu:

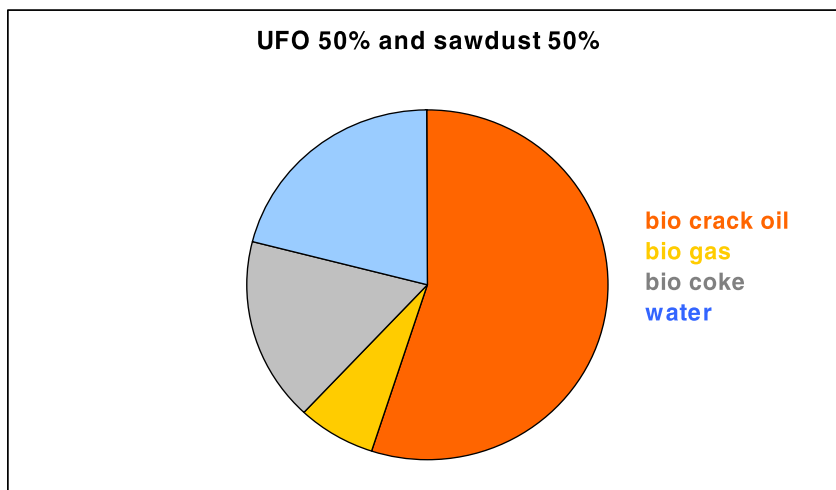
21.2 g kvapalný produkt → 42.4 % hm. **krakovaný bioolej**
10 g uhlík → 20 % hm. **biokoks**
8 g plyn → 16 % hm. **bioplyn**
10.8 g voda → 21.6 % hm. **voda**



W 1075; UFO (35g) a piliny (35g)

Materiálová bilancia krakovacieho procesu:

38.5 g kvapalný kondenzát → 55 % hm. **krakovaný bioolej**
12 g uhlík → 17 % hm. **biokoks**
5 g plyn → 7 % hm. **bioplyn**
14.5 g voda → 21 % hm. **voda**

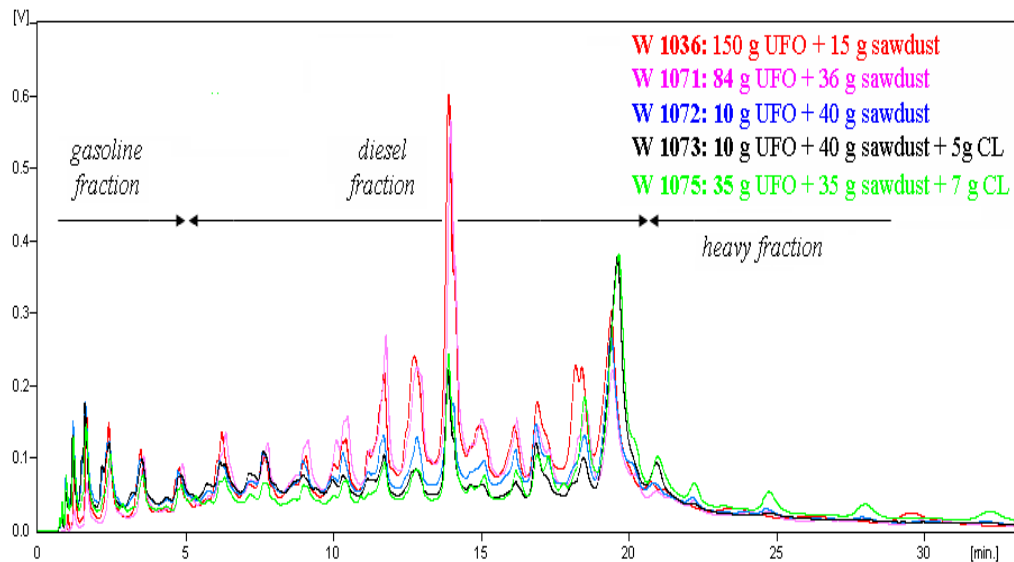


Materiálové bilancie zobrazujú zloženie produktov.

PRÍLOHY



GL-chromatogram



Záver

Je možné vyrobiť zo vstupného materiálu nižšej kvality (napr. z biomasy) kvalitné palivá na účely pohonných hmôt a na vykurovanie.

Získané biooleje majú vyššiu hustotu a viskozitu než aké sa uvádzajú v norme E 590.

Porovnateľné GL-chromatogramy sú takmer totožné s chromatogramami fosílny motorovej nafty.

Bod vzplanutia sa nachádza medzi fosílnou motorovou naftou a bio motorovou naftou.

Očakávané množstvá biooleja od 35 do 75 % (v závislosti od biomasy a obsahu triacylglycerínu vo vstupnom materiáli) treba považovať za dostatočné.

Získaný bioplyn v podiele 7 až 22% bol úspešne odskúšaný na niekoľkých plynových motoroch.

Katalytické krakovanie s použitím prírodných zeolitov je lacný proces s vynikajúcimi výslednými produktmi.

Špeciálny aktivovaný prírodný zeolit od World Technical Solution Kft. nie je citlivý na vodu a je plne využiteľný.

Bratislava, 06.03.2012

DI. Ing. Eduard Buzetzki



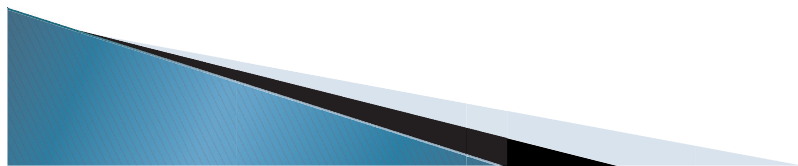
WORLD TECHNICAL SOLUTION KFT.
9027 GYŐR,

(Cg. 08-09-022029, adóazonosító: HU23400449-2-08)
tel. 003696525617,-18, fax. 003696527748

Pohonné hmoty extrakciou z komunálneho odpadu

Prof. DI. Imre Sárközi, JUDr. Edita Cervenova, DI. Eduard Buzetzi, Doc. DI. Ján Cvengroš, DrSc.

WORLD TECHNICAL SOLUTION KFT, Tibormajori ut. 32, 9027 Győr



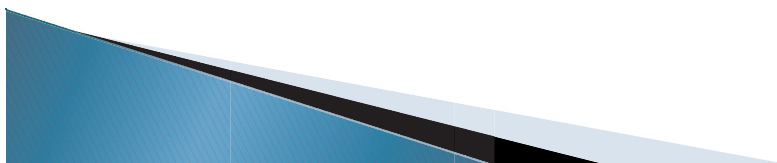


WTSKFT

Základná situácia v komunálnom odpade

Podľa pôvodu sa odpady delia na odpady komunálne, odpady z priemyslu, odpady z ťažby, odpady z lesníctva, poľnohospodárstva, atď.

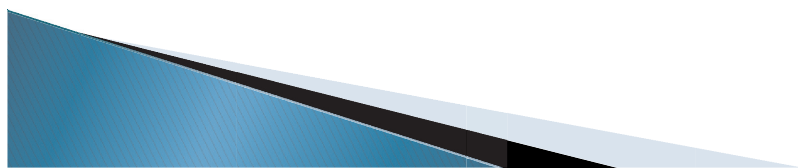
- ▶ Vzhľadom k tomu, že komunálny odpad je aj zmes rôznych plastov so zmenou zloženia, jeho spracovanie je zložitejšie, ako v prípade mono typov.
- ▶ Historicky sa odpad likvidoval skládkovaním, neskôr sa začali uplatňovať technológie na jeho materiálové a energetické zhodnotenie.
- ▶ To je hlavný trend v novodobom ponímaní nakladania s odpadmi s predchádzaním vzniku sekundárnych odpadov, zníženia zaťaženia skládok a ich postupné vylúčenie zo systému odpadového hospodárstva.
- ▶ V súčasnej dobe prevažujú projekty na materiálové zhodnocovanie odpadov, tento trend sa postupne mení na základe posúdenia životného cyklu jeho zloženia v prospech výroby energie – energetické zhodnotenie.





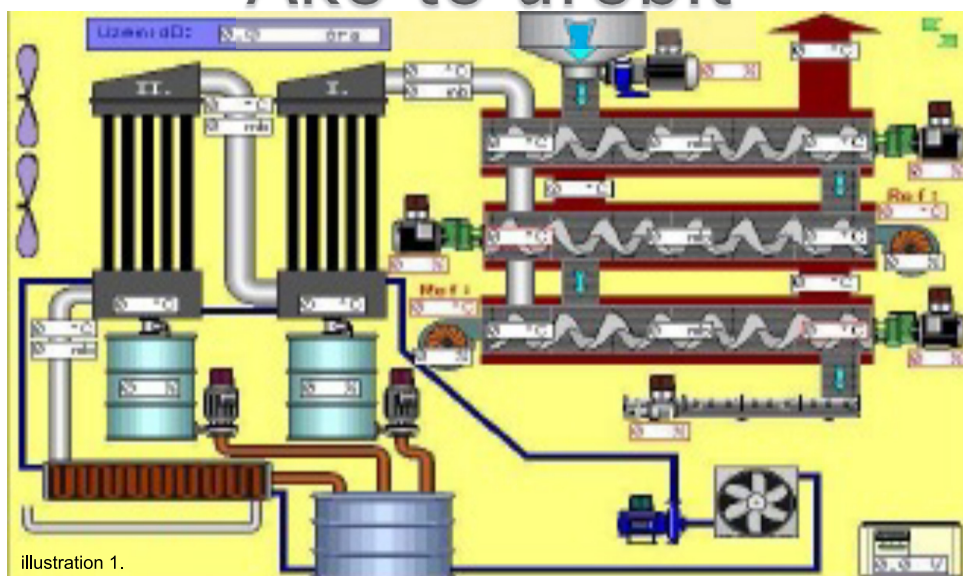
Ciel'

Zameriavame sa na výrobu palivových produktov, ktoré môžu byť používané v automobilovom priemysle alebo v kogeneračných jednotkách alebo v hutníctve.





Ako to urobiť



Termo-katalytické zariadenia sú vhodné pre plnohodnotné spracovanie komunálneho odpadu alebo biomasy. Pri technologickom procese depolymerizácie z komunálneho a plastového odpadu sú na výstupe produkované plnohodnotne využiteľné surovinné zložky.



Využitie odpadov

Gumové a plastové diely sú špeciálne organické odpady.

Spracovanie nemôže byť riešené pomocou jednoduchých technológií alebo spaľovania, kedy vznikajú vedľajšie produkty a tvoria sa exhaláty.

V krátkosti je opísaný depolymerizačný proces, vznik termickej reakcie v uzavretom výrobnom priestore bez prístupu kyslíka.

Niektoré druhy plastov sú recyklovateľné, avšak plasty zvyčajne obsahujú aj častice a prímiesy, ktoré nemôžu byť znovu použité k výrobe z dôvodov ich znečistenia, ako je to napr. aj v prípade gummy. Plasty sú v princípe ropné produkty s menším obsahom uhlíka.

Zariadenie pracuje na princípe termokatalytickej depolimerizácie. Podstatou princípu funkcie zariadenia (obr.č.1) je molekulový rozklad zohriateho organického odpadu bez prístupu kyslíka. Vzniknutá plynná fáza prechádza procesom kondenzácie a odlučovania, ktorého výsledkom je bioolej, bioplyn a uhlík – koks.





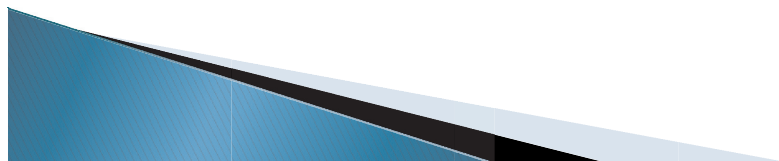
WTS – Cracking

Počas procesu depolymerizácie sú vyrobené nasledovné produkty:

- bio-olej (kvapalná fáza)
- bio-plyn (plynná fáza)
- bio-koks (tuhá fáza)
- oceľ – v prípade spracovania odpadu z gumy



Depolymerizačný systém je modulárny - môže byť projektovaný na rôznu spracovateľskú kapacitu a aj výstupný elektrický výkon.



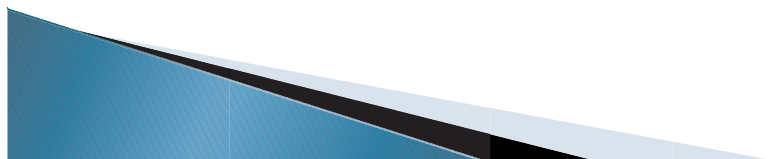


Výhody technológie

Po dosiahnutí pracovnej teploty reaktora sa proces sa stáva autonómny, pretože plyn vyrobený z odpadu vykryva energetické potreby zariadenia. Na dosiahnutie prevádzkovej teploty pri štarte zariadenia je potrebný externý prívod technického plynu.

- Súčasťou technologického celku je zariadenie na separovanie, drtenie a sušenie vstupného odpadu a kogeneračná jednotka využívajúca bioolej a bioplyn.

- Depolymerizačný systém bol vyvinutý tak, aby celý proces bol plne automatizovaný a bezpečný.

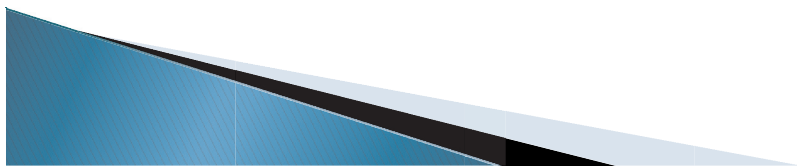




Záver

Prezentovaná technológia je jedinečná, pretože nemá žiadny negatívny vplyv na životné prostredie – je to uzavretý „bezkomínový“ technologický proces, ktorý sekundárne neprodukuje žiadny ďalší odpad.

Uvedené zariadenie môže plnohodnotne spracovávať aj biomasu. Výstupným produktom je prevažne bioplyn.



PRÍLOHY

Zápisnica

z vykonanej skúšky spracovania komunálneho odpadu na termokatalytickom zariadení TK-350 v priestoroch Szinflex Logisztika, Kft. v Györi za prítomnosti zástupcov xxxxxxxxx.

Skladba dovezeného komunálneho odpadu:

množstvo:	56 + 108 =	164 kg
obsah vlhkosti:	37,9 %	(62 kg)
zemina, kamene, kovy:	9,1 %	(15 kg)
vytriedený, pomletý, vysušený odpad:	53,0 %	(87 kg)

Skúška bola vykonaná s 87 kg materiálu.

Materiálová bilancia – nevytriedený, nevysušený odpad:

množstvo dovezeného odpadu:		164 kg
energetická využiteľnosť:	53 %	(87 kg)
nevyužiteľné množstvo:	47 %	(77 kg)

Materiálová bilancia – vytriedený, vysušený odpad:

množstvo:		87 kg	
olej:	66 %	(57,24 kg)	
plyn:	29 %	(24,84 kg)	17,74 m ³
tuhá frakcia „koks”:	5 %	(4,92 kg)	

Materiálová bilancia dovezeného odpadu pred vytriedením a vysušením:

množstvo:		164 kg	
nepoužiteľný odpad (kameň, zemina, kovy, voda)	47 %	(77,08 kg)	
olej WTS2	35 %	(57,24 kg)	
plyn	15 %	(24,84 kg)	17,74 m ³
tuhá frakcia „koks”	3 %	(4,92 kg)	

PRÍLOHY

Destilácia

(WTS4 = destilovaná frakcia WTS2)

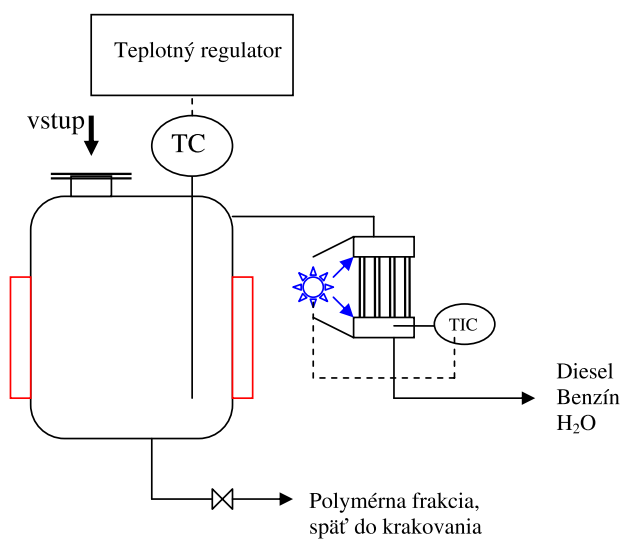
Vstup: 28 kg

Teplota: 350°C

Zariadenie:

Kotol 100 l, d 500 mm, v 525 mm

elektrický ohrev 5 kW



Materiálová bilancia destilácie:

množstvo:		28 kg	
zmes diesel/benzín	70%	19,6 kg	
polymérna frakcia	25%	7,0 kg	(späť do krakovacieho procesu)
voda	5%	1,4 kg	

Zmes diesel/benzín bola testovaná na kogeneračnej jednotke firmy TTS v Martine, vzorka bola označená ako WTS4.

Vlastnosti:

Hustota (20 °C) = 844 kg m⁻³

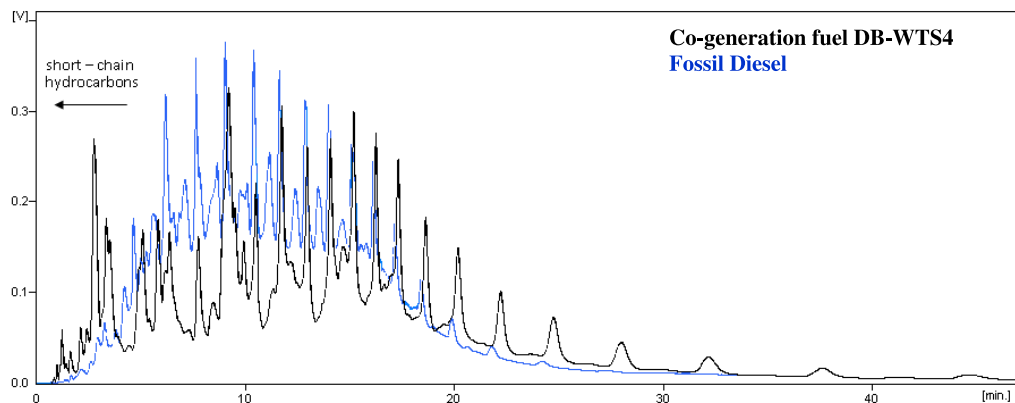
Viskozita (40 °C) = 1.29 cSt

ČK = 4 mg KOH/g vzorky

PRÍLOHY

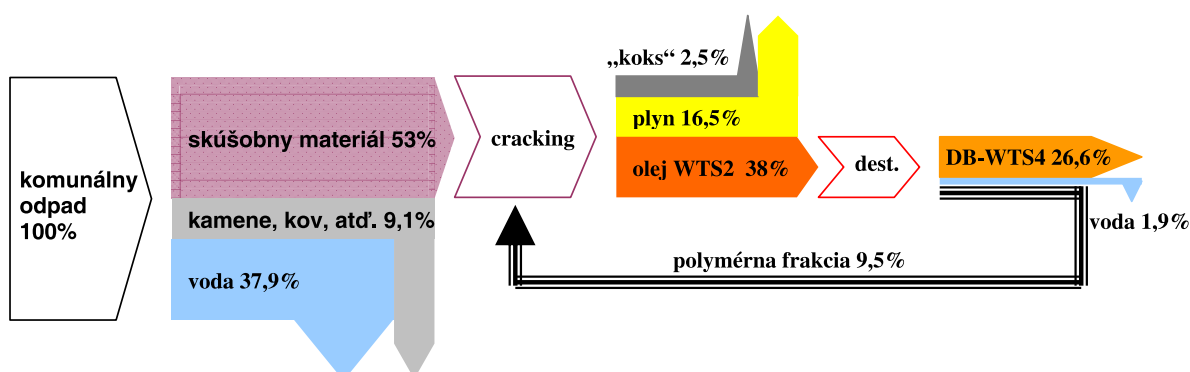
Chromatografický GLC záznam:

Metóda: GL Chromatograf Chrompack CP 9000 s náplňovou sklenenou kolónou 1.8 m x 3 mm (10% SE 30 na Chromatone NAW-DMCS), FID detektor.



Obr. 1. Porovnanie fosíľnej nafty a RC diesel DB-WTS4

Materiálová bilancia (komunálny odpad):



Komentár:

Odpad z mesta xxxxxx obsahuje veľa vlhkosti (37,9 % H₂O). Pozostáva s vyššieho množstva kontaminantov (kamene, kovy, zemina, atď., celkovo 9,1%). Použiteľné množstvo materiálu pre testovanie predstavuje relatívne malé množstvo (53%). Kontaminanty a voda je potrebné pred krakovaním odstrániť. Upravený materiál sa premení pomocou katalytického krakovania [t= 430°C, p = atmosferický, katalyzátor] na tri frakcie:

- olej WTS2
- plyn
- tuhá frakcia „koks“

PRÍLOHY

Tuhá frakcia „koks” [2,5%] je podobný aktívnemu uhliu a môže byť využitý energeticky alebo ako sorbent.

Plyn [16,5%] má charakter LPG a bol úspešne otestovaný na motore vysokozdvížného vozíka, taktiež sa môže využiť ako procesný plyn na ohrev počas krakovania.

Olej WTS2 sa pomocou destilácie finálne upravil na RCiesel DB-WTS4 [26,6%]. Tento RCiesel sa otestoval na motore kogeneračnej jednotky a porovnal sa s fosílnou naftou.

Oddelená polymérna frakcia obsahujúca dlhé reťazce uhľovodíkov [9,5%] (spôsobuje poškodenia motora – tvorba koksu počas spaľovania) bola vrátená späť do procesu krakovania a následne spracovaná na DB-WTS4.

Vzniknutá voda [1,9%] sa odparila do ovzdušia.

Porovnávacie meranie – fosílna nafta a BD WTS4

Dátum: 10. – 29. 05. 2012

Motor: Yanmar 4TNV88

Pohonné hmoty:

Nafta podľa EN 590 (Slovnaft, a.s. Bratislava)
(označenie „Diesel“)

BD WTS4

Nafta z komunálneho odpadu xxxxx (World Technical Solution Kft., Győr)
(označenie „BD WTS4“)

Test na motore:

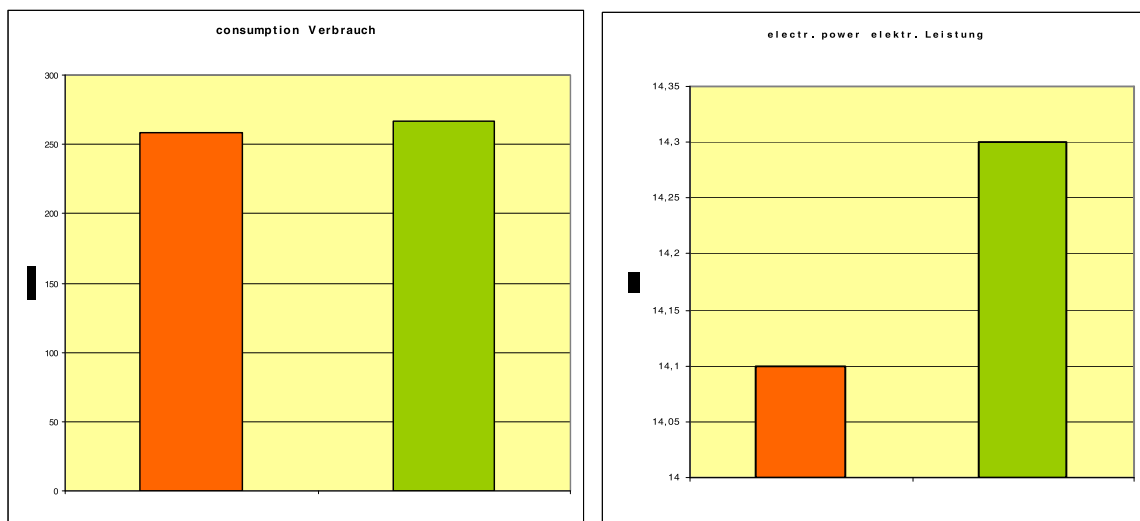
Na testy bol použitý 4-valcový motor s priamym vstrekováním s objemom valcov je 2,2 l. Motor bol cez sekundárny vodný okruh chladený a teplota chladiacej vody sa na vstupe udržiavala na konštantnej hodnote. Mechanický výkon motora bol premenený na elektrický prúd pomocou generátora, ktorý bol zaťažovaný cez externý odpor. Pri oboch testoch (Nafta a BD WTS4) boli nastavené rovnaké parametre aby sa dodržali rovnaké podmienky merania.



PRÍLOHY

Merania:

Spotreba paliva sa získala vážením na digitálnych váhach ako rozdiel hmotností pred a po meraní. Na meranie emisií (CO, NO/NO₂(NO_x)) bol použitý prístroj firmy Testotherm, typu testo340. Teplota výfukových plynov bola meraná bezkontaktným digitálnym teplomerom na zbernom výfukovom potrubí od hlavy motora jednotlivých valcov a z toho bola zobrazená priemerná hodnota. Taktiež bola meraná teplota „WT“ na chladiacom potrubí motora. Výkon sa odčítal priamo na generátore.



■ Fosílna nafta ■ RCdiesel WTS4

Výsledky meraní:

Obe testované palivá majú blízke špecifické spotreby (Diesel 258,3 g/kWh, WTS4 266,9 g/kWh). Biopalivo vykazuje o 0,2 kW vyšší elektrický výkon (Diesel 14,1 kW, WTS4 14,3 kW). Nafta vykazuje lepšie výsledky emisií NO_x (Diesel 529 ppm, WTS4 704,8 ppm) ako aj CO (Diesel 517 ppm, WTS4 523 ppm). Fosílna nafta vykazuje o niečo nižšie teploty na zbernom výfukovom potrubí (Diesel 328 °C, WTS4 367 °C). Teploty chladiacej vody vykazujú takisto malé rozdiely (Diesel 72°C, WTS4 76 °C).

Súhrn:

- Obe testované palivá sa môžu považovať za rovnocenné.
- Rozdiely v NO_x, CO emisiách a teplotách výfukových plynov sú spôsobené vyššími teplotami spaľovania Biodiesel WTS4 kvôli obsahu oxygenátov. Toto však nepredstavuje problém pre motor ani pre životné prostredie.
- Porovnaním teplôt chladiacej vody a špecifických spotrieb sú si obe palivá podobné.
- V oblasti výkonu je recyklované palivo lepšie vo výkonovej zložke.

Spotreba (g/kWh)		NO _x (ppm)		CO (ppm)		Tepl.výfuk (°C)		WT (°C)		elektr. výkon (kW)	
Diesel	Bd WTS4	Diesel	Bd WTS4	Diesel	Bd WTS4	Diesel	Bd WTS4	Diesel	Bd WTS4	Diesel	Bd WTS4
258,3	266,9	529	704,8	517	523	328	367	72	76	14,1	14,3

PRÍLOHY



VYHLÁSENIE O ZHODE

Názov organizácie: **TTS Martin, s.r.o.**

Adresa : **038 42 Príbovce 343**

IČO : **36394327**

Výrobok: **Elektrický zdrojový agregát MARTIN POWER
MP 1300 U-DCU**

Horeuvedený výrobok bol posudzovaný podľa § 12 ods.3 písm.b)
zákona č. 264/1999 Z.z. a je v zhode s technickými požiadavkami
nasledovného vládneho nariadenia:

Číslo: 392/1999

Názov: Nariadenie vlády o technických požiadavkách a postupoch
posudzovania zhody pre elektrické zariadenia, ktoré sa
používajú v určitom rozsahu napätia

Číslo: 436/2008 Z.z.

Názov: Nariadenie vlády o technických požiadavkách na strojové
zariadenia

Pri posudzovaní zhody boli použité nasledovné technické normy:

STN ISO 8528 časť 1 až 9: 2002

STN 332000-4-41:2007

STN EN 55012: 2003

Identifikácia autorizovanej osoby (AO): **SKTC 101**

Adresa : **EVPÚ, a.s. AO SKTC 101**

Trenčianska 19, 018 51 Nová Dubnica

IČO : **31562507**

Číslo protokolu : **00715/2008**

Certifikát číslo : **00408/101/1/2008**

Splnomocnená osoba výrobcu:

Meno, priezvisko : **Ing. Peter Lomnický**

Funkcia : **Inžinier elektro**

Miesto vydania : **Príbovce**

Dátum : **14.1.2013**

Podpis :



TTS Martin, s.r.o.
Príbovce 343
038 42
SLOVAKIA

Tel./Fax: +421/(0)43/4294026, 4294466
+421/(0)43/4294916
E-mail: tts@tts-martin.sk
http://www.tts-martin.sk

PRÍLOHY



TTS-Martin s.r.o.
Príbovce 343, 038 42, Slovakia
Tel.: +421/43/ 42 94 466
INC: 36394327, VAT: SK2020121312

Dok. č.: 2012-KO-004-14

Dátum: 27.07.2012

Spoločnosť:

Mystikal s.r.o.
Budovateľská 1935/6
946 51 Nesvady

Zastúpenie:

TÓTH Peter
STRUHÁROVÁ Jana

Predbežná cenová ponuka

Termín dodávky:

podľa dohody

Miesto dodávky:

ex works TTS Martin

Balenie:

bežné zabalenie do fólie a príprava na transport

Platobné podmienky:

podľa dohody

Záručné podmienky:

podľa dohody

Platnosť ponuky:

60 dní

za TTS-Martin vypracoval:

Ing. Ondrej Korec
projektový manažér

Mystikal s.r.o.
Date: 27.07.2012



Strana: 1
Dok. č.: 2012-KO-004-14

Príloha č.: 14 Cenová ponuka pre Mystikal s.r.o.

PRÍLOHY



TTS-Martin s.r.o.
Príbovce 343, 038 42, Slovakia
Tel.: +421/43/ 42 94 466
INC: 36394327, VAT: SK2020121312

1 Kogeneračná jednotka MP 1300 U-DCU

731 670 €

Základné parametre

Výkon elektrický (doporučený): 1041 kW

Elektrický výkon (maximálny): 1200 kW

Výkon tepelný (približne): 985 kW (*)

Elektrická účinnosť: 43,5%

Tepelná účinnosť: 41,2% (*)

Celková účinnosť: 84,7% (*)

Menovitý prúd: 2164 A

Menovité napätie: 400 V

Menovitá frekvencia: 50 Hz

(*) - tepelný výkon závisí od reálneho nastavenia systému

Motor

Výrobca motora: MITSUBISHI

Typ motora: S6U-PTA

Menovité otáčky motora: 1000 ot./min.

Palivo: eko-olej z technológie GB pyrolysis

Výkon motora: 1091 kW

Počet a usporiadanie valcov: 6, radový

Zdvihový objem: 70,6 l

Typ nasávania: preplňovaný s medzichladením

Spotreba paliva: 254 l/h (pri $H_u = 33,9$ MJ/l)

Generátor

Výrobca generátora: Marelli

Typ generátora: MJB 450 LB6

Menovitý výkon generátora: 1360 kVA / 1088 kW

Výstupné napätie: 400 V / 50 Hz

Regulácia napätia: elektronická

Presnosť regulácie: 1,5%

Prevádzkový účinník: 0,8 až 1,0

Elektrické príslušenstvo

Rozvádzač pre riadenie KJ

Rozvádzač pre paralelnú aj ostrovnú prevádzku so sieťou

LED displej pre riadenie KJ

Prevádzka: Manuálna/Poloautomatická/Automatická

Integrované ochrany

Ďiaľkový dohľad cez internet

Elektroinštalácia KJ



PRÍLOHY



TTS-Martin s.r.o.
Príbovce 343, 038 42, Slovakia
Tel.: +421/43/ 42 94 466
INC: 36394327 , VAT: SK2020121312

Tepelná časť KJ

Výmenník tepla z chladenia motora
Výmenník tepla z výfukových spalín
Výmenník tepla z medzichladenia vzduchu
Štandardný teplotný spád: 70/90 °C
Snímače a aktuátory pre riadenie tepelných okruhov
Externé núdzové chladenie

Príslušenstvo KJ

Systém úpravy paliva
Automatické dopĺňanie oleja (1000l zásobná nádrž)
Tlmič hluku výfuku
Ekologická vaňa
Predohrev motora

Ostatné

Dokumentácia pre inštaláciu, prevádzku a obsluhu
Prvá náplň motora prevádzkovými kvapalinami
Osadenie KJ na miesto inštalácie
Revízia elektrickej časti
Funkčné a záťažové skúšky
Uvedenie do prevádzky a zaškolenie obsluhy

1.1 40' ISO kontajner 95 LWA	56 820 €
Kontajnerové prevedenie kogeneračnej jednotky	
Rozmery: 12,2 x 2,4 x 3,1 m	
1.2 Kapotáž Dmeco HP1800 95 LWA	36 075 €
Kapotované prevedenie kogeneračnej jednotky	
Rozmery: 8,8 x 3,1 x 3,7 m	
1.3 Transformátor pre KGJ MP 1300 U-DCU	20 000 €
Výstupné napätie: 10 kV / 50 Hz	

Pozn.: Položky 1.1, 1.2 a 1.3 sú voliteľné.

Mystikal s.r.o.
Date: 27.07.2012



Strana: 3
Dok. č.: 2012-KO-004-14

PRÍLOHY



TTS-Martin s.r.o.
Príbovce 343, 038 42, Slovakia
Tel.: +421/43/ 42 94 466
INC: 36394327 , VAT: SK2020121312

2 Kogeneračná jednotka MP 2500 U-DCU

1 561 170 €

Základné parametre

Výkon elektrický (doporučený): 2095 kW

Výkon elektrický (maximálny): 2417 kW

Výkon tepelný (približne): 1964 kW (*)

Elektrická účinnosť: 43,6%

Tepelná účinnosť: 40,8% (*)

Celková účinnosť: 84,4% (*)

Menovitý prúd: 4360 A

Menovité napätie: 400 V

Menovitá frekvencia: 50 Hz

(*) - tepelný výkon závisí od reálneho nastavenia systému

Motor

Výrobca motora: MITSUBISHI

Typ motora: S12U-PTA

Menovité otáčky motora: 1000 ot./min.

Palivo: eko-olej z technológie GB pyrolysis

Výkon motora: 2182 kW

Počet a usporiadanie valcov: 12, vidlicový

Zdvihový objem: 141,2 l

Typ nasávania: preplňovaný s medzichladením

Spotreba paliva: 512 l/h (pri Hu = 33,9 MJ/l)

Generátor

Výrobca generátora: Marelli

Typ generátora: MJB 630 LA6

Menovitý výkon generátora: 2900 kVA / 2320 kW

Výstupné napätie: 400 V / 50 Hz

Regulácia napätia: elektronická

Presnosť regulácie: 1,5%

Prevádzkový účinník: 0,8 až 1,0

Elektrické príslušenstvo

Rozvádzač pre riadenie KJ

Rozvádzač pre paralelnú aj ostrovnú prevádzku so sieťou

LED displej pre riadenie KJ

Prevádzka: Manuálna/Poloautomatická/Automatická

Integrované ochrany

Ďiaľkový dohľad cez internet

Elektroinštalácia KJ



PRÍLOHY



TTS-Martin s.r.o.
Príbovce 343, 038 42, Slovakia
Tel.: +421/43/ 42 94 466
INC: 36394327 , VAT: SK2020121312

Tepelná časť KJ

Výmenník tepla z chladenia motora
Výmenník tepla z výfukových spalín
Výmenník tepla z medzichladenia vzduchu
Štandardný teplotný spád: 70/90 °C
Snímače a aktuátory pre riadenie tepelných okruhov
Externé núdzové chladenie

Príslušenstvo KJ

Systém úpravy paliva
Automatické dopĺňanie oleja (1000l zásobná nádrž)
Tlmič hluku výfuku
Ekologická vaňa
Predohrev motora

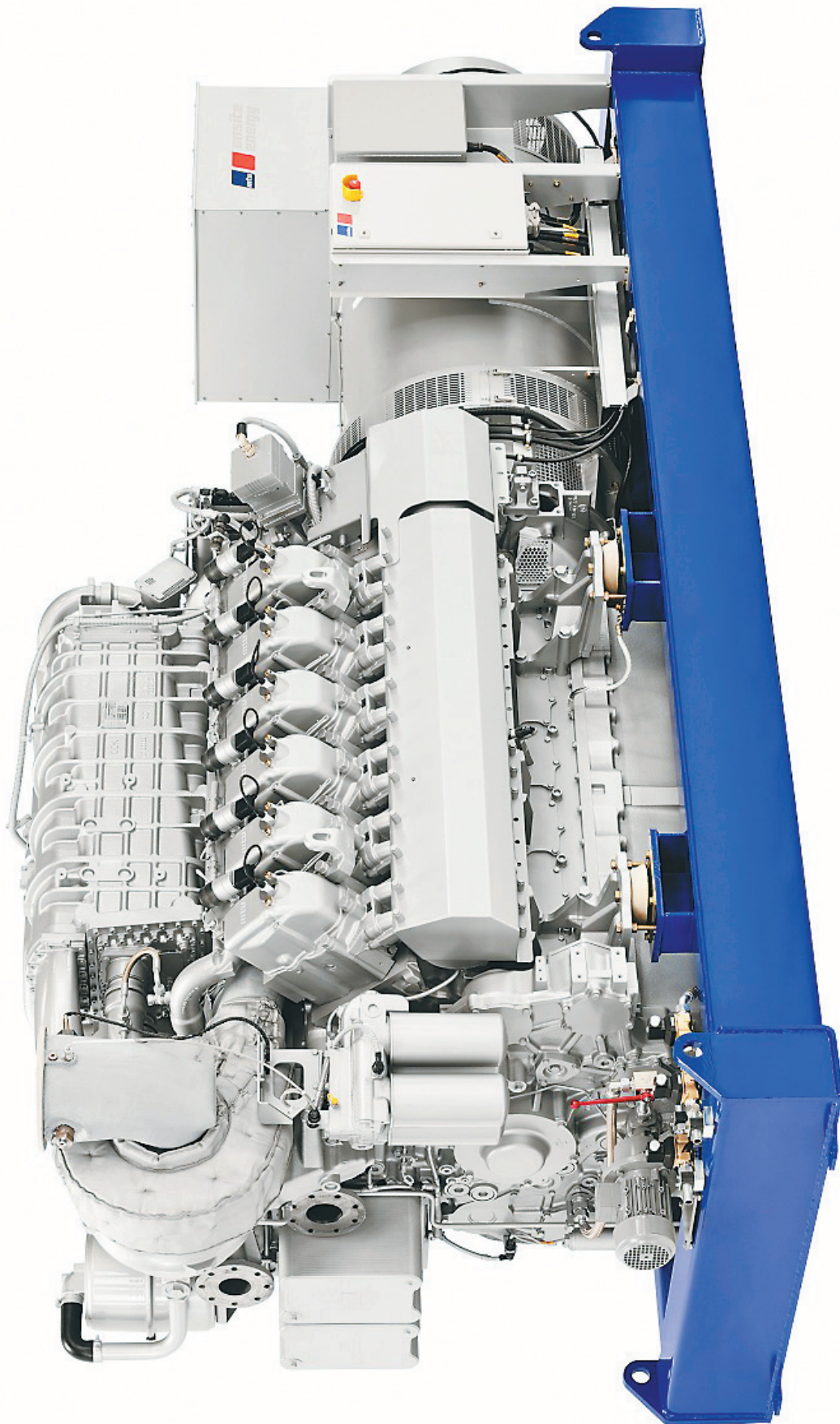
Ostatné

Dokumentácia pre inštaláciu, prevádzku a obsluhu
Prvá náplň motora prevádzkovými kvapalinami
Osadenie KJ na miesto inštalácie
Revízia elektrickej časti
Funkčné a záťažové skúšky
Uvedenie do prevádzky a zaškolenie obsluhy

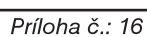
2.1	40' ISO kontajner 100 LWA	56 820 €
	Kontajnerové prevedenie kogeneračnej jednotky	
	Rozmery: 12,2 x 2,4 x 3,1 m	
2.2	Kapotáž Dmeco HP1800 100 LWA	36 930 €
	Kapotované prevedenie kogeneračnej jednotky	
	Rozmery: 8,8 x 3,1 x 3,7 m	
2.3	Transformátor pre KGJ MP 2500 U-DCU	30 140 €
	Výstupné napätie: 10 kV / 50 Hz	

Pozn.: Položky 2.1, 2.2 a 2.3 sú voliteľné.

PRÍLOHY



Príloha č.: 15 Foto dieselelektrického agregátu



PRÍLOHY



TTS MARTIN, s.r.o., 038 42 Príbovce 343, SLOVAKIA

tel. +421 43 42 94 466, fax +421 43 42 94 026

e-mail: tts@tts-martin.sk, http: www.tts-martin.sk

**LIQUID-FUEL COGENERATING UNIT
WITH DIESEL ENGINE**

**MARTIN POWER
MITSUBISHI**

Cogenerating unit model
Nominal power - recommended average
Max. power - theoretical
Power from fuel
Thermal power on the output
Electric power efficiency
Thermal power efficiency
Total efficiency
Current
Control panel current
Speed

Engine model
Continuous power
Prime power
Stand-by power
Intake
Speed governor
Cylinders
Displacement
Performance class
Diesel fuel tank capacity

Generator manufacturer
Generator model
Nominal power
Output voltage
Voltage regulation
Voltage precision

Base unit
Length
Width
Height
Weight

Nois-proof container 100 LWA type
length
width
height
weight

Installation - exhaust gas
Exhaust pipe up 6 m

MP 1300 U - DCU
1300 kVA / 1041 kW
1500 kVA / 1200 kW
2393 kW
985 kW
43,5 %
41,2 %
84,7 %
2164 A
3200 A
1000 min-1

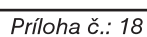
S6U-PTA
1091 kW
1214 kW
1259 kW
turbocharged with intercooler
hydraulic
6R
70,6 dm3
G 2
1200 l

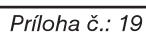
MARELLI
MJB 450 LB6
1360 kVA / 1088 kW
400 V
electronic
1,5 %

6800 mm
2400 mm
3300 mm
14970 kg

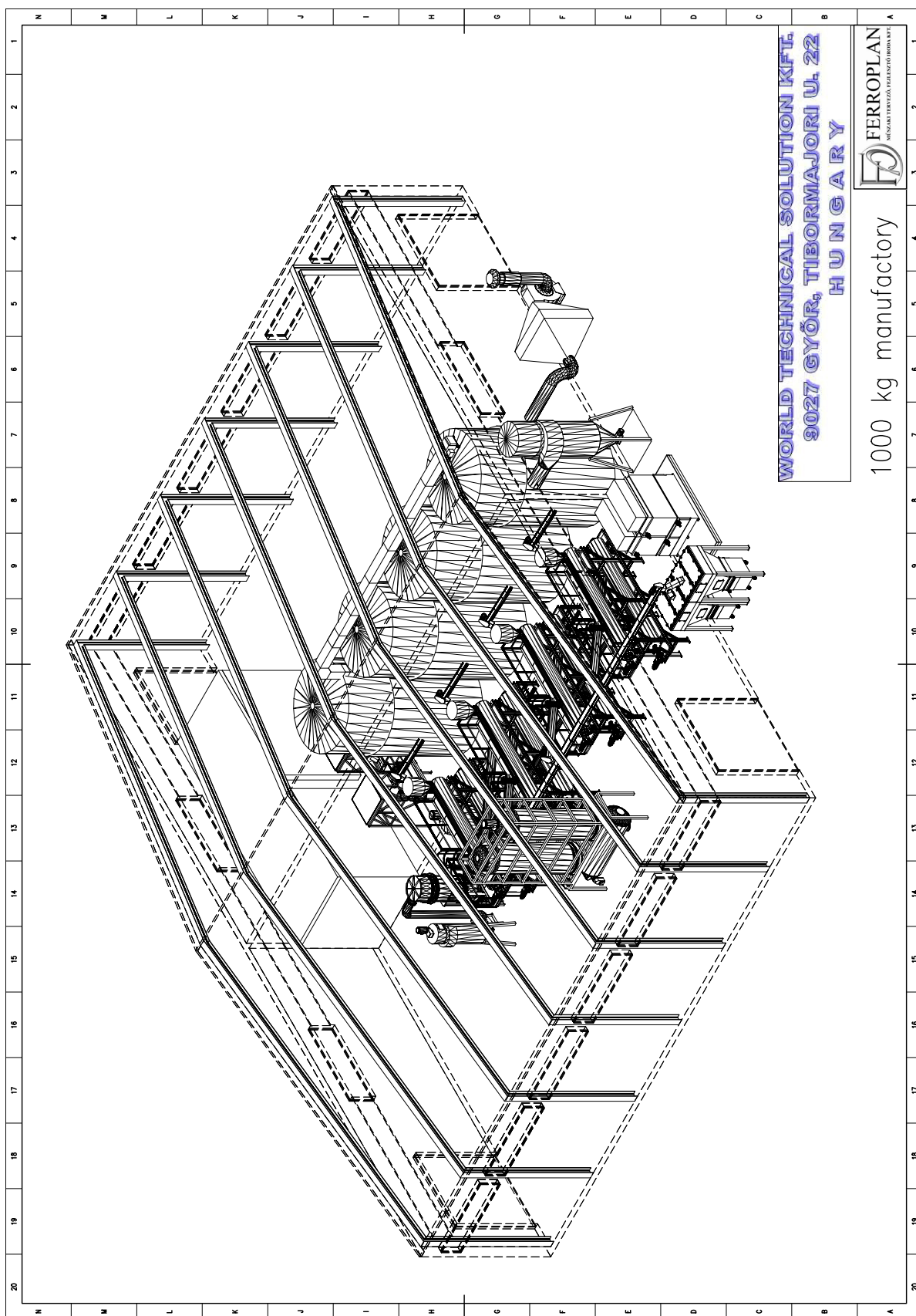
12192 mm
2438 mm
3100 mm

DN 300





PRÍLOHY



Príloha č.: 20

PRÍLOHY

		KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV (v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady ES č. 1907/2006) ĽAHKÁ FRAKCIA			
		Vystavená: 17.07.2009		Posledná revízia: 21.12.2009	
1. IDENTIFIKÁCIA LÁTKY / PRÍPRAVKU A SPOLOČNOSTI / PODNIKU					
1.1 Identifikácia látky/prípravku Ľahká frakcia. Uhl'ovodíky, C ₃₋₁₁ , destiláty z produktov katalytického krakovania; katalyticky krakovaný ťažký benzín s nízkou teplotou varu. CAS: 68476-46-0 EC: 270-686-6					
1.2 Použitie látky/prípravku Ďalšie spracovanie v rafinériách.					
1.3 Identifikácia firmy/podniku Castor & Pollux, a.s., Štúrova 3, 811 02 Bratislava, Slovenská republika IČO: 31 405 061, Ing. J. Huraj, ☎ ++0421(2)593 11 730, cp-asistent1@luxorka.sk					
1.4 Núdzové telefónne číslo: Castor & Pollux, a.s., Štúrova 3, 811 02 Bratislava, Slovenská republika ☎ ++0421(2)593 11 726, ++0421(2)593 11 730 fax: ++0421(2)593 11 727 cp-asistent1@luxorka.sk Klinika pracovného lekárstva a toxikológie, Toxikologické informačné centrum FN s poliklinikou akademika Ladislava Dérera, Limbová 5, 831 01 Bratislava 37, Slovenská republika ☎ 0421 (0)2 5477 4166 ; ☎ 0421 (0)2 5477 4605 (+fax); E-mail: tic@healthnet.sk ; Internetová stránka: http://www.healthnet.sk/tic/					
2. IDENTIFIKÁCIA NEBEZPEČENSTIEV / RIZÍK					
Ľahká frakcia podľa klasifikácie v zmysle Zákona NR SR č.163/2001 Z.z. o chemických látkach a prípravkoch, a európskej direktívy 67/548/EEC a jej aktualizácií patrí medzi látky nebezpečné.					
2.1 3.1 Nepriaznivé fyzikálnochemické účinky Ľahko odpariteľné horľavé kvapaliny. Pary so vzduchom tvoria výbušnú zmes. F, R11 Veľmi horľavý.					
2.2 Nebezpečenstvo pre zdravie ľudí. Xn Škodlivý, R65 Škodlivý, po požití môže spôsobiť poškodenie pľúc. Obsahuje benzén, ktorý je klasifikovaný (podľa NV SR č.356/2006) ako karcinogén kat.1. -dokázaný karcinogén pre ľudí, mutagén kat. 2. -pravdepodobný mutagén.					
2.3 Nebezpečenstvo pre životné prostredie R52/53 Škodlivý pre vodné organizmy, môže spôsobiť dlhodobé nepriaznivé účinky vo vodnej zložke životného prostredia.					
2.4 Iné riziká Neuvádzajú sa.					
3. ZLOŽENIE / INFORMÁCIE O ZLOŽKÁCH / PRÍSADÁCH					
Komplexná zmes uhl'ovodíkov vyrábaná destiláciou produktov katalytického krakovania. Pozostáva z uhl'ovodíkov s počtom uhlíkov prevažne v rozmedzí od C ₃ do C ₁₁ a s teplotou varu približne v rozmedzí do 204°C.					
Chemický názov	Obsah % hm.	EC	CAS	Symbol	R vety
Uhl'ovodíky, C ₃ -C ₁₁	100	270-686-6	68476-46-0	T, Xn	45, 65 Karcinogén kategórie 2
Nasýtené uhl'ovodíky	21,5	-	-	-	-
Olefiny	71,4	-	-	-	-
Aromatic. uhl'ovodíky	7,1	-	-	-	-
Benzén	< 0,1	200-753-7	71-43-2	F, T, Xn, Xi	11,36/38,45,46,48/23/24/25,65
*Poznámku P Klasifikácia ako karcinogén alebo mutagén nie je povinná, ak možno preukázať, že látka obsahuje menej ako 0,1 % hmotnostných benzénu (č. EINECS 200-753-7).					

PRÍLOHY

 Castor & Pollux ASTROLÓGIA, ASTRONÓMIA	KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV (v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady ES č. 1907/2006) ĽAĤKÁ FRAKCIA	
	Vystavená: 17.07.2009	Posledná revízia: 21.12.2009

4. OPATRENIA PRI PRVEJ POMOCI
4.1 Všeobecné pokyny Pri podozrení z otravy Ľahkou frakciou treba okamžite privolať lekársku pomoc. Pary Ľahkej frakcii, ktoré vznikajú pri teplotách okolo bodu vzplanutia pôsobia narkoticky a dráždia sliznice. Pri dlhšom pôsobení dochádza k strate vedomia až k zástave dýchania. Ľahká frakcia sa pokožkou vstrebáva no pre akútnu otravu to nemá význam.
4.2 Pri nadýchaní <u>Príznaky:</u> bolesti hlavy, závrate a opilstosť, poruchy zažívacích orgánov, črevné a žalúdočné ťažkosti a zvracanie, stavy omámenia a vzrušenia a nakoniec bezvedomie, ďalej možnosť útlmu dychu a kŕče. Postihnutého vyniesť na čerstvý vzduch, zabezpečiť kľud a teplo, zabrániť podchladeniu. Uložiť ho do polohy na bok (hlavou na bok), aby sa predišlo uduseniu zvratkami pri prípadnom zvracaní. Ak je to potrebné, použiť umelé dýchanie. Ihneď zabezpečte lekársku pomoc. „Kartu bezpečnostných údajov“ majte k dispozícii.
4.3 Pri zasiahnutí pokožky <u>Príznaky:</u> pálenie pokožky. Umyť dôkladne mydlom a veľkým množstvom vody -odstrániť okamžite kontaminovaný odev. Ak sa vyskytne podráždenie pokožky (sčervenenie, atď.) navštívte lekára. „Kartu bezpečnostných údajov“ majte k dispozícii.
4.4 Pri zasiahnutí očí <u>Príznaky:</u> pálenie očí. Vymývať dôkladne niekoľko minút (10-15) s použitím veľkého množstva čistej vlažnej vody -vyhľadajte lekársku pomoc, „Kartu bezpečnostných údajov“ majte k dispozícii.
4.5 Pri požití <u>Príznaky:</u> poruchy vedomia, kŕče, slinotok, zvracanie a často náhla strata vedomia, modrofialové zafarbenie sliznice a pokožky okrajových častí tela, podchladenie a poruchy dýchania. Okamžite zabezpečte lekársku pomoc, „Kartu bezpečnostných údajov“ majte k dispozícii. Nevyvolávajte zvracanie. Nebezpečenstvo vdýchnutia zvratkov a udusenía.
4.6 Špeciálne prostriedky potrebné pre prvú pomoc Neuvádzajú sa.

5. PROTIPOŽIARNE OPATRENIA
5.1 Vhodné hasiace prostriedky Hasiaci prášok v kombinácii s chladením zásobníka vodou. Ľahká, stredná a ťažká hasiaca pena.
5.2 Nevhodné hasiace prostriedky Priamy prúd vody.
5.3 Zvláštne nebezpečie v prípade požiaru Vznikajú nebezpečné oxidy uhlíka (CO, CO ₂). Pary tvoria so vzduchom výbušnú zmes, ťažšiu ako vzduch.
5.4 Zvláštne ochranné pomôcky v prípade požiaru Podľa rozsahu požiaru. V prípade potreby použiť izolačný dýchací prístroj. Ochranný odev. Úplná ochrana, ak je potrebné. Náradie a výstroj musí byť z neiskriaceho materiálu a nesmie vytvárať elektrický náboj.
5.5 Ďalšie údaje Neuvádzajú sa.

6. OPATRENIA PRI NÁHODNOM UVOĽNENÍ
6.1 Osobná ochrana Nepovolane osoby musia okamžite opustiť miesto havárie a ohrozené priestory. Miesto výronu a okolie, ktoré môže byť zasiahnuté označiť (napr. páskou) a uviesť symboly nebezpečia. Členovia zásahovej skupiny sú povinní používať izolačný dýchací prístroj. Pokiaľ sa výron vyskytne v uzavretých priestoroch treba zabezpečiť intenzívne vetranie a vypnúť elektrický prúd.
6.2 Ochrana životného prostredia V oblasti nebezpečenstva odstrániť všetky možné zdroje vznietenia. Pokiaľ je to možné nehasiť skôr ako je zapchatá trhlina úniku -vznik nebezpečného výbušného mraku! Zabrániť ďalšiemu rozšíreniu vytečenej Ľahkej frakcie do životného prostredia, ohradením miesta havárie vhodným absorpčným činidlom (POP vlákno.

PRÍLOHY

	KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV (v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady ES č. 1907/2006) ĽAHKÁ FRAKCIA	
	Vystavená: 17.07.2009	Posledná revízia: 21.12.2009
VAPEX, EKOSORB a pod.). Pre zabránenie rozšírenia znečistenia vody je potrebné použiť norné steny. Ak je to možné odporúča sa odčerpať materiál vhodným čerpadlom na čerpanie horľavých kvapalín I. triedy. Zabrániť šíreniu pár do okolia napr. vodnou clonou (skrúpaním vodnou hmlou)! 6.3 Metódy čistenia Použitím absorpčného materiálu ako piesok, pôda, vápenný prach, POP vlákno, VAPEX, EKOSORB a iný nehorľavý absorbent. Pozbieraný výrobok zlikvidovať v súlade s bodom 13. a miestnymi predpismi. 6.4 Ďalšie údaje Neuvádzajú sa.		
7. ZAOBCHÁDZANIE / MANIPULÁCIA A SKLADOVANIE		
Pri zaobchádzaní a skladovaní dodržiavajte zásady uvedené vo Vyhláške MV SR č. 96/2004 Z.z. 7.1 Zaobchádzanie / Manipulácia Zariadenia, ktoré sú používané pri manipulácii musia byť dobre utesnené, vybavené hasiacimi prostriedkami k okamžitému zásahu. V uzavretých priestoroch je potrebné zabezpečiť intenzívne vetranie prirodzeným spôsobom, alebo pomocou technického zariadenia. Elektrická inštalácia, vrátane osvetlenia, musí byť v nevybušnom prevedení. Pracovisko musí byť udržiavané v čistote a únikové východy musia byť priechodné. Pri manipulácii sa zakazuje jesť, piť a fajčiť. 7.2 Skladovanie Dodržať vyhlášku MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb. Požiadavky na skladovacie priestory a kontajnery: Skladovacie nádrže s horľavými kvapalinami musia byť vybavené havarijnou nádržou. Odporúča sa na skladovanie používať nádrže z nehrdzavejúcej ocele alebo s ochranou vnútorného povrchu proti korózii (metalíza, špeciálny ochranný náter). Nádrže sú označené: Horľavina I. triedy nebezpečnosti a symbolmi F a T. Špeciálne podmienky skladovania: Prevádzkový pretlak: max. 0,01MPa. Prevádzková teplota: max. 30°C. Plnenie: max. 90% objemu. 7.2 Osobitné použitie Neuvádza sa.		
8. KONTROLA EXPOZÍCIE A OSOBNÁ OCHRANA		
8.1 Hodnoty limitov expozície Technická smerná hodnota (TSH) vystavenia zamestnancov karcinogénnym a mutagénnym faktorom k hodnotám podľa Nariadenia vlády SR č. 356/2006 a 301/2007 Z.z.:		
Chemický názov	TSH	Účinky
benzén	1,0 ppm 3,25 mg/m ³	Karcinogén kat.1-dokázaný karcinogén pre ľudí, Mutagén kat. 2 -pravdepodobný mutagén, maximálne 5x TSH 15 min. 5x za zmenu po 1h.
Podľa prílohy č. 13/1987 k AHEM ⁽⁶⁾ sú uvedené nasledovné najvyššie povolené koncentrácie (NPK):		
Chemický názov	NPK - Priemerná	NPK - Hraničná
alifatické uhľovodíky	500 mg/m ³	2500 mg/m ³
8.2 Kontroly expozície		
8.2.1 Kontroly expozície na pracovisku Zabráňte vdýchnutiu, kontaktu s očami alebo s pokožkou. Zabráňte dlhotrvajúcemu vdychovaniu výparov alebo hmly. Zabezpečte dostatočné očistenie ochranných odevov po ukončení alebo prerušení práce. Kontaminovaný, Ľahkej frakciou nasiaknutý odev vymeňte za čistý.		
8.2.1.1 Ochrana dýchacieho ústrojenstva Zabezpečte dostatočné vetranie. Filter A2AX (hnedá farba), proti organickým plynom a parám nízkovriacich organických látok s bodom varu pod a nad 65°C, dietyléter, acetón, toluén, xylény.		
8.2.1.2 Ochrana rúk Rukavice odolné proti Ľahkej frakcie z materiálu VITON s dobou prieniku 480 minút alebo NITRIL s dobou prieniku 240 minút. Odporúča sa ochranný krém na ruky.		
8.2.1.3 Ochrana očí Ochranný štít, alebo ochranný štít s prilbou. Tesne priliehajúce ochranné okuliare s bočnou ochranou.		

Strana 3 z 8

Príloha č.: 21 Karta bezpečnostných údajov - Ľahká frakcia

PRÍLOHY

 KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV (v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady ES č. 1907/2006) ĽAHKÁ FRAKCIA	
Vystavená: 17.07.2009	
Posledná revízia: 21.12.2009	
8.2.1.4 Ochrana pokožky Ochranný pracovný oblek antistatický a pracovná obuv antistatická, nesmie vytvárať elektrický statický náboj.	
8.2.2 Environmentálne kontroly expozície Neuvádzajú sa.	
9. FYZIKÁLNE A CHEMICKÉ VLASTNOSTI	
9.1 Všeobecné informácie	
Fyzikálny stav:	ľahko odpariteľná kvapalina
Farba:	bezfarebná
Zápach:	typický uhľovodíkový
9.2 Informácie týkajúce sa zdravia, bezpečnosti a životného prostredia	
Teplota vznietenia (°C):	nestanovená
Bod vzplanutia (°C):	nestanovená
Dolná medza výbušnosti (obj.%):	nestanovená
Horná medza výbušnosti (obj.%):	nestanovená
Tlak nasýtených pár pri 20°C (kPa):	nestanovený
Tlak pár podľa Reidla (kPa):	nestanovený
Začiatok destilácie (°C):	62,2
Koniec destilácie (°C):	264,3
Hustota pri 15°C (kg.m ⁻³):	744,0
Obsah vody (%m/m):	0,015
Obsah síry (mg/kg):	< 1
Číslo celkovej kyslosti (mg/g):	0,017
Peroxidové číslo (mg O ₂ /l):	0,17
Obsah chlóru (mg/kg):	2,5
Rozpustnosť vo vode:	prakticky nerozpustný
Ďalšie údaje:	
Teplotná trieda:	T3
Trieda požiaru:	B
Trieda nebezpečnosti:	I.
Teplota plameňa (°C):	nestanovená
Nárast rýchlosti prehriatej vrstvy (cm/h):	nestanovená
9.3 Ďalšie údaje Neuvádzajú sa.	
10. STABILITA A REAKTIVITA	
10.1 Podmienky, za ktorých je látka stabilná Chemicky stála látka za bežných podmienok (teploty a tlaku). Odparuje sa za vzniku pár ťažších ako vzduch.	
10.2 Podmienky, ktorým sa treba vyhnúť Zvýšená teplota, zdroje ohňa, priame slnečné svetlo.	
10.3 Materiály, ktorým sa treba vyhnúť So vzduchom vytvára výbušnú zmes.	
10.4 Nebezpečné produkty rozkladu Pri horení sa tvoria oxidy uhlíka (CO, CO ₂).	
10.5 Doplnujúce informácie Neuvádzajú sa.	

PRÍLOHY

	KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV (v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady ES č. 1907/2006) ĽAHKÁ FRAKCIA	
	Vystavená: 17.07.2009	Posledná revízia: 21.12.2009

11. TOXIKOLOGICKÉ INFORMÁCIE	
11.1 Akútna toxicita	
11.1.1 Orálna toxicita: OECD 401	Pre výrobok nebola stanovená. Požitie 20 g až 40 g Ľahkej frakcie môže byť pre dospelého človeka smrteľné ²⁾ . Benzén pôsobí toxicky na CNS: závrat, slabosť, eufória, bolesti hlavy, nutkanie na vracanie, zvracanie, ťažoba v hrudníku, strata rovnováhy až nejasné videnie, plytké zrýchlené dýchanie, nepravidelná činnosť srdca, paralýza a bezvedomie ⁴⁾ .
11.1.2 Inhalačná toxicita:	Pre výrobok nebola stanovená. Pary Ľahkej frakcie spôsobujú bolesti hlavy, závrat, opilosť, žalúdočnú nevoľnosť, zvracanie, podráždenie očí a dýchacích ciest. Ľahká frakcia je škodlivá, po požití môže spôsobiť poškodenie pľúc. Pri inhalácii benzénu sú príznaky rovnaké ako pri požití ⁴⁾ .
11.1.3 Dermálna toxicita: OECD 402	Pre výrobok nebola stanovená.
11.1.4 Kontakt s očami:	Pre výrobok nebola stanovená.
11.2 Oneskorené a chronické účinky	
11.2.1 Alergia:	Pre výrobok nebola stanovená.
11.2.2 Karcinogenita:	Pre výrobok nebola stanovená.
11.2.3 Mutagenita:	Pre výrobok nebola stanovená.
11.2.4 Reprodukčná toxicita:	Pre výrobok nebola stanovená.
11.2.5 Narkóza:	Pre výrobok nebola stanovená.
11.3 Ďalšie informácie Neuvádzajú sa.	

12. EKOLOGICKÉ INFORMÁCIE	
12.1 Ekotoxicita Pre výrobok nebola stanovená. Ľahká frakcia je škodlivá pre vodné organizmy čím môže spôsobiť dlhodobé nepriaznivé účinky vo vodnej zložke životného prostredia.	
12.2 Pohyblivosť Pre výrobok nebola stanovená. Pláva na vodnom povrchu.	
12.3 Stálosť a odbúrateľnosť Pre výrobok nebola stanovená.	
12.4 Bioakumulačný potenciál Pre výrobok nebola stanovená.	
12.5 Iné negatívne účinky Prípravok nesmie znečistiť zeminu, vodné zdroje a kanalizáciu, na vode vytvára súvislý film, ktorá zabraňuje prestupu kyslíka do vody čím môže poškodiť vodnú flóru a faunu.	

PRÍLOHY

	KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV (v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady ES č. 1907/2006) ĽAHKÁ FRAKCIA	
	Vystavená: 17.07.2009	Posledná revízia: 21.12.2009

13. INFORMÁCIE A OPATRENIA O ZNEŠKODŇOVANÍ		
13.1 Materiál/prípravok/zvyšky Znehodnotený výrobok podľa Vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z., v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov je zaradený nasledovne:		
Druh odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
07 07 08	Iné destilačné zvyšky a reakčné splodiny.	N (Nebezpečný)
Odpadové kódy sú odporúčania založené na plánovanom použití tohoto výrobku. Na základe špecifických podmienok pre používanie a likvidáciu môžu byť pridelené ďalšie odpadové kódy, podľa okolností. Nebezpečné vlastnosti odpadov: H3 - A a H7 (Zákon č. 409/2006, Príloha č.4).		
Y - Kód nebezpečných odpadov (Vyhláška č. 284/2001 Z.z., Príloha č.3). Y6 - Odpady z výroby, prípravy a použitia organických rozpúšťadiel. Y15 - Látky výbušnej povahy, ktoré nepodliehajú osobitným právnym predpisom.		
Odporúčané spôsoby zhodnocovania a zneškodňovania odpadu podľa príloh č. 2 a 3 Zákona č. 409/2006 Z.z.: Odporúčany spôsob zhodnocovania: R2 Spätné získavanie alebo regenerácia rozpúšťadiel. Odporúčany spôsob zneškodňovania: D10 Spaľovanie na pevnine.		
13.2 Znečistený obalový materiál Nevratné obaly v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z. - v znení neskorších predpisov ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov sú zaradené nasledovne:		
Druh odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami.	N (Nebezpečný)
Odporúčané spôsoby zhodnocovania a zneškodňovania odpadu v súlade s prílohami č. 2 a č.3 Zákona č. 409/2006 Z.z.: Odporúčany spôsob zneškodňovania odpadov: D10 Spaľovanie na pevnine.		
14. INFORMÁCIE O PREPRAVE A DOPRAVE		
Všeobecné vyhlásenia: Ľahká frakcia sa prepravuje hlavne v železničných cisternách a v autoprepravníkoch. Pre prepravu platia predpisy ADR/RID a ADN o medzinárodnej cestnej, železničnej a lodnej preprave nebezpečných vecí:		
UN - číslo	3295 Uhl'ovodíky kvapalné I.N.	
Cestná/železničná preprava (ADR/RID):		
Identifikačné číslo nebezpečnosti látky:	30	
Klasifikačný kód:	F1	
Trieda:	3	
Obmedzenie hmotnosti LQ:	7	
Obalová skupina:	III.	
Bezpečnostné značky:	3	
Námorná preprava:	Nevykonáva sa.	
IMDG - kód:	-	
EmS - číslo:	-	
Morské znečistenie:	-	
Letecká preprava:	Nevykonáva sa.	
IATA:	-	
PG:	-	
Doplňujúce informácie:		

PRÍLOHY

	KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV (v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady ES č. 1907/2006) LAHKÁ FRAKCIA	
	Vystavená: 17.07.2009	Posledná revízia: 21.12.2009

15. REGULAČNÉ INFORMÁCIE	
Klasifikácia v zmysle Zákona č. 163/2001 Z.z. o chemických látkach a chemických prípravkoch:	
Symboły:	F  Veľmi horľavý Xn  Škodlivý
Indikácie nebezpečenstva:	
R vety:	
R11	Veľmi horľavý.
R65	Škodlivý, po požití môže spôsobiť poškodenie pľúc.
R52/53	Škodlivý pre vodné organizmy, môže spôsobiť dlhodobé nepriaznivé účinky vo vodnej zložke životného prostredia.
S vety:	
S16	Uchovávať mimo zdrojov zapálenia- Zákaz fajčiť.
S45	V prípade nehody alebo ak sa necítite dobre, okamžite vyhľadajte lekársku pomoc (ak je to možné ukážte túto etiketu).
S53	Zabráňte expozícii - pred použitím sa oboznámte so špeciálnymi inštrukciami.
S61	Zabráňte uvoľneniu do životného prostredia.
	Oboznámte sa so špeciálnymi inštrukciami, kartou bezpečnostných údajov.
S62	Pri požití nevyvolávať zvracanie; okamžite vyhľadajte lekársku pomoc a ukážte tento obal alebo označenie.
EC:	270-686-6

16. ĎALŠIE INFORMÁCIE	
Revidované kapitoly:	
2 a 15 - zmena klasifikácie, 9 - fyzikálno-chemické údaje, 16 - doplnenie právnych noriem (1.revízia).	
Úplné znenie R -viet:	
R36/38	Dráždi oči a pokožku.
R45	Môže spôsobiť rakovinu.
R46	Môže spôsobiť dedičné genetické poškodenie.
R48/23/24/25	Jedovatý, nebezpečenstvo vážneho poškodenia zdravia dlhodobou expozíciou vdýchnutím, pri kontakte s pokožkou a po požití.
Dodatky:	
Pracovníci, ktorí s výrobkom pracujú pravidelne a noví pracovníci musia prechádzať pravidelným školením resp. úvodným školením o rizikách, prevencii a správaní, aby neohrozili seba a iných. Rozsah a cyklus školenia určujú regionálne predpisy o nebezpečných látkach.	
Legenda:	
NOEC - najvyššia efektívna koncentrácia, ktorej účinok sa ešte neprejavil.	
EC ₅₀ - efektívna koncentrácia, ktorej účinok sa prejaví u 50 % testovanej populácie.	
IC ₅₀ - Inhibičná koncentrácia, ktorej účinok sa prejaví u 50 % testovanej populácie.	
LC ₅₀ - Letálna koncentrácia, ktorej účinok sa prejaví u 50 % testovanej populácie.	
LD ₅₀ - Letálna dávka, ktorej účinok sa prejaví u 50 % testovanej populácie.	

PRÍLOHY

	KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV (v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady ES č. 1907/2006)	
	ĽAHKÁ FRAKCIA	
	Vystavená: 17.07.2009	Posledná revízia: 21.12.2009

Súvisiace právne normy:

Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registrácii, hodnotení, autorizácii a obmedzovaní chemických látok (REACH) a o zriadení Európskej chemickej agentúry.
Nariadenie EP a Rady (ES) č. 1272/2008 z 16. decembra 2008 o klasifikácii, označovaní a balení látok a zmesí, o zmene, doplnení a zrušení smerníc 67/548/EHS a 1999/45/ES a o zmene a doplnení nariadenia (ES) č. 1907/2006.
Výnos MH SR č. 1/2009 z 15. januára 2009 a č. 5/2009 z 15. apríla 2009, ktorým sa mení a dopĺňa Výnos MH SR č. 2/2002 na vykonanie Zákona č. 163/2001 Z.z. o chemických látkach a chemických prípravkoch v znení neskorších predpisov.
Zákon NR SR č.163/2001 Z.z. o chemických látkach a chemických prípravkoch.
Zákon č. 405/2008 Z.z. ktorým sa mení a dopĺňa Zákon č. 163/2001 Z. z. o chemických látkach a chemických prípravkoch v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
Zákon NR SR č. 409/2006 a 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
Vyhláška MŽP SR č.283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch, v znení zmien a doplnkov.
Vyhláška MŽP SR č.284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, v znení zmien a doplnkov.
Nariadenie vlády SR č.355/2006 a 300/2007 Z.z. o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci.
Nariadenie vlády SR č.356/2006 a 301/2007 Z.z. o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou s karcinogénnym a mutagénnym faktorom pri práci.
Vyhláška MH SR č.67/2002 Z.z., ktorou sa vydáva zoznam vybraných chemických látok a vybraných chemických prípravkov, ktorých uvedenie na trh a používanie je obmedzené alebo zakázané, v znení zmien a doplnkov. Vyhláška MH SR č. 471/2006 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška MH SR č. 67/2002 Z.z., ktorou sa vydáva zoznam vybraných chemických látok a vybraných chemických prípravkov, ktorých uvedenie na trh a používanie je obmedzené alebo zakázané v znení neskorších predpisov.
Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.
Vyhláška MV SR č.96/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov.

Použitá literatúra:

1. Požiarne a bezpečnostne technické charakteristické hodnoty nebezpečných látok -autorský kolektív Dr.rer.nat. Hans-Dieter Stenleitera.
2. Prehľad priemyselnej toxikológie Organické látky , autor: Ing. MUDr. Jozef Marhold CSc, 1986.
3. Sax's DANGERIOUS PROPERTIES OF INDUSTRIAL MATERIALS, Ninth Edition 1995.
4. CHEM-BANK™-Databanks of potentially hazardous chemicals (SilverPlatter Information-Croner), Vol. Id: RT27, PP-0018-0064 (RTECS-Registry of toxic Effects of Chemical Substances; OHMTADS-Oil and Hazardous Materials-Technical Assistance Data System; CHRIS-The Chemical Hazards Response Information System; HSDB-Hazardous Substances Data Bank; IRIS-Integrated Risk Information System; TSCA-Toxic Substance Control Act Inventory; NPG-NIOSH Pocket Guide (NIOSH-National Institute for Occupational Safety and Health) ERG2000 Emergency Response Guide 2000 Database.
5. Steinleitner, H-D.: Tabuľky horľavých a nebezpečných látok, Berlin 1980, str. 187.
6. Príloha č. 13/1987 k AHEM (Acta hygienica, epidemiologica et microbiologica) -Přehled NPK v pracovním ovzduší, 1987.

Iné upozornenia:

Tieto podrobnosti sa vzťahujú na produkt taký, ako je dodaný. Tu uvedené ustanovenia popisujú produkt vzhľadom na potrebné bezpečnostné opatrenia - negarantujú ale konečnú charakteristiku výrobku - ale sú založené na našich súčasných vedomostiach. Dodávateľ nepreberá zodpovednosť pri nesprávnom použití výrobku vzhľadom na vyššie uvedené bezpečnostné opatrenia.

Vypracoval: SLOVNAFT VÚRUP, a. s., P.O.BOX 50, 820 03 Bratislava 214, Slovenská republika.

PRÍLOHY

		KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV (v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady ES č. 1907/2006) STREDNÁ FRAKCIA			
		Vystavená: 17.07.2009		Posledná revízia:	
1. IDENTIFIKÁCIA LÁTKY / PRÍPRAVKU A SPOLOČNOSTI / PODNIKU					
1.1 Identifikácia látky/prípravku Stredná frakcia. Destiláty (ropné), parou krakované; krakovaný petrolej. CAS: 64742-91-2 EC: 265-194-3					
1.2 Použitie látky/prípravku Ďalšie spracovanie v rafinériách.					
1.3 Identifikácia firmy/podniku Castor & Pollux, a.s., Štúrova 3, 811 02 Bratislava, Slovenská republika IČO: 31 405 061, Ing. J. Huraj, ☎ ++0421(2)593 11 730, cp-asistent1@luxorka.sk					
1.4 Núdzové telefónne číslo Castor & Pollux, a.s., Štúrova 3, 811 02 Bratislava, Slovenská republika ☎ ++0421(2)593 11 726, ++0421(2)593 11 730 fax: ++0421(2)593 11 727, cp-asistent1@luxorka.sk Klinika pracovného lekárstva a toxikológie, Toxikologické informačné centrum FN s poliklinikou akademika Ladislava Dérera, Limbová 5, 831 01 Bratislava 37, Slovenská republika ☎ 0421 (0)2 5477 4166 ; ☎ 0421 (0)2 5477 4605 (+fax); E-mail: tic@healthnet.sk ; Internetová stránka: http://www.healthnet.sk/tic/					
2. IDENTIFIKÁCIA NEBEZPEČENSTIEV / RIZÍK					
Stredná frakcia je klasifikovaná ako škodlivá látka v zmysle Zákona NR SR 163/2001 Z.z. o chemických látkach a chemických prípravkoch.					
2.1 Nepriaznivé fyzikálnochemické účinky Horľavé kvapaliny III. triedy nebezpečenstva. So vzduchom tvoria pary výbušnú zmes.					
2.2 Nebezpečenstvo pre zdravie ľudí Xn Škodlivý, R65 Škodlivý, po požití môže spôsobiť poškodenie pľúc.					
2.3 Nebezpečenstvo pre životné prostredie R52/53 Škodlivý pre vodné organizmy, môže spôsobiť dlhodobé nepriaznivé účinky vo vodnej zložke životného prostredia. Na vodných plochách vytvárajú súvislú vrstvu, ktorá zabráňuje prestupu kyslíka do vody čím môže poškodiť vodnú flóru a faunu.					
2.4 Iné riziká Neuvádzajú sa.					
3. ZLOŽENIE / INFORMÁCIE O ZLOŽKÁCH / PRÍRADÁCH					
Komplexná kombinácia uhl'ovodíkov získaná destiláciou produktov z procesu parného krakovania. Skladá sa prevažne z nenasýtených uhl'ovodíkov s uhl'íkovým číslom prevažne v rozsahu od C ₇ až do C ₁₆ a s teplotou varu v rozsahu približne od 90°C do 290°C.					
Chemický názov	Obsah (% hm.)	EC	CAS	Symbol	R vety
Destiláty (ropné)	100	265-194-3	64742-91-2	Xn	65
n-alkány	9,69	-	-	-	-
Aromatické uhl'ovodíky	2,10	-	-	-	-
Kompletné znenie R viet pozri v bode 16.					

PRÍLOHY

 Castor & Pollux ASTORIA, OREGON, USA	KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV (v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady ES č. 1907/2006) STREDNÁ FRAKCIA	
	Vystavená: 17.07.2009	Posledná revízia:

4. OPATRENIA PRI PRVEJ POMOCI
4.1 Všeobecné pokyny Pri nevoľnosti alebo pri pracovnom úraze treba privolať odbornú lekársku pomoc. Lekárovi treba ukázať symboly nebezpečnosti R a S vety z „Karty bezpečnostných údajov“. Treba informovať lekára o poskytnutej prvej pomoci. V žiadnom prípade nevyvolávať u postihnutého zvracanie. Ak postihnutý zvracia uložiť ho do polohy na bok (poloha hlavy), aby nedošlo k uduseniu zvratkami. 4.2 Pri nadýchnutí <u>Príznaky:</u> Pary pôsobia na človeka omamne, nasleduje páľčivý pocit v prsiach, bolesť hlavy, zmätenosť a dezorientácia, opilstosť až kóma. Postihnutého okamžite vyniesť na čerstvý vzduch a udržiavať v teple. Pri zástave dýchania poskytnúť postihnutému umelé dýchanie. Postihnutého uložiť do polohy na bok (hlavou na bok), aby sa zabránilo uduseniu zvratkami pri prípadnom zvracaní. Ihneď zabezpečiť odbornú lekársku pomoc. 4.3 Pri zasiahnutí pokožky <u>Príznaky:</u> Pocit mastnoty, prípadne mierne pálenie. Umyť dôkladne mydlom a veľkým množstvom vody -odstrániť okamžite kontaminovaný odev. Ak sa vyskytne podráždenie pokožky (sčervenenie, atď.) navštívte lekára. 4.4 Pri zasiahnutí očí <u>Príznaky:</u> Pocit mastnoty, prípadne mierne pálenie. Vymývať dôkladne viac minút (10-15) s použitím veľkého množstva čistej vody -vyhľadajte lekársku pomoc. 4.5 Pri požití <u>Príznaky:</u> Poruchy zažívania. Bolesť žalúdka, zvracanie. Okamžite zabezpečte lekársku pomoc. Nevyvolávajte zvracanie. Nebezpečenstvo vdýchnutia zvratkov a udusení, ak je postihnutý pri vedomí môžeme mu vypláchnuť ústa pitnou vodou. 4.6 Špeciálne prostriedky potrebné pre prvú pomoc Neuvádzajú sa.
5. PROTIPOŽIARNE OPATRENIA
5.1 Vhodné hasiace prostriedky Trieštivá voda, vodná hmla, ľahká, stredná a ťažká pena. 5.2 Nevhodné hasiace prostriedky Priamy prúd vody. 5.3 Zvláštne nebezpečie v prípade požiaru Vznikajú nebezpečné oxidy uhlíka (CO, CO₂). So vzduchom tvoria pary Strednej frakcie výbušnú zmes. 5.4 Zvláštne ochranné pomôcky v prípade požiaru Podľa rozsahu požiaru použiť izolačný dýchací prístroj. Ochranný odev. Úplná ochrana, ak je potrebné. 5.5 Ďalšie údaje Neuvádzajú sa.
6. OPATRENIA PRI NÁHODNOM UVOĽNENÍ
6.1 Osobná ochrana Uzavrieť a označiť oblasť nebezpečenstva. Evakuácia osôb. Členovia zásahovej skupiny sú povinní používať izolačný dýchací prístroj. Pokiaľ sa výron vyskytne v uzavretých priestoroch treba zabezpečiť vetranie a vypnúť elektrický prúd. 6.2 Ochrana životného prostredia Treba zabrániť, aby sa vytečená Stredná frakcia dostala do verejnej kanalizácie a vodných zdrojov. Využiť všetky možnosti na uzavretie, alebo utesnenie zdroja havárie. Zabrániť ďalšiemu vytekaniu Strednej frakcie do životného prostredia ohradením miesta havárie napr. použitím vhodného absorpčného činidla (POP vlákno, VAPEX, EKOSORB a pod.).

PRÍLOHY

		KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV (v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady ES č. 1907/2006) STREDNÁ FRAKCIA	
Vystavená: 17.07.2009		Posledná revízia:	
6.3 Metódy čistenia Zbytky látky prikryť nehorľavým absorpčným materiálom ako suchá zemina, piesok, mletý vápenec, POP vlákno, VAPEX, EKOSORB a zlikvidujte podľa bodu 13.			
6.4 Ďalšie údaje Neuvádzajú sa.			
7. ZAOBCHÁDZANIE / MANIPULÁCIA A SKLADOVANIE			
Pri zaobchádzaní a skladovaní dodržiavajte zásady uvedené vo Vyhláške MV SR č.96/2004 Z.z.			
7.1 Zaobchádzanie / Manipulácia Zariadenia, ktoré sú používané pri manipulácii musia byť dobre utesnené, vybavené hasiacimi prostriedkami k okamžitému zásahu. V uzavretých priestoroch je potrebné zabezpečiť intenzívne vetranie prirodzeným spôsobom, alebo pomocou technického zariadenia. Pracovisko musí byť udržiavané v čistote a únikové východy musia byť priechodné. Pri manipulácii sa zakazuje jesť, piť a fajčiť.			
7.2 Skladovanie Dodržať Vyhlášku MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb. Požiadavky na skladovacie priestory a kontajnery: Stredná frakcia sa skladuje v skladovacích nádržiach. Odporúča sa na skladovanie používať nádrže z nehrdzavejúcej ocele alebo s ochranou vnútorného povrchu proti korózii (napr. metalíza, špeciálny ochranný náter). Nádrže musia byť označené: Horľavá kvapalina III. triedy nebezpečnosti a symbolom Xn. Špeciálne podmienky skladovania: Neuvádzajú sa.			
7.3 Osobitné použitie Neuvádza sa.			
8. KONTROLA EXPOZÍCIE A OSOBNÁ OCHRANA			
8.1 Hodnoty limitov expozície Najvyššie prípustné expozičné limity (NPEL) pri Strednej frakcii sa podľa Nariadenia Vlády Slovenskej republiky č. 355/2006 a 300/2007 Z.z. neuvádzajú:			
Chemický názov	NPEL	Krátkodobé vystavenie	
Stredná frakcia	-	-	
Podľa prílohy č. 13/1987 k AHEM ⁶⁾ sú uvedené nasledovné najvyššie povolené koncentrácie (NPK):			
Chemický názov	NPK - Priemerná	NPK - Hraničná	
alifatické uhľovodíky	500 mg/m ³	2500 mg/m ³	
8.2 Kontroly expozície			
8.2.1 Kontroly expozície na pracovisku			
8.2.1.1 Ochrana dýchacieho ústrojenstva Zabezpečte dobré vetranie. Filter A2 (hnedá farba), proti organickým plynom a parám organických látok s bodom varu nad 65°C (cyklohexán, dietyléter, acetón, toluén, xylény).			
8.2.1.2 Ochrana rúk Ochrana rúk -rukavice z materiálu (NITRIL, VITON, doba prieniku 480 min.), ktorý je odolný proti Strednej frakcii. Odporúča sa ochranný krém na ruky.			
8.2.1.3 Ochrana očí Ochranný štít, alebo ochranný štít s prilbou. Tesne priliehajúce ochranné okuliare s bočnou ochranou.			
8.2.1.4 Ochrana pokožky Ochranný odev nehorľavý, antistatický, ochranná obuv antistatická.			
8.2.2 Environmentálne kontroly expozície Neuvádzajú sa.			

PRÍLOHY

	KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV (v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady ES č. 1907/2006) STREDNÁ FRAKCIA	
	Vystavená: 17.07.2009	Posledná revízia:

9. FYZIKÁLNE A CHEMICKÉ VLASTNOSTI ⁵⁾

9.1 Všeobecné informácie

Fyzikálny stav:	kvapalina
Farba:	číra, bezfarebná až nažltlá
Zápach:	typický pre strednú frakciu

9.2 Informácie týkajúce sa zdravia, bezpečnosti a životného prostredia

Teplota vznietenia (°C):	približne 215 ¹⁾
Bod vzplanutia (°C):	56
Dolná medza výbušnosti (obj.%):	0,5 ¹⁾
Horná medza výbušnosti (obj.%):	6,5 ¹⁾
Bod zákalu (°C):	-7
Cetánové číslo:	43,7
Hustota pri 15°C (kg.m ⁻³):	796,8
Rozpustnosť vo vode:	prakticky nerozpustná
Začiatok destilácie (°C):	167,4
Koniec destilácie (°C):	354,2
Kinematická viskozita pri 40°C (mm ² .s ⁻¹):	2,518
Obsah mechanických nečistôt (mg/kg):	1,8
Obsah popola (%hm):	< 0,001
Oxidačná stabilita (g.m ⁻³):	0,71
Obsah vody (%m/m):	0,016
Obsah síry (mg/kg):	1,2
Číslo celkovej kyslosti (mg/g):	0,022
Peroxidové číslo (mg O ₂ /l):	1,04
Obsah chlóru (mg/kg):	2,2

9.3 Ďalšie údaje:

Teplotná trieda:	T 3
Trieda požiaru:	C
Trieda nebezpečnosti:	III.
Výhrevnosť (MJ/kg):	45,49 ¹⁾

Poznámka:

Niektoré hodnoty v kapitole 9. nie sú stanovené na konkrétnej vzorke. Ide o literárne hodnoty¹⁾, ktoré sú pre Strednú frakciu charakteristické.

10. STABILITA A REAKTIVITA

10.1 Podmienky, za ktorých je látka stabilná

Stredná frakcia je chemicky stála látka.

Za bežných podmienok okolia (teploty a tlaku) sa nerozkladá a jej odparivosť je nízka.

10.2 Podmienky, ktorým sa treba vyhnúť

Zvýšená teplota, zdroje ohňa.

10.3 Materiály, ktorým sa treba vyhnúť

So vzduchom tvoria pary Strednej frakcie výbušnú zmes.

10.4 Nebezpečné produkty rozkladu

Oxidy uhlíka.

10.5 Dopĺňujúce informácie

K termickému rozkladu dochádza pri teplote okolo 300°C.

PRÍLOHY

 Castor & Pollux AGRIUM AGRICOLA	KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV (v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady ES č. 1907/2006) STREDNÁ FRAKCIA	
	Vystavená: 17.07.2009	Posledná revízia:

11. TOXIKOLOGICKÉ INFORMÁCIE	
11.1 Akútna toxicita	
11.1.1 Orálna toxicita:	Pre výrobok nebola stanovená. Stredná frakcia škodí zdraviu pri nadýchaní, prípadnom požití a pri styku s pokožkou a sliznicami ktoré dráždi. Pri vniknutí kvapaliny do dýchacích ciest môže dôjsť k rýchlej, krvácajúcej a často i smrtiacej bronchopneumónii resp. edému pľúc a uduseniu. Môže však aj rýchlo ustúpiť. Rozsiahle zmeny na pľúcach môžu vzniknúť aj bez zodpovedajúcich klinických príznakov ²⁾ .
11.1.2 Inhalačná toxicita:	Pre výrobok nebola stanovená. Pri nadýchaní pár Strednej frakcii dochádza k bolesti hlavy, ktoré je spojené so závratmi, potom opilosť, žalúdočná nevoľnosť a zvracanie spolu s dráždením očí a dýchacích ciest. K inhalačným aplikáciám dochádza zriedkavo vzhľadom na nízku odparivosť Strednej frakcii. Na vyvolanie narkózy však stačí menšie množstvo pár látky v porovnaní s perorálnym množstvom. Pary sa vstrebávajú dokonalejšie. Preto pri zahrievaní Strednej frakcii treba dodržiavať bezpečnostné predpisy a používať ochranu dýchacích ciest ²⁾ .
11.1.3 Dermálna toxicita:	Pre výrobok nebola stanovená. Pokožku Stredná frakcia odmasťuje a spôsobuje popraskanie pokožky, zápal mazových mieškov a hyperkeratózu.
11.1.4 Kontakt s očami:	Pre výrobok nebola stanovená.
11.2 Oneskorené a chronické účinky	
11.2.1 Alergia:	Pre výrobok nebola stanovená.
11.2.2 Karcinogenita:	Pre výrobok nebola stanovená.
11.2.3 Mutagenita:	Pre výrobok nebola stanovená.
11.2.4 Reprodukčná toxicita:	Pre výrobok nebola stanovená.
11.2.5 Narkóza:	Pre výrobok nebola stanovená.
11.3 Ďalšie informácie	
Neuvádzajú sa.	

12. EKOLOGICKÉ INFORMÁCIE	
12.1 Ekotoxická	
Pre výrobok nebola stanovená. Ropné destiláty sú škodlivé pre vodné organizmy, môže spôsobiť dlhodobé nepriaznivé účinky vo vodnej zložke životného prostredia.	
12.2 Pohyblivosť	
Pre výrobok nebola stanovená.	
12.3 Stálosť a odbúrateľnosť	
Pre výrobok nebola stanovená.	
12.4 Bioakumulačný potenciál	
Pre výrobok nebol stanovený.	
12.5 Iné negatívne účinky	
Na povrchu vody vytvára súvislú vrstvu, ktorá zabráňuje prestupu kyslíka čím môže spôsobiť úhyn vodnej flóry a fauny.	

PRÍLOHY

	KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV (v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady ES č. 1907/2006) STREDNÁ FRAKCIA	
	Vystavená: 17.07.2009	Posledná revízia:

13. INFORMÁCIE A OPATRENIA PRI ZNEŠKODŇOVANÍ		
13.1 Materiál/prípravok/zvyšky Znehodnotený výrobok podľa vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z., v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov je zaradený nasledovne:		
Druh odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
07 07 08	Iné destilačné zvyšky a reakčné splodiny.	N (Nebezpečný)
Odpadové kódy sú odporúčania založené na plánovanom použití tohoto výrobku. Na základe špecifických podmienok používateľa pre používanie a likvidáciu môžu byť pridelené ďalšie odpadové kódy. Y -Kód nebezpečných odpadov (Vyhláška č. 284/2001 Z.z., Príloha č.3). Y6 -Odpady z výroby, prípravy a použitia organických rozpúšťadiel. Y 42 -Organické rozpúšťadlá okrem halogénových.		
Odporúčané spôsoby zhodnocovania a zneškodňovania odpadu podľa príloh č. 2 a 3 Zákona č. 409/2006 Z.z.:		
Odporúčaný spôsob zhodnocovania odpadu:		R2 Spätné získavanie alebo regenerácia rozpúšťadiel.
Odporúčaný spôsob zneškodňovania odpadu:		D10 Spaľovanie na pevnine.
13.2 Znečistený obalový materiál Nevratné obaly v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z. - v znení neskorších predpisov ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov sú zaradené nasledovne:		
Druh odpadu	Názov odpadu	Kategória. odpadu
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N (Nebezpečný)
Odporúčané spôsoby zhodnocovania a zneškodňovania odpadu podľa príloh č. 2 a 3 Zákona č. 409/2006 Z.z.:		
Odporúčaný spôsob zneškodňovania odpadu:		D10 Spaľovanie na pevnine.

14. INFORMÁCIE O PREPRAVE A DOPRAVE	
Všeobecné vyhlásenia: Stredná frakcia sa prepravuje hlavne v železničných cisternách a v autoprepravníkoch. Pre dopravu po železnici, cestnú a lodnú dopravu platia medzinárodné prepravné predpisy RID/ADR a ADN pre prepravu nebezpečných vecí. Podľa týchto predpisov sa Stredná frakcia zaraďuje nasledovne:	
UN -číslo	3295 Uhl'ovodíky kvapalné I.N.
Cestná/železničná preprava (ADR/RID):	
Identifikačné číslo nebezpečnosti látky:	30
Klasifikačný kód:	F1
Trieda:	3
Obmedzenie hmotnosti LQ:	7
Obalová skupina:	III
Bezpečnostné značky:	3
Námorná preprava (IMDG):	
Class or Div.:	-
EmS:	-
Letecká preprava (IATA):	
Class or Div.:	-
PG:	-
Doplňujúce informácie:	

PRÍLOHY

	KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV (v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady ES č. 1907/2006) STREDNÁ FRAKCIA	
	Vystavená: 17.07.2009	Posledná revízia:

15. REGULAČNÉ INFORMÁCIE	
Klasifikácia v zmysle Zákona č. 163/2001 o chemických látkach a chemických prípravkoch:	
Symbols:	Xn 
Indikácie nebezpečenstva:	Škodlivý
R vety:	
R65	Škodlivý, po požití môže spôsobiť poškodenie pľúc,
R52/53	Škodlivý pre vodné organizmy, môže spôsobiť dlhodobé nepriaznivé účinky vo vodnej zložke životného prostredia.
S vety:	
S2	Uchovávať mimo dosahu detí.
S23	Nevdychujte plyn/dym/pary, aerosóly.
S24	Zabráňte kontaktu s pokožkou.
S61	Zabráňte uvoľneniu do životného prostredia.
S62	Oboznáňte sa so špeciálnymi inštrukciami, kartou bezpečnostných údajov.
S62	Pri požití nevyvolávať zvracanie; okamžite vyhľadajte lekársku pomoc a ukážte tento obal alebo označenie.
EC:	265-194-3

16. ĎALŠIE INFORMÁCIE	
Revidované kapitoly: -	
Úplné znenie R -viet: Neuvedené.	
Dodatky: Pracovníci, ktorí s výrobkom pracujú pravidelne a noví pracovníci musia prechádzať pravidelným školením resp. úvodným školením o rizikách, prevencii a správaní, aby neohrozili seba a iných. Rozsah a cyklus školenia určujú regionálne predpisy o nebezpečných látkach.	
Legenda: LC ₅₀ - Letálna koncentrácia, ktorej účinok sa prejaví u 50 % testovanej populácie. LD ₅₀ - Letálna dávka, ktorej účinok sa prejaví u 50 % testovanej populácie. IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health) =Koncentrácia priamo ohrozujúca život alebo zdravie.	
Súvisiace právne normy: Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registrácii, hodnotení, autorizácii a obmedzovaní chemických látok (REACH) a o zriadení Európskej chemickej agentúry. Výnos MH SR č. 1/2009 z 15. januára 2009 a č. 5/2009 z 15. apríla 2009, ktorým sa mení a dopĺňa Výnos MH SR č. 2/2002 na vykonanie zákona č. 163/2001 Z.z. o chemických látkach a chemických prípravkoch v znení neskorších predpisov. Zákon NR SR č. 163/2001 Z.z. o chemických látkach a chemických prípravkoch. Zákon NR SR č. 409/2006 a 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Vyhláška MŽP SR 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch, v znení zmien a doplnkov.	

PRÍLOHY

 Castor & Pollux ASTROLAB	KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV (v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady ES č. 1907/2006) STREDNÁ FRAKCIA	
	Vystavená: 17.07.2009	Posledná revízia:
Vyhláška MŽP SR 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, v znení zmien a doplnkov. Nariadenie vlády SR č.355/2006 a 300/2007 Z.z. o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci. Nariadenie vlády SR č.356/2006 a 301/2007 Z.z. o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou s karcinogénnym a mutagénnym faktorom pri práci. Vyhláška MH SR č. 67/2002 Z.z., ktorou sa vydáva zoznam vybraných chemických látok a vybraných chemických prípravkov, ktorých uvedenie na trh a používanie je obmedzené alebo zakázané, v znení zmien a doplnkov. Vyhláška MH SR č. 471/2006 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MH SR č. 67/2002 Z.z., ktorou sa vydáva zoznam vybraných chemických látok a vybraných chemických prípravkov, ktorých uvedenie na trh a používanie je obmedzené alebo zakázané v znení neskorších predpisov. Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb. Vyhláška MV SR 96/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov. Použitá literatúra: 1. Požiarne a bezpečnostne technické charakteristické hodnoty nebezpečných látok -autorský kolektív Dr.rer.nat. Hans-Dieter Stenleitera. 2. Prehľad priemyselnej toxikológie Organické látky , autor: Ing. MUDr. Jozef Marhold CSc, 1986. 3. Sax´s DANGEROUS PROPERTIES OF INDUSTRIAL MATERIALS, Ninth Edition 1995. 4. CHEM-BANK™ -Databanks of potentially hazardous chemicals (SilverPlatter Information -Croner), March 2003, Vol. Id: RT27, PP-0018-0064 (RTECS -Registry of toxic Effects of Chemical Substances OHMTADS -Oil and Hazardous Materials -Technical Assistance Data System; CHRIS -The Chemical Hazards Response Information System; HSDB -Hazardous Substances Data Bank; IRIS -Integrated Risk Information System; TSCA -Toxic Substance Control Act Inventory; NPG -NIOSH Pocket Guide (NIOSH -National Institute for Occupational Safety and Health) ERG2000 Emergency Response Guide 2000 Database. 5. Steinleitner, H-D.: Tabuľky horľavých a nebezpečných látok, Berlin 1980, str. 187. 6. Príloha č. 13/1987 k AHEM (Acta hygienica, epidemiologica et microbiologica) - Přehled NPK v pracovním ovzduší, 1987. Iné upozornenia: Tieto podrobnosti sa vzťahujú na produkt taký, ako je dodaný. Tu uvedené ustanovenia popisujú produkt vzhľadom na potrebné bezpečnostné opatrenia - negarantujú ale konečnú charakteristiku výrobku - ale sú založené na našich súčasných vedomostiach. Producent nepreberá zodpovednosť pri nesprávnom použití výrobku vzhľadom na vyššie uvedené bezpečnostné opatrenia. Vypracoval: SLOVNAFT VÚRUP, a. s., P.O.BOX 50, 820 03 Bratislava 214, Slovenská republika.		