



Slovnaft
MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

SLOVNAFT, a.s., Vlčie hrdlo 1, 824 12 Bratislava



SLOVNAFT

**ŽIADOSŤ O VYDANIE ZMENY INTEGROVANÉHO POVOLENIA PREVÁDZKY PODĽA
ZÁKONA O INTEGROVANEJ PREVENČII A KONTROLE ZNEČIŠŤOVANIA
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA PRE PREVÁDZKU**

HYDROKRAK

Variabilný symbol: 370 120 905

***Zmena č. 10 Revízia integrovaného povolenia
v súvislosti s BATc – Závery o najlepších dostupných
technikách pre rafináciu minerálnych olejov a plynu
(Rozhodnutie Komisie 2014/738/EÚ)***

Bratislava 2017



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

OBSAH

A	ÚDAJE IDENTIFIKUJÚCE PREVÁDZKOVATEĽA	5
A 1	Základné informácie	5
A 2	Informácie o povoľovanej prevádzke	6
A 3	Ďalšie informácie o prevádzke	7
A 4	Základné informácie o stavebných objektoch prevádzky	7
A 5	Informácie k žiadosti o zmenu vydaného integrovaného povolenia	10
A 6	Utajované a dôverné údaje	11
B	ÚDAJE O PREVÁDZKE A JEJ UMIESTNENÍ	12
B 1	Všeobecná charakteristika z hľadiska technického, výroby a služieb	12
B 2	Mapový list lokalizujúci umiestnenie povoľovanej prevádzky v rámci celého závodu	14
B 3	Opis prevádzky	14
	<i>B 3.1 Podrobný opis prevádzky</i>	<i>14</i>
	<i>B 3.2 Názov súvisiacich zariadení</i>	<i>42</i>
	<i>B 3.3 Názov ostatných súvisiacich činností</i>	<i>44</i>
B 4	Bloková schéma a materiálová bilancia prevádzky v členení na jednotlivé technologické uzly	44
B 5	Dokumentácia k prevádzkovaniu prevádzky	44
C	ZOZNAM SUROVÍN, POMOCNÝCH MATERIÁLOV A ĎALŠÍCH LÁTKO A ENERGIÍ, KTORÉ SA V PREVÁDZKE POUŽÍVAJÚ ALEBO VYRÁBAJÚ	45
C 1	Suroviny, pomocné materiály a ďalšie látky, ktoré sa v prevádzke používajú	45
	<i>1.1 Zoznam surovín, pomocných materiálov a ďalších látok</i>	<i>45</i>
	<i>1.2 Voda používaná na výrobné a prevádzkové účely</i>	<i>55</i>
	<i>1.3 Voda používaná na pitné a sociálne účely</i>	<i>56</i>
C 2	Výrobky a medziprodukty, ktoré sa v prevádzke vyrábajú	57
	<i>2.1 Výrobky alebo skupiny určených výrobkov</i>	<i>57</i>
	<i>2.2 Medziprodukty</i>	<i>57</i>
C 3	Energie v prevádzke používané alebo vyrábané	63
	<i>3.1 Vstupy energie a palív</i>	<i>63</i>
	<i>Rozvody vzduchu alebo iných plynov na prevádzke Hydrokrak</i>	<i>66</i>
	<i>3.2 Vlastná výroba energií z palív</i>	<i>67</i>
	<i>3.3 Opis všetkých spotrebičov energií</i>	<i>67</i>
	<i>3.4 Využitie energií</i>	<i>68</i>
D	OPIS MIEST PREVÁDZKY, V KTORÝCH VZNIKAJÚ EMISIE A ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH MNOŽSTVÁCH A DRUHOCH EMISIÍ DO JEDNOTLIVÝCH ZLOŽIEK ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SPOLU S OPISOM VÝZNAMNÝCH ÚČINKOV EMISIÍ A ĎALŠÍCH VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A NA ZDRAVIE ĽUDÍ	68
D 1	Znečisťovanie ovzdušia	68
	<i>1.1 Hlavné technické parametre zdrojov znečisťovania ovzdušia</i>	<i>71</i>
	<i>1.2 Zoznam miest vypúšťania emisií do ovzdušia pre jednotlivé zdroje emisií</i>	<i>72</i>
	<i>1.3 Spôsob monitorovania emisií</i>	<i>72</i>
D 2	Znečisťovanie povrchových vôd	73
	<i>2.1 Recipienty odpadových vôd</i>	<i>73</i>
	<i>2.2 Produkované odpadové vody</i>	<i>74</i>
	<i>2.2.1 Zoznam zdrojov odpadových vôd</i>	<i>74</i>
	<i>2.2.2 Zoznam ukazovateľov znečistenia odpadových vôd</i>	<i>77</i>
	<i>2.3 Odpadové vody preberané od iných pôvodcov</i>	<i>77</i>
	<i>2.3.1 Zoznam preberaných odpadových vôd</i>	<i>77</i>



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

2.3.2	Zoznam ukazovateľov znečistenia preberaných odpadových vôd	78
2.4	Zoznam miest vypúšťania odpadových vôd do povrchových vôd	78
2.5	Vplyv vypúšťania na vodu a vodou viazaný ekosystém	78
2.6	Odpadové vody s obsahom znečisťujúcich látok vypúšťaných do verejnej kanalizácie	78
2.6.1	Zoznam zdrojov odpadových vôd s obsahom znečisťujúcich látok vypúšťaných do verejnej kanalizácie	78
2.6.2	Zoznam ukazovateľov znečistenia odpadových vôd s obsahom znečisťujúcich látok vypúšťaných do verejnej kanalizácie	79
2.6.3	Zoznam miest vypúšťania odpadových vôd s obsahom znečisťujúcich látok vypúšťaných do verejnej kanalizácie	79
D 3	Znečisťovanie pôdy a podzemných vôd	79
3.1	Znečisťovanie podzemných vôd	80
3.1.1	Zoznam zdrojov odpadových vôd vypúšťaných do podzemných vôd	80
3.1.2	Zoznam ukazovateľov znečistenia odpadových vôd vypúšťaných do podzemných vôd	80
3.1.3	Zoznam miest vypúšťania odpadových vôd do podzemných vôd (pôdy)	80
3.1.4	Vplyv vypúšťania na pôdu a pôdou viazaný ekosystém	81
3.2	Znečisťovanie pôdy pri poľnohospodárskych činnostiach	81
3.2.1	Zoznam materiálov aplikovaných do pôdy	81
3.2.2	Zoznam ukazovateľov znečisťovania pôdy	81
3.2.3	Vplyv aplikovaných materiálov na pôdu a pôdou viazaný ekosystém	81
3.3	Znečisťovanie podzemných vôd pri zaobchádzaní s nebezpečnými látkami a pri prevádzke skládky	81
D 4	Nakladanie s odpadmi	81
D 5	Zdroje hluku	82
D 6	Vibrácie	83
E	OPIS MIESTA PREVÁDZKY A CHARAKTERISTIKA STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V TOMTO MIESTE	83
E 1	Grafické znázornenie stavu územia prevádzky a jej širšieho okolia	83
E 2	Charakteristika stavu životného prostredia dotknutého územia	83
E 3	Staré záťaž, realizované i plánované nápravné opatrenia	84
F	OPIS A CHARAKTERISTIKA POUŽÍVANEJ ALEBO NAVRHOVANEJ TECHNOLOGIE A ĎALŠÍCH TECHNIK NA PREDCHÁDZANIE VZNIKU EMISÍ, A AK TO NIE JE MOŽNÉ, NA OBMEDZENIE EMISÍ	84
F 1	Používané technológie a techniky na predchádzanie vzniku emisí a obmedzenie emisí (koncové emisie)	84
F 2	Navrhované technológie a techniky na predchádzanie vzniku emisí na obmedzenie emisí (koncové technológie)	86
G	OPIS A CHARAKTERISTIKA POUŽÍVANÝCH ALEBO NAVRHOVANÝCH OPATRENÍ NA PREDCHÁDZANIE VZNIKU ODPADOV A NA PREDNOSTNÉ ZHODNOCOVANIE ODPADOV VZNIKAJÚCICH V PREVÁDZKE	86
G 1	Používané opatrenia na predchádzanie vzniku odpadov, na zhodnocovanie alebo zneškodňovanie odpadov	86
G 2	Navrhované opatrenia na predchádzanie vzniku odpadov, na zhodnocovanie alebo zneškodňovanie odpadov	87
H	OPIS A CHARAKTERISTIKA POUŽÍVANÝCH ALEBO PRIPRAVOVANÝCH OPATRENÍ A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ NA MONITOROVANIE PREVÁDZKY A EMISÍ DO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA	87
H 1	Používaný systém opatrení a technických zariadení na monitorovanie prevádzky a emisí do životného prostredia	87
H 2	Pripravovaný systém opatrení a technických zariadení na monitorovanie prevádzky a emisí do životného prostredia	91
I	ROZBOR POROVNANIA PREVÁDZKY S NAJLEPŠOU DOSTUPNOU TECHNIKOU	91
I 1	Porovnanie parametrov a technologického a technického riešenia prevádzky s najlepšou dostupnou technikou	91
I 2	Porovnanie emisných parametrov prevádzky s najlepšimi dostupnými technikami	94
2.1	Znečisťovanie ovzdušia	94
2.2	Znečisťovanie vody a pôdy	94



Slovaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

J	OPIS A CHARAKTERISTIKA ĎALŠÍCH PRIPRAVOVANÝCH OPATRENÍ V PREVÁDZKE, NAJMÄ OPATRENÍ NA HOSPODÁRNE VYUŽÍVANIE ENERGIÍ, NA PREDCHÁDZANIE HAVÁRIÁM A NA OBMEDZOVANIE ICH PRÍPADNÝCH NÁSLEDKOV	94
J 1	Opatrenia k úspore a zlepšeniu využitia surovín vrátane vody, pomocných materiálov a ďalších látok	94
J 2	Opatrenia na hospodárne využitie energie	94
J 3	Opatrenia na predchádzanie haváriám a obmedzovanie ich prípadných následkov	94
J 4	Opatrenia na vylúčenie rizík znečistenia životného prostredia a ohrozovania zdravia ľudí po skončení činnosti prevádzky	95
J 5	Opatrenia systému environmentálneho manažmentu.....	95
J 6	Vecný a časový plán zmien, ktoré vyvolajú alebo môžu vyvolať vydanie nového integrovaného povolenia	95
J 7	Zoznam ďalších významných dokladov vzťahujúcich sa na ochranu životného prostredia (environmentálna politika, prehlásenie EMAS, udelené známky Ekologicky vhodný výrobok).....	95
K	OPIS SPÔSOBU UKONČENIA ČINNOSTI PREVÁDZKY A OPATRENÍ NA VYLÚČENIE RIZÍK PRÍPADNÉHO ZNEČISŤOVANIA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA ALEBO OHROZENIA ZDRAVIA ĽUDÍ POCHÁDZAJÚCEHO Z PREVÁDZKY PO UKONČENÍ JEJ ČINNOSTI A NA PRINAVRÁTENIE MIESTA PREVÁDZKY DO USPOKOJIVÉHO STAVU	95
L	STRUČNÉ ZHRNUTIE ÚDAJOV A INFORMÁCIÍ UVEDENÝCH V PÍSMENÁCH A) AŽ K) VŠEOBECNE ZROZUMITEĽNÝM SPÔSOBOM NA ÚČELY ZVEREJNENIA	95
M	NÁVRH PODMIENOK POVOLENIA	101
M 1	Podrobnosti o opatreniach a technických zariadeniach na ochranu ovzdušia, vody a pôdy v prevádzke.....	101
M 2	Určenie emisných limitov	101
M 3	Opatrenia na prevenciu znečisťovania použitím najlepších dostupných techník	101
M 4	Opatrenia na zamedzenie vzniku odpadov, prípadne ich zhodnotenie alebo zneškodnenie	101
M 5	Podmienky hospodárenia s energiami	102
M 6	Opatrenia pre predchádzanie haváriám, a obmedzovanie ich následkov	102
M 7	Opatrenia na minimalizáciu diaľkového znečisťovania a cezhraničného vplyvu znečisťovania	102
M 8	Opatrenia na obmedzenie vysokého stupňa celkového znečistenia v mieste prevádzky	102
M 9	Požiadavky na spôsob a metódy monitorovania a údaje, ktoré je treba evidovať a poskytovať do informačného systému	102
M 10	Požiadavky na skúšobnú prevádzku a opatrenia pre prípad zlyhania činnosti v prevádzke	104
N	OZNAČENIE ÚČASTNÍKOV KONANIA, KTORÍ SÚ PREVÁDZKOVATEĽOVI ZNÁMI, PRÍPADNE CUDZÍ DOTKNUTÝ ORGÁN, AK EXISTUJÚCA PREVÁDZKA MÁ ALEBO NOVÁ PREVÁDZKA MÔŽE MAŤ CEZHRANIČNÝ VPLYV	105
O	PREHLÁSENIE	106
P	PRÍLOHY K ŽIADOSTI	107
P 1	Údaje s o značením „Utajované a dôverné“	107
P 2	Ďalšie doklady – dôverná príloha.....	107
P 3	Zoznam skratiek	107
P 4	Prílohy k textovej časti verejné	109

A ÚDAJE IDENTIFIKUJÚCE PREVÁDZKOVATEĽA

A 1 Základné informácie

1.1	Názov prevádzkovateľa	SLOVNAFT, a.s.	
1.2	Právna forma	Akciová spoločnosť (a.s.)	
1.3	Druh žiadosti	Žiadosť o vydanie povolenia podľa § 6 ods. 1 zákona o IPKZ	-
		Žiadosť o zmenu povolenia § 6 ods. 1 zákona o IPKZ	x
1.4	Adresa sídla prevádzkovateľa	Vlčie hrdlo 1 824 12 Bratislava	
1.5	Poštová adresa (pokiaľ sa líši od vyššie uvedenej)	sídlo prevádzkovateľa	
1.6	www adresa	www.slovnaft.sk	
1.7	Štatutárny zástupca, funkcia v spoločnosti	JUDr. Oszkár Világi predseda predstavenstva a generálny riaditeľ SLOVNAFT, a.s.	
1.8	IČO	31322832	
1.9	Štatistická klasifikácia ekonomických činností (SK NACE – Rev. 2) (Vyhl. ŠÚ SR č. 306/2007 Z. z.)	19200 Výroba rafinovaných ropných produktov	
1.10	Kód NOSE-P	105.08 – Spracovanie ropných produktov – výroba palív	
1.11	Výpis z obchodného registra alebo z inej evidencie	Zapísaný v obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, Oddiel Sa, vložka číslo 428/B	
1.12	Splnomocnená kontaktná osoba	Ing. Mária Bielik Marettová , osoba poverená pre IPKZ SD & HSE, Útvar Ochrana životného prostredia Vlčie hrdlo 1 824 12 Bratislava ☎ Tel.: +421 (0)2 4055 7703 Mobilný telefón: +421 (0)908 238 274 e-mail: maria.bielikmarettova@slovnaft.sk	
1.13	Identifikácia spracovateľa predkladanej žiadosti	VÚRUP, a.s., osvedčenie č. 13720/2014	

**Slovnaft**

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

A 2 Informácie o povoľovanej prevádzke

2.1	Názov prevádzky	HYDROKRAK		
2.2	Adresa prevádzky	Vlčie hrdlo 1 824 12 Bratislava		
2.3	Umiestnenie prevádzky	Kraj: Bratislavský, okres Bratislava II, Bratislava mestská časť Ružinov Areál SLOVNAFT, a.s. Vlčie hrdlo, bloky 55, 56, 57		
2.4	Počet zamestnancov	51 zmenových 7 ranných (vedenie prevádzky)		
2.5	Dátum začatia a predpokladaného ukončenia činnosti prevádzky	Prevádzka Hydrokrak (KHK) je v prevádzke od roku 1991. S ukončením činnosti prevádzky sa neuvažuje		
2.6	Kategória činnosti, do ktorej prevádzka spadá podľa prílohy č. 1 zákona o IPKZ	1. Energetika 1.2 Rafinácia minerálnych olejov a plynov		
2.7	Hodnota príslušného rozhodovacieho parametra v danej kategórii (podľa prílohy č. 1 zákona o IPKZ)	Neudaná		
2.8	Projektovaná hodnota vyššie uvedeného rozhodovacieho parametra	Neudaná		
2.9	Prevádzkovaná kapacita a prevádzkovaná doba (hod.)	Výrobná kapacita t.rok ⁻¹		
		Jednotka	Projektovaná / technicky dosiahnuteľná kapacita	rok 2016
		ŠJ KHK	1 147 560 (surovina)	1 028 810
		VD KHK	1 646 880 (surovina)	1 465 954
		VV KHK	31 000 (vodík)	27 330
		CC6	40 296 000 (cirk. voda)	39 733 128
		Prevádzkovaná doba (FPD) hod.rok ⁻¹		
		Jednotka	Projektovaná	rok 2016
		ŠJ KHK	8 760	8 673
		VD KHK	8 760	8 609
		VV KHK	8 760	7 768
		CC6	8 760	8 760
2.10	Zoznam vykonávaných činností podľa prílohy č. 1 a 2 zákona č. 79/2015 Z. z. v platnom znení	V rámci komplexného odpadového hospodárstva spoločnosti SLOVNAFT, a.s.		

**Slovnaft**

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

2.11	Kategorizácie zdrojov znečisťovania ovzdušia podľa Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z.	<p>4. Chemický priemysel</p> <p>4.3 Rafinérie ropy</p> <p>veľký zdroj znečisťovania ovzdušia</p> <p>Súčasťou veľkého zdroja znečistenia ovzdušia sú pece na jednotlivých výrobných jednotkách kategórie:</p> <p>1. Palivovo energetický priemysel</p> <p>1.1.1 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom nad 50 MW (veľký zdroj)</p> <p>1.1.2 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom od 0,3 do 50 MW (stredný zdroj)</p>
2.12	Trieda skládky odpadov	Neudaná.

A 3 Ďalšie informácie o prevádzke

3.1	Hodnotenie vplyvu prevádzky na životné prostredie	Nie	-	Áno	x		
		Práve prebieha	-	Príloha č.	-		
		<p>Vplyvy prevádzky Hydrokrak na životné prostredie boli hodnotené v rámci správy o hodnotení projektu EFPA (APOLLO) podľa zákona č. 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie (EIA) a v nasledujúcich projektoch SLOVNAFT, a.s. ako súčasť celkového vplyvu výroby SLOVNAFT, a.s. na dotknuté územie (Záverečné stanovisko MŽP SR k zámeru „Spracovanie ťažkých ropných frakcií“, Zn: 2959/1994-4.2 zo dňa 26.10.1995).</p> <p>V rámci jednotlivých zmien integrovaných povolení boli vypracované žiadosti o vyjadrenie, či stavba má byť predmetom zisťovacieho konania podľa §18 ods. 2 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a či je potrebné postupovať podľa §29 ods. 1 písm. b) tohto zákona. Na základe uvedených skutočností k stavbám podľa vyjadrenia MŽP SR tieto žiadosti o zmenu považované za také zmeny, ktoré môžu mať významný nepriaznivý vplyv na životné prostredie a nepovažovalo ich teda za zmeny, ktoré sú predmetom zisťovacieho konania o posudzovaní vplyvov zmeny navrhovanej činnosti v zmysle §18 zákona.</p>					
3.2	Cezhraničné vplyvy	Nie	x	Áno	-	Odkaz na opis ďalej v žiadosti	-

A 4 Základné informácie o stavebných objektoch prevádzky

Územné rozhodnutie	-
--------------------	---



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

4.1		
4.2	Stavebné povolenia	Stavebné povolenie Výst/327/4154/85/St-37 z 18.12.1985 Stavebné povolenie OÚŽP 03/1339/93/TU z 1.1.1993
4.3	Kolaudačné rozhodnutia	Povolenie k trvalému užívaniu č. VÚP/327/2301.a/90/Kos. zo 17.12.1990
4.4	Parcelné čísla, druh stavebného pozemku, s uvedením vlastníckych alebo iných práv podľa katastra nehnuteľnosti	Parcelné číslo 5063/55 Parcelné číslo 5063/56 Parcelné číslo 5063/57 Parcelné čísla 23100/17, 47, 48, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 540, 542, 560 Druh stavebného pozemku: Zastavané plochy a nádvorlia. Katastrálne územie Ružinov, číslo katastra 805 556. List vlastníctva č. 988. Pozemky sú súčasťou areálu a vo vlastníctve SLOVNAFT, a.s.
4.5	Parcelné čísla susedných pozemkov a susedných stavieb alebo súvisiacich pozemkov, s uvedením subjektov, ktoré majú vlastnícke alebo iné práva k týmto pozemkom	5063 / 45, 46, 47, 58, 65, 66, 67 Druh stavebného pozemku: Zastavané plochy a nádvorlia. Katastrálne územie Ružinov, číslo katastra 805 556. List vlastníctva č. 988. Všetky susediace pozemky sú súčasťou areálu SLOVNAFT a vo vlastníctve SLOVNAFT, a.s.
4.6	Členenie stavby na stavebné objekty	SO 5527 Poľný horák SO 5528 Regulačná stanica plynu SO 5529 Trafostanica TS 55N SO 5530 Sklad ľúhu a sódy SO 5531 Vonkajšie zariadenie k SO 5527 SO 5606 Trafostanica TS 56 C SO 5607 Sklad čpavku SO 5608 Vákuová destilácia SO 5609 Velín SO 5610 Komín SO 5611 Transformátorovňa TS 56 B SO 5612 Kompresorová stanica SO 5613 Komín SO 5614 Vonkajšie zariadenie reformingu SO 5615 Vonkajšie zariadenie HK SO 5616 Kompresorovňa SO 5617 Technol. zariadenie - konden. hospodárstvo SO 5618 Čerpacia stanica OVZ 56.3 SO 5619 Hospodárstvo s TO SO 5620 Rozvodňa ČS - OVZ 56.3 SO 5621 Technol. zariadenie - Lungstrom SO 5622 Pece



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

		<p>SO 5623 Slopové hospodárstvo SO 5624 Vonkajšie zariadenie, konverzia a odsírenie SO 5625 Vonkajšie zariadenie procesora SO 5626 Čerpadlovňa SO 5627 Analyzátorový domček SO 5707 Čerpacia stanica CC VI SO 5711 Chladiace veže CC VI SO 5712 Čerpacia stanica SO 5713 Sklad medzinádrží SO 5714 Prevádzkovo sociálna budova SO 5715 Čerpacia stanica OVZ 57.2 SO 5720 Stripovanie KHK</p> <p><u>Slovenskou inšpekciou životného prostredia boli na prevádzke „Hydrokrak“ vydané stavebné povolenia pre nasledovné stavby:</u></p> <p>1) Rozhodnutie č. 1079-4872/2009/Bal, VIa/370120905/Z2 „Rekonštrukcia štiepnej jednotky komplexu Hydrokrak, výmena horákov za nízkoemisné s technikou redukcie NOx“ (stavebné povolenie)</p> <p>2) Rozhodnutie č. 6161-19253/37/2009/Bal/370120905/Z4 „Rekonštrukcia štiepnej jednotky komplexu Hydrokrak“ (dočasné užívanie stavby veľkého ZZO po jeho zmene)</p> <p>3) Rozhodnutie č. 6534-20551/37/2009/VIa/370120905/Z2/Sk „Rekonštrukcia štiepnej jednotky komplexu Hydrokrak“ (dočasné užívanie stavby do 30.11.2009 za účelom skúšobnej prevádzky)</p> <p>4) Rozhodnutie č. 9065-35210/37/2009/VIa/370120905/Z2/Sk-z1 „Rekonštrukcia štiepnej jednotky komplexu Hydrokrak“ (dočasné užívanie stavby do 30.06.2010)</p> <p>5) Rozhodnutie č. 794-783/37/2010/Bal/370120905/Z5 „Rekonštrukcia štiepnej jednotky komplexu Hydrokrak“ (trvalé užívanie stavby veľkého ZZO po jeho zmene)</p> <p>6) Rozhodnutie č. 5760-18253/37/2010/VIa/370120905/Z2/KR „Rekonštrukcia štiepnej jednotky komplexu Hydrokrak“ (trvalé užívanie stavby – kolaudačné rozhodnutie)</p>
4.7	Členenie stavby na prevádzkové súbory	<p>Prevádzka Hydrokraku (KHK) pozostáva z troch prevádzkových celkov (PC) - výrobných jednotiek (VJ). PC 101 – VJ Vákuová destilácia (VD KHK) PC 102 – VJ Výroba vodíka (VV KHK) PC 103 – Štiepna jednotka (ŠJ KHK) Súčasťou KHK je prevádzkový súbor: PS 123 CC6 – Cirkulačné centrum 6</p>



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

A 5 Informácie k žiadosti o zmenu vydaného integrovaného povolenia

5.1	Názov prevádzky podľa platného integrovaného povolenia	Hydrokrak			
5.2	Číslo platného integrovaného povolenia	<p>3498/OIPK-1003/06-Ba/370120905 zo dňa 28.06.2006 Rozhodnutie nadobudlo právoplatnosť dňom 17.07.2006</p> <p>Zmena č. 1 4445-17313/37/2008/Bal/370120905/Z1 Zmena č. 2 1079-4872/37/2009/Bal, Vla/370120905/Z2 6534-20551/37/2009/Vla/370120905/Z2/Sk 9065-35210/37/2009/Vla/370120905/Z2/Sk-z1 5760-18253/37/2010/Vla/370120905/Z2/KR</p> <p>Zmena č. 3 5488-25650/37/2009/Bal/370120905/Z3 Zmena č. 4 6161-19253/37/2009/Bal/370120905/Z4 Zmena č. 5 794-783/37/2010/Bal/370120905/Z5 Zmena č. 6 1107-8573/37/2011/Bal/370120905/Z6 Zmena č. 7 4461-21894/37/2011/Bal/370120905/Z7 Zmena č. 8 7178-33019/37/2012/Bal/370120905/Z8 Zmena č. 9 3835-14210/37/2014/Val/370120405/Z9</p>			
5.3	Hodnotenie vplyvov na životné prostredie zmenou zariadenia	Nie	x	Áno	-
		Práve prebieha	-	Pozn.	Vid'. kapitola A3
5.4	Zdôvodnenie žiadosti o zmenu integrovaného povolenia	<p>Zmena integrovaného povolenia č. 10:</p> <p><u>Revízia integrovaného povolenia v zmysle BAT</u></p> <p>Prevádzkovateľ SLOVNAFT, a.s. žiada o prehodnotenie a aktualizáciu podmienok povolenia pre prevádzku „Hydrokrak“ v súlade s § 33 ods. 1, písm. f) zákona č. 39/2013 Z.z. o IPKZ a o zmene a doplnení niektorých zákonov:</p> <p><i>Inšpekcia prehodnotí, a ak je to potrebné, aktualizuje podmienky určené v povolení ak,</i></p> <p><i>f) bol uverejnený právny záväzný akt Európskej únie o záveroch o najlepších dostupných technikách.</i></p> <p>Slovenská inšpekcia životného prostredia, odbor integrovaného povoľovania a kontroly, vykonala v prevádzke dňa 19.05.2016 kontrolu na preverenie súladu podmienok uvedených v integrovanom povolení č. 3498/OIPK-1003/06-Ba/370120905 zo dňa 28.06.2006 v znení neskorších zmien so závermi o BAT pre rafináciu minerálnych olejov a plynu (Rozhodnutie komisie 2014/738/EÚ) aplikovateľných pre kontrolovanú prevádzku. Na základe výsledkov uvedených v Správe o environmentálnej kontrole č. 20 (6148-23055/37/2016/Vlt) predkladáme žiadosť o zmenu</p>			

Žiadosť o zmenu č. 10 Integrovaného povolenia podľa Zákona NR SR
č. 39/2013 Z. z. v znení Zákona č. 262/2015 Z. z.

Revízia integrovaného povolenia KHK v zmysle BAT.

10 / 109



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

		integrovaného povolenia č. 10.
--	--	--------------------------------

5.5	Hlavné projektované parametre	ŠJ KHK 1 147 560 t spracovanej suroviny za rok VDKHK 1 646 880 t spracovanej suroviny za rok VV KHK 31 000 t vodíka za rok CC6 40 296 000 m ³ vody za rok
5.6	Projektant	-
5.7	Dodávateľ stavby	-
5.8	Parcelné čísla a druh stavebného pozemku, susedných pozemkov a susedných stavieb s uvedením vlastníckych a lebo iných práv podľa katastra nehnuteľností	Uvedené v časti A 4, bod 4.4 a v časti A 4, bod 4.5.
5.9.	Identifikácia spracovateľa	VÚRUP, a.s., osvedčenie č. 13720/2014

A 6 Utajované a dôverné údaje

P. č.	Označenie príslušného bodu žiadosti	Utajovaný / dôverný údaj	Dôvody, pre ktoré je tento údaj považovaný za utajovaný / dôverný
Bez zmeny.			



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

B ÚDAJE O PREVÁDZKE A JEJ UMIESTNENÍ

B 1 Všeobecná charakteristika z hľadiska technického, výroby a služieb

P. č.	Opis prevádzky
	<p>Opis prevádzky KHK</p> <p>Komplex Hydrokrak (KHK) je súčasťou rafinérie SLOVNAFT, a.s. a je v prevádzke od roku 1991. Nachádza sa na blokoch 55, 56 a 57. Celková plocha, ktorú prevádzka zaberá je 16 200 m² a výška zástavby je 80 m.</p> <p>Komplex Hydrokrak je tvorený tromi výrobnými jednotkami a cirkulačným centrom. Sú to Štiepna jednotka, Vákuová destilácia, Výroba vodíka a Cirkulačné centrum 6.</p> <p><u>Štiepna jednotka KHK (ŠJ KHK)</u> sa nachádza na blokoch 55, 56 a 57. Hlavnou úlohou Štiepnej jednotky komplexu Hydrokrak je konvertovať vákuové destiláty na nízkosírne komponenty motorových palív - plynový olej a petrolej (pre výrobu motorových náft a leteckého paliva), ľahký a ťažký benzín (pre výrobu autobenzínov) resp. neskonvertovaný olej (pre výrobu mazacích olejov alebo ako surovina pre FCC), ďalšími produktami sú plyny: LPG, kyslý tlakový plyn a kyslý tlakový bohatý plyn. Jednotka bola naprojektovaná pre využitie licenčného procesu UNICRACKING, firmy Unocal, USA. Jednotka bola v roku 2009 revampovaná.</p> <p>Podstatou procesu je hydrokrakovanie vákuových destilátov na bifunkčných katalyzátoroch pod vysokým parciálnym tlakom vodíka. Z chemického hľadiska sa jedná o heterogénnu katalýzu uhl'ovodíkov, kde katalyzátor je v pevnej, uhl'ovodíková surovina v kvapalnej a vodík v plynnej fáze. Reakcia prebieha na pevných katalytických lôžkach v adiabatických reaktoroch, kde predhriata surovina poskytuje teplo potrebné na začatie reakcie, reakcia (súbor reakcií) má sumárne exotermický priebeh (uvoľňuje teplo) a je potrebné ju kontrolovať kvenčovaním studeným vodíkovým plynom.</p> <p>Štiepna jednotka má dve časti: <i>reakčnú</i> a <i>separačnú</i>. Výrobný proces pozostáva z týchto jednotlivých stupňov:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Štiepna jednotka:<ol style="list-style-type: none">1 Prívod suroviny do jednotky2 Nástrekové čerpadlo a predohrev suroviny3 Sekcia reaktorov4 Pracia voda5 Vysokotlakový separátor H-103.105 a nízkotlakový separátor H-103.1066 Recyklový plyn a recyklový kompresor K-103.1017 Prídavný vodík + kompresor K-103.102 A,B,C,8 Neskonvertovaný olej a kvapalný recykus9 Frakcionácia10 Odsírenie ťažkého benzínu



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

11 Pece a systém predohrevu spaľovacieho vzduchu

- Odsírenie kyslých plynov na KHK
- Poľný horák
- Kondenzátne hospodárstvo
- Nádrže na odpadný lúh a sódu
- Vzduchové kompresory
- Regulačná stanica zemného plynu
- Odstavovacie bloky

Vákuová destilácia KHK (VD KHK) sa nachádza na blokoch 56 a 57. Jej úlohou je výroba suroviny pre Štiepnu jednotku, VGH a suroviny pre RHC z atmosférického zvyšku atmosférických destilácií ropy.

Výrobný proces pozostáva z týchto jednotlivých stupňov:

- Zabezpečenie suroviny (Atmosférický zvyšok - AZ)
- Nádrž H 101.101
- Predohrev suroviny v teplovýmennom systéme
- Ohrev suroviny v peci B 101.101
- Destilácia vo vákuovej kolóne C 101.101
- Vákuotvorný systém
- Odsírenie NKP z C101.101
- Okruh temperovanej vody
- Výroba pary
- Preplach zariadenia plynovým olejom
- Slopové hospodárstvo
- Hospodárstvo s čpavkom
- Medzinádrže H103.201 a H103.203
- Stripovanie kyslých vôd

Výroba vodíka KHK (VV KHK) sa nachádza na bloku 56. Surovinou pre výrobu vodíka je najmä zemný plyn a tiež vodíkový odplyn z VJ Reforming, ktorý obsahuje okrem uhľovodíkov asi 95 % obj. vodíka. Výrobkom je vodík o čistote 99,85 % obj. H₂. Celý postup výroby vodíka je rozdelený na niekoľko samostatných technologických operácií:

- Kompresia zemného plynu
- Odsírenie zemného plynu
- Parný reforming
- Príprava napájacej vody a parný systém
- Konverzia CO
- PSA proces

K prevádzke KHK patrí aj Cirkulačné centrum 6 (CC6), ktoré sa nachádza na bloku 57 a zabezpečuje cirkulačnú chladiacu vodu pre potreby KHK a ostatné prevádzky na blokoch 54 a 55. Zabezpečuje tiež dodávku prídavnej chladiacej vody pre CC1 (súčasťou VJ AD5).



Slovaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

Celá technológia KHK je umiestnená na otvorenom priestranstve. Riadenie celého procesu je z velína umiestneného v budove SO 5609 na bloku 56.

B 2 Mapový list lokalizujúci umiestnenie povoľovanej prevádzky v rámci celého závodu

P. č.	Názov listu	Referenčné číslo mapového listu z katastrálnych máp	Príloha č.
<p>Prevádzka je umiestnená v areáli SLOVNAFT, a.s. Vičie hrdlo na blokoch:</p> <p>Prevádzka Hydrokraku (KHK) pozostáva z troch prevádzkových celkov (PC) - výrobných jednotiek (VJ).</p> <p>Výrobná jednotka Vákuová destilácia (VD KHK) - bloky 56 a 57, parc. číslo 5063/56,57</p> <p>Výrobná jednotka Výroba vodíka (VV KHK) - blok 56, parc. číslo 5063/56</p> <p>Výrobná jednotka Štiepna jednotka (ŠJ KHK) - bloky 55, 56, 57, parc. číslo 5063/56,57,58</p> <p>Súčasťou KHK je prevádzkový súbor:</p> <p>PS 123 CC6 – Cirkulačné centrum 6 - blok 57, parc. číslo 23100/201,202,203,204,205</p> <p>Katastrálne územie Ružinov, číslo katastra 805 556, list vlastníctva č. 988.</p>			

B 3 Opis prevádzky

B 3.1 Podrobný opis prevádzky

P.č.	Názov technologického uzla	Projektovaná kapacita [t.rok ⁻¹]	Technická charakteristika	Odkaz na blokovú schému
ŠJ KHK / 1	Prívod suroviny do jednotky	1 147 560	<p>Surovina sa do jednotky privádza dvoma potrubiami, a to priamo z Vákuovej destilácie (VD) a zo skladovacej nádrže H-103.201. Surovina z VD KHK môže prichádzať do jednotky na základe regulácie prietoku FIC-3006 (mimo filtre), pre istotu sa však filtruje. Celkový prietok suroviny z VD KHK a zo skladu (potrubné vetvy z VD KHK a zo skladu sú spojené) sa reguluje na základe výšky hladiny vo vyrovnávacom zásobníku H-103.101. Hladina LIC 3015 je vybavená alarmami vysokej a nízkej hladiny so signalizáciou vo velíne. Celkové množstvo suroviny do vyrovnávacieho zásobníka suroviny sa zaznamenáva meračom FI-3009.</p> <p>Surovina zo skladu prechádza najskôr cez niektorý z filtrov F-103.101 A/B/C, aby sa odstránili všetky pevné nečistoty. Pomocou existujúcej potrubnej prepajky je možné filtrovať aj čerstvú surovinu z Vákuovej destilácie. Za filterami surovina prechádza cez koalescér H-103.124, v ktorom sa oddelí prípadná voda.</p>	



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

			<p>Filtre suroviny F-103.101 A/B/C sú automatické, so spätným preplachom počas chodu. Ako preplachové médium filtrov normálne slúži práve prefiltrovaná surovina. Filtre sú umiestnené vo valcových stojatých nádobách s potrubnými prípojkami na preplachový plynový olej (alternatívny preplach) a vypúšťanie preplachového média, obsahujúceho odfiltrované nečistoty.</p> <p>Sledovanie tlakového spádu cez filter čerstvej suroviny a koalescér je pre prevádzku dôležité, z toho dôvodu sú zavedené do velínu alarmy vysokého diferenčného tlaku. Sekvencia čistenia sa automaticky spustí, keď tlaková diferencia cez používaný filter stúpne na hodnotu 50 kPa. Preplach sa odvádza do uzavretého podzemného zberného potrubia tmavého slopu. Filtre a koalescér sú vybavené obtokovým potrubím svetlosti 150 mm.</p> <p>Surovina vystupujúca z filtrov prechádza cez surovinový koalescér H-103.124, aby sa odstránili aj stopy vody. Voda zo surovinového koalescéra H-103.124 sa vypúšťa do kanalizácie OVZ v závislosti od medzihladiny LDIC-3005, vybavenej alarmom vysokej a nízkej úrovne medzihladiny, zavedeným do DCS.</p> <p>Tlak vo vyrovnávacom zásobníku suroviny H-103.101 sa reguluje regulátorom s rozdeleným regulačným účinkom.</p>
ŠJ KHK / 2	Nástrekové čerpadlo a predohrev suroviny	1 147 560	<p>Udržanie určitého množstva suroviny vo vyrovnávacom zásobníku suroviny H-103.101 je dôležité pre chod vysokotlakového nástrekového čerpadla. Surovina zo spodku zásobníka prúdi na sanie nástrekového čerpadla P-103.101 A/B. Nástrekové čerpadlo je mnohostupňové odstredivé čerpadlo, schopné čerpať potrebné množstvo zo sacieho tlaku 0,27 MPa na výtláčny tlak 16,6 MPa. Spoločnou rezervou pre surovinové čerpadlo P-103.101 A ako aj pre čerpadlo recyklového oleja P-103.102 je čerpadlo P-103.101 B. Čerpadlo je poháňané elektrickým motorom s výkonom 1350 kW.</p> <p>Od čerpadla P-103.101 surovina prúdi cez regulačný ventil prietoku suroviny. Clona je vybavená dvoma samostatnými vysielачmi signálu prietoku. Nízky prietok cez clonu spôsobí alarm v DCS a aktivovanie odstavovacieho bloku IS-04. Tento automatický systém odstavenia je vystrojený ručným prepínačom, ktorý inaktivuje odstavovacie zariadenie a ktorý sa použije pri štarte čerpadla,</p>



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

			<p>alebo pri prepínaní na rezervné čerpadlo.</p> <p>Za regulačným ventilom suroviny postupuje kvapalná surovina do výmenníkovej rady. Kvapalný prúd prechádza cez plášťové strany surovinových výmenníkov, kde získava teplo od reakčnej zmesi.</p> <p>Za výmenníkom tepla E-103.104 je inštalovaný snímač teploty, pomocou ktorého sa reguluje teplota suroviny na vstupe do E-103.102 uzatváraním prúdu do E-103.104 a prepúšťaním do obtoku výmenníkov E-103.108 a E-103.104.</p> <p>Za výmenníkom E-103.102 je ďalší snímač teploty s reguláciou, ktorý na konci katalytického cyklu riadi obtok výmenníka. Obtok výmenníka E-103.102 sa však normálne používa na reguláciu teploty reakčnej zmesi na vstupe do reaktora R-103.103 zatiaľ čo teplota suroviny na výstupe z výmenníka E-103.102 sa bežne reguluje obtokovaním výmenníka E-103.101 na strane NKO. Obe funkcie je možné prepínať pomocou inštalovaného prepínača.</p> <p>Predhriata kvapalná surovina za výmenníkom E-103.102 sa spája s horúcim recyklovým plynom vystupujúcim z pece B-103.101, ktorého množstvo je indikované clonou. Za miestom zmiešania prúdov je regulovaná teplota zmesi úpravou množstva zemného plynu na hlavné horáky pece B-103.101. Pred vstupom do reaktora je do potrubia zmesnej suroviny napojené nové potrubie kvenčového plynu, ktorého prietok je regulovaný na základe merania teploty tesne pred vstupom do reaktora. Regulácia vstupnej teploty do reaktora funguje tak, že vyhriatím recyklového plynu v peci B-103.101 sa dosiahne zohriatie zmesnej suroviny na teplotu o cca 3 °C vyššiu ako je požadovaná teplota na vstupe do reaktora.</p>
ŠJ KHK / 3	Sekcia reaktorov	1 147 560	<p>Sekcia reaktorov zahŕňa 3 reaktory, s celkovým počtom 7 katalytických lôžok:</p> <p>Reaktor R-103.101 (2 lôžka) Reaktor R-103.102 (2 lôžka) Reaktor R-103.103 (3 lôžka)</p> <p>Pred vstupom na každé katalytické lôžko sa tok reakčnej zmesi najprv upraví na distribučnej etáži, ktorá slúži na rovnomerné rozdelenie kvapaliny po celom priereze reaktora. Cieľom je získať vertikálny piestový tok, aby sa zabezpečila rovnaká rýchlosť reakcie, a tým aj rovnaké teploty v rámci kruhového</p>



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

			<p>prierezu reaktora.</p> <p>Aj keď je funkcia jednotlivých lôžok rôzna, logika monitorovania a regulácie teplôt je na lôžkach podobná. Za účelom presného monitorovania a regulácie teplôt na danom katalytickom lôžku je v každom z lôžok umiestnených 12 termočlánkov. Termočlánky sú na lôžku umiestnené vždy v dvoch výškových vrstvách:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ v hornej časti každého lôžka, v hĺbke 50 mm pod inertnou vrstvou TK-10, sú 4 termočlánky umiestnené v jednom kruhu➤ v spodnej časti každého lôžka, vo výške 50 mm nad inertnou vrstvou keramických guľičiek, je 8 termočlánkov umiestnených do dvoch sústredných kruhov, pričom v každom kruhu sú 4 termočlánky. <p>Vyšší počet termočlánkov v spodnej časti lôžok je z dôvodu vyššej pravdepodobnosti asymetrického toku (v dôsledku možných nehomogenít – časom čiastočne zakoksovaného, či spečeného katalyzátora na lôžku a pod.). Aby nedošlo k prekročeniu dizajnovkej teploty reaktorov, sú signály z termočlánkov v spodnej časti lôžok vyvedené do ESD (odstavovací blok IS-01). Keď teplota 3 z 8 termočlánkov spodnej vrstvy hociktorého z lôžok presiahne 450 °C (reaktory R-103.101 a R-103.102) resp. 440 °C (reaktor R-103.103), dôjde k havarijnému odtlakovaniu. Pritom vyhorenie niektorého z článkov odstavenie nevyvolá – vtedy sa automaticky zmení výberová logika na 3 zo 7, a pri vyhorení ďalšieho na 3 zo 6 atď. Ak by však vyhorelo 5 článkov (t.j. zostali by už len 3 funkčné), dôjde k automatickému havarijnému odtlakovaniu. Každý z termočlánkov má však jeden záložný termočlánok, takže pri poruche je možné ich nahradzovať odpojením chybného a zapojením záložného.</p> <p>Medzi jednotlivými katalytickými lôžkami sú inštalované miesta vstupu studeného recyklového (kvenčového, z angl. <i>quench</i> = hasiť) plynu. V mieste vstupu plynu je v reaktore zostavba, tzv. „<i>quench box</i>“ na premiešanie zhora pritekajúcej reakčnej zmesi s kvenčovým plynom. Cieľom je zníženie teploty reakčnej zmesi pred vstupom na ďalšie katalytické lôžko. Zostavba je navrhnutá tak, že aj v prípade úletu teplôt na hornom lôžku by sa v dôsledku dobrého premiešania mala teplotná vlna zastaviť, prípadne minimalizovať.</p> <p>Regulácia vstupnej teploty na lôžku sa robí</p>
--	--	--	---



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

		<p>riadeným kvenčovaním pomocou kaskády FC-TC, nakoľko takáto regulácia promptne reaguje na výkyvy prietoku resp. tlaku kvenčového plynu.</p> <p>Teploty reakčnej zmesi na vstupe do reaktorov R-103.102 a R-103.103 sú regulované podobne ako je tomu v prípade reaktora R-103.101. V prípade R-103.102 sa teplota reguluje pridávaním kvenčového plynu do prúdu horúceho recyklového plynu pred zmiešaním s reakčnou zmesou na vstupe do reaktora, a v prípade R-103.103 sa kvenčový plyn pridáva do reakčnej zmesi pred vstupom do reaktora.</p> <p>Okrem teplotných profilov sa na všetkých reaktoroch meria teplota stien reaktorov a tlaková strata pri prechode cez lôžko resp. reaktor (dP sa meria vždy na prvom lôžku a na celom reaktore).</p> <p><u>Reaktor R-103.101</u> Pri žiadanej teplote vstupuje zmesná surovina do hydrorafinačného reaktora R-103.101. Po vstupe zmesnej suroviny cez hrdlo reaktora sa tok zmesi najprv „rozbije“ v difúzore a vzápätí padá na distribučnú etáž. Pod distribučnou etážou sa nachádza prvé katalytické lôžko, kde dôjde k zachyteniu mechanických nečistôt a kovov v surovine, na lôžku prebiehajú hydrogenačné reakcie</p> <p>Z prvého katalytického lôžka prechádza reakčná zmes quenchboxom na druhé lôžko. Po prechode druhým lôžkom je cez kolektor na dne reaktora reakčná zmes vyvedená von z reaktora. Teploty na prvom aj druhom lôžku sú monitorované.</p> <p>Hlavným cieľom hydrogenácie v prvom reaktore je znížiť obsah dusíka na hodnotu 50 ppm. Vzorka pre analýzu sa odoberá za výstupom reakčnej zmesi z reaktora R-103.101.</p> <p><u>Reaktor R-103.102</u> Pred vstupom do druhého reaktora sa do reakčnej zmesi pristrekuje predhriaty prúd kvapalného recyklu, ktorý pri režime na stredné destiláty pozostáva z neskonvertovaného oleja, a pri režime na benzíny zo zmesi stredných destilátov. Za vstupom recyklu do prúdu reakčnej zmesi sa do vzniknutej zmesi pristrekuje recyklový plyn, ktorý vznikol spojením prúdu horúceho recyklového plynu vystupujúceho z pece B-103.101 a studeného kvenčového plynu z výtlaku recyklového kompresora K-103.101.</p>
--	--	--



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

			<p>Reaktor R-103.102 má dve katalytické lôžka. Teploty na lôžku sú monitorované.</p> <p>Z prvého katalytického lôžka prechádza reakčná zmes quenchboxom na druhé lôžko, ktoré má čisto krakovaciu funkciu. Regulácia teploty na vstupe na druhé lôžko je pomocou kaskády TC-FC, a v prípade poruchy clony je možné použiť klasickú (priamu) reguláciu.</p> <p>Po prechode druhým lôžkom je cez kolektor na dne reaktora reakčná zmes vyvedená von z reaktora. Vo výstupnom potrubí je indikácia teploty. Zmes sa následne chladí vo výmenníkoch E-103.101 a E-103.102.</p> <p>Vo výstupnom potrubí z R-103.102 je inštalovaná prípojka na odber vzorky V-103.102. Vzorka sa analyzuje na destilačnú krivku, pomocou ktorej sa určí konverzia reaktora R-103.102.</p> <p><u>Chladienie reakčnej zmesi medzi R-103.102 a R-103.103</u></p> <p>Výmenníky E-103.101 a E-103.102 slúžia pre ochladienie reakčnej zmesi pred vstupom do reaktora R-103.103.</p> <p>Reakčná zmes sa po čiastočnom ochladiení v rúrkach výmenníka E-103.101 ochladzuje vo výmenníku E-103.102. Na konci katalytického cyklu, keď je teplota reakčnej zmesi už príliš vysoká, sa regulácia teploty reakčnej zmesi na výstupe z výmenníka E-103.102 docieli riadením prietoku kvapalného recyklu cez výmenník E-103.101. Pred vstupom do reaktora R-103.103 sa reakčná zmes napokon dochladí pridávaním kvenčového plynu.</p> <p><u>Reaktor R-103.103</u></p> <p>Reaktor R-103.103 má tri katalytické lôžka. Prvé a druhé lôžko slúžia na celkové zvýšenie konverzie, a napriek faktu, že sa jedná o katalyzátor so selektivitou najmä pre stredné destiláty, v prípade režimu na benzín sa spomínané dve lôžka najviac podieľajú na tvorbe benzínových frakcií. Tretie lôžko má dve funkcie: úpravu nízkoteplotných vlastností stredných destilátov a odstránenie možných merkaptánov.</p> <p>Teploty na prvom lôžku sú monitorované. Regulácia teploty na vstupe na druhé lôžko je pomocou kaskády TC-FC, a v prípade poruchy clony je možné použiť klasickú (priamu) reguláciu. Regulácia teploty na vstupe na tretie lôžko je</p>
--	--	--	---



Slovaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

		<p>pomocou kaskády TC-FC, a v prípade poruchy clony je možné použiť klasickú (priamu) reguláciu.</p> <p>Po prechode tretím lôžkom je cez kolektor na dne reaktora reakčná zmes vyvedená von z reaktora. Vo výstupnom potrubí je indikácia teploty reakčnej zmesi.</p> <p><u>Prevádzkovanie reakčnej sekcie</u></p> <p>V pôvodnom dizajne boli pre prevádzku jednotky definované nasledovné pravidlá ohľadne teplôt zmiešavaných prúdov v reakčnej sekcii:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Výstupná teplota z R-103.101 by nemala prevýšiť vstupnú teplotu do R-103.102 o viac ako 22 °C.▶ Teplota kvapalného recycku za pecou B-103.104 nesmie prevýšiť vstupnú teplotu do reaktora R-103.102 o viac než 22 °C.▶ Výstupná teplota z reaktora R-103.102 by nemala prevýšiť vstupnú teplotu do reaktora R-103.103 o viac než 55 °C.▶ Teplota zmesného prúdu recyklového plynu do reaktora R-103.102 nesmie prevýšiť vstupnú teplotu do reaktora R-103.102 o viac než 55 °C. <p>Teploty v reaktoroch R-103.102 a R-103.103 sa regulujú tak, aby sa zaistila potrebná konverzia suroviny na produkty.</p> <p>Počas prevádzkovania sa množstvo suroviny a recyklového oleja udržiava konštantné a priemerné teploty v dvoch krakovacích reaktoroch sa nastavujú tak, aby sa docielila predpísaná konverzia. Z dôvodu tvorby ťažkých polynukleárných aromatických látok - HPNA (Heavy Poly Nuclear Aromatics) - je nutné celkovú konverziu udržiavať pod hodnotou 95%. Spomínané látky tvoria úsady na povrchu chladičov, výmenníkov a zhoršujú v nich prenos tepla. Dochádza tiež k zaneseniu koalescéra vysokotlakového separátora H-103.105, čím sa znižuje účinnosť separácie kvapalných fáz.</p> <p>V prípade potreby sa regulácia konverzie v reaktore R-103.102 docieli úpravou teploty.</p> <p>Reaktanty vychádzajúce zo spodku R-103.103 prúdia cez rúrkovú stranu skupiny výmenníkov, kde sa teplo odovzdáva viacerým technologickým prúdmi. Do výstupného prúdu z reaktora sa vstrekuje kondenzát vstrekovacím čerpadlom kondenzátu.</p>
--	--	--



Slovaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

			<p>Účelom vstrekovania vody je rozpustiť amónne soli, ktoré sa môžu vytvoriť a usadzovať v zariadení. Výstupný prúd z reaktora R-103.103 sa nakoniec chladí na 50 °C v rúrkach vzduchového chladiča reakčnej zmesi W-103.101. Po ochladení výstupný prúd tečie do vysokotlakového separátora H-103.105, kde sa kvapalné uhľovodíky, voda a plynná fáza oddelia a odťahujú sa osobitne.</p>
ŠJ KHK / 4	Pracia voda		<p>Hydrorafináciou organických sírnych a dusíkatých zlúčenín obsiahnutých v surovine dochádza k tvorbe sírovodíka a amoniaku. Vypierací kondenzát sa vstrekuje do prúdu reakčnej zmesi, aby sa minimalizovala korózia a zabránilo sa usadzovaniu amónnych solí NH_4Cl a NH_4HS, ktoré sa pri znížených teplotách usadzujú na studených plochách výmenníkov. Kondenzát prichádzajúci z vyrovnávacieho zásobníka kondenzátu H-103.107 sa vstrekuje pred vzduchový chladič (pred a za výmenníkom E-103.117). Je možnosť vstreku aj pred E103.113.</p>
ŠJ KHK / 5	Vysokotlakový separátor H-103.105 a nízkotlakový separátor H-103.106		<p>Materiál vystupujúci z reaktorov, ochladený na 50 °C vzduchovými chladičmi W-103.101A-H, prúdi do vysokotlakového separátora H-103.105, kde sa plyn oddelí od kvapalných fáz. Kvapalné fázy sa rozdelia do dvoch vrstiev (olejovej a vodnej). Voda sa odťahuje zo spodku separátora a odchádza do odplynovacej nádoby kyslej vody H-103.117. Plynná fáza, ktorá sa uvoľní v H-103.117 sa vedie na odsírenie plynov.</p> <p>Kvapalná uhľovodíková fáza z vysokotlakového separátora H-103.105 prúdi podľa regulátora hladiny do nízkotlakového separátora H-103.106 pri znížení tlaku z 13,2 MPa na 2,2 MPa. Z hornej časti separátora sa odvádza recyklový plyn na sanie recyklového kompresora K-103.101.</p> <p>Na elimináciu výkyvov tlaku v reakčnej časti je tlak vo vysokotlakovom separátore H-103.105 regulovaný. Počas normálneho chodu sa tlak udržiava na úrovni 13 MPa. Pri poklese čistoty recyklového plynu je možné časť recyklového plynu z H103.105 odpúšťať na poľný horák. Počas normálneho chodu vypúšťanie plynu väčšinou nie je potrebné. Potrubie pre odpustenie plynu je potrebné najmä pre nábeh a odstavenie jednotky.</p> <p>Pre núdzové odtlakovanie je jednotka vybavená dvoma sadami obmedzovacích cloniek, inštalovaných v odplynovom potrubí z H-103.105 na poľný horák D-103.401. Systém odtlakovania 2,1 MPa/min. môže byť spustený buď automaticky</p>



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

			<p>splnením podmienok pre havarijné odstavenie alebo ručne pomocou tlačidla PB-3291. Systém odtlakovania 0,7 MPa/min. môže byť spustený operátorom ručne pomocou tlačidla PB-3290.</p> <p>Kvapalná fáza z nízkotlakového separátora prúdi do debutanizéra C-103.101 s reguláciou prietoku. Regulácia hladiny je vybavená alarmom vysokej a nízkej hladiny. Voda, ktorá sa usadila v nízkotlakovom separátore sa odoberá podľa regulácie medzihladiny a vedie sa na stripovanie kyslých vôd. Regulácia medzihladiny je vybavená alarmom vysokej a nízkej úrovne.</p>
ŠJ KHK / 6	Recyklový plyn a recyklový kompresor K-103.101		<p>Po oddelení plynnej fázy od kvapalnej fázy vo vysokotlakovom separátore H-103.105 plyn odchádza z vrchnej časti separátora na sanie kompresora recyklového plynu K-103.101. Pre odlúčenie kvapiek strhávaných plynom je na výstupe zo separátora inštalovaný demister.</p> <p>Prietok plynu do sania recyklového kompresora sa reguluje za pomoci antipumpážneho zariadenia. Teplota a tlak recyklového plynu sa merajú priamo na saní a výtlaku kompresora. Kompresor je chránený odstavovacím blokom IS-02. Do potrubia výtlaku recyklového kompresora K-103.101 je napojené potrubie prídavného vodíka z kompresorov prídavného plynu. Skombinovaný prídavný a recyklový plyn sa potom rozdeľuje na dva prúdy.</p> <p>Prvý prúd sa prehrieva výmenou tepla s prúdom vystupujúcim z reaktora R-103.103 v piatich výmenníkoch. Prúd čiastočne predhriateho recyklového plynu sa ďalej ohrieva na požadovanú teplotu v peci recyklového plynu B-103.101, delí sa na dva prúdy. Druhý prúd recyklového plynu za kompresorom je použitý ako chladiaci kvenčový plyn na vstupe do R103.102 a R103.103 a medzi lôžkami katalyzátorov.</p>
ŠJ KHK / 7	Prídavný vodík		<p>Tlak vodíka sa na hranici jednotky reguluje pomocou PC-3023, prietok pomocou FC-3021. Kompresory prídavného vodíka K-103.102 A,B,C potom plyn v troch stupňoch stlačia z dodávaného tlaku na tlak v reakčnom okruhu. Na výtlaku každého stupňa sú inštalované chladiče na odoberanie tepla vytvoreného kompresiou. Vstupné aj výstupné teploty sú vybavené alarmom vysokých hodnôt. Počas normálneho chodu sú dva kompresory v chode a jeden v rezerve. Prietok prídavného plynu z kompresorov do jednotky sa reguluje systémom regulátorov tlaku na vysokotlakovom separátore a na medzistupňových</p>



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

			odlučovačoch kvapiiek.
ŠJ KHK / 8	Neskonvertovaný olej a kvapalný recykus		<p>Neskonvertovaný olej (NKO) je spodkový produkt z hlavného frakcionátora, kolóny C-103.102. NKO sa vedie do vyrovnávacieho zásobníka kvapalného recyklu H-103.116 podľa regulácie hladiny na dne kolóny, čerpadlami zvyšku hlavného frakcionátora P-103.109. Časť NKO sa chladí vo vzduchovom chladiči kvapalného recyklu W-103.104. Teplota sa reguluje pomocou regulátora, pôsobiaceho paralelne na ventily inštalované vo výstupnom a v obtokovom potrubí chladiča recyklového oleja. Výstupná teplota z chladiča W-103.104 sa reguluje pomocou TIC-3307 s pôsobením na sklon lopatiek ventilátora chladiča. Vyrovnávací zásobník kvapalného recyklu je vystrojený zariadením, ktoré spôsobí odstavenie čerpadla kvapalného recyklu pri nízkej hladine oleja v zásobníku.</p> <p>Recyklový olej zo spodku vyrovnávacieho zásobníka kvapalného recyklu H-103.116 prúdi na sanie čerpadla kvapalného recyklu P-103.102 alebo P-103.101 B. Kvapalina z čerpadla kvapalného recyklu prúdi cez plášťovú stranu výmenníka E-103.101, kde sa odoberie teplo materiálu vystupujúcemu z reaktora R-103.102. Potom vstupuje do pece recyklového oleja B-103.104, kde sa zohreje na požadovanú teplotu. Výstupná teplota z pece sa reguluje pomocou TIC-3148, ktorý prestavuje palivo do pece.</p>
ŠJ KHK / 8	Frakcionácia		<p>Nástrek do frakcionačnej sekcie predstavuje zmes skladajúcu sa z plynov (vodíka, sírovodíka, C3, C4), destilátov (benzíny, stredné destiláty) až po NKO. Túto zmes je potrebné rozdeliť na požadované produkty ako sú ľahké plyny, propán-bután, benzín, petrolej a diesel. Frakcionačná sekcia sa skladá z debutanizéra, hlavného frakcionátora, benzínovej kolóny, petrolejového stripéra, dieselového stripéra a sušiča. V debutanizéri sa odoberú kyslé plyny a propán-bután. Vystripovaný zvyšok sa potom rozdelí vo frakcionačnej kolóne.</p> <p><u>Sekcia debutanizéra</u> Nástrek do debutanizéra z nízkotlakového separátora H-103.106 je regulovaný, prechádza cez sériu výmenníkov, kde sa zohrieva s technologickými cirkulujúcimi prúdmi a potom vstupuje na 28. etáž debutanizéra.</p> <p>Nástreková teplota do debutanizéra je regulovaná prepúšťaním prúdu do obtokového potrubia okolo výmenníkov E-103.106 – E-103.110. Hlavová frakcia debutanizéra, obsahujúca kyslé plyny</p>



Slovaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

		<p>propán-bután kondenzuje vo vzduchovom kondenzátore W-103.105 (pozície B,D,F,H sú za účelom plynulej regulácie opatrené frekvenčným meničom), za ktorým nasleduje vodný kondenzátor E-103.124. Vystupujúci materiál z E-103.124 sa v refluxnej nádrži debutanizéra H-103.109 rozdelí na parnú a kvapalnú fázu. Parná fáza obsahujúca väčšinu zo sírovodíka produkovaného v jednotke odchádza z refluxnej nádrže podľa regulácie tlaku do jednotky Odsírenie plynov.</p> <p>Kvapalná uhľovodíková fáza z refluxnej nádrže H-103.109 sa refluxuje čerpadlami P-103.106 A,B,C, ktoré slúžia ako refluxné a produktové čerpadlá propán-butánu. Reflux do kolóny je regulovaný na prietok predstavovaný od regulátora teploty, ktorého snímač je inštalovaný na 30. etáži debutanizéra. Produkt propán-bután sa dochladzuje v chladiči E-103.128 a odchádza do jednotky Odsírenia plynov. Prietok sa reguluje podľa hladiny v refluxnej nádrži debutanizéra.</p> <p>Kyslá voda sa odoberá z refluxnej nádrže debutanizéra H-103.109 podľa medzihladiny s reguláciou a po spojení sa s ďalšími prúdmi kyslej vody odchádza na stripovanie. Hlavové potrubie debutanizéra a hlavový vzduchový kondenzátor W-103.105 sú chránené proti sírovodíkovej korózii a zanášanju pomocou inhibítora korózie.</p> <p>Teplo do spodnej časti debutanizéra dodáva reboilovacia pec B-103.102 za pomoci reboilovacieho čerpadla debutanizéra P-103.108. Celkový prietok spodku debutanizéra je za čerpadlom regulovaný s FIC-3346, ktorým sa predstavuje prietok cez jednotlivé rúrky pece. Materiál zo spodku debutanizéra (C₅₊) odchádza tlakovým spádom podľa hladiny v debutanizéri do pece hlavného frakcionátora B-103.103. Na výstupe z dna debutanizéra je inštalovaný diaľkovo ovládaný havarijný ventil, ktorý slúži na bezpečné izolovanie prúdu v prípade prasknutia niektorej vlásenky v peci.</p> <p>Debutanizér je podľa nového dizajnu vybavený odvodňovacou sekciou, ktorá slúži na odpustenie prípadne naakumulovanej kyslej vody. Odpúšťanie vody vykonáva regulátor medzihladiny. Prúd kyslej vody z debutanizéra sa potom spája s kyslou vodou z refluxnej nádrže debutanizéra H-103.109 a tiež s prúdom vody z nádrže na kyslú vodu H-103.117 a pokračuje na stripovanie kyslých vôd v rámci KHK.</p>
--	--	--



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

			<p><u>Sekcia hlavného frakcionátora</u></p> <p>Nástrek do frakcionátora je regulovaný na prietok, prestavovaný od hladiny v kolóne C-103.101. Nástrek sa ohrieva v peci frakcionátora B-103.103 na požadovanú teplotu.</p> <p>Frakcionačná kolóna je kolóna stripovaná parou s dvoma bočnými odťahmi - petrolejom a plynovým olejom. Hlavová frakcia z frakcionačnej kolóny čiastočne kondenzuje vo výmenníkoch E-103.126 a E-103.118. Za nimi nasleduje vzduchový kondenzátor W-103.106, v ktorom hlavová frakcia úplne skondenzuje.</p> <p>Tlak na hlave frakcionátora sa reguluje obvodom na 60 kPa. Všetky neskondenzované plyny z refluxnej nádrže H-103.110 sa podľa potreby odpúšťajú cez ventil na poľný horák. Teplota hlavy kolóny sa reguluje s TIC-3436, ktorý predstavuje regulátor prietoku refluxu. Kvapalnú reflux je čerpaný čerpadlom P-103.110 z refluxnej nádrže H-103.110 späť do kolóny. Hlavový produkt odchádza z refluxnej nádrže H-103.110 podľa regulátora hladiny. Produkt odchádza do deliacej kolóny benzínu C103.103. Regulátor hladiny je vybavený alarmom vysokej a nízkej hladiny.</p> <p>Prvým bočným odberom frakcionačnej kolóny je petrolej s projektovaným destilačným rozmedzím 180 až 280 °C. Petrolej sa odoberá z komínovej etáže č. 31 a časť z neho prúdi na sanie cirkulačného čerpadla petroleja P-103.116. Za čerpadlom sa petrolej rozdeľuje na dva prúdy:</p> <p>Prvý prúd - horúci petrolej - sa čerpá späť do hlavnej frakcionačnej kolóny nad 30. etáž. Druhým prúdom je petrolejový cirkulačný reflux, ktorého prietok sa reguluje s FIC-3453.</p> <p>Bočný petrolejový produkt prúdi z kolóny C-103.102 podľa výšky hladiny do stripovacej kolóny petroleja C-103.104. Vystripovaný produkt sa čerpá petrolejovým čerpadlom P-103.113 cez výmenníky E-103.119, vzduchový chladič petrolejového produktu W-103.107 A/B a E-103.131 - dochladzovač petrolejového produktu. Vystripovaný petrolejový produkt odchádza do skladu podľa regulácie hladiny v C-103.104. Pri benzínovom chode je časť petroleja nasmerovaná do vyrovnávacieho zásobníka recyklového oleja H-103.116.</p> <p>Druhým bočným odberom frakcionačnej kolóny je dieselový olej s projektovaným destilačným</p>
--	--	--	--



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

		<p>rozmedzím 265 - 365 °C. Dieselový olej sa odoberá z komínovej etáže č. 16 a prúdi do stripovacej kolóny dieselového oleja C-103.105 a na sanie čerpadla cirkulačného refluxu dieselového oleja P-103.117. Za čerpadlom bočného cirkulačného refluxu dieselu sa prúd delí na dve časti:</p> <p>Prvý prúd - horúci dieselový olej - sa čerpá späť do frakcionačnej kolóny nad 15. etáž. Druhý prúd - dieselový cirkulačný reflux - sa čerpá s reguláciou prietoku cez výmenníky tepla E-103.125 a E-103.123, aby sa ochladil. Studený prúd sa vracia do kolóny C-103.102 ako vnútorný reflux nad etáž č. 19.</p> <p>Bočný produkt, dieselový olej, prúdi z kolóny C-103.102 do stripovacej kolóny C-103.105 s reguláciou podľa hladiny. Vstupuje do kolóny nad najvyššiu etáž, kde sa stripuje dieselový olej parou. Vystripovaný mokrý dieselový olej sa ochladzuje prechodom cez výmenník E-103.121 a potom ide do sušiča plynového oleja C-103.106. Studený dieselový produkt odchádza do skladu.</p> <p>Vlhký dieselový olej sa suší za vákuu vytvoreného parnými ejektormi J103.102 A a B. Hlavová frakcia zo sušiča C-103.106 kondenzuje v kondenzátore vákuotvorného systému a zhromažďuje sa v odlučovači kondenzátu vákuotvorného systému H-103.127. Vodná fáza sa z H-103.127 odpúšťa podľa medzihladiny do OVZ. Kvapalná uhľovodíková fáza sa z H-103.127 odčerpáva čerpadlom dieselového slopu P-103.137 a vracia sa späť do dieselového stripera.</p> <p>Nad dno kolóny C-103.102 sa vstrekuje nízkotlaková stripovacia para z pece B-103.102 s reguláciou prietoku. Zo spodku kolóny pod miestom vstrekovania pary sa odoberá NKO a čerpá sa čerpadlom spodkového produktu - hlavného frakcionátora P-103.109 do vyrovnávacieho zásobníka recyklu H-103.116 v dvoch častiach, z ktorých jedna je horúca a druhá sa chladí vo vzduchovom chladiči W-103.104. Zmenou pomeru množstiev studenej a horúcej časti sa docielí žiadaná teplota na vstupe do zásobníka H-103.116.</p> <p>Časť produktu zo spodku frakcionátora, ktorý sa ochladzuje vo vzduchovom chladiči recyklového oleja W-103.104 následne odchádza do skladu. Alternatívne je možné NKO posielat' na VD KHK (do VRF3) resp. ako produkt na blok 32.</p> <p><u>Sekcia delenia benzínu</u> Benzín z refluxnej nádrže frakcionátora H-103.110,</p>
--	--	--



Slovaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

			<p>sa čerpá čerpadlom P-103.110 do deliacej kolóny benzínu C-103.103. Nástrek vstupuje do kolóny nad 20. etáž. Benzínová frakcia sa predhrieva vo výmenníku E-103.126 a je nastrekovaná do kolóny C-103.103.</p> <p>Deliaca kolóna oddeľuje ľahký benzín od ťažkého benzínu. Hlavový produkt z C-103.103 (ľahký benzín) kondenzuje v hlavovom vzduchovom kondenzátore benzínu W-103.110 a vo vodnom dochladzovači hlavového produktu E-103.136. Skondenzované uhľovodíky sa zhromažďujú v refluxnej nádrži H-103.115. Neskondenzované plyny z nádrže H-103.115 sa podľa potreby odpúšťajú na poľný horák. Kvapalnú reflux sa čerpá späť do kolóny z nádrže H-103.115 čerpadlom refluxu P-103.115. Ochladený produkt sa čerpá na lúhové pranie (na prevádzke AD5) z dôvodu odstránenia zvyšku sírovodíka.</p> <p>Spodok C-103.103 sa ohrieva reboilerom E-103.127. Produkt (ťažký benzín) sa odoberá zo spodku kolóny a čerpá sa čerpadlom P-103.112. Za výtlakom čerpadla sa hlavná časť ťažkého benzínu odsiruje v reaktore R103.105, a zvyšná časť je po ochladení cez vzduchový chladič W-103.108 a dochladzovač E-103.130 dopravovaná do skladu.</p>
ŠJ KHK / 9	Odsírenie ťažkého benzínu		<p>Ťažký benzín zo spodku kolóny C-103.103 prúdi na sanie čerpadiel P-103.112 A, B. Teplota média na sanie čerpadiel je meraná. Časť benzínu z výtlaku čerpadiel je cez merač prietoku vracaná späť do kolóny C-103.103.</p> <p>Výtlak čerpadiel P-103.112A,B sa v ďalšom stupni rozdeľuje na dva prúdy. Prvý prúdi cez vzduchový chladič W-103.108, vodný dochladzovač E-103.130 a regulačný ventil na južnú hranicu Štiepnej jednotky.</p> <p>Druhý prúd je tvorený zaizolovaným ohrievaným potrubím, ktorým sa Ťbi privádza do reaktora R-103.105. Prechodom ťažkého benzínu cez reaktor prichádza k zníženiu obsahu v ňom viazanej síry. Na výstupe z reaktora sa nachádza odfuk do atmosféry, vzorkovač a napojenie dusíka a pary. Odkalovacie potrubia z reaktora, vzorkovačov, potrubných trás a od poistného ventilu umiestneného na kolóne sú zavedené do nádrže na svetlý slop H-103.121. Za reaktorom R-103.105 prúdi odsírený ťažký benzín cez regulačný ventil priamo na výrobnú jednotku Reforming.</p>



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

ŠJ KHK / 10	Pece a systém predohrevu spaľovacieho vzduchu		<p>Hydrokrakovacia jednotka je vybavená štyrmi procesnými vertikálnymi valcovými pecami. Pece sú napojené na spoločný systém predohrevu tlakového spaľovacieho vzduchu, spoločným potrubím zvodu spalín a spoločným komínom.</p> <p><u>Predohrev vzduchu</u> Zariadenie predohrevu spaľovacieho vzduchu je doskového typu so spalínovou časťou a vzduchovou časťou, naprojektované pre využitie tepla spalín vzduchom.</p> <p>Spaľovacie pece sú skonštruované s vertikálne uloženými rúrkami v radiačnej zóne a s horizontálne uloženými rúrkami v konvekčnej sekcii. V konvekčnej časti pece B-103.101 sa nachádza prehrievač nízkotlakovej pary a v konvekčii pece B-103.102 prehrievače nízko a vysokotlakovej pary.</p> <p><u>Regulácia kúrenia v peciach</u> Systém regulácie prívodu paliva a vzduchu je u všetkých štyroch pecí rovnaký. Za účelom plynulej regulácie pomeru palivo/vzduch počas zmeny presadenia pecí je použitý regulátor, pričom sa ovládajú prietoky oboch médií.</p> <p>Množstvo paliva je regulované z dôvodu potreby poskytnutia práve potrebného množstva energie, ktoré si daný proces vyžaduje. Minimálny (resp. maximálny) prietok paliva je zabezpečený regulátormi minimálneho (resp. maximálneho) tlaku, ktoré garantujú minimálne (resp. maximálne) zaťaženie horákov bez ohľadu na počet horákov v chode – na zabránenie zbytočného výpadku pece od nízkych (resp. vysokých) blokovacích hodnôt tlakov na horákoch.</p>
ŠJ KHK / 11	Odsírenie kyslých plynov na KHK		<p>Kyslý tlakový plyn z nízkotlakového separátora H-103.106 je prepojený potrubím DN100, ktoré vedie po potrubných mostoch cez Výrobnú vodíka a po potrubnom moste na Odsírenie plynov Hydrokraku (OP-HK).</p> <p>V H-103.106 sa udržiava konštantný pretlak 2,2 MPa regulačným ventilom, ktorým je plyn prepúšťaný na VJ Odsírenie Plynov (do tohto potrubia sa napája aj odplyn z nádrže H-103.117) resp. PIC-3284C na odsírenie plynov v rámci jednotky ŠJ KHK (OP-HK). Množstvo odpúšťaného plynu na VJ Odsírenie Plynov je merané prietokomerom a tlak v odchodovom potrubí je meraný manometrom. Teplota plynu v H-103.106 je cca 50 °C.</p>



Slovaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

			<p>Na OP-HK plyn prechádza cez plášť výmenníka E-103.1305, kde je do rúrok napojená alternatívna chladiaca cirkulačná voda, alebo para 0,4 MPa cez regulačné ventily, kde sa reguluje teplota plynu za výmenníkom reg. obvodom na 30 až 38 °C. Plyn ďalej vstupuje do odlučovača H-103.1303, kde sa z neho odlúčia vykondenzované uhľovodíky. Z vrchu odlučovača vstupuje plyn do spodku kolóny C-103.1302 a prúdi protiprúdne cez 16 mostíkových etáží do vrchu kolóny. Z vrchu kolóny odchádza odsírený plyn na ďalšie spracovanie. Regenerovaný MDEA je z rozvodov VJ OP privedený cez regulačný obvod FIC-4757 do vrchu kolóny.</p> <p>Množstvo MDEA sa nastaví podľa množstva kyslého plynu a obsahu sírovodíka v ňom. Ďalej sa množstvo MDEA/R koriguje podľa výsledkov analýz obsahu sírovodíka v odsírenom plyne. Pri neustálenom nástreku KTP sa množstvo MDEA zvýši o cca 30 % oproti vypočítanému. Zo spodku kolóny prúdi nasýtený MDEA cez regulačný obvod hladiny v spodku kolóny do rozvodov MDEA na OP. V spodku kolóny je ďalší snímač hladiny, ktorý automaticky uzatvorí ďalší uzatvárací ventil na odchodovom potrubí MDEA pri minimálnej hladine v kolóne.</p>
ŠJ KHK / 12	Poľný horák		<p>Poľný horák slúži na bezpečné spálenie odplynov z Komplexu Hydrokrak. Je dimenzovaný na bezdymové spálenie 21 600 kg/h uhľovodíkov s priemernou molekulovou hmotnosťou 105,5 g/mol. Maximálna kapacita spaľovania je 279 705 kg/h uhľovodíkov s molekulovou hmotnosťou 21,5 g/mol. Potrebné množstvo pary (0,4 MPa) pre bezdymové spaľovanie sa podľa potreby reguluje ručne ventilom na základe vizuálnej kontroly kamerovým systémom.</p> <p>Do objektu horáka sú privedené nasledovné potrubia s odplynmi:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ DN800 zo Štiepnej jednotky - Hydrokraku➤ DN500 z Vodíkarene (alternatívne aj z Vákuovej destilácie)➤ DN200 H₂S-P sírovodík nad vodný uzáver➤ DN300 sírovodík nad vodný uzáver + DN 80 z HRP 7 <p>Odplyny z výrobných jednotiek Hydrokrak, Vodíkareň a alternatívne aj z Vákuovej destilácie prichádzajú do odlučovača kvapalných podielov. Tento spolu s kvapalinovým uzáverom tvorí spodnú časť poľného horáka H-103.401. V odlučovači kvapalných podielov sa oddeľuje kvapalná fáza,</p>



Slovaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

		<p>ktorá sa môže odlúčiť z odplynov. Kvapalné podiely sa zhromažďujú v odlučovači, a automaticky sa odťahujú čerpadlom P-103.401 do slopu Štiepnej jednotky. V prípade veľkého množstva kvapalných podielov sa uvedú automaticky do chodu obidve čerpadlá. Odlučovač je ohrievaný parou (0,6 MPa) privádzanou do rúrkového hada v závislosti na žiadanej teplote v odlučovači.</p> <p>Odplyny z odlučovača odchádzajú do kvapalinového uzáveru, kde je voda. Vodný uzáver sa ohrieva priamo parou (0,6 MPa) na žiadanú teplotu pomocou. Pri prekročení maximálnej hladiny prepadne voda cez prepad do odlučovača.</p> <p>Odplyny z vodného uzáveru prechádzajú telesom poľného horáka cez molekulový uzáver k hlavici. Účelom molekulového uzáveru je ochrana systému pred spätným prešľahnutím plameňa. Do molekulového uzáveru sa privádza tesniaci preplachovací plyn, ktorý zamedzí preniknutiu vzduchu komínom horáka. Pre tento účel sa používa zemný plyn. V hlavici poľného horáka sa odplyny spaľujú. Hlavica je vystrojená štyrmi stabilizačnými horákmi, ktorých chod sa automaticky kontroluje. Stabilizačné horáky sa zapalujú špeciálnym elektrickým zapalovacím zariadením.</p>
ŠJ KHK / 13	Kondenzátne hospodárstvo	<p>Do expandéra H-103.1201 sa privádza kondenzát pary 3,5 MPa a 1,0 MPa zo Štiepnej jednotky a kondenzát pary 1,0 MPa aj z Vákuovej destilácie. V expandéri príde k uvoľneniu nasýtenej vodnej pary 0,6 MPa, ktorá sa odvádza do rozvodu pary. Kondenzát z tohoto expandéra sa prepúšťa do expandéra H-103.1202. V expandéri sa uvoľní nasýtená vodná para 0,3 MPa, ktorá sa odvádza do rozvodu. Kondenzát, odchádzajúci z expandéra prechádza cez výmenník tepla E-103.1202, v ktorom zohrieva ohrievaciu vodu a odtiaľ sa vedie do zbernej nádrže kondenzátu H-103.1203. Do expandéra H-103.1204 sú zavedené odluky a odkaly z Vákuovej destilácie a zo Štiepnej jednotky. Uvoľnená nasýtená vodná para 0,3 MPa sa vedie do rozvodu.</p> <p>Ochladená ohrievacia voda prichádza s teplotou okolo 70-80 °C do Kondenzátneho hospodárstva na sanie čerpadiel P-103.1202. Z výtlaku prechádza cez výmenníky E-103.1203, kde sa zohrieva teplom odluku a odkalu a E-103.1202, kde sa zohrieva teplom kondenzátu. Ak sa voda nezohreje na teplotu 90 – 100 °C, dohrieva sa automaticky parou vo výmenníku E-103.1204. Zohriata ohrievacia voda sa vedie do objektov: Prevádzkovo-sociálna budova, Velín, kompresorovne, čerpacia stanica Vodíkarne,</p>



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

			analyzátorový domček, Cirkulačné centrum CC 6, nádrže na odpadný lúh a sódu. Po odovzdaní tepla v týchto objektoch a ochladení sa vracia späť do Kondenzátneho hospodárstva.
ŠJ KHK / 14	Nádrže na odpadný lúh a sódu		<p>Na bloku 55, južne od poľného horáka, sú postavené dve nádrže:</p> <p>Nádrž H-103.1901 sa v súčasnosti využíva na uskladnenie kyslej vody pri poruchách nového SKV na bloku 58 z prevádzok VGH; RHC; KHK. Na presmerovanie kyslých vôd z RHC a VGH do nádrže H-103.1901 v prípade problémov na jednotke Výroba síry sa použije vratné vedenie sódy DN100 do nádrže H 1901, ktoré je prepojené prepajkou do sania čerpadla P-103.1901, alebo novou prepajkou DN50 do vypúšťania z dna nádrže H-103.1901.</p> <p>Nádrž H-103.1902 slúži pre prípravu neutralizačného roztoku a jeho zachytenie po použití. Nádrž má využiteľný objem 243 m³, je vystrojená ohrevným rúrkovým hadom, do ktorého je zavedená para 0,6 MPa. V súčasnosti sa nepoužíva.</p>
ŠJ KHK / 15	Vzduchové kompresory		V budove kompresorovne, v severovýchodnej časti, v osobitnej miestnosti, sú inštalované dva stojaté štvorvalcové, dvojstupňové, dvojčinné kompresory na vzduch, K-103.1701A/B každý s výkonom 1 600 Nm ³ /h. Výtlačný tlak je 0,9 MPa. Kompresory sa používajú pri prefukovaní potrubí a pri výpadku vzduchu MaR.
ŠJ KHK / 16	Regulačná stanica zemného plynu		RS 10 na bl. 56 slúži na redukovanie zemného plynu z tlaku 2,2 až 4,0 MPa na tlak 0,30 - 0,35 MPa. Je navrhnutá tak, že je možné automatické nabehnutie záložného radu pri vypadnutí hlavného radu v ktoromkoľvek stupni. Regulačný stupeň má zaradený posúvač, dvojitý bezpečnostný rýchlozáver, regulátor a posúvač. Medzi posúvačom a regulátorom je napojené impulzné potrubie pre bezpečnostný rýchlozáver. Celý je možné obtokovať ručnou reguláciou. Regulačný stupeň je rovnaký pre obidva rady. Prepojenie výstupu RS 10 je na RS 6 + s možnosťou cez DN100 na prevádzky EFPA.
ŠJ KHK / 17	Odstavovacie bloky		<p>Pomerne zložitá logika ochrany výrobného zariadenia je rozčlenená na samostatné odstavovacie bloky, ktoré sú navzájom relatívne nezávislé:</p> <p>IS-01 Reakčná sekcia IS-02 Kompresor recyklového plynu K-103.101</p>



Slovaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

			IS-03A Kompresor prídavného plynu K-103.102A IS-03B Kompresor prídavného plynu K-103.102B IS-03C Kompresor prídavného plynu K-103.102C IS-04A Surovinové čerpadlo P-103.101A IS-04B Surovinové čerpadlo P-103.101B IS-05 Pec recyklového plynu B-103.101 IS-06 Pec kvapalného recyklu B-103.104 IS-07 Čerpadlo kvapalného recyklu P-103.102 IS-08 Vysokotlakový separátor H-103.105, Hydraulická turbína KP-103.101A IS-11 Čerpadlo napájacej vody P-103.128 B IS-21 Izolácia spodnej časti debutanizéra C-103.101 IS-22 Reboilovacia pec B-103.102 spodku debutanizéra IS-23 Nástreková pec B-103.103 hlavného frakcionátora IS-24 Izolácia spodnej časti hlavného frakcionátora C-103.102 IS-31 Predohrev spaľovacieho vzduchu IS-35 Amínová pračka C-103.1302 IS-36 Sekcia OP KHK IS-37 Separátor kondenzu odplynov H-103.119 IS-38 Zások chladiacej vody K-103.101
VD KHK / 1	Zabezpečenie suroviny	1 646 880	Atmosférický zvyšok (AZ) je čerpaný do Vákuovej destilácie KHK priamo z atmosférických destilácií ropy a pri nedostatočnej výrobe na týchto destiláciách je časť nástreku (alebo aj celý) čerpaný zo skladovacích nádrží VVO. Ako nástrek sa prevažne používa atmosférický zvyšok z AD5 a AVD6 priamo z destilácií ropy alebo tieto materiály uskladnené v skladovacích nádržiach VVO. Skladba nástreku sa volí podľa situácie v podniku. Teplota nástreku je 90 - 120 °C. V poslednom období je snaha maximalizovať teplotu AZ (do 120 °C) na vstupe do jednotky, aby sa šetrila vykurovacia zmes v peci.
VD KHK / 2	Nádrž H101.101		Nádrž H101.101 slúži ako krátkodobý zásobník suroviny pre VD. Objem nádrže je 200 m ³ a normálne sa v nej udržiava cca v 1/2 objemu surovina.
VD KHK / 3	Predohrev suroviny v teplovýmennom systéme		Čerpaný atmosférický zvyšok vstupuje do teplovýmenného systému, pozostávajúceho z výmenníkov tepla E101.101 až E101.128.
VD KHK / 4	Ohrev suroviny v peci B101.101		Surovina ohriata v teplovýmennom systéme na cca 320 °C sa cez regulačné ventily nástrekuje v konštantnom množstve ôsmimi prúdmi do konvekčnej sekcie pece B 101.101. Tlak každého prúdu je pred vstupom do pece meraný.



Slovaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

VD KHK / 5	Destilácia vo vákuovej kolóne C101.101		<p>Surovina ohriata v peci B101.101 na teplotu cca 395 °C – 415° C je nastrekovaná transferovým potrubím do kolóny, kde sa pri tlaku cca 5,6 kPa (v odparovacom priestore) rozdestiluje na jednotlivé frakcie. Delenie nastáva na piatich náplňových sekciách v obohacovacej časti a štyroch stripovacích etážach v ochudobňovacej časti (pod nástrekom do kolóny). Celkové množstvo pary dávané do kolóny (cez pecné rúrky a stripovaním) je max. 2,2 t/h.</p> <p>Zo spodku kolóny je na základe výšky hladiny vyčerpávaný VAZ (vákuový zvyšok) čerpadlom P101.106 cez výmenníky a bilančný merač do skladovacích nádrží. Hladina v spodku kolóny je meraná dvomi nezávislými hladinomermi. Reguláciu hladiny je možné zvoliť podľa jedného z uvedených meraní prepínačom. Teplota VAZ v spodku kolóny je regulovaná vracaním časti VAZ z výstupu výmenníka E101.118 do spodku kolóny.</p> <p>Do spodku vákuovej kolóny sa dáva stripovacia para. Stripovacia para sa dáva do kolóny pre vystripovanie destilátov z VAZ, čím sa docielí tvrdší VAZ (tzn. vyššia hodnota bodu mäknutia). Bežné hodnoty sú okolo 43 – 46 °C. Kvalita VAZ však závisí hlavne od prevádzkového režimu. Dávkovanie stripovacej pary umožňuje taktiež ostrejšie rozdelenie ostatných produktov.</p> <p>Piata, a zároveň najspodnejšia sekcia v obohacovacej časti kolóny (tzv. „pracia“ sekcia) je naplnená vrstvou orientovanej náplne, ktorá je zmáčaná kvapalinou pomocou gravitačného distribútora umiestneného nad náplňou. Úlohou sekcie je „vyprať“ zo stúpajúcich pár destilátov ťažšie komponenty, ktoré sa úletom dostali do pár, a ktoré by mohli mať negatívny vplyv na kvalitu destilátov odťahovaných z vyšších sekcií (najmä koniec DK a kovy v ŤVAD).</p> <p>Pod pracou sekciou je komínková odberová etáž s totálnym odberom kvapaliny. Etáž má mierny sklon, aby materiál samovoľne stekal do nádrže H101.113, ktorá sa nachádza pri kolóne a slúži ako externý zásobník čierneho destilátu. Z nádrže H101.113 je čierny destilát na základe merania hladiny, ktoré je spojené v kaskáde s prietokomerom, odčerpávaný pri teplote cca. 340 °C čerpadlami P101.105A,B,C a vracia sa napäť do prúdu predhriatej suroviny pred B101.101. V súčasnosti sa celá táto časť technológie nepoužíva.</p>
---------------	--	--	--



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

			<p>Pod štvrtou sekciou je komínková etáž s totálnym odberom kvapaliny. Z tejto etáže je čerpadlom P101.104 pri teplote cca 350 – 360 °C odčerpávaný ťažký vákuový destilát (ŤVAD).</p> <p>Časť ŤVAD je za výtlakom čerpadla vracaná potrubnou vetvou č. 101.064 cez regulačný ako horúci reflux VRF 3 na praciú etáž.</p> <p>Zvyšok ŤVAD prúdi cez rúrky výmenníkov E101.127, E101.125, E101.123, E101.122, kde sa ochladí surovinou na teplotu cca 250 °C. Potom sa potrubie opäť rozdeľuje.</p> <p>Časť ŤVAD sa vracia na 4. sekciu ako VBCR 2 (vratný bočný cirkulačný reflux).</p> <p>Druhý prúd odovzdáva teplo v parnom generátore E101.137 a v predhrievačoch napájajúcej vody E101.135, E101.133 a ďalej v E101.132. Potom ŤVAD pokračuje cez rúrky výmenníkov E101.112, E101.106 a napokon cez chladič E.101.141 a bilančný merač mimo výrobnú jednotku.</p> <p>Tretia sekcia je tvorená orientovanou náplňou z nerezového plechu. Pod touto etážou je komínková etáž z totálnym odberom kvapaliny. Z nej je čerpadlom P101.103 odčerpávaný pri teplote cca 270 °C ľahký vákuový destilát (ĽVAD).</p> <p>Časť ĽVAD, označovaná ako VRF 2, sa vracia v konštantnom množstve na vrch 4. sekcie ako vnútorný reflux.</p> <p>Zvyšok ĽVAD prúdi potrubím cez rúrky výmenníkov: E101.121 (dodáva teplo nástreku), E101.136 (výroba Pa 1,0 MPa), E101.134 (Výroba Pa 1,0 MPa), ďalej E101.117, E101.115, E101.131 (Výroba pary 0,4MPa). kde sa ochladí na teplotu cca 170 °C. Tu sa časť ĽVAD oddelí a vracia sa na 3. etáž ako vratný bočný cirkulačný reflux VBCR1. Množstvom tohoto refluxu sa reguluje teplota nad 3. etážou v kolóne.</p> <p>Tretia časť ĽVAD ďalej prúdi cez rúrky výmenníkov: E101.113, E101.110, E101.107, E101.101 cez koncový chladič E101.140 a cez bilančný merač do skladovacích nádrží alebo do štiepnej jednotky Hydrokraku.</p> <p>Druhá sekcia slúži na ostrejšie oddelenie VPO. Vnútorný reflux - VRF 1 je na sekciu čerpaný z výtlaku čerpadla P101.102 v konštantnom množstve. Kvapalina z 2. sekcie voľne steká v celom množstve na 3. sekciu.</p> <p>Pod prvou sekciou je komínková etáž s totálnym</p>
--	--	--	---



Slovaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

			<p>odberom kvapaliny. Z nej je odčerpávaný pri teplote cca 140 °C vákuový plynový olej (VPO).</p> <p>Časť VPO sa vo forme VRF 1 vracia v konštantnom množstve na 2. etáž ako vnútorný (horúci) reflux.</p> <p>Zvyšok VPO prúdi ako HVCR cez rúrky výmenníkov E101.129, E101.108 a E101.104, kde protiprúdne ohrieva AZ, následne sa chladí vo vodných chladičoch E101.138 a E101.139 a napokon vo vzduchových chladičoch W101.101A,B. Teplota VPO sa udržiava približne na 55 °C. Za chladičom sa potrubie rozdeľuje na tri časti:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ produkt, ktorého prietok je regulovaný podľa hladiny VPO v kolóne, prechádza bilančným meračom do skladov na blok 46. Z tejto vetvy sa odoberajú vzorky, a materiál je možné tiež presúvať.▶ druhá časť sa ako HVCR vracia cez reguláciu prietoku do kolóny. Do tohto potrubia bola urobená aj prepojka, ktorá slúži v prípade potreby ako obtok vzduchového chladiča W101.101 A, B.▶ tretia časť slúži na doplnenie zásoby VPO na prevádzke (H101.108), ktorá sa používa na preplachovanie zariadenia v prípade potreby. Okrem vlastného VPO existuje aj napojenie plynového oleja z AD5 na moste TR II. Materiál je čerpaný čerpadlami P101.110 A a B.
VD KHK / 6	Vákuotvorný systém		<p>Neskondenzované uhľovodíky a vodná para - NKP sú z hlavy kolóny C101.101 odsávané vákuotvorným systémom, čím je v kolóne vytvorený nízky tlak (cca 5,7 kPa na hlave kolóny). Vákuotvorný systém má tri za sebou zaradené stupne.</p> <p>V 1. stupni sú NKP nasávané tromi paralelne zapojenými paroprúdnymi výviami J101.101, J101.102 a J101.103. V 2. stupni sú NKP z E101.144 a E101.147 nasávané dvomi paralelne zapojenými paroprúdnymi výviami J101.104 a J101.105 do povrchového kondenzátora E101.145. V 3. stupni sú NKP z E101.145 nasávané tromi paralelne zapojenými vodokružnými výviami J101.106, J101.107 a J101.108 do nádrže H101.103. Z vákuotvorného systému idú NKP do aminovej pračky C101.150, kde sa vyperie (pomocou MDEA) sírovodík a následne sa NKP používajú na kúrenie v peci B101.101.</p>
VD KHK	Odsírenie NKP		Kyslé plyny z vákuotvorného systému VD KHK sú



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

/ 7	z C101.101		<p>odvádzané z potrubnej vetvy pred regulačnou armatúrou, ktorá udržiava tlak v nádrži H101.102 na úrovni 12 kPa (pretlak oproti atmosfére). Odplyny sú vedené do absorpčnej kolóny C101.150, do ktorej je v protiprúde privádzaný regenerovaný metyldietanolamín (MDEA-R). Pomocou MDEA-R je chemisorpčne znížený obsah sírovodíka v plyne na úroveň 0,35 % obj. alebo menej, čo znamená, že po spálení odplynov v horákoch pece B101.101 je obsah oxidu siričitého v odplynoch pece B101.101 nižší ako 800 mg/m³. Odplyny sú vedené cez regulačnú armatúru, ktorá udržiava tlak na vstupe do armatúry na úrovni 11 kPa (pretlak), na battery limit, odkiaľ je vetva odsírených plynov privedená k horákam technologickej pece B101.101 alebo na poľné horáky (KHK alebo HRP6).</p> <p>MDEA-R je privedený potrubím dĺžky cca 230 m pri tlaku 3,0 až 3,5 MPa cez regulačný ventil obvodu, ktorým sa reguluje prietok nástreku v rozmedzí 1,9 až 5,6 m³/h na hlavu absorpčnej kolóny C101.150. Nasýtený MDEA-N sa zbiera v spodnej časti kolóny, odkiaľ je v závislosti na výške hladiny MDEA-N odčerpávaný vertikálnym čerpadlom P101.150 A/B cez regulačnú armatúru potrubím na battery limit a ďalej potrubnou vetvou po potrubnom moste RC a RD k vratnému potrubiu MDEA-N, pri odovzdávacom pretlaku 1,6 MPa. Vratným potrubím je roztok MDEA-N vedený na regeneráciu na blok. 58.</p>
VD KHK / 8	Okruh temperovanej vody		<p>Pre následné použitie produktov VD KHK je potrebné ich ochladiť na požadovanú teplotu. V koncových chladičoch sa produkty chladia temperovanou vodou. Je to uzatvorený okruh zmäkčenej odplynenej vody. Voda cirkuluje čerpadlom P101.112. Sacie potrubie čerpadiel P101.112 je prepojené s vyrovnávacou nádržou H101.106, v ktorej sa udržiava hladina vody pod atmosférou dusíka.</p>
VD KHK / 9	Výroba pary		<p>Na optimálne využitie tepla sú do teplovýmenného systému zaradené aparáty na výrobu pary v dvoch stupňoch 0,4 MPa a 1,0 MPa.</p>
VD KHK / 10	Preplach zariadenia plynovým olejom		<p>Materiály používané v jednotke Vákuová destilácia sú väčšinou pri atmosférickej teplote tuhé látky. Z toho dôvodu je potrebné pri odstavení zariadenia alebo niektorej jeho časti toto vyprázdniť a prepláchnuť plynovým olejom. Na preplachovanie zariadenia sa za normálnej prevádzky používa VPO, ktorý je do rozvodu preplachového oleja napojený z potrubia VPO za chladičom W101.101, čím je pri chode čerpadla P101.102 trvale zabezpečený tlak v rozvode a rozvod je pripravený k použitiu. Pri nedostatku VPO sa na preplach</p>



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

			zariadenia použije plynový olej atmosférický, ktorý je do rozvodu napojený z AD5.
VD KHK / 11	Sloповé hospodárstvo		<p>Pri vyprázdňovaní preplachu a parení jednotlivých zariadení stekajú kvapalné uhľovodíky cez zberné potrubie slopu do nádrže H101.109. Do zberného potrubia slopu sú zapojené aj poistné ventily výmenníkov, uhľovodíky z H101.102 a zberné žľaby vzorkovacích miest.</p> <p>Nádrž H101.109 je umiestnená v nepriepustnej betónovej vani pod úrovňou terénu a je spojená s atmosférou cez nepriebojnú poistku. Materiál je z nádrže periodicky vyčerpávaný v závislosti od hladiny v nádrži čerpadlami P101.111A,B cez vratné potrubie do sloповých nádrží na bloku 26.</p>
VD KHK / 12	Čpavkové hospodárstvo		Čpavok sa používa na Vákuovej destilácii na zarábanie čpavkovej vody, ktorá sa dávkuje do hlavového potrubia kolóny C101.101 ako neutralizačné činidlo pre antikoroziívnu ochranu zariadenia vákuotvorného systému.
VD KHK / 13	Medzinádrže		<p>Na prechodné skladovanie vákuového destilátu a recyklového oleja, vyrobeného v KHK slúžia medzinádrže - zásobníky s pevnou strechou. V nádrži H103.201 sa miešajú komponenty suroviny pre ŠJ KHK, najmä L'VAD a VOL', ktorý sa sem čerpajú z AVD6, VOL' z AD5, časť L'VAD z VD KHK a prípadne LCO z FCC. V prípade nutnosti je možné pričerpať aj ŤVAD z VD KHK a ŤVAD z AVD6, tieto materiály však z dôvodu vysokého konca destilácie sú primárne čerpané na VGH (vysoký obsah asfalténov deaktivuje katalyzátor). Zmiešaná surovina sa z nádrže vyčerpáva čerpadlami P103.201 A,B do nástreku Štiepanej jednotky z VD KHK.</p> <p>V nádrži H103.203 sa pôvodne skladoval Neskonvertovaný olej (NKO), ktorý sa ako zložka nástreku FCC kontinuálne načerpával zo Štiepanej jednotky a z nádrže sa vyčerpával čerpadlom P103.203 do nástreku FCC. Alternatívne sa môže vyčerpávať do skladovacích nádrží VOŤ na bloku 45, 48 (spolu s VOŤ z Vákuovej destilácie alebo pre EFPA). V súčasnosti je nádrž využívaná na uloženie nábehovej suroviny pre ŠJ alebo sa tu môže uskladňovať materiál vzniknutý počas nábehu a odstavky ŠJ, ktorý sa následne spracuje opäť v ŠJ-KHK (redukovanie tvorby sloпов). Ďalšou alternatívou je uskladnenie preplachového PO pre potreby ŠJ alebo VD KHK.</p>
VD KHK	Stripovanie		Kyslé vody z vákuotvorného systému VD a zo



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

/ 14	kyslých vôd		<p>Štiepnej jednotky obsahujúce H_2S, NH_3 a stopy uhľovodíkov prichádzajú dvomi samostatnými potrubiami do odlučovacej nádrže H103.1301. V nádrži sa oddelia stopy kvapalných uhľovodíkov.</p> <p>Kyslá voda je z nádrže H103.1301 na základe výšky hladiny za oddeľovacou prepážkou čerpaná čerpadlom P103.1302 cez meranie prietoku na vrchnú etáž stripovacej kolóny C103.1301. Pred vstupom do kolóny je kyslá voda ohriata v rúrkach výmenníkov E103.1301 A, B prúdom vystripovanej vody zo spodku kolóny. Ako stripovacie médium sa používa para 0,4 MPa. Kondenzát pary je odvádzaný na využitie do Kondenzátneho hospodárstva. V prípade nutnosti je možné použiť aj paru nastrekovanú priamo do kolóny.</p> <p>Stripovacia kolóna je osadená dvadsiatimi mostíkovými etážami. Na hlave kolóny je teplota cca 113 °C a pretlak cca 100 kPa. Kyslý plyn obsahujúci pary H_2S, NH_3 a vody odchádza hlavou kolóny cez vzduchový chladič W103.1301 do refluxnej nádrže H103.1302 pri teplote cca 90 °C. Oddelená voda nasýtená s H_2S a NH_3 je z refluxnej nádrže H103.1302 čerpaná čerpadlom P103.1304 podľa výšky hladiny v nádrži na hlavu kolóny.</p> <p>Plyn sírovodíkový s NH_3 odchádza z refluxnej nádrže cez regulačný ventil, ktorým sa udržiava konštantný pretlak v zariadení, cez parný prehrievač E103.1304, kde sa plyn prehreje parou na teplotu cca 140 °C na Výrobňu síry. Odchodové potrubie sírovodíkového plynu s NH_3 je prepravované tromi ohrevnými rúrkami s 0,4 MPa parou.</p> <p>Vystripovaná voda je zo spodku kolóny na základe výšky hladiny odčerpávaná čerpadlom P103.1303 cez plášte výmenníkov E103.1301A, B kde sa ochladí odovzdaním tepla nastrekovanej kyslej vode do kolóny. Vystripovaná voda je dochladzovaná v plášti chladiča E103.1302 na cca 45 °C a je odovzdávaná na AD5, kde sa použije na odsolovanie ropy alebo odchádza do chemickej kanalizácie odpadových vôd a cez ňu sa likviduje na MCHB ČOV.</p>
VD VV/ 1	Kompresia zemného plynu	31 000	<p>Kompresia zemného plynu tvorí prvý výrobný článok celej linky výroby vodíka.</p> <p>Zemný plyn z podnikového tlakového rozvodu sa vedie potrubím DN 150 cez vortexový prietokomer do filtra F102.101. Filter slúži na odlúčenie vykondenzovaných kvapalných podielov, ktoré</p>



Slovaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

			<p>môže nastať hlavne v zimnom období. Hladina vo filtri je snímaná snímačom hladiny, ktorý v prípade vysokej hladiny po predchádzajúcej signalizácii vypne kompresory. Za filtrom F102.101 je meraná a signalizovaná maximálna hodnota tlaku.</p> <p>Zemný plyn prichádza o tlaku v rozpätí od 1,07 MPa do 4,02 MPa. Vzhľadom k tomu, že pre technologický proces podľa prevádzkového režimu je potrebný zemný plyn o tlaku 2,5 až 3,65 MPa, a v značne rozdielnom množstve, sú inštalované tri kompresory, z ktorých jeden alebo dva sú v chode.</p>
VD VV/ 2	Odsírenie zemného plynu		<p>Neodsírený zemný plyn môže obsahovať podľa normy až 100 mg/Nm³ celkovej síry. Keďže katalyzátor pre parný reforming toleruje len asi 0,1 ppm sírovodíka alebo organickej síry, musí byť zemný plyn dokonale odsírený. Odsírenie prebieha v dvoch stupňoch. V prvom stupni je organická síra hydrogenovaná na sírovodík, v druhom stupni je sírovodík adsorbovaný na oxide zinočnatom.</p> <p>Zmes zemného plynu a vodíka sa najskôr predhrieva na teplotu cca 300 °C vo výmenníku E102.201 odsíreným plynom vystupujúcim z adsorbérov. K dohriatiu na 350 °C slúži parný predohrievač E102.202. Surovina zohriata na 350 °C je zavedená do hydrogenačného reaktora R102.201, kde prebehne prakticky úplná hydrogenácia sírnych zlúčenín. Hydrogenovaný plyn je ďalej zavedený do dvoch adsorbérov R102.202 A,B zaradených do série.</p> <p>V prevádzkovom súbore PS 102.2 - Odsírenie je inštalovaný zásobník dusíka H102.201, ktorý slúži ako pohotovostná zásoba tlakového dusíka pre prefukovanie zariadenia pri blokádach a havarijných stavoch. Z prírodného vedenia vysokotlakového dusíka je, pre prípad výpadku nízkotlakového dusíka, cez redukčný ventil odbočka NT dusíka na Štiepnu jednotku (pre dotlačacie kompresory).</p>
VD VV/ 3	Parný reforming		<p>Zemný plyn nasýtený vodným kondenzátom v kolóne C102.501 je miešaný pred vstupom do E102.403 s vodnou parou na požadovaný mólový pomer uhlíka k vodnej pare 1 : 3,5.</p> <p>Zemný plyn zmiešaný s vodnou parou, predhriaty v konvekcií v E102.403 na cca. 500 °C sa vedie na katalytické štiepenie do rúrok pece parného reformingu. V rúrkach prebiehajú katalytické rozkladné reakcie uhľovodíkov a vody. Radiačná časť reformingovej pece má zabudovaných 192 vertikálnych rúr, z ktorých každá je naplnená</p>



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

			<p>približne 100 kg niklového katalyzátora.</p> <p>Reformovaný plyn o teplote 780 – 825 °C vystupuje z rúrok a cez výstupné kolektory a zberný kolektor odchádza na ochladenie do utilizačného kotla. V utilizačnom kotle sa plyn ochladí na teplotu asi 350 °C, čo je teplota potrebná na prebehnutie konverznjej reakcie v reaktore R102.501.</p>
VD VV/ 4	Príprava napájacej vody a parný systém		<p>Systém úpravy napájacej vody slúži na odplynenie a chemickú úpravu vody pre Vodíkareň, Vákuovú destiláciu, Štiepnu jednotku a pre HRP7. Parný systém pozostáva z prípravy napájacej vody, výroby vysokotlakovej pary a rozvodu pary 3,5 MPa.</p> <p>Vysokotlaková para o tlaku cca 3,5 MPa je vyrábaná v konvekčnej časti reformingovej pece a v utilizačnom kotle E102.401. Keďže veľká časť vyrobenej pary sa využíva v procese štiepenia, vyrába sa para o čo najväčšej čistote a z toho dôvodu sa používa na napájanie kotlov mixbedová voda.</p> <p>Vysokotlaková para prehriata v konvekčii na teplotu 400 - 480 °C sa čiastočne využíva v jednotke a prebytok je odpúšťaný do vonkajšej siete alebo priamo na ŠJ KHK. Časť prehriatej pary sa spája so sýťou parou a vstupuje do suroviny pred E102.403. Zvyšok je vedený potrubím do PS 102.2, Odsírenie.</p>
VD VV/ 5	Konverzia CO		<p>Reformovaný plyn ochladený v utilizačnom kotle na 330 - 360 °C je vedený do reaktora R102.501, kde prebieha konverzná reakcia oxidu uhoľnatého a vody, vzniká pri nej ďalšie množstvo vodíka a CO₂. Z hľadiska čistenia vodíka v PSA je dôležité dosiahnuť minimálny obsah oxidu uhoľnatého za konverziou. Aby bola dosiahnutá maximálna konverzia CO v jednom stupni, bol navrhnutý reaktor, v ktorom je priebeh teplôt blízky izotermickému. Tým sa výrazne zníži výstupná teplota plynu z katalyzátora a úmerne sa zlepšia rovnovážne podmienky, takže obsah CO vo výstupnom plyne je znížený na 2,5 - 3 % obj. (max. 3,2 obj.%)</p> <p>Radiálny reaktor je konštruovaný ako valcová tlaková nádoba, ktorá má v katalyzátorovom lôžku zabudovaných niekoľko radov rúrok. Medzirúrkový priestor je naplnený železito-chromitým katalyzátorom. Plyn vstupuje do reaktora, prechádza rúrkami v katalyzátore a znižuje teplotu v katalytickom lôžku.</p> <p>Konverzný plyn vystupujúci z R102.501 je</p>



Slovaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

		<p>ochladzovaný v rade výmenníkov tepla. V prvom výmenníku E102.501 je plyn ochladený zo 400 °C na 260 °C a predhrieva mixbedovú vodu na 230 °C. V druhom výmenníku E102.502 je plyn ochladený na 190 °C a predhrieva technologický kondenzát druhého stupňa sýtenia. Vo výmenníku E102.503 je predhrievaný technologický kondenzát prvého stupňa sýtenia a plyn je ochladený na 160 °C. Plyn sa v ďalšom výmenníku E102.504 ochladí na cca 150 °C a vstupuje do odlučovača U102.502. Tu sa od plynu oddelí vykondenzovaná voda.</p> <p>Plyn z U102.502 sa chladí vo výmenníkoch E102.505 a E102.506 na 140 °C a predhrieva kondenzát prvého stupňa sýtenia a mixbedovú vodu. Plyn prechádza výmenníkmi E102.507 a E102.508A,B,C, kde sa ochladí na 70 °C. Vo výmenníku E102.507 predhrieva mixbedovú vodu a v E102.508 A,B,C zmäkčenú vodu. Nasleduje ochladenie plynu na 45 °C vo vzduchovom chladiči W102.501. Na dochladenie plynu na 35 °C slúži vodný chladič E102.509.</p> <p>Ochladený plyn prúdi do odlučovača U102.503, kde sa odlúči vykondenzovaná voda. Vodná fáza je odpúšťaná do nádrže H102.501. V prípade maximálnej hladiny v U102.503 dochádza najskôr k svetelnoakustickej signalizácii a v prípade ďalšieho stúpania hladiny k uzatvoreniu ventilu, aby nedošlo k prieniku kvapaliny na molekulové sitá PSA systému. Po uzatvorení ventilu na základe stúpnutia tlaku v systéme odpúšťa regulátor tlaku konverzný plyn na poľný horák. Uvoľnenie tlaku môže byť vykonané aj pomocou regulačného ventilu HIC 2530. Do potrubia ochladeného konverzného plynu je napojený vodíkový plyn z reformingu. Vodíkový plyn je dopúšťaný cez regulačný ventil v závislosti od merania tlaku z vonkajšej siete vodíkového plynu z Reformingu 5. V prípade výpadku PSA systému je odplyn odstavený ventilom HDV 2534. Rovnakú funkciu má aj ventil XDV 2532, ktorý v prípade výpadku PSA odstaví vstup plynu do PSA.</p> <p>V prípade havarijných stavov, počas nábehu a odstavenia jednotky, keď nie je dostatočný odber napájacej vody sa prehrieva koncová rada výmenníkového poľa, pretože tieto nestačia odoberať teplo z konverzného plynu prúdiaceho plášťovou stranou výmenníkov. V tomto prípade dochádza k splyneniu napájacích vôd a často aj ku vzniku netesností na prírubových spojoch výmenníkov. Ochranou pred prehriatím je zvýšenie</p>
--	--	--

**Slovnaft**

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

			prietoku vody cez výmenníky E102.507 a E102.508 A,B,C vypúšťaním dostatočného množstva vody zo zásobníkov vody H102.402 a H102.601 cez vypúšťacie potrubia pomocou HIC2653 a HIC2654.
VD VV/ 6	PSA proces		<p>PSA jednotka (Pressure Swing Adsorption – striedavá tlaková adsorpcia) pozostáva z desiatich adsorbérov, jedného odlučovača kvapaliny a jedného zásobníka odplynu. Adsorbéry sú označované C2810, C2820 až C2900. Jej úlohou je odseparovať z konverzného plynu (prípadne z vodíkového plynu z CCR) nečistoty a získať tak vodík vysokej čistoty (99,99 obj.%) pre Štiepnu jednotku resp. ostatné výrobné jednotky podľa potrieb rafinérie SLOVNAFT, a.s.</p> <p>Konverzný plyn je vedený do odlučovača U102.701. Tento odlučovač slúži ako poistný pre prípad, že by zlyhalo zatváranie ventilu XDV2531 od maximálnej hladiny LXHH2527, alebo pre prípad výskytu kvapaliny v potrubí (v minulosti sa používal ako prístrek vodíkový odplyn z reformingu s obsahom vodíka cca 75 obj. %, s častým výskytom kvapaliny). V súčasnosti je čistota odplynu z CCR na úrovni 95.5 obj. %). Plyn z U102.701 prechádza cez demister do rozvodu, z ktorého je vstup do jednotlivých adsorbérov. Na potrubí vstupného plynu za U102.701 je zabudovaná regulačná klapka, ktorá reguluje množstvo vstupného plynu do adsorbérov. Potrubie vstupného plynu je v celej dĺžke ohrievané, aby nedošlo ku kondenzácii vody v zimnom období.</p> <p>Vodík o čistote min. 99,99 % obj. opúšťa PSA jednotku a pred vstupom do vodíkových kompresorov štiepnej jednotky sa mieša s vodíkovým odplynom z EJ. Odplyn z odtlakovania počas preplachu adsorbérov prúdi do zásobníka H102.701, kde dochádza k jeho homogenizácii a vyrovnávaniu tlakových nárazov.</p>

B 3.2 Názov súvisiacich zariadení

P.č.	Názov súvisiacich zariadení	Projektovaná kapacita [t.rok ⁻¹]	Technická charakteristika súvisiacich zariadení (sklady, medzisklady, skladovacie a prevádzkové nádrže, potrubné rozvody a manipulačné plochy)	Odkaz na blokujú schému
1	Cirkulačné centrum CC 6	Cirkulačné centrum je vybudované na požadovaný prietok	Chladiaca voda cirkuluje v uzatvorenom okruhu: čerpacia stanica → rozvod chladiacej cirkulačnej vody → vodné chladiče	

Žiadosť o zmenu č. 10 Integrovaného povolenia podľa Zákona NR SR

42 / 109

č. 39/2013 Z. z. v znení Zákona č. 262/2015 Z. z.

Revízia integrovaného povolenia KHK v zmysle BAT.



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

		chladiacej vody 3 780 m ³ .h ⁻¹ (najviac 4 800 m ³ .h ⁻¹).	→ rozvod oteplenej cirkulačnej vody → chladiaca veža → prívod ochladenej cirkulačnej vody do čerpacej stanice CC 6. V čerpacej stanici je zabudovaných päť horizontálnych čerpadiel. Súčasťou CC 6 je úpravňa vody, ktorá zabezpečuje úpravu úžitkovej vody z rozvodu na vodu vhodnú na doplnenie strát v chladiacom okruhu CC 6 a CC 1, chemický servis pre CC 6 a CC 1 a pre bežnú filtráciu vody pre tieto dve CC. Úpravňa vody pozostáva z filtračnej stanice na filtráciu prídavnej úžitkovej vody a bočných prúdov CC 1 a CC 6 a zariadenie na dávkovanie chemikálií na úpravu chladiacej vody, t. j. chlórovanie prídavnej a cirkulačnej vody, dávkovanie biocídov a stabilizátorov do systému.	
2	Čerpanie odľahu a odolejovač		Zabezpečuje sa ním odolejovanie a odkalenie bočného prúdu cirkulačnej chladiacej vody, kontinuálne odlúhovanie CC 6 a CC 1 a prečerpávanie odľahu a odkalu do nádrží segregovaných vôd v areáli MCHB ČOV na bl. 126. Pri normálnom chode sa z dna bazénov chladiacej veže CC 6 kontinuálne odoberá časť chladiacej vody ako odľah a bočný prúd. Spoločné potrubie je zaústené do lamelového odolejovača. Ropné látky z hladiny sa odťahujú ako odľah do sacej šachty čerpacej stanice odľahu. Odolejovaná voda odteká samospádom do prerušovacej šachty bočného prúdu, odkiaľ je vyčerpávaná do sacej komory čerpacej stanice cirkulačnej vody. Do sacej šachty čerpacej stanice odľahu je zaústený aj prívod odľahu z CC 1. Odľahy sa vyčerpávajú na MCHB ČOV.	
3	Čerpanie kalu a usadzovanie		Umožňuje recirkuláciu použitej pracej vody z pieskových filtrov. Voda z prania filtrov je sústredená v zbernej šachte, odkiaľ sa čerpá na usadzovák. Z neho sa odkal vypúšťa do šachty odľahu. Tam sú	



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

			odpúšťané prípadné ropné látky z hladiny usadzováka. Vyčistená voda sa vyčerpáva cez filtre do sacej komory čerpacej stanice cirkulačnej vody.	
--	--	--	--	--

B 3.3 Názov ostatných súvisiacich činností

P.č.	Názov ostatných súvisiacich zariadení	Projektovaná kapacita [t.rok ⁻¹]	Technická charakteristika súvisiacich zariadení (väzba činnosti na charakterizované technologické uzly a sklady)	Odkaz na blokovú schému
Bez zmeny.				

B 4 Bloková schéma a materiálová bilancia prevádzky v členení na jednotlivé technologické uzly

P. č.	Názov blokovej schémy	Slovný opis	Príloha č.
Súčasťou trvalej technologickej dokumentácie k prevádzkovaniu výrobných jednotiek – vid'. nasledujúci bod.			

B 5 Dokumentácia k prevádzkovaniu prevádzky

P. č.	Technologická dokumentácia	Príloha č.
Technologický reglement pre trvalú prevádzku pre VJ Štiepna jednotka KHK Technologický reglement pre trvalú prevádzku pre VJ Vákuová destilácia KHK Technologický reglement pre trvalú prevádzku pre VJ Výroba vodíka KHK		

**Slovnaft**

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

C ZOZNAM SUROVÍN, POMOČNÝCH MATERIÁLOV A ĎALŠÍCH LÁTOK A ENERGIÍ, KTORÉ SA V PREVÁDZKE POUŽÍVAJÚ ALEBO VYRÁBAJÚ

C 1 Suroviny, pomocné materiály a ďalšie látky, ktoré sa v prevádzke používajú

1.1 Zoznam surovín, pomocných materiálov a ďalších látok

Suroviny

Prevádzka	Surovina	Kód a kategória nebezpečnosti v zmysle Nariadenia EP 1272/2008 v platnom znení	CAS	Množstvo (t.rok ⁻¹)
VD KHK	Atmosférický zvyšok	Carc. 1B	68333-22-2	1 647 000
VV KHK	Zemný plyn technologický	Flam. Gas 1	68410-63-9	94 600
	Vodík z Reformingu	Flam. Gas 1	1333-74-0	26 000
	Vodík z Etylénovej jednotky	Flam. Gas 1	1333-74-0	3 000
ŠJ KHK	Vákuový destilát	Asp. Tox. 1, Acute Tox. 4, Repr. 2, Carc. 1B, STOT RE 2, Aquatic Acute 1, Aquatic Chronic 1	70592-78-8	1 148 000
	Prídavný vodík	Flam. Gas 1	1333-74-0	34 000

Pomocné materiály a ďalšie látky

Prevádzka	Pomocné materiály a ďalšie látky	Kód a kategória nebezpečnosti v zmysle Nariadenia EP 1272/2008 v platnom znení ^{*)}	CAS ^{**)}	Množstvo ^{***)} (t.rok ⁻¹)
VD KHK	Amoniak (bezvodý, vodný roztok)	Acute Tox. 3, Skin Corr. 1B, Aquatic Acute 1, Aquatic Chronic 2	7664-41-7	-
	Plynový olej	Acute Tox. 4, Skin Irrit. 2, Carc. 2, STOT RE 2, Asp. Tox. 1, Aquatic Chronic 2	64741-59-9	-
	Metyldietanolamín (MDEA) regenerovaný, nasýtený	Acute Tox. 3, Eye Irrit. 2, Aquatic Chronic 2	105-59-9 7783-06-4	-
VV KHK	Mazacie oleje	Asp. Tox. 1, Eye Irrit. 2, Aquatic Chronic 3, Aquatic Chronic 4	-	-
	Etylénglykol	Acute Tox. 4, STOT RE 2	107-21-1	-
	Hydrogenačný katalyzátor Co/Mo	Acute Tox. 4, Eye Irrit. 2, Resp. Sens. 1B, Skin Sens. 1, Carc. 2, STOT SE 3, Aquatic Acute 1, Aquatic Chronic 1	-	-

**Slovnaft**

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

	Adsorbent na zachytávanie H ₂ S - oxid zinočnatý ZnO	Aquatic Acute 1, Aquatic Chronic 1	1314-13-2	-
	Katalyzátor pre parný reforming	Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2, Carc. 1A, STOT RE 1, H372	-	-
	Katalyzátor konverzie (Fe/Cr katalyzátor)	Acute Tox. 3, Skin. Irrit. 2, Eye Irrit. 2, Resp. Sens. 1, Skin Sens. 1, Carc. 1A, Muta. 1B, STOT RE 2, STOT SE 3, Aquatic Chronic 3	-	
	Molekulové sitá	bez klasifikácie	1318-02-1	
	Aktívne uhlie	bez klasifikácie	7440-44-0	
	Silikagél	bez klasifikácie	7631-86-9	
	Vodný roztok amínov – inhibítor korózie	Flam. Liq. 3, Acute Tox. 4 (oral.), Acute Tox. 4 (inhal.), Acute Tox. 4 (dermal.), Skin. Corr. 1B, STOT SE 3	-	
ŠJ KHK	Metyldietanolamín (MDEA) regenerovaný, nasýtený	Acute Tox. 3, Eye Irrit. 2, Aquatic Chronic 2	105-59-9 7783-06-4	
	Inhibítor korózie	Aquatic Chronic 2, Skin Corr. 1B Asp. Tox. 2	-	
	Sulfurguard katalyzátor na báze Ni	Aquatic Acute 1, Aquatic Chronic 1	-	
	Amoniak (bezvodý, vodný roztok)	Acute Tox. 3, Skin Corr. 1B, Aquatic Acute 1, Aquatic Chronic 2	7664-41-7	
	Dimetyldisulfid	Flam. Liq. 1, Acute Tox. 4 (oral), Acute Tox. 3 (inhal), Eye Irrit. 2, Skin Sens. 1B, STOT SE 3, Aquatic Acute 1, Aquatic Chronic 1	624-92-0	
	Uhličitan sodný	Eye Irrit. 2	497-19-8	
	Silikagél (amorfný SiO ₂)	bez klasifikácie	7631-86-9	
	Metanol	Flam. Liq. 2, Acute Tox. 3 (oral), Acute Tox. 3 (dermal), Acute Tox. 3 (inhal), STOT SE 1	67-56-1	
	Katalyzátor s obsahom MgO, Al ₂ O ₃	bez klasifikácie	-	
	Katalyzátor s obsahom NiO, MoO ₃ , Al ₂ O ₃	Skin Sens. 1, Eye Irrit. 2, Carc. 1A, Carc. 2, STOT SE 3, STOT RE 2	-	
Katalyzátor s obsahom WO ₃ , NiO, Al ₂ O ₃ , SiO ₂	Skin Sens. 1, Carc. 1A, STOT RE 1, Aquatic Chronic 4	-		
Energie	Vodná para (0,4; 1; 3,5 MPa)	-	-	
	Elektrická energia	-	-	

**Slovnaft**

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

	Parný kondenzát	-	-	
	Upravený plyn (zmes uhľovodíkov)	Flam. Gas 1, Acute Tox. 3, Repr. 1A, STOT SE 3, STOT RE 1	-	
	Vykurovací plyn	Flam. Gas 1, Acute Tox. 3, Repr. 1A, STOT SE 3, STOT RE 1	-	
	Zemný plyn nízkotlakový	Flam. Gas 1	68410-63-9	
	Odplyn z PSA	Flam. Gas 1, Skin Irrit. 2, Muta. 1B, Aquatic Chronic 2, Acute Tox. 2, Carc. 1A	-	
	Dusík vysokotlakový, strednotlakový, nízkotlakový	-	7727-37-9	
	Vzduch prístrojový, technologický	-	-	
CC6	Chlórnan sodný	Skin Corr. 1B, STOT SE 3, Aquatic Acute 1	7581-52-9	
	Biocíd	Skin Corr. 1A, Eye Dam. 1, Skin Sens. 1, Aquatic Chronic 3	-	
	Kyselina sírová	Skin Corr. 1A	7664-93-9	
	Inhibitor korózie	Skin Corr. 1A, Eye Dam. 1	-	
	Algicidy	Eye Dam. 1, Aquatic Chronic 2	-	
	Biodispergátor	bez klasifikácie	-	

*) momentálne používaný materiál, látka

***) ak nie je uvedené, jedná sa zmes látok, CAS jednotlivých zložiek je uvedené v kartách bezpečnostných údajov podľa aktuálne využívaného materiálu

****) v závislosti od kvality vstupnej suroviny a od požadovanej kvality na vyrábané medziprodukty ako aj typu aktuálne používaného komerčného materiálu

Charakteristika surovín a popis zaobchádzania so surovinami vo výrobnej jednotke VD KHK

Atmosférický zvyšok

Hlavná zložka suroviny VD KHK je atmosférický zvyšok z AD5 a čiastočne z AVD6. Preto sa surovina VD KHK označuje atmosférický zvyšok (AZ). Atmosférický zvyšok z AD5 sa čerpá priamo z jednotky AD5 a dopĺňa sa podľa potreby o zmes uvedených materiálov, ktoré sa čerpajú zo skladovacích nádrží VVO. Surovina pre Vákuovú destiláciu sa volí podľa požiadaviek riadenia podniku. Do prúdu VRF3 vákuovej kolóny C101.101 je možnosť pridávania neskonvertovaného oleja zo ŠJ v množstve cca 5 ton/h.

Charakteristika surovín a popis zaobchádzania so surovinami vo výrobnej jednotke VV KHK

Zemný plyn

Základnou surovinou pre výrobu vodíka je zemný plyn. Zemný plyn sa odoberá z podnikového rozvodu tlakového zemného plynu na moste TR III, hraničná armatúra je pred velínom KHK.

Vodík z Reformingu 5

Vodík z Reformingu 5 je dopravovaný do výroby vodíka potrubím DN 200 (prípadne potrubím DN 100) po moste RA a RC, kde je hraničná armatúra. Analytická kontrola sa zabezpečuje na Reformingu 5.

Vodík z Etylénovej jednotky

Vodík z EJ sa dodáva ako vysokotlakový (z výtlaku vodíkového kompresora na EJ) a druhým potrubím ako nízkotlakový (zo sania vodíkového kompresora). Využíva sa na dopĺňanie bilančnej spotreby vodíka v Komplexe Hydrokrak a na hydrogenáciu sírnych zložiek v zemnom plyne. Analytická kontrola sa zabezpečuje na EJ.

Vodík z EJ - VT je odoberaný z potrubia vodíka na moste TR III, kde je hraničná armatúra.

Vodík z EJ - NT je privádzaný potrubím po moste TR III na most RD, kde je hraničná armatúra.

Charakteristika surovín a popis zaobchádzania so surovinami vo výrobnej jednotke ŠJ KHK

Vákuový destilát - VAD

Vákuový destilát z VD KHK ľahký (L'VAD) sa prevažne privádza priamo na Štiepnu jednotku potrubím č. 37-VAD-200, ktoré vedie okolo Výrobne vodíka do Štiepnej jednotky cez potrubie P 1 a vákuové destiláty z AVD 6 sú skladované v surovinovej medzinádrži H-103.201 s objemom 2500 m³.

VAD z AVD 6 je čerpaný cez potrubie:

- č. 82-VAD-150, do ktorého je možné na AVD 6 prepojiť VOL', L'VAD a ŤVAD po zemnej ryhe bl. 24, 25, 46 a potrubných mostoch AR-2, TR-1, RC, RD do medzinádrže H-103.201, množstvo nie je merané.
- cez potrubie 96-PO-150 na moste RC prepája sa do potrubia 45-PO-80 a po moste RD do nádrže H 103.201 smeruje VOL' z AD 5, množstvo nie je merané.

Z medzinádrže H - 103.201 je VAD čerpaný cez potrubie:

- č. 38-VAD-200 po mostoch RD, RC cez Výrobu vodíka do Štiepnej jednotky cez potrubie P 2.

Štiepna jednotka je zásobovaná surovinou (VAD) najmä priamo z jednotky VD KHK cez potrubie 150-03-PI-13A-T. Množstvo VAD prichádzajúceho priamo je merané FIC-3006. Množstvo VAD z medzinádrže (H201) je merané FIC-3007. Potrubné trasy je možné prepojiť tak, že všetok VAD ide cez potrubie P 2. Za meraniami FIC-3006 a FIC-3007 je spoločné bilančné počítadlo FQI-3009. Pre účely jednotky sa používa aj meranie FIC-3246. Krakový plynový olej (LCO)

z prevádzky FCC sa privádza cez potrubie 92-PO-C-DN 100 a mosty RA; TR III; RD do nádrže H 103.201. Množstvo nie je merané.

Prídavný vodík – zdroje vodíka pre Štiepnu jednotku

Vodík z PSA jednotky

Z celkovej spotreby vodíka na ŠJ KHK tvorí vodík z PSA hlavnú časť, a to najmä kvôli svojej vysokej čistote (prakticky čistý vodík). Od čistoty pridávaného vodíka totiž závisí čistota recyklového plynu a tým parciálny tlak vodíka v reaktoroch štiepnej jednotky.

Vodík 95 z EJ

Jedná sa o vodíkový plyn, pričom z Etylénovej jednotky sa využíva jeho vysokotlakový aj nízkotlakový zdroj. Celkové množstvo vodíkového plynu z EJ je obvykle do 600 kg/h. Množstvo je merané na vstupe do jednotky (fyzicky na území VV KHK).

Vodík z Reformingu 5

Vodík z Reformingu 5 je dopravovaný na KHK (konkrétne do Výrobne vodíka) potrubím DN 200 (resp. potrubím DN 100) po moste RA a RC, kde je hraničná armatúra. Analytická kontrola sa zabezpečuje na Reformingu 5. Množstvo pre ŠJ je merané pomocou FIC 2245 (meranie na území VV KHK).

Vodík z HPP 2

Jedná sa o vodík PSA kvality, s podobnými parametrami ako má vodík z PSA jednotky VV KHK. Množstvo je merané položkou FIC 2246 na vstupe do jednotky (fyzicky je to na území jednotky VV KHK).

Charakteristika a popis zaobchádzania s pomocnými látkami vo výrobnej jednotke VD KHK

Amoniak

Je dodávaný v sudových obaloch s hmotnosťou 500 kg. Používa sa na neutralizáciu prostredia hlavy kolóny a vákuového systému.

Plynový olej

Plynový olej sa používa na preplach zariadenia pri nábehu a odstavení jednotky, alebo pri iných mimoriadnych situáciách (počas normálnej prevádzky sa na preplach zariadenia používa vákuový plynový olej). Plynový olej sa ďalej používa ako nábehová surovina pre Štiepnu jednotku. Plynový olej je na jednotku čerpaný z odchodového potrubia PO-1 destilácií AD5, alebo zo skladovacích nádrží PO-1 z bl. 46 cez potrubie VJ HRP.

Metyldietanolamín (MDEA)

Nasýtený roztok metyldietanolamínu (MDEA) odchádza z výrobnej jednotky na regeneráciu MDEA na bl. 58 z jednotky VGH potrubím nasýteného amínu č.129-DEA-N-DN150 po potrubnom moste EFC.

Charakteristika a popis zaobchádzania s pomocnými látkami vo výrobní jednotke VV KHK

Mazacie oleje

Na výrobní jednotke VV KHK sa na mazanie (ložiská, prevodovky, motory) používajú oleje v zmysle plánu mazania, ktorý je súčasťou trvalého technologického reglementu. Bod vzplanutia používaných olejov sa pohybuje nad 180 °C, väčšinou sa jedná o horľavé kvapaliny IV. triedy nebezpečnosti. Všeobecne o mazacích olejoch možno povedať, že dlhotrvajúce alebo opakované pôsobenie môže spôsobiť podráždenie pokožky alebo očí v závislosti od individuálnej citlivosti. Väčšina používaných olejov nie sú klasifikované ako látky nebezpečné.

Niektoré oleje môžu byť klasifikované: Aspiračná nebezpečnosť 1, Vážne podráždenie očí 2.

Niektoré oleje môžu byť klasifikované: Nebezpečnosť pre vodné prostredie – chronická kategória 3, resp. kategória 4.

Etylénglykol

Používa sa na prípravu nemrznúceho roztoku pre chladiaci okruh kompresorov. Spotreba etylénglykolu je asi 500 kg/rok. Používa sa v zriedení s vodou v pomere 1:1. Glykol je škodlivý pri požití, pri práci s ňou je potrebné používať ochranné okuliare a gumené rukavice. Rozptýlený na kvapky môže spôsobiť slepotu, poškodenie CNS, v menších dávkach úplné oslepnutie, vo vyšších dávkach smrť.

Hydrogenačný katalyzátor Co/Mo

Katalyzátor hydrogenácie organickej síry - kobalt-molybdénový katalyzátor. Používa sa na hydrogenáciu organickej síry v zemnom plyne. Objem rovnej časti reaktora je 13,5 m³, (celý reaktor má podľa výkresovej dokumentácie objem 15,5 m³). Množstvo katalyzátora je však len 10 m³, čo pri daných podmienkach plne postačuje. Garantovaná životnosť katalyzátora je minimálne 10 rokov (do roku 2017), predpokladaná životnosť je aspoň 15 rokov. Uchováva sa v oceľových nádržiach s ochranným refluxným náterom proti sálavému teplu, hermeticky uzavretých v ochranní atmosfére dusíka.

Adsorbent na zachytávanie H₂S – ZnO

Použitý oxid zinočnatý nie je z hľadiska chemickej kinetiky katalyzátorom (t. j. neurýchľuje reakciu); jedná sa o adsorbent, ktorý slúži na zachytávanie plynného sírovodíka (či už pôvodne obsiahnutého v zemnom plyne alebo vzniknutého pri hydrogenácii) alebo obsiahnutých sírnych zlúčenín.

Katalyzátor pre parný reforming

Používa sa ako náplň rúrok pece B102.301 pre reakciu parného reformingu. Sú používané dva typy katalyzátorov: typ NiO, K₂O, SiO₂, SO₃ (nosič CaO/Al₂O₃) a typ NiO, SiO₂, SO₃ na nosiči CaO/Al₂O₃.

Katalyzátor konverzie

Je to konverzný železato-chromitý katalyzátor s obsahom oxidu chrómového a oxidu meďnatého. Množstvo katalyzátora približne 18,5 m³. Garantovaná životnosť je 4 roky.

Adsorbenty PSA

Adsorbenty dodáva firma Linde. Sú to štyri rôzne druhy náplne na báze zeolitických molekulových sít, aktívneho uhlia, silikagélu a impregnovaného silikagélu. Tieto látky majú vnútornú plochu niekoľko m²/g. Životnosť adsorbentu je garantovaná na 5 rokov, predpokladaná životnosť je cca 8 rokov. Pôsobenie náplní používaných pri čistení vodíka nie je toxické na ľudský organizmus

Vodný roztok amínov – inhibítor korózie

Kurinpower A601 je vodný roztok amínov. Používa sa na vytvorenie požadovaného pH napájacej vody pre výrobu pary a zároveň na elimináciu zvyškového kyslíka vo vode. Používa sa ako inhibítor korózie. Približná hodinová spotreba je cca 0,1 kg. Dávkuje sa ako 5 %-ný roztok. Dávkované amíny vo vodnom roztoku zabezpečia požadované pH vo vode aj v parách.

Charakteristika a popis zaobchádzania s pomocnými látkami vo výrobnej jednotke ŠJ KHK

Metyldietanolamín regenerovaný MDEA/R

Bezfarebná až slabožltá viskózna kvapalina amínového zápachu. Je produktom jednotky Regenerácia amínového rozpúšťadla. Jedná sa o cca 15 %-ný vodný roztok MDEA, ktorý je napojený na potrubnom moste TR-III z potrubí MDEA pre HRP1÷4, alebo HRP5,6, v ktorých je pretlak 5,5 ÷ 5,6 MPa a teplota 40 °C. Množstvo je merané FIC 4757 na vstupe do jednotky. Regenerovaný roztok MDEA slúži na vypieranie sírovodíka z technologických prúdov plynov.

Inhibítor korózie

Inhibítor korózie je tmavohnedá kvapalina výrazného zápachu, ide o zmes polymérových zlúčenín v ťažkom aromatickom rozpúšťadle. Inhibítor je dodávaný do výroby v nevratných plastových kontajneroch, z ktorých sa prepúšťa do zásobných nerezových nádrží pri C-103.101 a C-103.102. Pri kolóne C-103.103 je prečerpávaný do zásobnej dvojice sudov. Z nádrží sa dávkuje čerpadlami P-103.120A, B do hlavového potrubia kolóny C-103.101, resp. vzduchom poháňanými dávkovacími čerpadlami do hlavových potrubí kolón C-103.102 a C-103.103.

Sulfurguard Ni

Slúži ako adsorbent sírnych zlúčenín z ťažkého benzínu v reaktore R-103.105 (sulfurguard), ktorý slúži na odstránenie sírnych zlúčenín z ŤBiK, aby mohol byť priamo vedený do nástreku na VJ Reforming 5. Súčasná hydrogenačná jednotka HRR4 nemá dostatočnú kapacitu pre odsírenie celého nástreku pre Reforming 5. Zloženie zmesi predstavuje oxid meďnatý 50-75 % hm., oxid zinočnatý 2,5 - 25 % hm. a oxid hlinitý 10–15 % hm. Na vzhlad sú to čierne zrná so sypnou hmotnosťou 875 kg/m³.

Amoniak

Kvapalný amoniak je bezfarebná číra kvapalina prenikavého zápachu. Na vzduchu sa rýchlo odparuje. Vodný roztok reaguje zásadito. Do výroby sa v súčasnosti dopravuje v 500 kg tlakových sudoch. Je možné ho privádzať aj potrubím z nadzemnej uskladňovacej nádrže H-103.301 na severe bl. 56. Podľa potreby sa používa príležitostne pri nábehu hydrokrakovacieho

katalyzátora na otupenie prvotnej aktivity katalyzátorov (v prípade odporúčenia dodávateľa katalyzátora).

Dimetyldisulfid - DMDS

Dimetyldisulfid je bezfarebná kvapalina veľmi prenikavého, nepríjemného zápachu po skazených vajciach. Používa sa na aktiváciu niektorých katalyzátorov. Na prevádzku sa dopravuje v špeciálnych autocisternách, z ktorých sa pri sírení (=aktivácii) katalyzátora priamo dávkuje do systému. Všetka manipulácia s DMDS je vykonávaná dodávateľskou firmou. V prípade potreby je však možné dávkovať DMDS do reaktorov aj zo zásobníka H-103.111 čerpadlom P-103.104.

Uhličitan sodný

Chemikália je bielej farby, dodávaná v papierových obaloch v práškovej forme. Používa sa vo vodnom roztoku, ktorý obsahuje 5 % hm. Na_2CO_3 . Roztok je určený na neutralizáciu polytionových kyselín, ktoré sa mohli v priebehu používania zariadenia vytvoriť a tým na ochranu zariadenia z austenitickej ocele. V prevažnej miere sa používa na pasiváciu zariadenia technickými prostriedkami (napr. pomocou systému rotujúcich dýz na pasiváciu reaktora) externou organizáciou, alebo sa zarába roztok do prenosného bazéna. Chemikália sa tiež môže rozpúšťať v nádrži H-103.1902, pomocou mixéra Z-103.1901. Pripravený roztok sa z nádrže vyčerpáva a plní do zariadenia čerpadlom P-103.1901.

Metanol

Metanol je zo zásobnej nádrže H103.108 dávkovaný čerpadlom P103.119 do procesného prúdu LPG pre potlačenie tvorby hydrátov a proti upchaniu potrubia.

Katalyzátor s obsahom MgO , Al_2O_3

Jedná sa o inertný (nereaktívny) materiál bielej farby v tvare veľkých tabliet so štyrmi dierami, ktorý sa používa ako vrchná vrstva náplne v reaktore R-103.101 a R103.102 na zachytávanie mechanických nečistôt v surovine resp. v neskonvertovanom oleji pri vstupe na katalytické lôžko. Zloženie: zmes Al_2O_3 (65-75%) a MgO (25-35%).

Katalyzátory s obsahom NiO , MoO_3 , Al_2O_3 a katalyzátor na báze Ni-Mo

Používajú sa na zachytávanie kovov a mechanických nečistôt v surovine na vstupe kontaminovanej suroviny na katalytické lôžko a na hydrogenáciu.

Katalyzátory na zachytávanie kovov a mechanických nečistôt sú charakteristické zložením: oxidy molybdénu a niklu na alumine

Ako ďalšia vrstva na zachytávanie kovov slúži katalyzátor založený na báze Ni-Mo (nasypaný vo vrchnom lôžku prvého reaktora pod vyššie uvedenými katalyzátormi.

Hlavný hydrogenačný katalyzátor typu Ni-Mo je uložený v prvom reaktore a na vrchnom lôžku druhého reaktora. Obsahuje NiO 2-5 % hm., MoO_3 20-30 % hm. a Al_2O_3 55-65 % hm. Sú to extrudáty so sypnou hmotnosťou 810 kg/m^3 .



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

Katalyzátory s obsahom WO_3 , NiO , Al_2O_3

Vysoko selektívny NiW katalyzátor je určený pre výrobu stredných destilátov (petrolej a plynový olej) s nízkym obsahom zeolitov. Vyznačuje sa vysokou aktivitou. Katalyzátor sa nachádza v reaktore R103.102 a v prvom lôžku R103.103. Sú to extrudáty so sypanou hmotnosťou 820 kg/m³.

Hydrokrakovací katalyzátor typu NiW sa vyznačuje vynikajúcou selektivitou pre stredné destiláty a silnými izomerizačnými schopnosťami. Jeho úlohou v rámci katalytického systému je vylepšovať nízkoteplotné vlastnosti produktov. Katalyzátor sa nachádza v reaktore R-103.103.

Charakteristika a popis zaobchádzania s látkami na CC6

Chlórnan sodný

Oxidačná biocídna látka eliminujúca mikrobiologické oživenie v cirkulačnej vode. Má dobrý efekt voči baktériám, riasam a hubám už pri nízkej koncentrácii. Zabraňuje tvorbe slizovitých nánosov. Je dodávaný a prepravovaný v plastových kontajneroch (OWC) s objemom 1000 litrov naplnených na objem 900 litrov s hmotnosťou cca 1110 kg. Skladuje sa v uzavretom kontajneri.

Biocíd

Neoxidačný biocíd sa používa ako biocídny prostriedok eliminujúci mikrobiologické oživenie. Má dobrý efekt voči baktériám, riasam a hubám už pri nízkej koncentrácii. Zabraňuje tvorbe slizovitých nánosov. Nepôsobí korozívne pre oceľ a meď. Produkt je dodávaný a prepravovaný v plastových sudoch s objemom 200 litrov, prípadne kontajneroch s objemom 640 litrov. Skladuje sa v uzavretom kontajneri mimo zdrojov tepla a ohňa, na chladnom, dobre vetranom mieste pri teplotách 0 – 40 °C s nepriepustnou podlahou do podlažia.

Kyselina sírová

Dávkuje sa za účelom zníženia resp. stabilizácie pH a m-alkality v cirkulačnej vode na hodnotu $8,7 \pm 0,1$. Kyselina sírová je odoberaná z prevádzky Alkylácia v plastových kontajneroch (OWC) s objemom 1000 litrov naplnených na max. objem 600 - 700 litrov; s hmotnosťou cca 1101 - 1285 kg. Skladuje sa v uzavretom kontajneri.

Inhibítor korózie

Inhibítor korózie a tvorby vodného kameňa sa používa ako stabilizátor, ktorý zabraňuje zrážaniu uhličitanu vápenatého a fosforečnanu vápenatého vo vode a tvorbe vodného kameňa. Má dispergačný efekt voči nerozpustnému železu a suspendovaným látkam. Je vhodný pre vodu so strednou a vysokou vápenatou tvrdosťou. Produkt je dodávaný a prepravovaný v plastových kontajneroch (OWC) s objemom 640 litrov, naplnených na objem 566 litrov, s hmotnosťou cca 640 kg. Skladuje sa v uzavretom kontajneri mimo zdrojov tepla a ohňa, na chladnom, dobre vetranom mieste pri teplotách 0 – 40 °C s nepriepustnou podlahou do podlažia.

Algicíd

Algicídny prípravok s algicídnym a biocídnym efektom sa používa ako biocídny resp. algicídny prostriedok na eliminovanie baktérií, rias a hub v cirkulačnej vode. Produkt je dodávaný a prepravovaný v plastových sudoch s objemom 200 litrov, naplnených na objem 180 litrov, s hmotnosťou cca 200 kg. Skladuje sa v uzavretých sudoch mimo zdrojov tepla a ohňa, na chladnom, dobre vetranom mieste pri teplotách 0 – 20 °C s nepriepustnou podlahou do podlažia.

Biodespergátor

Používa sa ako dispergátor mikrobiologických nečistôt. Aktívnou zložkou je neiónový polymér. Má dobrý dispergačný účinok na nečistoty, nánosy organického pôvodu. Zlepšuje účinnosť chladiacich cirkulačných systémov tým, že udržiava teplo-výmenné plochy bez biologických nánosov. Neobsahuje ťažké kovy. Dispergovanie je súhrn procesov, ktorých výsledkom je veľmi jemné rozptýlenie častíc v danom prostredí. Je dodávaný a prepravovaný v plastových sudoch s objemom 200 litrov, naplnených na objem 180 litrov, s hmotnosťou cca 200 kg.



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

Charakteristika a popis zaobchádzania s energiami a pomocnými médiami

Pomocné médiá (vodíkový plyn, vykurovací plyn, dusík, vzduch, vodná para, voda úžitková, chladiaca, upravená a pitná voda) sa na výrobných jednotkách neskladujú, sú privádzané, resp. odvádzané potrubiami. Bližšia charakteristika je uvedená v časti C3 - Energie v prevádzke používané alebo vyrábané.

1.2 Voda používaná na výrobné a prevádzkové účely

P. č.	Zdroj vody	Využitie v prevádzke	Spotreba technologickej a úžitkovej vody					Merná spotreba na jedn. výrobku	% využitia vo výrobku
			Ø (l.s ⁻¹)	Max (l.s ⁻¹)	m ³ .deň ⁻¹	m ³ .rok ⁻¹			
<p>Na výrobné a prevádzkové účely sa používa úžitková voda. Zásobovanie vodou pre technologické účely je zabezpečované areálovými rozvodmi úžitkovej vody z Ústrednej vodárne podniku (prevádzka Vodné hospodárstvo). Požiarna voda je dodávaná z rozvodu požiarna vody – zdrojom je Dunaj. Odber vody z toku Dunaja pre areál SLOVNAFT, a.s., Vlčie hrdlo sa realizuje z tzv. Olejárskeho bazéna. Voda sa prečerpáva do prívodného otvoreného kanála s dĺžkou 1 300 m (podávacia stanica). Odber povrchových vôd je v súlade s vydaným právoplatným rozhodnutím SIŽP – zmena integrovaného povolenia pre MCHB ČOV a Spaľovňu kalov č. 8615-17868/37/2015/Heg/370121807/Z10 zo dňa 19.06.2015.</p> <p>Na chladenie sa v prevádzke Hydrokrak používa chladiaca voda z cirkulačného centra CC6. Pitná voda je dodávaná vodovodnou prípojkou z verejnej vodovodnej siete.</p> <p>VD KHK</p> <p><u>Chladiaca voda cirkulačná</u> Je zabezpečená z cirkulačného centra CC6. Používa sa na chladenie v aparátoch E-101.144 až E-101.147 a na chladenie v E-103.1302.</p> <p><u>Voda úžitková</u> Používa sa na chladenie čerpadiel Vákuovej destilácie, chladenie vzoriek produktov Vákuovej destilácie odoberaných z výtlakov čerpadiel, chladenie vody z nádrže H-101.101 a ako servisná voda. Je napojená z rozvodu Komplexu Hydrokrak.</p> <p><u>Upravená voda - mixbedová voda (neodplynená)</u> Je dodávaná z podnikovej úpravy vody. Používa sa na prípravu čpavkovej vody v H-101.107. Je napojená z rozvodu Komplexu Hydrokrak. Ďalej sa používa na doplnenie okruhu vodokružných výjev.</p> <p><u>Upravená voda – napájacia voda</u> Je dodávaná z podnikovej úpravy vody. Používa sa na výrobu pary v E-101.130, 131, 134, 136, 137 a na doplnenie okruhu temperovanej vody H-101.106.</p>									



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VV KHK

Chladiaca voda cirkulačná

Je zabezpečená z cirkulačného centra CC6.

Voda úžitková

Je odoberaná z východnej strany objektu. Používa sa ako prídavná chladiaca voda do vychladzovacej vane a na oplachovanie betónových plôch. Môže sa použiť aj na chladenie napájacích čerpadiel s vodou.

Mixbedová voda

Mixbedová voda je dodávaná na KHK tromi vedeniami:

- DN 100 (čierna) - zásobuje sa ňou Vákuová destilácia a Štiepna jednotka, je možnosť prepojenia aj na VV-KHK
- DN 100 (nerezová) - zásobuje vodou VV-KHK, je napojená do H-102.601. Toto vedenie je prepojené s vedením č. 3.
- DN 150 (nerezová) - zásobuje vodou VV-KHK, je napojená do H-102.402. Toto vedenie môže byť použité pre ktorúkoľvek časť VV-KHK.

ŠJ KHK

Chladiaca voda cirkulačná

Používa sa na chladenie na chladenie čerpadiel a kompresorov, tiež v chladičoch procesných materiálov a v chladičoch vzoriek. Dodáva sa do Štiepnej jednotky potrubím z Cirkulačného centra.

Voda úžitková

Úžitková voda sa používa hlavne na oplachovanie znečistených plôch, môže sa použiť pri odkoksovaní pecných rúriek B-103.104. Rozvod úžitkovej vody je zakončený na viacerých miestach odbernými armatúrami.

Upravená voda - mixbedová voda

Používa sa na dopĺňanie ohrevnej vody v Kondenzátom hospodárstve, zarábanie chemikálií a havarijné sprchovanie vzduchových chladičov v letnom období. Mixbedová voda upravená je voda z podnikového rozvodu, ktorá bola ešte pred vstupom na ŠJ KHK odplynená (stripovaním) a chemicky aditívovaná (chemické zbavenie zbytkového kyslíka, úprava pH) na výrobné jednotke VV-KHK. Na ŠJ-KHK sa používa na výrobu pary 0,6 MPa (E-103.112) a pary 3,5 MPa (E-103.107).

1.3 Voda používaná na pitné a sociálne účely

1.3.1	Zdroj pitnej vody	Využitie v prevádzke	Spotreba pitnej vody			
			Ø (l.s ⁻¹)	Max. (l.s ⁻¹)	m ³ .deň ⁻¹	m ³ .rok ⁻¹
	Bez zmeny.					
1.3.2	Opis zdroja vody, kvalita odoberaných vôd, úprava vody					
	Bez zmeny.					

**Slovnaft**

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

C 2 Výrobky a medziprodukty, ktoré sa v prevádzke vyrábajú

2.1 Výrobky alebo skupiny určených výrobkov

Prevádzka	Názov výrobku alebo určeného výrobku	Kód a kategória nebezpečnosti v zmysle Nariadenia EP 1272/2008 v platnom znení	CAS
VD KHK	Výrobné jednotky VD KHK a ŠJ KHK nevyrábajú žiadne finálne výrobky. Produkty spracovania slúžia ako medziprodukty pre ďalšie prevádzky SLOVNAFT, a.s. Uvádzané sú v nasledujúcej tabuľke č. 2.2.		
ŠJ KHK			
VV KHK	Vodík	Flam. Gas 1	1333-74-0

Charakteristika výrobkov alebo skupín určených výrobkov a popis zaobchádzania s nimi

Vodík z výrobných jednotiek sa v prevažnej miere využíva na hydrokrakovanie na Štiepanej jednotke komplexu Hydrokrak. Časť vodíka sa priamo z výstupu PSA odoberá na expedíciu pre MESSER Slovnaft s.r.o. Hlavnou zložkou hotového výrobku je molekulárny vodík. Obsah prímiesi vo vodíku nesmie prekročiť 0,15 % obj. Vodík je bezfarebný plyn bez zápachu, ľahší ako vzduch. So vzduchom tvorí výbušnú zmes vo veľmi širokom rozmedzí. Výstupné potrubie z PSA je prepojené s vodíkovou sieťou, čiže je možné v prípade potreby dodávať vodík na iné výrobné jednotky a opačne.

2.2 Medziprodukty

Prevádzka	Názov medziproduktu	Kód a kategória nebezpečnosti v zmysle Nariadenia EP 1272/2008 v platnom znení	CAS
VD KHK	Vákuový plynový olej	Acute Tox. 4, Skin Irrit. 2, Carc. 2, STOT RE 2, Asp. Tox. 1, Aquatic Chronic 2	64741-58-8
	Ľahký vákuový destilát	Acute Tox. 4, Carc. 1B, Repr. 2, STOT RE 2, Asp. Tox. 1, Aquatic Acute 1, Aquatic Chronic 1	70592-78-8
	Ťažký vákuový destilát		
	Vákuový zvyšok	Acute Tox. 4, Skin Irrit. 2, Carc. 2, STOT RE 2, Asp. Tox. 1, Aquatic Chronic 2	64741-75-9
	Čpavkový sírovodík zo stripovania kyslíkových vôd	Flam. Gas 1, Press Gas, Acute Tox. 1, Aquatic Acute 1, Skin Corr. 1B	
	Kyslá voda	Flam. Gas 1, Acute Tox. 2, Skin Irrit. 2, Aquatic Acute 1	-
	Odpadová voda vystripovaná	bez klasifikácie	-
	Slop tmavý	Flam. Liq. 1, Acute Tox. 4, Carc. 1A, Muta. 1B, Aquatic Chronic 2,	-
	Neskondenzovateľné	Flam. Gas 1, Press. Gas,	-

**Slovnaft**

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

	plyny - (NKP)	Acute Tox. 2, Aquatic Acute 1	
	MDEA nasýtený	Acute Tox. 3, Eye Irrit. 2, Aquatic Chronic 2	105-59-9
VV KHK	Odplyn z PSA	Flam. Gas 1, Acute Tox. 2, Skin Irrit. 2, Carc. 1A, Muta. 1B, Aquatic Chronic 2	-
ŠJ KHK	Kyslík tlakový bohatý plyn z Hydrokraku	Flam. Gas 1, Acute Tox. 2, Aquatic Acute 1	
	Odsírený kyslík tlakový plyn z Hydrokraku	Flam. Gas 1	-
	Kvapalný propán bután z Hydrokraku	Flam. Gas 1, Press. Gas	-
	Ľahký benzín z Hydrokraku	Flam. Liq. 1, Skin Irrit. 2, Carc. 1B, Muta. 1B, Repr. 2, STOT SE 3, Asp. Tox. 1, Aquatic Chronic 2	64741-69-1
	Ťažký benzín z Hydrokraku	Flam. Liq. 2, Skin Irrit. 2, Carc. 1B, Muta. 1B, Repr. 2, STOT SE 3, Asp. Tox. 1, Aquatic Chronic 2	64741-69-1
	Hydrokrakový petrolej	Flam. Liq. 3, Skin Irrit. 2, STOT SE 3, Asp. Tox. 1, Aquatic Chronic 2	64742-81-0
	Hydrokrakový plynový olej	Flam. Liq. 3, Acute Tox. 4, Skin Irrit. 2, Carc. 2, STOT RE 2, Asp. Tox. 1, Aquatic Chronic 2	68334-30-5
	Neskonvertovaný olej z Hydrokraku	Acute Tox. 4, Carc. 1B, Repr. 2, STOT RE 2, Aquatic Acute 1, Aquatic Chronic 1	64741-75-9
	MDEA nasýtený	Acute Tox. 3, Eye Irrit. 2, Aquatic Chronic 2	-

Charakteristika medziproduktov a popis zaobchádzania s nimi – VD KHK

Vákuový plynový olej

Vákuový plynový olej je z jednotky čerpaný cez potrubie č. 62 na technologický most TRIII, kde sa napája do potrubia č. 68 a do potrubia č. 45 smerujúcich do skladovacích nádrží na bl. 46. Vákuový plynový olej slúži ako komponent suroviny pre výrobné jednotky HRP 7 prípadne VGH. Po hydrogenačnej rafinácii na uvedených jednotkách sa použije ako zložka motorovej nafty.

Ľahký vákuový destilát (ĽVAD)

Zmes uhľovodíkov, tmavožltá, olejovitá kvapalina, za normálnej teploty tuhá látka. Je hlavným komponentom suroviny pre ŠJ KHK, prípadne sa môže použiť ako surovina pre výrobnú jednotku VGH.

Lahký vákuový destilát je čerpaný:

- cez potrubie č. 37 do ŠJ KHK v množstve potrebnom pre nástrek jednotky (alebo jeho časti). Prebytočné množstvo je prepúšťané cez regulačný ventil PIC 1246 potrubím č. 64 do medzinádrže H-103.201
- z dôvodu vyrovnania bilancí vstupov a výstupov nástreku pre ŠJ-KHK v H103.201 je časť ĽVAD možné prepúšťať do vystupujúceho prúdu ŤVAD. Prepúšťanie je možné robiť iba mechanicky s ručnou armatúrou a vykonáva sa na BL (battery limit – hraničná armatúra) na rozdeľovači VD-KHK
- cez potrubie č. 63 na RC do potrubia č. 82, ktoré je napojené do ĽVAD z AVD 6 smerujúce na blok 48 (N4801, N4802, N4803)
- pri neštandardných stavoch je ho možné presmerovať do potrubia č. 86 VOŤ na blok 48

Ťažký vákuový destilát (ĽVAD)

Zmes uhľovodíkov, za procesných podmienok hnedá, olejovitá kvapalina, za normálnej teploty tuhá látka s modro-zeleným leskom. Ťažký vákuový destilát je komponentom suroviny pre výrobnú jednotku VGH.

Ťažký vákuový destilát je čerpaný:

- cez potrubie č. 63 na moste RC do potrubia č. 82, ktoré je napojené do potrubia ĽVAD a ŤVAD z AVD 6 smerujúce na blok 48 (do N4801-03)
- cez potrubie č. 37 spolu s ĽVAD do ŠJ KHK v množstve potrebnom pre nástrek jednotky (alebo jeho časti). Prebytočné množstvo je prepúšťané cez regulačný ventil PIC 1246 potrubím č. 64 do medzinádrže H-103.201
- pri neštandardných stavoch je ho možné presmerovať do potrubia č. 86 VOŤ na blok 48

Vákuový zvyšok (VAZ)

Zmes ťažkých uhľovodíkov s molekulovou hmotnosťou viac ako 700 kg/kmol. Je to čierna, za procesných podmienok veľmi viskózna kvapalina, za normálnej teploty tuhá látka. Vákuový zvyšok sa používa ako surovina pre RHC, výnimočne na výrobu vykurovacieho oleja.

Vákuový zvyšok je z jednotky čerpaný:

- ako surovina pre RHC cez potrubie č. 65 na potrubnom moste RC
- Do potrubia VAZ je možné prepojiť VPO. Na moste RC sú prepojené potrubia č. 65 a č. 86 cez PIC 1243, ktorým sa udržiava tlak v potrubí VAZ. Potrubie VAZ je možné prepláchnuť s ĽVAD a vyfúkať dusíkom cez prepojkú na RHC.

Čpavkový sírovodík zo stripovania kyslých vôd

Zmes sírovodíka, čpavku, a vodnej pary v zastúpení sírovodíka 25 až 45 % obj. a čpavku 15 až 35 % obj. Vzniká vystripovaním z kyslých vôd ako vedľajší produkt jednotky Stripovanie kyslých vôd – v rámci KHK. Spracováva sa na výrobnej jednotke Výroba síry, kam prúdi vlastným tlakom cez potrubie č. 76.

Kyslá voda

Vzniká vo vákuotvornom systéme a je na základe hladiny v nádrži H-101.102 vyčerpávaná čerpadlom P-101.108 do jednotky Stripovania kyslých vôd, kde sa spracuje spolu s kyslou vodou zo Štiepnej jednotky.

Odpadová voda vystripovaná

Odpadná voda vystripovaná vzniká v zariadení Stripovania kyslých vôd z kyslej vody, po vystripovaní H_2S a NH_3 . Čo sa týka zloženia, je to prakticky čistá voda so zvyškovým obsahom rozpustených plynov H_2S (max. 10 ppm) a NH_3 (max. 50 ppm). Odpadová voda vystripovaná je čerpaná na jednotku AD5 (použitie ako pracia voda v procese odsolovania ropy), alebo cez kanalizáciu chemických odpadových vôd do MCHB ČOV.

Slop

Slop tvoria produkty a surovina, ktoré vytečú cez rozvod slopu pri vyprázdňovaní aparátov, pri ich preplachovaní plynovým olejom, pri prepustení materiálu cez poistné ventily, pri vzorkovaní a kontinuálne z H101.102. Slop je vyčerpávaný na bl. 26.

Neskondenzovateľné plyny (NKP)

Neskondenzovateľné plyny sú produktom vákuotvorného systému. Pochádzajú z krakovania v pecných rúrach, ich množstvo odzrkadľuje mieru krakovania a normálne množstvo je 0,7 kg plynov na 1 t nástreku (dizajn je 1,0). Za normálnej prevádzky sú po odsírení spaľované v peci B101.101. Núdzovo môžu byť odpúšťané na poľný horák KHK, alebo HRP. Výhrevnosť neskondenzovateľných plynov je cca. 38,4 MJ/kg.

Metyldietanolamín nasýtený - MDEA-N

MDEA (n-metyl dietanolamín) nasýtený sa používa na vypieranie sírovodíka z NKP. MDEA je bezfarebná až ľahko žltá, viskózna kvapalina amínového zápachu. Dokonale sa mieša s vodou a mnohými organickými rozpúšťadlami, je iba čiastočne rozpustný v uhlíkovodíkoch. Nesmie prísť do styku so silnými oxidačnými činidlami a oxidačnými materiálmi. Ide o vodný roztok MDEA s koncentráciou 30 až 40 hm. %. Roztok MDEA môže byť podľa projektu nasýtený sírovodíkom až na úroveň do 52 g/l, skutočné hodnoty sa pohybujú do 20 g/l. Nasýtený roztok MDEA odchádza z výrobnéj jednotky na regeneráciu MDEA na bl.58 potrubím nasýteného amínu č.129-DEA-N-DN150 po potrubnom moste EFC.

Charakteristika medziproduktov a popis zaobchádzania s nimi – VV KHK

Odplyn PSA

Vedľajším produktom je odplyn PSA, ktorý vzniká pri čistení vodíka v PSA procese. Odplyn z PSA o pretlaku 0,1 MPa je využívaný na kúrenie v peci B 102.301 parného reformingu a prebytok je možné odpúšťať do zmiešavacieho zásobníka H-2 na Teplárni, príp. na poľný horák. Odplyn z PSA procesu obsahuje 5-10 % obj. oxidu uhoľnatého.



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

Charakteristika medziproduktov a popis zaobchádzania s nimi – ŠJ KHK

Kyslý tlakový bohatý plyn z Hydrokraku

Kyslý tlakový plyn sa na výrobnej jednotke neskladuje. Odchádza z jednotky (H103.109) potrubím č. 46 PT-H₂S-150 po moste RA na most TR-III, kde sa napája do potrubia č. 30 TBP potrubie TBP z destilácie a reformingu a týmto prúdi na Odsírenie plynov na bloku 67.

Odsírený kyslý tlakový plyn z Hydrokraku

Odsírený tlakový plyn je možné spracúvať na HRP7 (v PSA jednotke) alebo ako surovinu na výrobnej jednotke HPP2 (EFPA).

Odchod oboch spomínaných tlakových plynov (z H103.106 resp. H 103.109) je možný

- na OP-KHK potrubím 01.02.-PT-H₂S-100
- po mostoch RA; na TR III; a RD, na odsírenie plynov HK na bloku 57
- do siete vykurovacieho plynu
- Mimoriadne na poľný limit z B.L. (battery limit) - juh na RA 1 moste

Kvapalný propán bután z Hydrokraku

Kvapalný propán-bután sa na výrobnej jednotke neskladuje. Odchádza potrubím č. 47 C₃-C₄-H₂S-80 po moste RA, ďalej po TR-III, P, U, PP na výrobnú jednotku Odsírenie kvapalných plynov na bloku 67, kde je ho možné prepojiť

- do Odsírenia kvapalného plynu
- do Skladov kvapalného plynu na bl. 68 (SKP 1)

Ľahký benzín z Hydrokraku

Ľahký benzín sa na výrobnej jednotke neskladuje a odchádza z jednotky potrubím č. 48-LbiK-80, po mostoch RA, RC, na most TR-1, kde sa napája na AD-5 na lúhovanie potrubím AD-9-LBI-80 a vypraný cez AD-3-Lbi-80 na Expedíciu palív.

Alternatívne pri nemožnosti lúhového prania:

- do potrubia č. RA-44-Lbi-K-80, ktorým sa môže čerpať na bl. 47 cez TR II-149-Lbi-80, alebo po prepojení na križovatke:
- na Exp. 1 potrubím TR II-69-Lbi-80, mostom ponad TR II-149-Lbi-80 koľajisko do nádrže 4701
- na Izomeráciu vedením DN 80 a prepojením v AD 5 a odchodom po mostoch TR II, TR I. Ak sa LBi spracováva na izomerizácii, je potrebné dodržať obsah uhľovodíkov C₇+ maximálne 2,4 hm. % (úpravou destilačnej krivky) a obsah benzénu do 1,9 hm. %
- do sloupu svetlého sa napája na B.L. juh / mostu RA 1 do vedenia 56-SL-S-100

Ťažký benzín z Hydrokraku

Neodsírený ťažký benzín odchádza z jednotky potrubím č. 49-TBiK-150 po mostoch RA, RC na most TR-1, kde sa napája:



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

- do potrubia č. 46 (Ťbi z AVD 3), ktorým sa čerpá na bl. 47
- do potrubia Ťbi z AD 5, ktorým sa čerpá na bl. 47
- do slopu svetlého sa napája na B.L. juh / mostu RA 1 do vedenia 56-SL-S-100

Ťažký benzín sa odsúruje na jednotke v reaktore R-103.105 (Sulfeguard) a odchádza potrubím po mostoch AR 2 a RA na prevádzku Reforming 5.

Hydrokrakový petrolej

Petrolej sa na výrobnjej jednotke neskladuje, pričom odchádza z jednotky potrubím č. 50-PL-100 po mostoch RA, RC na most TR-1, kde sa napája do potrubia č. 48 (PE z AVD 3). Týmto potrubím sa môže čerpať:

- na bl. 46 a bl. 61
- po prepojení na TR I. na Exp. 1 (cez potrubie PE z destilácií alebo cez potrubie HRP 1)
- po prepojení na TR I. cez prepojku č. 91 do produktového potrubia HRP 3 na Exp. 1.
- do slopu svetlého sa napája na B.L. juh / mostu RA 1 do vedenia 56-SL-S-100

Pri výrobe petroleja do MONA je na B.L. juh VJ ŠJ KHK prepojený do vedenia odchodu plynového oleja 51-MONA-100.

Hydrokrakový plynový olej

Odchádza z jednotky potrubím č. P 161, na moste RA prechádza potrubím č. 51 MONA, ďalej po moste RC na sever bl. 56, kde sa na moste TR I napája do potrubia č. 47 PO I, alebo 32 MONA I. Týmto potrubím sa dostane do skladu na bl. 46, alebo na Exp. I.

Neskonvertovaný olej z Hydrokraku

Z jednotky odchádza potrubím č. 52 RCO-150 po mostoch: RA, RC, kde sa môže prepojiť:

- do potrubia č. 84 RCO po moste RD na blok 48 do potrubia 84-VPO-H-DN 150. surovínovej nádrže 4807
- do potrubia č. 57 SL-T, ktorým sa môže čerpať cez potrubie č. 67 do vratného potrubia z destilácií a týmto na bl. 26, alebo cez potrubie č. 85 VOŤ do potrubia VOŤ z VD KHK.

Vybudovaním nového potrubia vystupujúceho z jednotky po moste RB sa ďalej napája smerom na blok 42 pre nakládku NKO pre výrobu motorových olejov v Maďarsku.

MDEA nasýtený

MDEA slúži na vypieranie sírovodíka z technologických prúdov plynov na výrobných jednotkách KHK. Na VJ ŠJ-KHK, časť OP-HK sa používa na odsúrenie plynov v kolóne C-103.1302. Nasýtený amín je vedený z jednotky na regeneráciu.

**Slovnaft**

MEMBER OF MOL GROUP

C 3 Energie v prevádzke používané alebo vyrábané**3.1 Vstupy energie a palív**

Vstupy energie a palív	Výrobná jednotka	Ročná spotreba / množstvo (jedn.) za rok 2016
Zemný plyn - upravený	ŠJ- KHK	4 623 t
	VD-KHK	1 120 t
	VV-KHK	70 287 t
	CC6	-
Iné palivá vykurovací plyn + odplyn z PSA spálený na VV KHK	ŠJ- KHK	15 005 t
	VD-KHK	14 818 t
	VV-KHK	159 569 t
	CC6	-
Druhotná energia	v jednotkách ŠJ-KHK, VD-KHK, VV-KHK prietok spalín	
Nákup el. energie	ŠJ- KHK	63 423 MWh
	VD-KHK	10 540 MWh
	VV-KHK	7 685 MWh
	CC6	15 912 MWh
Nákup tepla	-	
Celkový vstup energie a palív v GJ	97 560 MWh	

Vstupy energie a palív – VD KHKZemný plyn

Zemný plyn sa používa nepretržite na kúrenie v stabilizačných horákoch pece B-101.101 a ako krycí plyn v nádrži H-101.101. Ďalej sa môže používať na kúrenie v hlavných horákoch pece B-101.101. Do objektu VD je privedený z Redukčnej stanice RS 10, ktorá je súčasťou Komplexu Hydrokrak.

Vykurovací zmes

Vykurovací zmes sa používa ako palivo na kúrenie v hlavných horákoch pece B-101.101. Do objektu je napojená z celopodnikového rozvodu VZ na moste TR III. V prívodnom potrubí VZ je pred hranicou VD KHK spätná klapka.

Strednotlaková para 1,0 MPa

Vstupuje do aparátov: rúrky pece B-101.101 (vytesnenie uhľovodíkov, odkoksovanie), ohrev potrubia VAZ, prípadne vývevy J-101.101-105. Spotreba pary je meraná a bilancovaná v rámci celého Komplexu Hydrokrak. Je dodávaná z rozvodu Komplexu Hydrokrak a aj vlastných parných generátorov VD.

Nízkotlaková para 0,4 MPa

Vstupuje do aparátov:

- pece B-101.101 (hasenie, do rúrok pri min. presadení, po prehriatí ako stripovacia para).
- ohrev nádrží: H-101.101, H-101.107, H-101.108, H-101.109, H-101.110, H-101.113, H-103.201, H-103.203.
- výmenníky: E-103.1303,
- ohrev potrubí, ohrev W-101.101, 102

Spotreba pary je meraná a bilancovaná v rámci celého Komplexu Hydrokrak. Para je dodávaná z rozvodu Komplexu Hydrokrak a aj parných generátorov VD.

Para 0,3 MPa

Vstupuje do aparátov: pec B-101.101 (prehrev stripovacej pary - alternatívne), ohrev potrubí. Spotreba pary je meraná a bilancovaná v rámci celého komplexu Hydrokrak. Para je dodávaná z rozvodu komplexu Hydrokraku alebo produkovaná priamo na VJ.

Vstupy energie a palív – VV KHK

Zemný plyn

Nízkotlakový zemný plyn sa používa na kúrenie v stabilizačných horákoch, prípadne v hlavných horákoch. Na kúrenie v hlavných horákoch sa využíva v čase nábehu jednotky, kedy ešte nie je k dispozícii odplyn z PSA procesu, prípadne ak má odplyn z PSA nízku výhrevnosť na dokurovanie. Do objektu je privedený z regulačnej stanice RS 10, ktorá je súčasťou Komplexu Hydrokrak.

Odplyn z PSA procesu

V systéme čistenia vodíka pri regenerácii adsorbérov vzniká odplyn, ktorý sa využíva na kúrenie v stropných horákoch reformingovej pece. Prebytok odplynu je možné odpúšťať do zmiešavacieho zásobníka H-2 na Teplárni.

Vysokotlaková para 3,5 MPa

Vysokotlaková para sa vyrába najmä v rekuperačnom kotle využitím odpadného tepla reformovaného plynu a tiež vo výmenníkoch využívajúcich odpadné teplo dymových plynov. Využíva sa v technológii štiepenia zemného plynu na vodík, na ohrev suroviny a na pohon parných turbín čerpadiel a ventilátorov. Prebytok pary sa odpúšťa do podnikového rozvodu pary 3,5 MPa. Celá spotreba vysokotlakovej pary sa kryje z vlastnej produkcie jednotky. Vysokotlaková para z celopodnikovej siete sa využíva v čase nábehu jednotky, kedy sa ešte nevyrába dostatočné množstvo pary v parných systémoch jednotky.

Nízkotlaková para 0,4 MPa

Využíva sa pri nábehu na predohrev mixbedovej vody v aparáte E-102.602, a tiež v odplyňovačoch C-102.401, C-102.601. Para 0,4 MPa vzniká v jednotke redukciami pary 3,5 MPa v protitlakových turbínach. Prebytok pary je odvádzaný do celopodnikovej siete. Prebytok pary je závislý od presadenia v jednotke a od toho, koľko strojov je poháňaných parnou turbínou.

Nízkotlaková para 0,3 MPa

Para 0,3 MPa sa využíva na ohrevy technologických potrubí. Do jednotky sa dodáva z hranice objektu. Vyrába sa na Vákuovej destilácii a na kondenzátnom hospodárstve.

Vstupy energie a palív – ŠJ KHK

Zemný plyn

Privádza sa do regulačnej stanice zemného plynu RS-10 na bl. 55. Po redukcii tlaku prichádza do výrobnjej jednotky po moste RB na severozápadnej strane jednotky. Po redukcii tlaku sa vedie:

- k poľnému horáku na stabilizačné horáky a molekulový uzáver
- do výrobnjej jednotky, kde sa používa na kúrenie v B-103.101 a B-103.104 resp. pre stabilizačné horáky v peciach B-103.101, 102, 103, 104
- na udržiavanie pretlaku v zásobníku suroviny H-103.101
- do odplynových potrubí ústiacich na poľné horáky na bl. 55

Do vysokotlakového okruhu ŠJ je napojený technologický zemný plyn z Výroby Vodíka KHK. Používa sa alternatívne namiesto vysokotlakového dusíka na tlakovanie resp. chladenie vysokotlakového okruhu v prípade výpadu alebo pred nábehom ŠJ.

Vykurovacia zmes VZ

Vykurovacia zmes sa používa ako palivo na kúrenie v hlavných horákoch pecí B-103.102 a B-103.103. Do objektu je napojená z celopodnikového rozvodu VZ. V privodnom potrubí VZ je pred hranicou ŠJ-KHK spätná klapka.

Vysokotlaková para 3,5 MPa

Používa sa v turbínach, ktoré poháňajú:

- recyklový kompresor K-103.101 a čerpadlá na mazací a upchávkový olej kompresora
- čerpadlo P-103.108 B, rezervné reboilovacie čerpadlo debutanizéra
- čerpadlo P-103.128 B, rezervné čerpadlo napájacej vody.

Strednotlaková para 1,0 MPa

Používa sa v paroprúdových vývevách (ejektoroch) J-103.102A,B, na vytesňovanie uhľovodíkov a čpavku z vysokotlakového separátora H-103.105, na ofukovanie prírub reaktorov a výmenníka E-103.117.

Nízkotlaková para 0,4 MPa

Používa sa na ohrev nádrží s ložiskovými a upchávkovými olejmi kompresorov a nástrekových čerpadiel, ohrev nádrže tmavého slopu, vykurovacích plynov, odlučovacích nádrží odplynového vedenia poľného horáka, ohrev vzduchu ku vzduchovému chladiču W-103.104, na ohrev spaľovacieho vzduchu v E-103.137, na stripovanie v C-103.102 a C-103.105 po prehriatí v peci B-103.102, na prefúkание a preparenie fakľových potrubí a slopových potrubí, na preparenie nádrží a kolón, na vytesnenie vzduchu, hasenie spaľovacích komôr pecí a pre ďalšie účely, pre ktoré je rozvod na jednotke vybavený odberovými armatúrami.

Para 0,4 MPa sa privádza do jednotky z mosta RA z južnej strany. V samotnej jednotke sa para vyrába v E-103.112 a po prehriatí v konvekčii pece B-103.102 sa napája do rozvodu. Ďalším zdrojom pary 0,4 MPa sú protitlakové turbíny poháňajúce recyklový kompresor a niektoré čerpadlá. Za normálneho ustáleného chodu je produkcia pary vyššia ako spotreba.

Rozvody vzduchu alebo iných plynov na prevádzke Hydrokrak

Vzduch prevádzkový

Vzduch je napojený z rozvodu Komplexu Hydrokrak a zabezpečený kompresorom K-103.1701 (na ŠJ KHK). Používa sa pri odkoksovaní pece B-101.101 a na vyfukovanie potrubí odchodu produktov a ako servisný vzduch.

Vzduch MaR

Pre VJ ŠJ KHK sa privádza z južnej strany, z mostu RA. Vstupuje do zásobníka vzduchu H-103.123, odkiaľ sa rozvádza k spotrebičom. Pri prerušení dodávky z vonkajších rozvodov je možné kryť spotrebu vlastným kompresorom vzduchu vybaveným sušiacou jednotkou vzduchu.

Spotreba vzduchu je meraná a bilancovaná v rámci celého Komplexu Hydrokrak. Celý Komplex Hydrokrak je napojený z vetvy prístrojového vzduchu na moste TR III. Minimálny tlak vzduchu MaR na PSA je 0,54 MPa. Preto je na PSA privedená samostatná vetva vzduchu MaR o tlaku 0,58-0,6 MPa. Ďalšou možnosťou je dotlakovanie pôvodného potrubia MaR kompresorom K-103.1701 cez sušiče vzduchu S-103.1701 CD zo ŠJ KHK. Prípadne je možnosť použiť dusík 6,4 MPa zredukovaný na požadovaný tlak.

Dusík

Je bezfarebný, nehorľavý plyn o málo ľahší ako vzduch. Používa sa na vysušenie reaktorovej časti pred plnením katalyzátora, na inertizáciu zariadenia, kontinuálne v malom množstve do upchávok kompresorov a na udržiavanie pretlaku v zásobnej nádrži kondenzátu. Do jednotky VJ ŠJ KHK prichádza z mostu RA na južnej strane dvoma potrubiami: N₂ - 0,8 s tlakom do 0,8 MPa a N₂ - 6,4 s tlakom do 6,4 MPa.

Dusík pre VJ VD a ŠJ KHK je napojený z rozvodu Komplexu Hydrokrak. Ďalej sa používa ako krycí plyn v nádrži H-101.106, H-103.201, H-103.203 a na chladenie upchávok P-101.105 a ako krycí plyn pre olejové zásobníky upchávok čerpadiel P-101.103 a P-101.104.

Dusík 0,8 MPa pre VJ VV KHK je dodávaný z celopodnikového rozvodu. Používa sa na inertizáciu zariadenia a ako upchávkový plyn na upchávky kompresorov na Vodíkarni.

Dusík 6,4 MPa pre VJ VV KHK je odoberaný z vetvy vysokotlakového dusíka na moste PE. Je kumulovaný v zásobníku H-102.201 a slúži na prefukovanie technologického zariadenia v prípade jeho výpadu a odstavenia. Na prívodnom vedení VT dusíka je pre prípad výpadu NT dusíka cez redukčný ventil odbočka NT dusíka na Štiepnu jednotku (dotlačacie kompresory). V prípade potreby je možné prepojiť vysokotlaký N₂ do nízkotlakého N₂ a v prípade výpadu prístrojového vzduchu je cez redukčný ventil na PSA možné použiť dusík.

Elektrická energia

Používa sa na pohon elektromotorov strojov, ovládanie regulačných členov, ovládanie blokovacích zariadení a osvetlenie jednotky. Rozmedzie príkonu el. motorov pre jednotlivé napätia:

- 3 x 400 V, 50 Hz (do 50 kW priamo, pre 50 - 160 kW)
- 3 x 6 000 V, 50 Hz (od 160 kW)

Spotreba elektrickej energie sa bilancuje v rámci celého Komplexu Hydrokrak. Dodáva sa z HT-1,2 do TS-56 A,B a C.

Vysoké napätie 6000 V na VJ Výroba vodíka KHK je dodávané z trafostanice TS56C, nízke napätie 400 V a 230 V z NN rozvodne Vodíkárne 56C. Použitie jednotlivých menovitých napätí pre jednotlivé elektrické spotrebiče:

VN - 6000 V/50Hz	VN elektromotory, transformátory 6/0,4 kV
NN - 400 V/50Hz	NN elektromotory, zásuvkové rozvody a klimatizácia,
NN - 230 V/50Hz	zásuvkové a svetelné rozvody, ovládacie obvody NN elektromotorov
NN - 230 V/DC	núdzové osvetlenie, ovládanie prívodových ističov rozvádzačov, ovládacie obvody VN elektromotorov
MN - 24 V/50Hz	zásuvky s bezpečným napätím (zapojenie lúčov 24 V).

Spotreba elektrickej energie závisí od zaťaženia jednotky a od toho, či sú poháňané ventilátory a napájacie čerpadlá elektromotorom alebo parnou turbínou.

3.2 Vlastná výroba energií z palív

3.2.1	Inštalovaný elektrický výkon MW_{el}	Prevádzka nevyrába vlastné energie z palív.	
3.2.2	Inštalovaný tepelný výkon MW_{tep}		
3.2.3	Výroba elektriny v MWh a v GJ		
3.2.4	Výroba tepla v GJ		- z použitého paliva
			- zo spálenia kalov max.
			- z dohorievania spalín max.
			spolu
3.2.5	Výroba chladu v GJ		
3.2.6	Predaj vyrobeného VP (do rozvodov podniku)		
3.2.7	Predaj vyrobenej elektriny v MWh a v GJ		

3.3 Opis všetkých spotrebičov energií

P. č.	Označenie, názov a technický opis spotrebičov	Ročná spotreba energie	Skutočná energetická účinnosť spotrebičov	Cieľová energetická účinnosť spotrebičov
Bez zmeny. Súčasťou prevádzkovej dokumentácie.				



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

3.4 Využitie energií

3.4.1	Celkový nákup a výroba energie v GJ	Bez zmeny.
3.4.2	Celkový predaj energie v GJ	
3.4.3	Celková spotreba energie v GJ	
3.4.4	Celková spotreba energie na vykurovanie a TUV v GJ	
3.4.5	Celková spotreba energie na výrobu chladu	
3.4.6	Celková spotreba energie na výrobu tlakového vzduchu	
3.4.7	Celková spotreba energie na technologické a súvisiace procesy v GJ	

D OPIS MIEST PREVÁDZKY, V KTORÝCH VZNIKAJÚ EMISIE A ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH MNOŽSTVÁCH A DRUHOCH EMISIÍ DO JEDNOTLIVÝCH ZLOŽIEK ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SPOLU S OPISOM VÝZNAMNÝCH ÚČINKOV EMISIÍ A ĎALŠÍCH VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A NA ZDRAVIE ĽUDÍ

D 1 Znečisťovanie ovzdušia

Prevádzka Komplex Hydrokrak je z hľadiska ochrany ovzdušia kategorizovaná ako veľký zdroj znečisťovania ovzdušia. V zmysle kategorizácie zdrojov znečisťovania ovzdušia podľa Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení je zaradená v kategórii:

- 4. Chemický priemysel
- 4.3 Rafinérie ropy
- 4.3.1 Rafinérie ropy - veľký zdroj znečisťovania ovzdušia

Súčasťou veľkého zdroja znečistenia ovzdušia sú pece na jednotlivých výrobných jednotkách kategórie:

- 1. Palivovo energetický priemysel
- 1.1.1 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom nad 50 MW (veľký zdroj)
- 1.1.2 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenias nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom od 0,3 do 50 MW (stredný zdroj)

**Slovnaft**

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

Opis zdroja emisií

Hydrokrak KHK - Spařovacie zariadenia	
Palivo č. 1 pre zdroj č. 6	zemný plyn
Kotly, pece (označenie a menovitý tepelný príkon – MTP v MW)	Výroba vodíka KHK (VV KHK): pec B102.301 - 74,94 MW Vákuová destilácia KHK (VD KHK): pec B101.101 - 29,6 MW Štiepna jednotka KHK (ŠJ KHK): pec B103.101 - 19,50 MW pec B103.102 - 26,28 MW pec B103.103 - 19,74 MW pec B103.104 - 7,47 MW Spolu - 72,99 MW Poľný horák KHK (PH KHK): PH401 (D103.401) - 2571 MW
Palivo č. 2 pre zdroj č. 6	rafinérsky vykurovací plyn z H1 (VP-H1)
Kotly, pece (označenie a menovitý tepelný príkon – MTP v MW)	VD KHK: pec B101.101 - 29,6 MW ŠJ KHK: pec B103.101 - 19,50 MW pec B103.102 - 26,28 MW pec B103.103 - 19,74 MW pec B103.104 - 7,47 MW Spolu - 72,99 MW PH KHK: PH401 (D103.401) - 2571 MW
Palivo č. 3 pre zdroj č. 6	odplyny z PSA (PSA-V-KHK)
Kotly, pece (označenie a menovitý tepelný príkon – MTP v MW)	VV KHK: pec B102.301 - 74,94 MW
Palivo č. 4 pre zdroj č. 6	odplyny
Kotly, pece (označenie a menovitý tepelný príkon – MTP v MW)	PH KHK: PH401 (D103.401) - 2571 MW
Hydrokrak KHK - Technologické zariadenia	
Technologické zariadenia (označenie)	Prvky technologických trás a zariadení na výrobnjej jednotke (ventily, prírubové spoje, tesnenia čerpadiel, tesnenia kompresorov, vzorkovacie armatúry, otvorené konce) – plošné zdroje fugitívnych emisií VOC: VD KHK, VV KHK, ŠJ KHK + PH KHK



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

<p>Opis zdroja, zariadenia podľa určenia EL, opis prevádzky, odlučovania a odvádzania spalín</p>	<p>VD KHK slúži na prípravu surovín (vákuové destiláty) pre Štiepnu jednotku a suroviny pre RHC z atmosférického zvyšku atmosférických destilácií ropy (AD5, AVD6). VV KHK slúži na prípravu vodíka pre Štiepnu jednotku. Surovinou je zemný plyn a vodíkový odplyn z reformingu.</p> <p>Účelom ŠJ KHK je konvertovať vákuové destiláty na nízkosírne komponenty motorových palív - plynový olej a petrolej (pre výrobu motorových náft a leteckého paliva), ľahký a ťažký benzín (pre výrobu autobenzínov) resp. neskonvertovaný olej (pre výrobu mazacích olejov alebo ako surovina pre FCC), ďalšími produktami sú plyny: LPG, kyslý tlakový plyn a kyslý tlakový bohatý plyn.</p> <p>Znečisťujúce látky (spaliny) z pecí B101.101, B103.101, B103.102, B103.103, B103.104 sú odvádzané spoločným komínom D103.101 (č. 15).</p> <p>Znečisťujúce látky (spaliny) z pece B102.301 sú odvádzané komínom D102.401 (č. 14).</p> <p>Odplyny z jednotlivých technologických celkov KHK sú vedené cez odlučovač, kvapalinový uzáver a molekulový uzáver k hlavici poľného horáka D-103.401 (PH401). Poľný horák je vybavený systémom s vonkajšími parnými tryskami. Po spálení sú odplyny rozptyľované v ovzduší. Poľný horák je dimenzovaný pre bezdymovú prevádzku 216 000 kg/h odplynov.</p>
--	--

Emisné limity – emisie znečisťujúcich látok do ovzdušia

Zdroj znečistenia ovzdušia	Znečisťujúca látka	Emisný limit [mg.m ⁻³]	Miesto vypúšťania	
			Označenie	Výška
Reformingová pec B102.301	TZL	5	Komín č. 14 (bl. 56)	45 m
	SO ₂	600 *)		
	NO _x **)	200		
	CO	100		
Pec vák. destilácie B101.101 Pec recykl. plynu B103.101 Reboilovacia pec B103.102 Pec hl. frakcionátora B103.103 Pec recykl. oleja B103.104	TZL	5	Komín č. 15 (bl. 56)	80 m
	SO ₂	600 *)		
	NO _x **)	200		
	CO	100		
Poľný horák D103.401	TZL			86 m
	CO			
	SO ₂			
	NO _x			
	TOC ***)			

*) Platí v priemere pre všetky zariadenia na spaľovanie viacerých druhov palív v rámci jednej rafinérie.

**) Oxidy dusíka – oxid dusnatý a oxid dusičitý vyjadrené ako oxid dusičitý.

***) TOC – organické látky vo forme plynov a pár vyjadrené ako celkový organický uhlík



Slovaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

1.1 Hlavné technické parametre zdrojov znečisťovania ovzdušia

Výrobná jednotka	Zdroj znečisťovania ovzdušia	Typ pece, výrobca, rok výroby	Menovitý tepelný príkon	Počet horákov	Palivá
VD KHK	Pec vákuovej destilácie B101.101	Radiačno-konvekčná vertikálna valcová pec	29,6	8 ks	zemný plyn, rafinérsky vykurovací plyn
VV KHK	Pec parného reformingu B102.301	Kubická pec	74,94	75 ks stropných horákov, 5 ks tunelových	zemný plyn, odplyny z PSA
ŠJ KHK	Pec recyklového plynu B103.101	Radiačno-konvekčná vertikálna valcová pec	19,50	6 stabilizačných nízkoemisných horákov typu PSFR-8	zemný plyn, rafinérsky vykurovací plyn
ŠJ KHK	Reboilovacia pec debutanizéra B103.102	Radiačno-konvekčná vertikálna valcová pec	26,28	6 stabilizačných nízkoemisných horákov typu PSFR-10	zemný plyn, rafinérsky vykurovací plyn
ŠJ KHK	Pec hlavného frakcionátora B103.103	Radiačno-konvekčná vertikálna valcová pec	19,74	6 stabilizačných nízkoemisných horákov typu PSFR-8	zemný plyn, rafinérsky vykurovací plyn
ŠJ KHK	Pec recyklového oleja B103.104	Radiačno-konvekčná vertikálna valcová pec	7,47	3 stabilizačné nízkoemisné horáky typu PSFR-8	zemný plyn, rafinérsky vykurovací plyn
KHK	Poľný horák D103.401	Max. množstvo pri bezdymovom spaľovaní: 21 600 kg.hod ⁻¹ Max. kapacita spaľovania: 297 643 kg.hod ⁻¹	2571	4 stabilizačné horáky typu John Zink STF-S42	



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

1.2 Zoznam miest vypúšťania emisií do ovzdušia pre jednotlivé zdroje emisií

Identifikácia miesta vypúšťania podľa blokovej schémy	Názov a typ vypúšťania emisií	Napojené zdroje emisií	Priemer bodového miesta vypúšťania (mm)	Výška vypúšťania (m)	Teplota emisií (°C)
Komín č. 14 bl. 56 (D102.401)	TZL, SO ₂ , NO _x , CO	Reformingová pec B102.301	1850	45	140 - 180
Komín č. 15 bl. 56 (D103.101)	TZL, SO ₂ , NO _x , CO	Pec vák. destilácie B101.101 Pec recykl. plynu B103.101 Reboilovacia pec B103.102 Pec hl. frakcionátora B103.103 Pec recykl. oleja B103.104	3750	80	140 - 200
Poľný horák (D103.401)	CO, SO ₂ , NO _x , TOC	Technologické odplyny (poruchové stavy, nábeh, odstavenie VJ)	800	86	

1.3 Spôsob monitorovania emisií

Na základe záverov Správy o environmentálnej kontrole SIŽP, Inšpektorát ŽP Bratislava, Odbor integrovaného povoľovania a kontroly – súlad s BAT č. 6148-23055/37/2016/Vlt v súvislosti s dodržiavaním požiadavky BAT 4 (Závery o BAT pre rafináciu minerálnych olejov a plynu – Rozhodnutie Komisie 2014/738/EÚ) sa konštatuje:

Podľa požiadavky BAT 4 kontinuálne monitorovať emisie SO_x, NO_x, TZL.

Podľa požiadavky BAT 4 monitorovať emisie CO periodickým diskontinuálnym oprávneným meraním v intervale raz za 6 mesiacov.

Touto žiadosťou o zmenu integrovaného povolenia podľa § 3 ods. 3 písm. a) bodu 9 zák. 39/2013 Z. z. v znení zák. 262/2015 Z. z. prevádzkovateľ žiada:

Podmienka BAT 4 kontinuálneho monitorovania emisií SO_x, NO_x bude dodržaná inštalovaním automatizovaného monitorovacieho systému emisií (AMS-E) – prevádzkovateľ navrhuje vykonávať monitoring CO taktiež AMS-E. Vo veci inštalácie AMS-E bude podaná žiadosť o zmenu integrovaného povolenia.

Prevádzkovateľ dáva návrh na upustenie od kontinuálneho merania TZL, nakoľko hodnoty TZL pri spaľovaní plynného paliva sú nízke, pod hranicou stanoviteľnosti, čo bolo doložené v správach z oprávnených meraní (za obdobie rokov 2013, 2014, 2015 a 2016) počas výkonu environmentálnej kontroly. V tomto prípade žiadame aplikovať podmienku (5) BAT 4 dokumentu „Závery o BAT pre rafináciu minerálnych olejov a plynu – Rozhodnutie Komisie 2014/738/EÚ“ po uplynutí obdobia jedného roka, ak série údajov jasne preukazujú dostatočnú stabilitu, môžu sa frekvencie monitorovania TZL povoľujúcim orgánom upraviť.



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

Monitorovanie emisií TZL navrhujeme vykonávať podľa § 9 ods. (5) písmeno b) vyhlášky č. 411/2012 Z. z. v intervale raz za tri kalendárne roky.

D 2 Znečisťovanie povrchových vôd

Územie hydrograficky patrí do hlavného povodia Dunaja. Územie je odvodňované povrchovými tokmi Malý Dunaj a Dunaj. Obidva povrchové toky tečú vo svojich vlastných náplavoch. V dotknutom území sa vodné plochy nenachádzajú. Priemerná úroveň ustálenej hladiny podzemnej vody v hodnotenom území je v cca 124,50 m n.m. Jedná sa o podzemné vody s voľnou hladinou, ktoré prúdia v priepustných štrkových vrstvách a sú ovplyvňované okrem zrážok aj úrovňou stavu hladiny vody v rieke Dunaj a Malý Dunaj.

Podľa Nariadenia vlády SR č. 617/2004 Z. z., nie je okres Bratislava II zaradený do zoznamu citlivých a zraniteľných oblastí v zmysle §33 a 34 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách. Na území sa nenachádzajú pramene, pramenné oblasti a ani žiadne termálne a minerálne pramene. Hodnotenú územie navrhovanej činnosti nezasahuje do vyhlásených pásiem hygienickej ochrany vôd (v zmysle zákona NR SR č. 364/2004 o vodách).

Odpadové vody sú vedené vnútroareálovou medziblokovou kanalizáciou do koncových zariadení na čistenie odpadových vôd SLOVNAFT, a.s. – na MCHB ČOV a na ČOV bl. 17-18. Nakladanie s odpadovými vodami je v súlade s vydaným integrovaným povolením pre ČOV bl. 11 a ČOV bl. 17-18 č. 8553-14449/37/2015/Kuc/370122014/IP zo dňa 19.05.2015 a s integrovaným povolením pre MCHB ČOV a Spaľovňu kalov č. 8615-17868/37/2015/Heg/370121807/Z10 vydaného SIŽP - IŽP dňa 19.06.2015.

2.1 Recipienty odpadových vôd

2.1.1	Názov vodného toku	Bez zmeny.
2.1.2	Číslo hydrologického povodia	Bez zmeny.
2.1.3	Riečny kilometer	Bez zmeny.
2.1.4	Ukazovatele stavu vody v toku a jeho znečistenia	Bez zmeny.

**Slovnaft**

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

2.2 Produkované odpadové vody

2.2.1 Zoznam zdrojov odpadových vôd

P. č.	Zdroj odpadovej vody	Charakteristika odpadovej vody	Odvedené do	Produkované množstvo odpadovej vody			
				(m ³ .h ⁻¹)	m ³ .deň ⁻¹	m ³ .rok ⁻¹	Merná produkcia na jednotku (l/t suroviny)
1.	Vody z povrchového odtoku neznečistené	Dažďové odpadové vody neznečistené.	Kanalizácia chladiacich vôd	Vedené vnútroareálovou medziblokovou kanalizáciou do koncového zariadenia na čistenie chladiacich vôd SLOVNAFT, a.s. – na ČOV bl. 17-18.			
2.	Chladiace odpadové vody	Oteplená cirkulačná chladiaca voda	CC6	Oteplená cirkulačná chladiaca voda z vodných chladičov, neprichádza do priameho styku s uhlíkovými dióxidmi. Môže sa znečistiť len pri poruche teplovýmenných aparátov. Oteplená cirkulačná chladiaca voda z technologického a strojného zariadenia sa vracia vratným potrubím DN 800 späť na chladiace veže CC6.			
3.	Vody z povrchového odtoku znečistené	Dažďové odpadové vody znečistené.	Chemická kanalizácia	Vznikajú oplachom voľných plôch znečistených ropnými látkami. Obsahujú prevažne prach, pričom môžu obsahovať malé množstvá ropných látok. Odvod odpadových vôd je podzemný, ocelovým potrubím do čerpacej stanice OVZ na bl. 56. Šachta OVZ oddeľuje stokovú sústavu od nadväzujúcej siete. Sieť podzemných vedení je rozdelená vodnými uzávermi zabezpečujúcimi bezpečné prepojenie výrobní. Odpadové vody sú vedené vnútroareálovou medziblokovou kanalizáciou do koncového zariadenia na čistenie odpadových vôd SLOVNAFT, a.s. – na MCHB ČOV.			
4.	Splaškové odpadové vody	Splaškové odpadové vody v zmysle vodného zákona sú vody zo sociálnych zariadení a použitej pitnej vody.	Chemická kanalizácia	Odpadové vody splaškové sú z hygienicko-sociálnych zariadení. Odvod odpadových vôd splaškových je spoločný s chemickými odpadovými vodami. Sú zaústené do chemickej kanalizácie.			



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

5.	Chemické odpadové vody znečistené (OVZ)	Vznikajú predovšetkým z chladenia upchávok a ložísk čerpadiel, z využitia tepla spalín, analyzátorového domčeka a zmiešaním odpadovej vody úžitkovej, pitnej a dažďovej vody, ktorá môže obsahovať mechanické nečistoty a malé množstvo ropných látok.	Chemická kanalizácia	Odvod odpadových vôd je podzemný, oceľovým potrubím s gravitačným prietokom zvedený do čerpacej stanice OVZ na bloku 56. Sieť podzemných vedení je rozdelená vodnými uzávermi zabezpečujúcimi bezpečné prepojenie výrobní. Výtlačné potrubie čerpacej stanice OVZ je vedené nadzemnou trasou cez bl. 50 na MCHB ČOV. Odpadové vody znečistené sú zaústené cez kanalizačné stoky OVZ 1 a OVZ 2 do meracej šachty. Z meracej šachty MŠ sú OVZ zaústené vedením do mokrej komory čerpacej stanice OVZ 57.2 (ďalej len ČS OVZ 57.2), odkiaľ sú vyčerpávané nadzemným vedením DN 150 do ČS OVZ 56.3 a následne na MCHB ČOV. Do ČS OVZ 57.2 sú zavedené odpadové vody znečistené z časti KHK (t.j. z čerpacej stanice - SO 5712, zo skladu medzinádrží SO 5713 a zo Stripovania kyslých vôd - SO 5720), z prevádzkovo-sociálnej budovy KHK - SO 5714 a z riadiaceho centra objektu hydraulického ochrany podzemných vôd (ďalej len HOPV). Kanalizácia OVZ je tvorená uzatvoreným systémom z oceľových rúr. Možno ju prevádzkovať gravitačne o voľnej hladine odpadných vôd, alebo pri zahltenom systéme, keď neprichádza ku korózii vnútorných stien potrubí a celý systém je zabezpečený proti výbuchu a požiaru, ktorý by mohol byť prenášaný kanalizačným potrubím. Všetky napojenia na hlavné potrubie sú prevedené cez vodné uzávery, ktoré sú v šachtách ŠZ 57/3, ŠZ 57/4 a ŠZ 57/7. Odpadové vody znečistené z KHK sú napojené do kanalizačnej šachty ŠZ 57/3 stoky OVZ 1, z prevádzkovo - sociálnej budovy cez šachtu ŠZ 57/5 do šachty ŠZ 57/4 stoky OVZ 1.
----	---	--	----------------------	---



Slovaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

6	Odpadové vody znečistené	Odluhy a odkaly z chladiacich veží (BD-V)	Chemická kanalizácia	Do šachty odluhu a kalovej vody CC6, ktorá sa nachádza v objekte úpravne vody – SO 5707 je zvedený odluh a odkal z odolejovača a usadzovára, odluh z CC1 a priesakové vody z celého združeného objektu úpravne vody. Zo šachty odluhu a kalových vôd je potom táto zmes vyčerpávaná čerpadlom P 123.301 ako odluh a odkal chladiacej veže (BD-V) a to samostatným výtlačným potrubím DN 200, ktoré je vedené z objektu úpravne vody po nadzemnej trase na bl.72, kde sa napája na systém BD-V zaústený do vyrovnávacej nádrže MCHBČOV.
7	Odpadové vody znečistené	Odluhy a odkaly z výroby pary	Chemická kanalizácia	Odluhy a odkaly z parných generátorov na Vákuovej destilácii a Štiepnej jednotke sa odvádzajú do Kondenzátneho hospodárstva, kde sa po uvoľnení využijú tepelne na ohrev vykurovacej vody. Odluh a odkal z Vodíkarni sa využije priamo na Vodíkarni. Ochladené odluhy a odkaly z Kondenzátneho hospodárstva sa prečerpávajú do Vodíkarni, kde sa dochladia vo vychladzovacej nádrži kam je zvedený aj procesný kondenzát z chladenia reformovaného plynu a tiež kondenzát zo zberača kondenzátu H-102.602. Po ochladení s úžitkovou vodou sa vypúšťajú do kanalizácie OVZ.
8	Odpadové vody znečistené	Procesný kondenzát z VJ VV-KHK	Chemická kanalizácia	Kondenzát, ktorý sa vytvára v procese výroby vodíka je po uvoľnení tlaku odvádzaný spoločne s odluhmi a odkalmi z výroby pary do vychladzovacej nádrže a odtiaľ do kanalizácie OVZ.
9	Odpadové vody znečistené	Procesný kondenzát zo stripovacej pary	Chemická kanalizácia	Skondenzovaná stripovacia para z kolóny C-103.105 je vyčerpávaná do kanalizácie OVZ a z čerpacej stanice OVZ na bloku 56 sa vyčerpáva na MCHB ČOV. Kondenzát môže byť znečistený malým množstvom uhľovodíkov.
10	Odpadové vody znečistené	Vystripovaná voda z kolóny C-103.1301		Kyslé vody z vákuotvorného systému Vákuovej destilácie a zo Štiepnej jednotky sa vedú na prevádzkový súbor Stripovanie kyslých vôd. Zo spodku kolóny C-103.1301 sa odťahuje vystripovaná voda, ktorá sa po ochladení čerpá na AD 5 na odsoľovanie ropy, alebo do kanalizácie OVZ a z čerpacej stanice OVZ na bloku 57 sa vyčerpáva na MCHB ČOV.

**Slovaft**

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

2.2.2 Zoznam ukazovateľov znečistenia odpadových vôd

P. č.	Zdroj/producent odpadovej vody	Identifikácia miesta vypúšťania podľa blokovej schémy	Ukazovateľ znečistenia a jeho vlastnosti	Pred čistením		Po čistení			
				Koncentrácia (jedn.)	Ročná emisia (t)	Koncentrácia (jedn.)	Ročná emisia (t)	Merná produkcia na jednotku výroby (jedn.)	Merná emisia na jednotku charakterist. parametra
<p>Kontrola kvality odpadových vôd sa vykonáva v zmysle lokálneho riadiaceho aktu HSE_1_SN1 Ochrana vôd, ktorým sa riadia postupy a činnosti na racionálne užívanie vôd, zabezpečovanie vyhovujúcej kvality vôd, predchádzanie znečisťovania vôd a pre prípad mimoriadneho zhoršenia alebo ohrozenia kvality vôd v spoločnosti SLOVNAFT, a.s., Vlčie hrdlo, Bratislava.</p> <p>Riadiaci akt je vypracovaný v súlade so zákonom č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov (ďalej aj ako „vodný zákon“), NV č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a vyhláškou 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.</p> <p>Implementáciou tohto riadiaceho aktu sa vykonávajú činnosti na zabezpečenie dodržiavania limitných hodnôt znečistenia vo vypúšťaných odpadových vodách stanovených pre Spoločnosť príslušnými orgánmi štátnej vodnej správy (SIŽP IPKZ), ako aj zabezpečenie dodržiavania nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.</p> <p>Špecifické podmienky u jednotlivých producentov odpadových vôd sú opísané v pracovnej inštrukcii 05 – Ekologický režim, ktorá je vypracovaná pre každú prevádzku a je neoddeliteľnou súčasťou príslušného technologického reglementu – platí aj pre výrobné jednotky prevádzky Hydrokrak - ŠJ KHK, VD KHK a VV KHK.</p>									

2.3 Odpadové vody preberané od iných pôvodcov**2.3.1 Zoznam preberaných odpadových vôd**

P. č.	Zdroj/producent odpadových vôd	Charakteristika odpadových vôd	Prevzaté množstvo			
			Q (l.s ⁻¹)	Q _{max} (l.s ⁻¹)	m ³ .deň ⁻¹	m ³ .rok ⁻¹
	Netýka sa VJ KHK.					

**Slovnaft**

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

2.3.2 Zoznam ukazovateľov znečistenia preberaných odpadových vôd

P. č.	Zdroj/ producent odpadových vôd	Identifikácia miesta vypúšťania podľa blokovej schémy	Ukazovateľ znečistenia a jeho vlastnosti	Pred čistením		Po čistení		
				Koncentrácia (jedm.)	Ročná emisia (t)	Koncentrácia (jedm.)	Ročná emisia (t)	Merná produkcia na jednotku výroby
	Netýka sa VJ KHK.							

2.4 Zoznam miest vypúšťania odpadových vôd do povrchových vôd

P. č.	Identifikácia miesta vypúšťania podľa blokovej schémy	Zemepisná šírka a dĺžka / súradnicová sieť X-Y	Zdroj / producent odpadovej vody	Recipient			Odpadové vody	
				Názov	Ukazovateľ znečistenia	Objemový prietok (l.s ⁻¹) Q ₃₅₅	Produkované množstvo (l.s ⁻¹ , max.l.s ⁻¹ , m ³ .deň ⁻¹ , m ³ .rok ⁻¹)	Ukazovatele znečistenia (mg.l ⁻¹ , max mg.l ⁻¹ , kg.rok ⁻¹ .t.rok ⁻¹)
	Odpadové vody sú vedené vnútroareálovou medziblokovou kanalizáciou do koncových zariadení na čistenie odpadových vôd SLOVNAFT, a.s. – na MCHB ČOV a ČOV bl. 17-18. Nakladanie s odpadovými vodami je v súlade s vydaným integrovaným povolením pre ČOV bl. 11 a ČOV bl. 17-18 č. 8553-14449/37/2015/Kuc/370122014/IP zo dňa 19.05.2015 a s integrovaným povolením pre MCHB ČOV a Spaľovňu kalov č. 8615-17868/37/2015/Heg/370121807/Z10 vydaného SIŽP – IŽP dňa 19.06.2015.							

2.5 Vplyv vypúšťania na vodu a vodou viazaný ekosystém

P. č.	Nakladanie s odpadovými vodami a opis vplyvu vypúšťania odpadových vôd na vodné a na vodou viazané ekosystémy, ako i údaje o možnom ovplyvnení vodných útvarov a zdrojov, dobu trvania nakladania
	Bez zmeny.

2.6 Odpadové vody s obsahom znečisťujúcich látok vypúšťaných do verejnej kanalizácie**2.6.1 Zoznam zdrojov odpadových vôd s obsahom znečisťujúcich látok vypúšťaných do verejnej kanalizácie**

P. č.	Zdroj odpadovej vody	Charakteristika odpadovej vody	Produkované množstvo odpadovej vody				Merná produkcia na jednotku výroby
			Ø (l.s ⁻¹)	max. (l.s ⁻¹)	m ³ .deň ⁻¹	m ³ .rok ⁻¹	
	Bez zmeny – SLOVNAFT, a.s. nevypúšťa vody do verejnej kanalizácie.						

**Slovnaft**

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

2.6.2 Zoznam ukazovateľov znečistenia odpadových vôd s obsahom znečisťujúcich látok vypúšťaných do verejnej kanalizácie

P. č.	Zdroj / producent odpadovej vody	Identifikácia miesta vypúšťania podľa blokovej schémy	Ukazovateľ znečistenia a jeho vlastnosti	Pred čistením		Po čistení			
				Koncentrácia (jedn.)	Ročná emisia (t)	Koncentrácia (jedn.)	Ročná emisia (t)	Merná emisia na jednotku výrobku	Merná emisia na jednotku charakter. parametra
Bez zmeny – SLOVNAFT, a.s. nevypúšťa vody do verejnej kanalizácie.									

2.6.3 Zoznam miest vypúšťania odpadových vôd s obsahom znečisťujúcich látok vypúšťaných do verejnej kanalizácie

P. č.	Identifikácia miesta vypúšťania podľa blokovej schémy	Zemepisná šírka a dĺžka / súradnicová sieť X-Y	Zdroj / producent odpadovej vody	Prevádzkovateľ (vlastník) verejnej kanalizácie	Odpadové vody	
					Produkované množstvo ($l.s^{-1}$, max $l.s^{-1}$, $m^3.deň^{-1}$, $m^3.rok^{-1}$)	Ukazovatele znečistenia ($mg.l^{-1}$, max $mg.l^{-1}$, $kg.rok^{-1}$, $t.rok^{-1}$)
Bez zmeny – SLOVNAFT, a.s. nevypúšťa vody do verejnej kanalizácie.						

D 3 Znečisťovanie pôdy a podzemných vôd

Areál komplexu sa nachádza v chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd na Žitnom ostrove, vyhlásenej nariadením vlády SSR č. 46/1978 Zb. v znení nariadenia vlády SSR č. 52/1981 Zb. (severozápadný okraj Žitného ostrova) a je vzdialený cca 1 000 m od ľavého brehu Dunaja (najmenšia vzdialenosť na jeho severozápadnej strane) a cca 200 m od pravého brehu Malého Dunaja. Ochranu podzemných vôd v areáli SLOVNAFT, a.s. ako aj v širšom okolí zabezpečuje systém hydraulikkej ochrany podzemných vôd. Hlavným cieľom systému HOPV je zabezpečenie a ochrana zásob podzemnej vody v hornej časti Žitného ostrova pred znečistením voľnými ako aj vo vode rozpustenými ropnými látkami z areálu komplexu a postupná sanácia staršieho znečistenia horninového prostredia a podzemnej vody.

Základným princípom funkcie systému HOPV je stálym sanačným čerpaním podzemnej vody vytvárať veľkoplošnú uzavretú hydraulickú depresiu zabraňujúcu úniku znečistenia v podobe voľných ropných látok na hladine podzemnej vody ako aj ropných látok rozpustených vo vode mimo areál komplexu.

Hydraulickú ochranu podzemných vôd v celej lokalite Vlčie hrdlo prevádzkuje Spoločnosť (prevádzka P-7, Vodné hospodárstvo) za odbornej podpory spoločností VÚRUP, a.s. a odborného geologického dozoru. Pre prevádzkovanie systému HOPV je vydané povolenie s určenými podmienkami pre nakladanie s vodami – vydal Okresný úrad Bratislava, Odbor starostlivosti o ŽP, Oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek ŽP č. OU-BA-OSZP3/2015/104245/LUP/II-5241 zo dňa 17.12.2015 (právoplatnosť nadobudlo dňa 19.01.2016).

**Slovnaft**

MEMBER OF MOL GROUP

3.1 Znečisťovanie podzemných vôd

3.1.1 Zoznam zdrojov odpadových vôd vypúšťaných do podzemných vôd

P. č.	Zdroj odpadovej vody do podzemných vôd	Charakteristika odpadovej vody do podzemných vôd	Produkované množstvo odpadovej vody do podzemných vôd				Merná produkcia na jednotku výrobu (jedn)
			Q_{priem} (l.s ⁻¹)	$Q_{max.}$ (l.s ⁻¹)	m ³ .deň ⁻¹	m ³ .rok ⁻¹	
Bez zmeny – SLOVNAFT, a.s. do podzemných vôd nevypúšťa žiadne odpadové vody.							

3.1.2 Zoznam ukazovateľov znečistenia odpadových vôd vypúšťaných do podzemných vôd

P. č.	Zdroj odpadovej vody	Identifikácia miesta vypúšťania podľa blokovej schémy	Ukazovateľ znečistenia a jeho vlastnosti	Pred čistením		Po čistení		
				Koncentrácia (jedn.)	Ročná emisia (t)	Koncentrácia (jedn.)	Ročná emisia (t)	Merná produkcia / jednotku výrobu
Bez zmeny – SLOVNAFT, a.s. do podzemných vôd nevypúšťa žiadne odpadové vody.								

3.1.3 Zoznam miest vypúšťania odpadových vôd do podzemných vôd (pôdy)

P. č.	Identifikácia miesta vypúšťania podľa blokovej schémy	Zemepisná šírka a dĺžka / súradnicová sieť X-Y	Zdroj / producent odpadovej vody	Kvalita podzemných vôd v mieste vypúšťania	Odpadové vody	
					Produkované množstvo (l.s ⁻¹ , max l.s ⁻¹ , m ³ .deň ⁻¹ , m ³ .rok ⁻¹)	Ukazovatele znečistenia (mg.l ⁻¹ , max mg.l ⁻¹ , kg.deň ⁻¹ , t.rok ⁻¹)
Bez zmeny – SLOVNAFT, a.s. do podzemných vôd ani pôdy nevypúšťa žiadne odpadové vody.						

3.1.4 Vplyv vypúšťania na pôdu a pôdou viazaný ekosystém

P. č.	Nakladanie s odpadovými vodami a opis vplyvu vypúšťania odpadových vôd na pôdu a na pôdou viazané ekosystémy, doba trvania nakladania
	Bez zmeny.

3.2 Znečisťovanie pôdy pri poľnohospodárskych činnostiach

3.2.1 Zoznam materiálov aplikovaných do pôdy

P. č.	Druh materiálu aplikovaného do pôdy	Aplikované množstvo	
		t.rok ⁻¹	Merná produkcia (t. ha ⁻¹ . Rok ⁻¹)
	Bez zmeny.		

3.2.2 Zoznam ukazovateľov znečisťovania pôdy

P. č.	Aplikovaný materiál do pôdy	Ukazovateľ znečistenia a jeho vlastnosti	Koncentrácia (jedn.)	Ročná emisia (t)	Merná produkcia (t. ha ⁻¹ . rok ⁻¹)
	Bez zmeny.				

3.2.3 Vplyv aplikovaných materiálov na pôdu a pôdou viazaný ekosystém

P. č.	Nakladanie s materiálmi a opis vplyvu na pôdu a pôdou viazané ekosystémy, doba trvania nakladania
	Bez zmeny.

3.3 Znečisťovanie podzemných vôd pri zaobchádzaní s nebezpečnými látkami a pri prevádzke skládky

P. č.	Označenie monitorovacieho objektu	Situovanie monitorovacieho objektu	Označenie sledovaného parametra	Hodnota sledovaného parametra	Jednotka	Použitá metóda
	Netýka sa VJ KHK.					

D 4 Nakladanie s odpadmi

Nakladanie s odpadmi prevádzky je realizované v rámci komplexného odpadového hospodárstva spoločnosti SLOVNAFT, a.s. v zmysle zmluvného vzťahu s organizáciou na nakladanie s odpadmi. Nakladanie s odpadmi sa vykonáva v súlade s platným rozhodnutím o udelenie súhlasu na zhromažďovanie nebezpečných odpadov u pôvodcu odpadov podľa §97 ods. 1 písm. g) zák. 79/2015 o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Právoplatné rozhodnutie bolo predložené na SIŽP listom č. 21300/2016/1183 dňa 22.12.2016.

D 5 Zdroje hluku

V decembri 2016 bola spracovaná aktuálna Hluková mapa SLOVNAFT, a.s., Messer Slovnaft s. r. o. a CM European Power Slovakia, s. r. o. so zohľadnením verifikačných meraní v zmysle zákona č. 2/2005 Z. z. o kontrole a posudzovaní hluku vo vonkajšom prostredí v znení neskorších predpisov a NV č. 43/2005 Z. z., ktorým sa stanovujú podrobnosti o strategických hlukových mapách a akčných plánoch ochrany pred hlukom v znení neskorších predpisov.

Hluková mapa SLOVNAFT, a.s. areál Vlčie hrdlo bola spracovaná pre účely aktualizácie strategickú hlukovej mapy (SHM) pre aglomeráciu Bratislava, v zmysle zákona č. 2/2005 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Hluková mapa sa vzťahuje na spoločnosti:

- SLOVNAFT, a.s.,
- Messer Slovnaft s.r.o. a
- CM European Power Slovakia, s. r. o.,

ktoré majú svoje pôsobenie v spoločnom areáli Vlčie hrdlo, ktorý je možné považovať za jeden plošný zdroj hluku pre výpočet SHM.

SLOVNAFT, a.s. so sídlom vo Vlčom hrdle v Bratislave, je rafinérsko-petrochemická spoločnosť s ročným spracovaním 5,5 – 6,2 miliónov ton ropy. Spoločnosť vyrába, skladuje a distribuuje výrobky z ropy. Spoločnosť Messer Slovnaft s.r.o. v areáli vo Vlčom hrdle zabezpečuje výrobu, distribúciu a predaj technických plynov.

Spoločnosť CM European Power Slovakia, s. r. o. prevádzkuje v areáli SLOVNAFT, a.s. tepláreň. Jej úlohou je výroba elektrickej energie a zabezpečenie výroby tepla vo forme prehriatej pary pre všetky výrobné i nevýrobné útvary Slovnaftu, kde sa prehriata para využíva na technologické a teplárenské účely. Dodávku tepla má takto Slovnaft zabezpečenú v plnej miere a výroba elektrickej energie na Teplárni predstavuje asi dve tretiny potreby celého podniku.

Údaje potrebné pre výpočet so zobrazením situácie celého areálu, ktorý zahŕňa všetky tri firmy, sú:

- Geometrické údaje o zdrojoch hluku v každom uvedenom podniku v súradnicovom systéme S-JTSK
- Údaje o špecifických vlastnostiach priemyselného podniku ako plošného zdroja hluku t.j. akusticko-technické údaje o emisii hluku alebo A – vážené na plochu vztiahnuté hladiny akustického výkonu.

Šírenie hluku bolo modelované pomocou programu LimA_5 (ver. 9.11), v súlade s normou STN ISO 9613-2 Útlm pri šírení zvuku vo vonkajšom priestore. Grafické výstupy z modelovania hlukovej záťaže okolia spoločne pre SLOVNAFT, a.s., Messer Slovnaft s.r.o. a CM European Power Slovakia, s. r. o. sú zobrazené v prílohovej časti tejto správy.

Spoločnosti SLOVNAFT, a.s., Messer Slovnaft s.r.o. a CM European Power Slovakia, s. r. o. boli pri tvorbe hlukovej mapy začlenené do jedného spoločného areálu s dĺžkou západnej hranice areálu 2 460 m, východnej hranice areálu 2 500 m, južnej hranice areálu 1 864 m a severnej hranice areálu 2 190 m. Tento areál má celkovú plochu 5 136 300 m². Na nasledujúcom obrázku 1.1 sú vyznačené súradnice areálu v systéme S-JTSK spolu s výškou v systéme Bpv.

Pri modelovaní hlukovej záťaže okolia areálu bolo uvažovaných so 112 najvýraznejšími zdrojmi hluku v rámci celého areálu vo Vlčom hrdle. Jednalo sa zväčša o bodové zdroje charakterizované polohou, výškou a akustickým výkonom. Poloha bola zadaná v rámci požadovaného súradnicového systému S-JTSK.

Po vykonaní modelových výpočtov boli získané vypočítané výsledky na plote areálu Vlčie hrdlo porovnané s verifikačnými meraniami na plote. Z porovnania vypočítaných hodnôt s hodnotami verifikačných meraní na hranici areálu, po celom obvode plota, je možné konštatovať dobrú zhodu vypočítaných výsledkov a overovacích meraní. Minimálne rozdiely medzi vypočítanými a zmeranými hodnotami verifikačných meraní potvrdzujú dodržanie postupu zvolenej metodiky. Hodnoty emisií hluku, ktoré prenikajú z areálu Vlčie hrdlo do okolia, zodpovedajú s malými odchýlkami vypočítaným hodnotám.

Záverom možno konštatovať, že akustické výkony prevádzok sú väčšinou reprezentované jedným alebo dvoma meraniami najväčších zdrojov. V skutočnosti však môže byť hluk šírený prevádzkou vo vnútri areálu významne iný, keďže sa jedná o šírenie hluku v zástavbe prevádzky. Pre podrobné zobrazenie hlukovej situácie vo vnútri areálu je odporúčané vypracovanie hlukových máp pre jednotlivé prevádzky s následným overením výsledkov simulovania šírenia hluku na hraniciach objektu prevádzky a potom po celom obvode areálu. Hluková mapa bola predložená na Magistrát hlavného mesta SR Bratislavy listom č. 21100/2016/203 dňa 21.12.2016 a na SIŽP listom č. 21300/2017/191 zo dňa 27.01.2017.

D 6 Vibrácie

Bez zmeny. Opatrenia na kontrolu vibrácií v okolí prevádzky sa neurčujú, pretože v rámci integrovaného konania neboli vznesené požiadavky na meranie vibrácií.

E OPIS MIESTA PREVÁDZKY A CHARAKTERISTIKA STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V TOMTO MIESTE

E 1 Grafické znázornenie stavu územia prevádzky a jej širšieho okolia

Bez zmeny.

E 2 Charakteristika stavu životného prostredia dotknutého územia

Východisková správa bola vypracovaná vzhľadom k tomu, že pri vykonávaní činnosti v prevádzke dochádza k používaniu a výrobe nebezpečných látok. Východisková správa bola vypracovaná pre SLOVNAFT, a.s. areál Vlčie hrdlo a obsahuje informácie:

- o súčasnom využívaní lokality,
- o stave kontaminácie pôdy a podzemných vôd nebezpečnými látkami,
- informácie potrebné na určenie stavu kontaminácie pôdy a podzemných vôd v rozsahu, ktorý prevádzkovateľovi umožní vykonať kvantifikované porovnanie so stavom po ukončení činnosti v prevádzke podľa § 28 ods. 1 zák. IPKZ,
- opis predchádzajúceho využívania lokality a vykonané merania.



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

Prevádzkovateľ vypracoval východiskovú správu na základe podkladov odborne spôsobilej osoby podľa osobitného predpisu. Východiskovú správu schválila inšpekcia v rámci integrovaného povolenia.

Slovenská inšpekcia životného prostredia, Inšpektorát životného prostredia schválila východiskovú správu pre prevádzky spoločnosti SLOVNAFT, a.s. Vlčie hrdlo 1, 824 12 Bratislava rozhodnutím č. 4095-15360/37/2015/Vlt/370121506/Z7 zo dňa 28.05.2015, právoplatnosť nadobudlo 29.05.2015 (v rámci zmeny integrovaného povolenia pre prevádzku Izomerizácia benzínov)

Názov správy: Východisková správa pre prevádzky spoločnosti SLOVNAFT, a.s.

Spracovateľ podkladov k východiskovej správe: GEOTest Bratislava, s.r.o., VÚRUP, a.s.

Podklad k východiskovej správe: Záverečná správa pre systém HOPV za rok 2012

Dátum vypracovania: 05.08.2013

Evidenčné číslo ŠGÚDŠ: 38/09

E 3 Staré záťaž, realizované i plánované nápravné opatrenia

Bez zmeny.

F OPIS A CHARAKTERISTIKA POUŽÍVANEJ ALEBO NAVRHOVANEJ TECHNOLOGIE A ĎALŠÍCH TECHNIK NA PREDCHÁDZANIE VZNIKU EMISÍ, A AK TO NIE JE MOŽNÉ, NA OBMEDZENIE EMISÍ

F 1 Používané technológie a techniky na predchádzanie vzniku emisií a obmedzenie emisií (koncové emisie)

1.1 a)	Zložka životného prostredia	Ovzdušie, Voda
1.2	Všeobecná charakteristika a technický opis technológie a techniky	1) Náhrada predohrievačov vzduchu a chladičov spaľovacieho vzduchu na ŠJ KHK a VV KHK a výmena horákov pecí na ŠJ KHK za nízkoemisné 2) Rekonštrukcia štiepnej jednotky komplexu Hydrokrak



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

1.3	Doba a stav realizácie technológie a techniky	2009 - 2010
1.4	Prínosy z hľadiska ochrany životného prostredia	<p>1) Dosiahla sa redukcia emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia znížením spotreby vykurovacieho plynu prostredníctvom efektívnejšieho využitia tepla spalín, a to inštaláciou nového predohrievača vzduchu na ŠJ KHK a VV KHK a inštaláciou nízkoemisných horákov na ŠJ KHK.</p> <p>2) Cieľom projektu Rekoštrukcie ŠJ KHK bolo zvýšenie výťažnosti dieselovej a petrolejovej frakcie a to výmenou hydrokrakovacích katalyzátorov. Realizovanými technickými úpravami existujúcej výrobnéj jednotky na bloku 56 sa zvýšila bezpečnosť a spoľahlivosť jednotky.</p>
1.5	Účinnosť technológie a techniky	<p>1) Výmena horákov za nízkoemisné s technikou redukcie NOx vybavené pilotnými horákmi a strážcom plameňa na zdrojoch znečisťovania ovzdušia – na peciach B103-101 až B103-104. B103-101 – výmena 6 horákov, výkon 3,25 MW, typ PSFR-8 B103-102 – výmena 6 horákov, výkon 4,38 MW, typ PSFR-10 B103-103 – výmena 6 horákov, výkon 3,29 MW, typ PSFR-8 B103-104 – výmena 3 horákov, výkon 2,49 MW, typ PSFR-8</p> <p>2) Hlavné parametre prevádzky sa nemenili, jednalo sa o kvalitatívnu zmenu a o zvýšenie bezpečnosti prevádzky a to:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ zvýšenie výťažnosti stredných destilátov (produkcia motorovej nafty - diesel).➤ výmena meracích prístrojov na kritických zariadeniach za účelom zvýšenia prevádzkovej spoľahlivosti výrobnéj jednotky.➤ implementácia nového bezpečnostného systému ESD za účelom zvýšenia bezpečnosti prevádzky výrobnéj jednotky.➤ V rámci rekonštrukcie sa uskutočnila aj výmena horákov za nízkoemisné
1.6	Nakladanie so zachytenými emisiami alebo produkovaným zostatkovým znečistením	Bez zmeny.
1.7	Investície a ďalšie náklady vo vzťahu k uvedenej technológii a techniky	Bez zmeny.

F 2 Navrhované technológie a techniky na predchádzanie vzniku emisií na obmedzenie emisií (koncové technológie)

2.1	Zložka životného prostredia	Ovzdušie
2.2	Doba a stav realizácie opatrenia	Bez zmeny.
2.3	Všeobecná charakteristika a technický opis technológie a techniky	Bez zmeny.
2.4	Doba a stav realizácie technológie a techniky	Bez zmeny.
2.6	Stručné zdôvodnenie technológie a techniky	Bez zmeny.
2.7	Prínosy z hľadiska ochrany životného prostredia	Bez zmeny.
2.8	Účinnosť technológie a techniky	Bez zmeny.
2.9	Nakladanie so zachytenými emisiami alebo produkovaným zostatkovým znečistením	Bez zmeny.
2.10	Investície a ďalšie náklady vo vzťahu k uvedenej technológii a technike	Bez zmeny.

G OPIS A CHARAKTERISTIKA POUŽÍVANÝCH ALEBO NAVRHOVANÝCH OPATRENÍ NA PREDCHÁDZANIE VZNIKU ODPADOV A NA PREDNOSTNÉ ZHODNOCOVANIE ODPADOV VZNIKAJÚCICH V PREVÁDZKE

G 1 Používané opatrenia na predchádzanie vzniku odpadov, na zhodnocovanie alebo zneškodňovanie odpadov

1.1	Zložka životného prostredia	Odpady
1.2	Doba a stav realizácie opatrenia	Bez zmeny.
1.3	Opis opatrenia na predchádzanie vzniku odpadov a na prednostné zhodnocovanie odpadov	Bez zmeny.
1.4	Zdôvodnenie opatrenia, prínosy z hľadiska ochrany životného prostredia	Bez zmeny.



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

1.5	Účinnosť opatrenia	Bez zmeny.
-----	--------------------	------------

G 2 Navrhované opatrenia na predchádzanie vzniku odpadov, na zhodnocovanie alebo zneškodňovanie odpadov

2.1	Zložka životného prostredia	Odpady
2.2	Doba a stav realizácie opatrenia	Bez zmeny.
2.3	Opis opatrenia na predchádzanie vzniku odpadov a na prednostné zhodnocovanie odpadov	Bez zmeny.
2.4	Zdôvodnenie opatrenia, prínosy z hľadiska ochrany ŽP	Bez zmeny.
2.5	Účinnosť opatrenia	Bez zmeny.
2.6	Investície a ďalšie náklady vo vzťahu k opatreniu	Bez zmeny.

H OPIS A CHARAKTERISTIKA POUŽÍVANÝCH ALEBO PRIPRAVOVANÝCH OPATRENÍ A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ NA MONITOROVANIE PREVÁDZKY A EMISÍ DO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

H 1 Používaný systém opatrení a technických zariadení na monitorovanie prevádzky a emisií do životného prostredia

1.1	Zložka životného prostredia alebo sledovaná oblasť	Ovzdušie
1.2	Miesto vypúšťania emisií	Bez zmeny.
1.3	Lokalizácia merania/odberu vzoriek	Bez zmeny.
1.4	Spôsob merania/odberu vzoriek	Bez zmeny.
1.5	Frekvencia/ merania odberu vzoriek	Bez zmeny.
1.6	Podmienky merania/odberu vzoriek	Bez zmeny.
1.7	Sledované veličiny	Bez zmeny.
1.8	Metóda merania/ odberu vzoriek	Bez zmeny.
1.9	Analytické metódy	Bez zmeny.
1.10	Technické charakteristiky meradiel	Bez zmeny.
1.11	Vlastné meranie/ dodávateľ	Bez zmeny.
1.12	Miesto vykonania analýz/laboratórium	Bez zmeny.
1.13	Autorizácia/akreditácia k meraniu	Bez zmeny.



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

1.14	Spôsob zaznamenávania, spracovania a ukladania	Bez zmeny.
1.15	Pripravované zmeny v monitorovaní	Bez zmeny.

Používaný systém opatrení a technických zariadení na monitorovanie prevádzky a emisií do životného prostredia - pokračovanie

1.1	Zložka životného prostredia alebo sledovaná oblasť	Voda, pôda – Monitorovanie vôd a pôdy v súlade s východiskovou správou prislúchajúce k danej prevádzke v zmysle § 24 ods. 2 zákona o IPKZ.
1.2	Miesto vypúšťania emisií	<p>Prevádzkovateľ vypracoval východiskovú správu na základe podkladov odborne spôsobilej osoby podľa osobitného predpisu. Východiskovú správu schválila inšpekcia v rámci integrovaného povolenia (rozhodnutie č. 4095-15360/37/2015/Vlt/370121506/Z7 zo dňa 28.05.2015).</p> <p>Názov správy: Východisková správa pre prevádzky spoločnosti SLOVNAFT, a.s.</p> <p>Spracovateľ podkladov k východiskovej správe: GEOTest Bratislava, s.r.o., VÚRUP, a.s.</p> <p>Podklad k východiskovej správe: Záverečná správa pre systém HOPV</p> <p>Evidenčné číslo ŠGÚDŠ: 38/09</p>
1.3	Lokalizácia merania/odberu vzoriek	
1.4	Spôsob merania/odberu vzoriek	
1.5	Frekvencia/ merania odberu vzoriek	
1.6	Podmienky merania/odberu vzoriek	
1.7	Sledované veličiny	
1.8	Metóda merania/ odberu vzoriek	
1.9	Analytické metódy	
1.10	Technické charakteristiky meradiel	
1.11	Vlastné meranie/ dodávateľ	
1.12	Miesto vykonania analýz/laboratórium	
1.13	Autorizácia/akreditácia k meraniu	



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

1.14	Spôsob zaznamenávania, spracovania a ukladania údajov	<p>Súčasťou východiskovej správy je záverečná správa geologicko–prieskumných a sanačných prác pre hydraulickú ochranu podzemných vôd v hornej časti Žitného ostrova ako aj časť Zhodnotenie stavu pôdy geologicko–prieskumných a sanačných prác.</p> <p>Hydrogeologický sled systému HOPV ukázal, že v roku 2011 sa hladinový režim podzemnej vody na lokalite vyznačoval stabilizáciou až poklesom. Pre areál SLOVNAFT, a.s. bola priemerná ročná úroveň hladiny podzemnej vody 124,32 m n.m. Priemerné mesačné hodnoty hrúbky vrstvy voľných ropných látok na hladine podzemnej vody v areáli SLOVNAFT, a.s. sa pohybovali v rozsahu 0,11 – 0,13 m, s celkovým ročným priemerom 0,12 m. V porovnaní s rokom 2010 sa priemerná hrúbka vrstvy voľných ropných látok zmenšila o 0,01 m. Z hľadiska rozmiestnenia znečistenia v areáli SLOVNAFT, a.s. vrstva voľných ropných látok na hladine podzemnej vody dosahovala najväčšie hrúbky v podloží blokov 52-53, 55, 58, 44-48, v</p>
------	---	---



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

severnej časti blokov 61, 63, 75, 76, v západnej časti bl. 40, v južnej časti bl. 42 a ďalej pod blokmi 12, 20 (západ), 25 (juh), bl. 28 a bl. 32.

Za účelom kontinuálneho udržiavania veľkoplošnej uzavretej hydraulickej depresie sanačným čerpaním bolo z vrtov systému HOPV v roku 2011 vyčerpané celkové množstvo 28 706 271 m³ podzemnej vody. Plocha znečistenia vo forme voľných ropných látok na hladine podzemnej vody v areáli SLOVNAFT, a.s. mala v roku 2011 veľkosť 0,71 km². Kvalitatívne zloženie voľných ropných látok (ďalej len RL) je podmienené rozmiestnením výrobných jednotiek v areáli a výsledkom migrácie RL vplyvom indukovaného prúdenia podzemnej vody. Na lokalite bolo za celé obdobie vykonávania sanačných prác (1974 – 2011) vyťažených spolu 146 654 069 litrov RL – t.j. cca 146 654 m³ RL. Kvantifikácia zostatkového množstva kontaminantov vo forme voľných ako aj viazaných RL, ktorá vychádza z analýzy situácie v zóne rozkvyvú hladiny podzemnej vody od roku 1996 ukázala, že celkový objem RL pod areálom SLOVNAFT, a.s. bol v roku 2011 cca 26 260 m³.

Na základe výsledkov geologicko-prieskumných prác, najmä vyhodnotenia režimu voľných RL a hydrochemického monitoringu kvality podzemnej vody je možné označiť určité oblasti (bloky) v areáli SLOVNAFT, a.s., kde dlhodobo dochádza k dotáciám RL do podložia. Znečistenie podzemnej vody pretrváva v priestore areálu SLOVNAFT, a.s. najmä v oblasti výskytu voľných RL na hladine podzemnej vody. Už na vnútornej línii hydraulickej clony dochádza k zamedzeniu migrácie rozpustených RL z areálu, takže v priestore vonkajšej línii hydraulickej clony sú obsahy kontaminantov najčastejšie o rád a viac nižšie. V južnej časti vonkajšej línii však pretrvávajú nadlimitné obsahy niektorých ukazovateľov znečistenia.

Záverom možno konštatovať, že hydrochemický monitoring v rámci systému HOPV jednoznačne potvrdzuje jeho ochrannú a sanačnú funkciu.

Pre zhodnotenie stavu pôdy v rámci geologicko – prieskumných a sanačných prác boli v areáli spoločnosti SLOVNAFT, a.s. vrtané viaceré hydrogeologické vrty pre analýzu pôdných vzoriek. Vrty BH02 až BH06 boli uskutočnené pred realizáciou výstavby prevádzky LDPE4, ďalšie vrty boli realizované pri realizácii nových vrtov HOPV.

Situovanie a počet hydrogeologických vrtov vychádzalo z potreby vytvorenia základnej geologickej siete, umožňujúcej spresnenie charakteru geologického prostredia v areáli spoločnosti SLOVNAFT, a.s. a overenia prítomnosti možných kontaminujúcich zložiek a ich prípadného



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

1.15	Pripravované zmeny v monitorovaní	Bez zmeny.
------	-----------------------------------	------------

H 2 Pripravovaný systém opatrení a technických zariadení na monitorovanie prevádzky a emisií do životného prostredia

Opatrenie na dosiahnutie súladu s BAT 4 na základe požiadaviek Rozhodnutia 2014/738/EÚ. V prípade spaľovacích jednotiek s menovitým tepelným príkonom od 50 do 100 MW je potrebné monitorovať emisie do ovzdušia priebežne. Bližšie je problematika popísaná v nasledujúcej kapitole.

I ROZBOR POROVNANIA PREVÁDZKY S NAJLEPŠOU DOSTUPNOU TECHNIKOU

I 1 Porovnanie parametrov a technologického a technického riešenia prevádzky s najlepšou dostupnou technikou

Najlepšia dostupná technika - najúčinnější a najpokrokovejší stav rozvoja činností, technológií a spôsobov ich prevádzkovania, ktorý preukazuje praktickú vhodnosť určitej techniky, najmä z hľadiska určovania emisných limitov sledujúcich predchádzanie vzniku emisií v prevádzke s cieľom prevencie, a ak to nie je možné, aspoň zníženie emisií a vplyvu na životné prostredie.

Technologické zariadenie prevádzky komplexu Hydrokrak je majetkom firmy SLOVNAFT, a.s., člena skupiny MOL, kde sa uplatňujú zásady integrovaného manažérskeho systému kvality, vrátane ISO 14001 a OHSAS. Prevádzka je zaradená do systému environmentálneho manažérstva, čo dáva záruky minimalizácie neodstrániteľného rizika spojeného s manipuláciou a spracovaním nebezpečných látok. Zásady dodržiavania správnej technologickej praxe sú pritom pravidelne sledované a vyhodnocované kontrolnými auditmi.

Trvalo udržateľným cieľom spoločnosti SLOVNAFT, a.s. je prevencia pred znečisťovaním jednotlivých zložiek životného prostredia, efektívnejšie využívanie zdrojov a redukcia emisií z priemyselnej činnosti. Uplatňovanie techník, ktoré zodpovedajú BAT predstavuje jeden

z najvýznamnejších a najúčinnějších nástrojov na ochranu životného prostredia a je premietnutý do prvkov integrovaného povolenia.

Prehľad referenčných techník, ktoré predstavujú aktuálne BAT pre daný sektor, sú opísané v dokumentoch BREF. Významnú súčasť BREF tvoria závery o BAT, ktoré poskytujú referenčné údaje o emisných úrovniach, spotrebe surovín, palív, spotrebe vody a energií ako aj údaje o energetickej efektívnosti. Rozhodnutia o záveroch BAT sú vydávané Úradným vestníkom EÚ a sú pre členské štáty záväzné s tým, že nie je potrebné ich transponovať do národnej právnej úpravy, ale sú priamo aplikovateľné. Povoľujúce orgány členských štátov sú povinné rozhodovať o požiadavkách na prevádzku v súlade s ustanovenými závermi o BAT a premietnuť ich do integrovaného povolenia aj určením emisných limitov na základe ustanovených emisných úrovní zodpovedajúcich BAT. Pre prevádzkovateľa sú záväzné emisné limity také, ako sú určené v integrovanom povolení.

Na prevádzku KHK sa vzťahuje Vykonávacie rozhodnutie Komisie z 9. októbra 2014, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pre rafináciu minerálnych olejov a plynu (2014/738/EÚ).

Na základe vykonanej environmentálnej kontroly prevádzky KHK v roku 2016 Slovenská inšpekcia životného prostredia konštatovala, že závery o BAT pre rafináciu minerálnych olejov a plynu sú v prevádzke uplatňované v súlade s podmienkami integrovaného povolenia.

Podľa platného integrovaného povolenia je vykonávané PDOM (periodické diskontinuálne oprávnené meranie) emisií SO_x, NO_x, CO, TZL v intervale raz za 6 mesiacov. Podľa požiadavky BAT 4 je potrebné monitorovať emisie SO_x, NO_x, TZL kontinuálne a emisie CO monitorovať PDOM v intervale raz za 6 mesiacov. Prevádzkovateľ prejavil záujem o upustenie od kontinuálneho merania TZL, nakoľko hodnoty TZL pri spaľovaní plynného paliva sú nízke, pod medzou stanoviteľnosti použitej aparatúry a podmienok odberu (doložené v správach z oprávnených meraní). V dokumente BAT4 je uvedené, že frekvencie monitorovania sa môžu upraviť, ak po uplynutí obdobia jedného roka série údajov jasne preukazujú dostatočnú stabilitu. Na základe uvedeného má povoľujúci orgán možnosť upraviť frekvenciu monitorovania TZL.

V rámci tejto zmeny integrovaného povolenia boli podľa záverov environmentálnej kontroly upravené aj výkony pecí v opise prevádzky podľa skutočnosti, nakoľko sa výkon zvýšil a boli aktualizované údaje z hľadiska opisu prevádzky.

Oblasť	Odporúčanie BAT *)	Riešenie v projekte/prevádzke	Súlad s BAT
Podľa dokumentu	BAT 1, BAT 2, BAT 3, BAT 4, BAT 5, BAT 6, BAT 7, BAT 9,	Preverenie súladu s BAT bolo vykonané environmentálnou	Súlad s BAT.



Slovaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

závery o BAT pre rafináciu minerálnych olejov a plynu *)	BAT 10, BAT 11, BAT 14, BAT 16, BAT 18, BAT 44, BAT 45, BAT 46, BAT 47, BAT 51, BAT 54, BAT 55, BAT 58	kontrolou SIŽP OIPK č. 20/2016 na prevádzke Hydrokrak, integrované povolenie č. 3498/OIPK-1003/06-Ba/370120905). Správa o environmentálnej kontrole č. č. 6148-23055/37/2016/Vlt.	V prípade BAT 4 čiastočný súlad.
Monitorovanie emisií do ovzdušia a kľúčových parametrov procesov	BAT 4 V rámci BAT sa majú monitorovať emisie do ovzdušia, pomocou techník monitorovania, ktoré majú aspoň minimálnu frekvenciu uvedenú nižšie a sú v súlade s normami EN. Ak nie sú dostupné normy EN, v rámci BAT sa použijú normy ISO, vnútroštátne alebo iné medzinárodné normy, na základe ktorých sa zabezpečia údaje rovnocennej vedeckej kvality. Emisie SOx, NOx, prachu Spaľovacie jednotky: od 50 do 100 MW Minimálna frekvencia: pribežná Technika monitorovania: priama alebo nepriama	SOx, NOx, CO, TZL – periodické diskontinuálne oprávnené meranie v intervale 1x za 6 mesiacov	Zavedie sa kontinuálne meranie SOx a NOx prostredníctvom AMS. Prevádzkovateľ navrhuje vykonávať monitoring CO taktiež formou AMS–E. Žiadosť o upustenie od kontinuálneho merania TZL, nakoľko hodnoty TZL pri spaľovaní plynného paliva sú nízke, pod hranicou stanoviteľnosti, čo bolo doložené v správach z oprávnených meraní. Podáva sa touto žiadosťou o zmenu IP. Monitorovanie emisií TZL sa navrhuje vykonávať v zmysle § 9 ods. (5) písmena b) vyhlášky č. 411/2012 Z. z. v intervale raz za tri kalendárne roky. Podáva sa touto žiadosťou o zmenu IP.

*) Vykonávacie rozhodnutie Komisie z 9. októbra 2014, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pre rafináciu minerálnych olejov a plynu (2014/738/EÚ).

I 2 Porovnanie emisných parametrov prevádzky s najlepšimi dostupnými technikami

2.1 Znečisťovanie ovzdušia

P. č.	Zdroj emisií/ miesto vypúšťania	Znečisťujúca látka alebo ukazovateľ znečisťovania	Druh indikátora – parametra najlepšej dostupnej techniky	Hodnota parametra pre najlepšie dostupnú techniku	Skutočná alebo projektovaná hodnota parametra	Zdôvodnenie rozdielov/návrh opatrení, termín
Bez zmeny.						

2.2 Znečisťovanie vody a pôdy

P. č.	Zdroj emisií/ miesto vypúšťania	Znečisťujúca látka alebo ukazovateľ znečisťovania	Druh indikátora – parametra najlepšej dostupnej techniky	Hodnota parametra pre najlepšie dostupnú techniku	Skutočná alebo projektovaná hodnota parametra	Zdôvodnenie rozdielov/návrh opatrení, termín
Bez zmeny.						

J OPIS A CHARAKTERISTIKA ĎALŠÍCH PRIPRAVOVANÝCH OPATRENÍ V PREVÁDZKE, NAJMÄ OPATRENÍ NA HOSPODÁRNE VYUŽÍVANIE ENERGÍÍ, NA PREDCHÁDZANIE HAVÁRIÁM A NA OBMEDZOVANIE ICH PRÍPADNÝCH NÁSLEDKOV

J 1 Opatrenia k úspore a zlepšeniu využitia surovín vrátane vody, pomocných materiálov a ďalších látok

Bez zmeny.

J 2 Opatrenia na hospodárne využitie energie

Bez zmeny.

J 3 Opatrenia na predchádzanie haváriám a obmedzovanie ich prípadných následkov

Bez zmeny.

J 4 Opatrenia na vylúčenie rizík znečistenia životného prostredia a ohrozovania zdravia ľudí po skončení činnosti prevádzky

Bez zmeny.

J 5 Opatrenia systému environmentálneho manažmentu

Bez zmeny.

J 6 Vecný a časový plán zmien, ktoré vyvolajú alebo môžu vyvolať vydanie nového integrovaného povolenia

Bez zmeny.

J 7 Zoznam ďalších významných dokladov vzťahujúcich sa na ochranu životného prostredia (environmentálna politika, prehlásenie EMAS, udelené známky Ekologicky vhodný výrobok)

Bez zmeny.

K OPIS SPÔSOBU UKONČENIA ČINNOSTI PREVÁDZKY A OPATRENÍ NA VYLÚČENIE RIZÍK PRÍPADNÉHO ZNEČISŤOVANIA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA ALEBO OHROZENIA ZDRAVIA ĽUDÍ POCHÁDZAJÚCEHO Z PREVÁDZKY PO UKONČENÍ JEJ ČINNOSTI A NA PRINAVRÁTENIE MIESTA PREVÁDZKY DO USPOKOJIVÉHO STAVU

P. č.	Opis ukončenia prevádzky a opatrení
	S ukončením prevádzkovania prevádzky Hydrokrak sa neuvažuje.

L STRUČNÉ ZHRNUTIE ÚDAJOV A INFORMÁCIÍ UVEDENÝCH V PÍSMENÁCH A) AŽ K) VŠEOBECNE ZROZUMITELNÝM SPÔSOBOM NA ÚČELY ZVEREJNENIA

P. č.	Zhrnutie
-------	----------



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

Identifikačné údaje žiadateľa:

Názov a adresa organizácie:

SLOVNAFT, a.s.

Vičie hrdlo 1, Bratislava

PSČ: 824 12

Zmena integrovaného povolenia č. 10: Revízia integrovaného povolenia v súvislosti s BATc – Závery o najlepších dostupných technikách pre rafináciu minerálnych olejov a plynu (Rozhodnutie Komisie 2014/738/EÚ).

Revízia integrovaného povolenia v zmysle BAT

Prevádzkovateľ SLOVNAFT, a.s. žiada o prehodnotenie a aktualizáciu podmienok povolenia pre prevádzku „Hydrokrak“ v súlade s § 33 ods. 1, písm. f) zákona č. 39/2013 Z.z. o IPKZ a o zmene a doplnení niektorých zákonov:

Inšpekcia prehodnotí, a ak je to potrebné, aktualizuje podmienky určené v povolení ak, f) bol uverejnený právny záväzný akt Európskej únie o záveroch o najlepších dostupných technikách.

Slovenská inšpekcia životného prostredia, odbor integrovaného povoľovania a kontroly, vykonala v prevádzke dňa 19.05.2016 kontrolu na preverenie súladu podmienok uvedených v integrovanom povolení č. 3498/OIPK-1003/06-Ba/370120905 zo dňa 28.06.2006 v znení neskorších zmien so závermi o BAT pre rafináciu minerálnych olejov a plynu (Rozhodnutie komisie 2014/738/EÚ) aplikovateľných pre kontrolovanú prevádzku. Na základe výsledkov uvedených v Správe o environmentálnej kontrole č. 20 (6148-23055/37/2016/Vlt) predkladáme žiadosť o zmenu integrovaného povolenia č. 10.

Prevádzka Hydrokrak je lokalizovaná na pozemkoch s parcelným číslom 5063/55, 5063/56 a 5063/57, katastrálne územie Ružinov, číslo katastra 805 556, list vlastníctva č. 988. Druh stavebného pozemku: Zastavané plochy a nádvorja. Je súčasťou areálu a vo vlastníctve SLOVNAFT, a.s.

Vplyvy prevádzky Hydrokrak na životné prostredie boli hodnotené v rámci správy o hodnotení projektu EFPA (APOLLO) podľa zákona č. 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie (EIA) a v nasledujúcich projektoch SLOVNAFT, a.s. ako súčasť celkového vplyvu výroby SLOVNAFT, a.s. na dotknuté územie (Záverečné stanovisko MŽP SR k zámeru „Spracovanie ťažkých ropných frakcií“, Zn: 2959/1994-4.2 zo dňa 26.10.1995).

V rámci jednotlivých zmien integrovaných povolení prevádzky boli vypracované žiadosti o vyjadrenie, či stavba má byť predmetom zisťovacieho konania podľa §18 ods. 2 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a či je potrebné postupovať podľa §29 ods. 1 písm. b) tohto zákona. Na základe uvedených skutočností k stavbám podľa vyjadrenia MŽP SR tieto žiadosti o zmenu považované za také zmeny, ktoré môžu mať významný nepriaznivý vplyv na životné prostredie a nepovažovalo ich teda za



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

zmeny, ktoré sú predmetom zisťovacieho konania o posudzovaní vplyvov zmeny navrhovanej činnosti v zmysle §18 zákona.

Hlavné projektované parametre sú pre ŠJ KHK 1 147 560 t spracovanej suroviny za rok, pre VD KHK 1 646 880 t spracovanej suroviny za rok a pre VV KHK 31 000 t vodíka za rok. Súčasťou prevádzky je aj cirkulačné centrum 6 (CC6) s kapacitou 40 296 000 m³ vody za rok (5 200 m³.hod⁻¹)

Prevádzka Hydrokrak je z hľadiska ochrany ovzdušia kategorizovaná ako veľký zdroj znečisťovania ovzdušia. V zmysle kategorizácie zdrojov znečisťovania ovzdušia podľa Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení je zaradená v kategórii:

- 4. Chemický priemysel
- 4.3 Rafinérie ropy
- 4.3.1 Rafinérie ropy – veľký zdroj znečisťovania ovzdušia

Súčasťou veľkého zdroja znečistenia ovzdušia sú pece na jednotlivých výrobných jednotkách kategórie:

- 1. Palivovo energetický priemysel
- 1.1.1 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom nad 50 MW (veľký zdroj)
- 1.1.2 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom od 0,3 do 50 MW (stredný zdroj)

Na prevádzku KHK sa vzťahuje Vykonávacie rozhodnutie Komisie z 9. októbra 2014, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pre rafináciu minerálnych olejov a plynu (2014/738/EÚ).

Táto žiadosť o zmenu integrovaného povolenia je vypracovaná v súvislosti s dodržiavaním požiadaviek BAT pre rafináciu minerálnych olejov a plynu (Rozhodnutie Komisie 2014/738/EÚ) aplikovateľnými pre prevádzku KHK, čo bolo predmetom environmentálne kontroly Slovenskej inšpekcie životného prostredia – Inšpektorátu ŽP Bratislava, OIPK. Závery sú uvedené v správe o environmentálnej kontrole č. 6148-23055/37/2016/Vlt.

Na základe vykonanej environmentálnej kontroly prevádzky KHK v roku 2016 Slovenská inšpekcia životného prostredia konštatovala, že závery o BAT pre rafináciu minerálnych olejov a plynu sú v prevádzke uplatňované v súlade s podmienkami integrovaného povolenia, v prípade BAT 4 sa konštatuje čiastočný súlad.

Podľa platného integrovaného povolenia je vykonávané PDOM (periodické diskontinuálne oprávnené meranie) emisií SO_x, NO_x, CO, TZL v intervale raz za 6 mesiacov. Podľa požiadavky BAT 4 je potrebné monitorovať emisie SO_x, NO_x, TZL kontinuálne a emisie CO monitorovať PDOM v intervale raz za 6 mesiacov. Prevádzkovateľ prejavil záujem o upustenie od kontinuálneho merania TZL, nakoľko



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

hodnoty TZL pri spaľovaní plynného paliva sú nízke, pod medzou stanoviteľnosti použitej aparatúry a podmienok odberu (doložené v správach z oprávnených meraní). V dokumente BAT 4 je uvedené, že frekvencie monitorovania sa môžu upraviť, ak po uplynutí obdobia jedného roka série údajov jasne preukazujú dostatočnú stabilitu. Na základe uvedeného má povoľujúci orgán možnosť upraviť frekvenciu monitorovania TZL.

Touto žiadosťou o zmenu integrovaného povolenia podľa § 3 ods. 3 písm. a) bodu 9 zák. č. 39/2013 Z. z. v znení zák. č. 262/2015 Z. z. prevádzkovateľ žiada:

Podmienka BAT 4 kontinuálneho monitorovania emisií SOx, NOx z prevádzky KHK bude dodržaná inštalovaním automatizovaného monitorovacieho systému emisií (AMS-E) – prevádzkovateľ navrhuje vykonávať monitoring CO taktiež formou AMS-E. Vo veci inštalácie AMS-E bude podaná žiadosť o zmenu integrovaného povolenia.

Prevádzkovateľ dáva návrh na upustenie od kontinuálneho merania TZL, nakoľko hodnoty TZL pri spaľovaní plynného paliva sú nízke, pod hranicou stanoviteľnosti, čo bolo doložené v správach z oprávnených meraní (za obdobie rokov 2013, 2014, 2015 a 2016) počas výkonu environmentálnej kontroly. V tomto prípade prevádzkovateľ žiada aplikovať podmienku (5) BAT 4 dokumentu „Závery o BAT pre rafináciu minerálnych olejov a plynu – Rozhodnutie Komisie 2014/738/EÚ“ po uplynutí obdobia jedného roka, ak série údajov jasne preukazujú dostatočnú stabilitu, môžu sa frekvencie monitorovania TZL povoľujúcim orgánom upraviť.

Monitorovanie emisií TZL prevádzkovateľ navrhuje vykonávať podľa § 9 ods. (5) písmeno b) vyhlášky č. 411/2012 Z. z. v intervale raz za tri kalendárne roky.

Zároveň boli podľa záverov environmentálnej kontroly upravené aj výkony pecí v opise prevádzky a aktualizované údaje z hľadiska opisu prevádzky.

Hydrokrak KHK - Spaľovacie zariadenia – výkony pecí

Palivo č. 1 pre zdroj č. 6	Zemný plyn
Kotly, pece (označenie a menovitý tepelný príkon – MTP v MW)	Výroba vodíka KHK (VV KHK): pec B102.301 - 74,94 MW Vákuová destilácia KHK (VD KHK): pec B101.101 - 29,6 MW Štiepna jednotka KHK (ŠJ KHK): pec B103.101- 19,50 MW pec B103.102 - 26,28 MW pec B103.103 - 19,74 MW pec B103.104 - 7,47 MW Spolu - 72,99 MW Poľný horák KHK (PH KHK): PH401 (D103.401) - 2571 MW

**Slovaft**

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

	Palivo č. 2 pre zdroj č. 6	Rafinérsky vykurovací plyn z H1 (VP-H1)
	Kotly, pece (označenie a menovitý tepelný príkon – MTP v MW)	VD KHK: pec B101.101 - 29,6 MW ŠJ KHK: pec B103.101 - 19,50 MW pec B103.102 - 26,28 MW pec B103.103 - 19,74 MW pec B103.104 - 7,47 MW Spolu - 72,99 MW PH KHK: PH401 (D103.401) - 2571 MW
	Palivo č. 3 pre zdroj č. 6	Odplyny z PSA (PSA-V-KHK)
	Kotly, pece (označenie a menovitý tepelný príkon – MTP v MW)	VV KHK: pec B102.301 - 74,94 MW
	Palivo č. 4 pre zdroj č. 6	Odplyny
	Kotly, pece (označenie a menovitý tepelný príkon – MTP v MW)	PH KHK: PH401 (D103.401) - 2571 MW

Prehľad realizovaných investičných akcií v rámci vydaných zmien integrovaného povolenia:

Slovenskou inšpekciou životného prostredia boli na prevádzke „Hydrokrak“ vydané stavebné povolenia pre nasledovné stavby:

- 1) Rozhodnutie č. 1079-4872/2009/Bal, Vla/370120905/Z2
„Rekonštrukcia štiepnej jednotky komplexu Hydrokrak, výmena horákov za nízkoemisné s technikou redukcie NOx“ (stavebné povolenie)
- 2) Rozhodnutie č. 6161-19253/37/2009/Bal/370120905/Z4
„Rekonštrukcia štiepnej jednotky komplexu Hydrokrak“
 (dočasné užívanie stavby veľkého ZZO po jeho zmene)
- 3) Rozhodnutie č. 6534-20551/37/2009/Vla/370120905/Z2/Sk
„Rekonštrukcia štiepnej jednotky komplexu Hydrokrak“
 (dočasné užívanie stavby do 30.11.2009 za účelom skúšobnej prevádzky)
- 4) Rozhodnutie č. 9065-35210/37/2009/Vla/370120905/Z2/Sk-z1



Slovaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

<p>„Rekonštrukcia štiepnej jednotky komplexu Hydrokrak“ (dočasné užívanie stavby do 30.06.2010)</p> <p>5) Rozhodnutie č. 794-783/37/2010/Bal/370120905/Z5 „Rekonštrukcia štiepnej jednotky komplexu Hydrokrak“ (trvalé užívanie stavby veľkého ZZO po jeho zmene)</p> <p>6) Rozhodnutie č. 5760-18253/37/2010/Vla/370120905/Z2/KR „Rekonštrukcia štiepnej jednotky komplexu Hydrokrak“ (trvalé užívanie stavby – kolaudačné rozhodnutie)</p> <p>Realizoval sa projekt Rekonštrukcie štiepnej jednotky komplexu Hydrokrak. Zároveň sa zrealizovala náhrada predohrievačov vzduchu a chladičov spaľovacieho vzduchu na ŠJ KHK a VV KHK a výmena horákov pecí na ŠJ KHK za nízkoemisné, ktoré boli dané ako opatrenie na prevenciu znečisťovania v základnom vydanom integrovanom povolení. Uvedené investičné projekty sa v zmysle podmienok vydaných zmien integrovaného povolenia prevádzky Hydrokrak realizovali v období 2009 – 2010.</p> <p>Realizáciou projektov sa dosiahla redukcia emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia znížením spotreby vykurovacieho plynu prostredníctvom efektívnejšieho využitia tepla spalín, a to inštaláciou nového predohrievača vzduchu na ŠJ KHK a VV KHK a inštaláciou nízkoemisných horákov na ŠJ KHK. Cieľom projektu Rekoštrukcie ŠJ KHK bolo zvýšenie výťažnosti dieselovej a petrolejovej frakcie a to výmenou hydrokrakovacích katalyzátorov. Realizovanými technickými úpravami existujúcej výrobnéj jednotky na bloku 56 sa zvýšila bezpečnosť a spoľahlivosť jednotky.</p>

M NÁVRH PODMIENOK POVOLENIA

M 1 Podrobnosti o opatreniach a technických zariadeniach na ochranu ovzdušia, vody a pôdy v prevádzke.

Bez zmeny.

M 2 Určenie emisných limitov

OVZDUŠIE

Bez zmeny.

ODPADOVÉ VODY

Bez zmeny.

ODPADY

Bez zmeny.

M 3 Opatrenia na prevenciu znečisťovania použitím najlepších dostupných techník

Relevantným referenčným dokumentom pre prevádzku Hydrokrak alebo činnosť v nej je dokument „Refining of Mineral Oil and Gas“ (REF BREF). Na prevádzku Hydrokrak sa vzťahuje Vykonávacie rozhodnutie Komisie z 9. októbra 2014, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pre rafináciu minerálnych olejov a plynu (2014/738/EÚ).

M 4 Opatrenia na zamedzenie vzniku odpadov, prípadne ich zhodnotenie alebo zneškodnenie

Nakladanie s odpadmi prevádzky je realizované v rámci komplexného odpadového hospodárstva spoločnosti SLOVNAFT, a.s. v zmysle zmluvného vzťahu s organizáciou na nakladanie s odpadmi. Nakladanie s odpadmi sa vykonáva v súlade s platným rozhodnutím o udelenie súhlasu na zhromažďovanie nebezpečných odpadov u pôvodcu odpadov podľa §97 ods. 1 písm. g) zák. 79/2015 o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Právoplatné rozhodnutie bolo predložené na SIŽP listom č. 21300/2016/1183 dňa 22.12.2016.

Na základe vyššie uvedeného žiadame o zrušenie kapitoly „Podmienky povolenia“, časť D Nakladanie s nebezpečnými odpadmi v plnom rozsahu a nahradiť nasledovným znením v súlade so zákonom č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a príslušnými vykonávacími predpismi:

1. Prevádzkovateľ je povinný zabezpečovať zneškodnenie odpadov, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho zhodnotenie. Ak to z technických alebo ekonomických dôvodov nie je možné, je povinný ich zneškodniť tak, že sa zníži alebo zamedzí ich vplyv na životné prostredie
2. Odovzdávať odpady len osobe oprávnenej nakladať s nimi.

3. Priestory na zhromažďovanie odpadov prevádzkovať tak, aby nemohlo dôjsť k nežiaducemu vplyvu na životné prostredie a k poškodzovaniu hmotného majetku.
4. Obaly, v ktorých sú nebezpečné odpady uložené, musia zabezpečiť ochranu odpadov pred vonkajšími vplyvmi, musia byť odolné proti mechanickému poškodeniu a chemickým vplyvom a musia byť označené identifikačným listom nebezpečného odpadu a výstražným symbolom nebezpečenstva.
5. Zakazuje sa riediť a zmiešavať jednotlivé druhy nebezpečných odpadov alebo nebezpečné odpady s odpadmi, ktoré nie sú nebezpečné, za účelom zníženia koncentrácie prítomných škodlivín.
6. Prevádzkovateľ je oprávnený zhromažďovať nebezpečné odpady len v súlade s udeleným súhlasom a všeobecne záväznými právnymi predpismi v odpadovom hospodárstve.

M 5 Podmienky hospodárenia s energiami

Bez zmeny.

M 6 Opatrenia pre predchádzanie haváriám, a obmedzovanie ich následkov

Bez zmeny.

M 7 Opatrenia na minimalizáciu diaľkového znečisťovania a cezhraničného vplyvu znečisťovania

Bez zmeny.

M 8 Opatrenia na obmedzenie vysokého stupňa celkového znečistenia v mieste prevádzky

Bez zmeny.

M 9 Požiadavky na spôsob a metódy monitorovania a údaje, ktoré je treba evidovať a poskytovať do informačného systému

Ovzdušie:

Na základe záverov Správy o environmentálnej kontrole SIŽP, Inšpektorát ŽP Bratislava, Odbor integrovaného povoľovania a kontroly – súlad s BAT č. 6148-23055/37/2016/Vlt:

Podľa požiadavky BAT 4 monitorovať emisie SO_x, NO_x, TZL kontinuálne.

Podľa požiadavky BAT 4 monitorovať emisie CO periodickým diskontinuálnym oprávneným meraním v intervale raz za 6 mesiacov.

Touto žiadosťou o zmenu integrovaného povolenia podľa § 3 ods. 3 písm. a) bodu 9 zák. 39/2013 Z. z. v znení zák. 262/2015 Z. z. prevádzkovateľ žiada:

Podmienka BAT 4 kontinuálneho monitorovania emisií SO_x, NO_x z prevádzky KHK bude dodržaná inštalovaním automatizovaného monitorovacieho systému emisií (AMS-E) –

prevádzkovateľ navrhuje vykonávať monitoring CO taktiež AMS–E. Vo veci inštalácie AMS–E bude podaná žiadosť o zmenu integrovaného povolenia.

Prevádzkovateľ dáva návrh na upustenie od kontinuálneho merania TZL, nakoľko hodnoty TZL pri spaľovaní plynného paliva sú nízke, pod hranicou stanoviteľnosti, čo bolo doložené v správach z oprávnených meraní (za obdobie rokov 2013, 2014, 2015 a 2016) počas výkonu environmentálnej kontroly. V tomto prípade prevádzkovateľ žiada aplikovať podmienku (5) BAT 4 dokumentu „Záver o BAT pre rafináciu minerálnych olejov a plynu – Rozhodnutie Komisie 2014/738/EÚ“ po uplynutí obdobia jedného roka, ak série údajov jasne preukazujú dostatočnú stabilitu, môžu sa frekvencie monitorovania TZL povoľujúcim orgánom upraviť.

Monitorovanie emisií TZL navrhuje prevádzkovateľ vykonávať podľa § 9 ods. (5) písmeno b) vyhlášky č. 411/2012 Z. z. v intervale raz za tri kalendárne roky.

Ďalšie požiadavky na spôsob a metódy monitorovania a údaje, ktoré je treba evidovať a poskytovať do informačného systému:

Prevádzkovateľ žiada o upustenie podmienky povolenia: „Podmienka povolenia, B .Emisné limity, 1a) Emisie znečisťujúcich látok do ovzdušia, bod 1.1.1“ integrovaného povolenia č.3835–14210/37/2014/Val/3701209305/Z9 zo dňa 16.05.2014“ vo veci predkladania údajov o množstvách emisií zo zariadení na spaľovanie viacerých druhov palív v rámci rafinérie za uplynulý kalendárny rok každoročne do 15. februára.

Odpady

Kontrola odpadov:

Prevádzkovateľ žiada o zrušenie kapitoly Podmienky povolenia, časť I. Požiadavky na spôsob a metódy monitorovania prevádzky a údaje, ktoré treba evidovať a poskytovať do informačného systému, bod 3. Kontrola odpadov v plnom rozsahu a navrhuje nahradiť novým znením:

- 1) Pri nakladaní s odpadmi je prevádzkovateľ povinný postupovať v súlade s ustanoveniami zákona o odpadoch a súvisiacich všeobecne záväzných právnych predpisov odpadového hospodárstva.

Vody:

Odpadové vody (OV) z prevádzok sú zaústené do čistiarni odpadových vôd. Vody z prevádzok nie sú priamo vypúšťané do recipientu Dunaj a Malý Dunaj. Monitorovanie kvality OV z prevádzok je vykonávané v súlade s LOR Ochrana vôd. Do informačného systému budú predkladané informácie o kvalite a množstva vypúšťaných OV z našich ČOV.

Prevádzkovateľ žiada o zrušenie kapitoly Podmienky povolenia, časť I. Požiadavky na spôsob a metódy monitorovania prevádzky a údaje, ktoré treba evidovať a poskytovať do informačného systému, bod 2. Kontrola vypúšťania odpadových vôd v plnom rozsahu a navrhuje nahradiť novým znením:



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

- 1) Kontrolu kvality vypúšťaných odpadových vôd vykonávať v súlade s vydaným integrovaným povolením pre ČOV bl. 11 a ČOV bl. 17-18 č. 8553-14449/37/2015/Kuc/370122014/IP zo dňa 19.05.2015 a s integrovaným povolením pre MCHB ČOV a Spaľovňu kalov č. 8615-17868/37/2015/Heg/370121807/Z10 vydaného SIŽP – IŽP dňa 19.06.2015.
- 2) Odporúčené metódy stanovenia znečisťujúcich látok vo vypúšťaných odpadových vodách z ČOV vykonávať v súlade s NV č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

Kontrola prevádzky:

Prevádzkovateľ žiada o zrušenie kapitoly *Podmienky povolenia, časť I. Požiadavky na spôsob a metódy monitorovania prevádzky a údaje, ktoré treba evidovať a poskytovať do informačného systému, bod 6. Kontrola prevádzky* v plnom rozsahu a navrhuje nahradiť novým znením:

- 1) Viest' prehľadným spôsobom, umožňujúcim kontrolu, evidenciu údajov o podstatných ukazovateľoch prevádzky a evidované údaje uchovávať v zmysle aktuálne platnej legislatívy.
- 2) Viest' prevádzkovú evidenciu podľa všeobecne záväzného právneho predpisu, ktorým sa ustanovujú požiadavky na vedenie prevádzkovej evidencie a rozsah ďalších údajov o stacionárnych zdrojoch a poskytovať údaje na požiadanie inšpekcie.

Podávanie správ:

Prevádzkovateľ žiada o zrušenie kapitoly *Podmienky povolenia, časť I. Požiadavky na spôsob a metódy monitorovania prevádzky a údaje, ktoré treba evidovať a poskytovať do informačného systému, bod 7. Podávanie správ* v plnom rozsahu a navrhuje nahradiť novým znením:

- 1) Zisťovať, zbierať, spracúvať a vyhodnocovať údaje a informácie v súlade so zákonom Národnej Rady SR č. 205/2004 Z. z. o zhromažďovaní, uchovávaní a šírení informácií o životnom prostredí a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov.

Podávanie správ v súlade s legislatívou v oblasti ochrany životného prostredia vykonáva prevádzkovateľ na základe všeobecne záväzných právnych predpisov a na príslušnú štátnu správu v oblasti ochrany životného prostredia. Všetky relevantné dokumenty sú archivované v súlade s platnou legislatívou u prevádzkovateľa a na vyžiadanie budú poskytnuté kontrolnému orgánu.

M 10 Požiadavky na skúšobnú prevádzku a opatrenia pre prípad zlyhania činnosti v prevádzke

Bez zmeny.



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

**N OZNAČENIE ÚČASTNÍKOV KONANIA, KTORÍ SÚ
PREVÁDZKOVATEĽOVI ZNÁMI, PRÍPADNE CUDZÍ DOTKNUTÝ
ORGÁN, AK EXISTUJÚCA PREVÁDZKA MÁ ALEBO NOVÁ
PREVÁDZKA MÔŽE MAŤ CEZHRANIČNÝ VPLYV**

P. č.	Zoznam účastníkov konania
	<p>SLOVNAFT, a.s. (prevádzkovateľ), Vlčie hrdlo 1, 824 12 Bratislava</p> <p>Magistrát hl. mesta SR Bratislava (obec), Primaciálne nám. 1, 814 99 Bratislava</p> <p><i>Dotknuté orgány a organizácie:</i></p> <p>Okresný úrad Bratislava, Odbor starostlivosti o ŽP, Tomášikova č. 46, 832 05 Bratislava 3</p>

O PREHLÁSENIE

Prehlasujem týmto, že som vypracoval žiadosť na vydanie povolenia / zmenu povolenia.
Potvrdzujem, že informácie uvedené v tejto žiadosti sú pravdivé, správne a kompletne.
Nemám námietky proti obstaraniu kópií žiadosti alebo jej častí od povoľujúceho orgánu alebo miestne príslušného orgánu iným osobám po získaní osobitného súhlasu organizácie (týka sa údajov a informácií nad rámec zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám, dôverných údajov a údajov obchodného tajomstva organizácie).

Podpísaný: _____ Dátum :

(zástupca organizácie)

Ing. Martin Demčák, PhD.

Pozícia v organizácii : Riaditeľ SD & HSE

Podpísaný: _____ Dátum :

(zástupca organizácie)

Ing. Dušan Ronec, MBA

Pozícia v organizácii : Manažér útvaru Ochrana životného prostredia

pečiatka alebo pečat' podniku

P PRÍLOHY K ŽIADOSTI

P 1 Údaje s o značením „Utajované a dôverné“

P. č.	Označenie príslušného bodu žiadosti	Utajovaný / dôverný údaj	Dôvody, pre ktoré je tento údaj považovaný za utajovaný / dôverný
Bez zmeny.			

P 2 Ďalšie doklady – dôverná príloha

Príloha	Názov
Príloha č. P 2-1	Technicko-technologická dokumentácia - CD

P 3 Zoznam skratiek

Použitá skratka a značka	Vysvetlenie
AD	Atmosférická destilácia
AZ	Atmosférický zvyšok
AMS	Automatizovaný monitorovací systém
AVD	Atmosférická a vákuová destilácia
BAT	Najlepšia dostupná technika (Best Available Technique)
Bl.	Blok
CC	Cirkulačné centrum
ČOV	Čistiareň odpadových vôd
DCS	Distribúované systémy riadenia
DMDS	Dimetyldisulfid
EJ	Etylénová jednotka
ESD	Havarijný odstavovací systém
FCC	Fluidný katalytický krak
FPD	Fond pracovnej doby
HOPV	Hydraulická ochrana podzemných vôd



Slovaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

HRP	Hydrogenačná rafinácia palív
IP	Integrované povolenie
IS	Odstavovací blok
KHK	Komplex Hydrokrak
KTP	Kyslý tlakový plyn
ĽBi	Ľahký benzín
LCO	Krakový plynový olej
ĽVAD	Ľahký vákuový destilát
MaR	Meranie a regulácia
MDEA	Metyldietanolamín; MDEA-N – nasýtený; MDEA-R – regenerovaný
MCHB ČOV	Mechanicko-chemicko-biologická čistiareň odpadových vôd
MTP	Menovitý tepelný príkon
NKP	Nízkotlakový kyslý plyn
NKO	Neskonvertovaný olej
NT	Nízkotlakový
OP	Odsírenie plynov
OP-HK	Odsírenie plynov Hydrokrak
PDOM	Periodické diskontinuálne oprávnené meranie
PH	Poľný horák
PO	Plynový olej
PS	Prevádzkový súbor
PSA	Striedavá tlaková adsorpcia (Pressure Swing Adsorption)
RHC	Hydrokrak ťažkých zvyškov
RL	Ropné látky
RS	Regulačná stanica
SD&HSE	Udržateľný rozvoj, zdravie, bezpečnosť a životné prostredie (Sustainable Development and Health, Safety, Environment)
SO	Stavebný objekt
ŠJ KHK	Štiepna jednotka komplexu Hydrokrak
ŤVAD	Ťažký vákuový destilát
TZL	Tuhé znečisťujúce látky
ŤBi	Ťažký benzín
VBCR	Vratný bočný cirkulačný reflux



Slovaft

MEMBER OF MOL GROUP

VÚRUP, a.s.

VAZ	Vákuový zvyšok
VD KHK	Vákuová destilácia komplexu Hydrokrak
VGH	Hydrogenácia vákuových destilátov
VJ	Výrobná jednotka
VOL'	Vykurovací olej ľahký
VOŤ	Vykurovací olej ťažký
VPO	Vákuový plynový olej
VRF	Vnútorý reflux
VT	vysokotlakový
VV KHK	Výroba vodíka komplexu Hydrokrak
VVO	Výroba vykurovacích olejov
VZ	Vykurovací zmes

P 4 Prílohy k textovej časti verejné

Označenie prílohy	Názov prílohy
	Rozhodnutie č. OU-BA_OSZP-2016/070878/PAE/II zo dňa 23.11.2016, ktorým sa udeľuje súhlas na zhromažďovanie nebezpečného odpadu u pôvodcu odpadu.