

Stavba č. 2191 - Výměna sušících kolon a regenerátorů TEG PZP Štramberk

D2.1 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ

Číslo dokumentu

Strana

TECHNICKÁ ZPRÁVA

0755-CC-0132-101/1

1 z 17

OBSAH

1	Identifikační údaje	2
2	Seznam použitých podkladů	2
3	Související stavební objekty a provozní soubory	2
4	Technický popis provozního souboru	3
4.1	Předmět projektu	3
4.2	Základní technické údaje	3
4.2.1	Výčet technických a technologických zařízení	4
4.2.1.1	Cirkulační čerpadlo TEGu P01A/B/C/D	4
4.2.1.2	Balená jednotka regenerace PA01A/B	4
4.3	Stanovení vnějších vlivů	5
4.4	Požadavky na související stavební objekty a provozní soubory	6
4.5	Technický popis	6
4.5.1	Popis stávajícího stavu	6
4.5.2	Popis dispozičního řešení	7
4.5.3	Popis technologického řešení	8
4.5.4	Přehled látek	9
4.5.4.1	Zemní plyn	10
4.5.4.2	TEG	10
4.5.5	Látková bilance	11
4.5.6	Bilance škodlivin a odpadů, jejich charakteristika (složení), způsob jejich shromažďování, využívání a odstraňování	11
4.5.7	Zabezpečení provozu stávajících technologických zařízení po dobu výstavby	11
4.6	Seznam elektrospotřebičů a zásady ovládání	12
4.7	Provozní potrubí	12
4.7.1	Seznam potrubních tras	12
4.7.2	Tepelné izolace potrubí a aparátů	12
4.8	Odpadní látky	13
4.9	Povrchová ochrana a barevné řešení	13
4.9.1	Označení potrubí	13
4.9.2	Označení armatur, aparátů a strojů	13
5	DEMONTÁŽ	14
6	MONTÁŽ	14
7	ZKOUŠKY	15
8	Požadavky na komplexní vyzkoušení, zkušební provoz	15
9	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ochrana životního prostředí	16
10	Přílohy	17

NAVRHL:

Hlaváč J., Reichl M.

PŘEZKOUŠEL:

Reichl M.

SCHVÁLIL:

Turaz J.

Stavba č. 2191 - Výměna sušících kolon a regenerátorů TEG PZP Štramberk

D2.1 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ

Číslo dokumentu

Strana

TECHNICKÁ ZPRÁVA

0755-CC-0132-101/1

2 z 17

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

- a) Název stavby: Stavba č. 2191 Výměna sušících kolon a regenerátorů TEG PZP Štramberk
- b) Provozní soubor PS 13/2 Regenerace
- c) Část projektu: D.2.1 Výrobní zařízení
- d) Místo stavby: PZP Štramberk, 742 66 Štramberk, Moravskoslezský kraj

2 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

- a) Projektová dokumentace stávající stavby zapůjčená z archivu provozovatele
- b) Údaje z územního plánu obce Štramberk
- c) Podklady projektovaných zařízení od výrobců a provozovatele

3 SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY A PROVOZNÍ SOUBORY

- SO 13/2 Regenerace
- SO 18 Kabelové trasy
- SO 19 Uzemňovací síť
- PS 13/1 Sušící kolona
- PS 16 Potrubní rozvody
- PS 17 SŘTP
- PS 20 Provozní rozvod silnoprůdu

Stavba č. 2191 - Výměna sušících kolon a regenerátorů TEG PZP Štramberk

D2.1 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ

Číslo dokumentu

Strana

TECHNICKÁ ZPRÁVA

0755-CC-0132-101/1

3 z 17

4 TECHNICKÝ POPIS PROVOZNÍHO SOUBORU

4.1 Předmět projektu

Předmětem projektu je rekonstrukce stávající technologie sušení plynu na PZP Štramberk. Tři stávající sušící linky, které jsou na hranici životnosti, budou nahrazeny dvěma novými sušícími linkami o stejné kapacitě sušení. Dvě nové sušící linky musí společně vysušit průtoky zemního plynu za uvedených vstupních tlaků a s definovaným obsahem vody uvedených v tabulce 1 tak, aby na výstupu z technologie sušení měl zemní plyn v celém provozním rozsahu pracovních teplot a tlaků obsah vody $< 81 \text{ mg/Sm}^3$ (Sm^3 je brán při tlaku 101,325 kPa a teplotě 15°C), resp. teplota rosného bodu vody při vztaženém tlaku 4 MPag musí být $< -7^\circ\text{C}$.

Pracovní bod č.	Vstupní tlak (barg)	Vstupní teplota (°C)	Relativní vlhkost plynu (%)	Maximální průtok plynu	
				2 linky - vlhký plyn $10^{-6} \text{ Sm}^3/\text{den}$	1 linka - vlhký plyn kg/h
1	33	5 - 15	70	10,0	145 208
2	31		80	9,2	133 592
3	28		90	8,8	127 783
4	21		100	7,6	110 358
5	14		100	6,2	90 029
6	11		100	4,2	60 988
7	10		100	3,0	43 563

Tabulka 1: Požadované parametry sušení PZP Štramberk

Projekt rekonstrukce sušení, resp. Stavba č. 2191 – Výměna sušících kolon a regenerátorů TEG na PZP Štramberk, je rozdělen na dvě části, Sušení plynu (PS 0131) a Regeneraci TEGu (PS 0132). V této části je popsán PS 0132 – Regenerace TEGu.

4.2 Základní technické údaje

Obě nové sušící linky jsou schopny denně vysušit 10 mil. Sm^3 plynu tak, aby obsah vlhkosti v 1 Sm^3 plynu byl ve všech provozních stavech sušení $< 81 \text{ mg}$, resp. aby byl rosný bod vysušeného plynu při

Stavba č. 2191 - Výměna sušících kolon a regenerátorů TEG PZP Štramberk

D2.1 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ

Číslo dokumentu

Strana

TECHNICKÁ ZPRÁVA

0755-CC-0132-101/1

4 z 17

vztažném tlaku 4 MPag < -7°C. Pro správnou funkci sušení jako celku je nutné, aby v regenerační části (PS 0132) byla z TEGu odstraněna naabsorbovaná vlhkost pod 0,99 hm. %.

Vlhkost ve vstupním plynu byla na žádost innogy upravena dle technické zprávy GERG. Pro návrh zařízení regenerace byly zpracovány bilance vstupních a výstupních proudů pro 3 návrhové pracovní body, které jsou uvedeny v technologických schématech 0755-CB-0000-101, 0755-CB-0000-102 a 0755-CB-0000-103. Na základě simulačních výpočtů o vstupním obsahu vody a výpočtu požadované výstupní vlhkosti byla navržena regenerační balená jednotka PA01A/B.

4.2.1 Výčet technických a technologických zařízení

4.2.1.1 Cirkulační čerpadlo TEGu P01A/B/C/D

Dávkovací objemové čerpadlo, jednohlavé, s tlumičem pulzací Z02A/B vždy pro 2 čerpadla.

Max. objemový průtok	3,3 m ³ /h
Δp	42 bar
Max. přetlak	42 bar
Nominální výkon motoru	13,5 kW
Materiál	1.4571
Materiál membrány	PTFE

4.2.1.2 Balená jednotka regenerace PA01A/B

Balená jednotka PA01A/B je tvořena více zařízeními: A01A/B - Komín, C02A/B – Regenerační kolona, E02A/B – Regenerátor TEGu, E03A/B – Kondenzátor regenerační kolony, E04A/B/C/D – Ekonomizér TEGu, F01A/B – Filtr TEGU, V01A/B – Ventilátor vzduchu, Z01A/B – Hořák se spalovací komorou brýdových par, + případně další, které mohou vyplynout při zpracování detailních výkresů s vybraným dodavatelem balené jednotky.

Očekávaný max. výkon	250 kW
Teplota kotlové části	160 – 205 °C

Stavba č. 2191 - Výměna sušících kolon a regenerátorů TEG PZP Štramberk

D2.1 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ

Číslo dokumentu

Strana

TECHNICKÁ ZPRÁVA

0755-CC-0132-101/1

5 z 17

Množství nasyceného TEGu	1350 – 3250 kg/h
Očekávané množství brýd	73,6 – 130,4 kg/h
Parametry vstupního TEGu	p = 0,2 barg T = cca 120°C Q = 3235,2 kg/h
Složení vstupního TEGu	Metan 9,61 kg/h Etan 1,97 kg/h Propan 3,02 kg/h Σ Butanů 3,19 kg/h Σ Pentanů 1,98 kg/h Dusík 0,03 kg/h CO ₂ 0,46 kg/h Voda 140,76 kg/h TEG 3074,19 kg/h
Požadavky na výstupní TEG	obsah vody < 0,997 hm. %

Základní technické údaje těchto zařízení jsou také uvedeny v dokumentu 0755-CS-0132-101 (Seznam strojů a zařízení) a v technologických datasheetech 0755-CT-0132-PA01, 0755-CA-0132-P01.

4.3 Stanovení vnějších vlivů

Je uvedeno v Protokole č. AE 075500/0130/R0 o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a v souvisejícím výkrese Určení nebezpečných zón č. 0755-CZ-0130-101. Protokol je Přílohou Souhrnné technické zprávy d. č. 0755-B-0130-101.

Stavba č. 2191 - Výměna sušících kolon a regenerátorů TEG PZP Štamberk

D2.1 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ

Číslo dokumentu

Strana

TECHNICKÁ ZPRÁVA

0755-CC-0132-101/1

6 z 17

4.4 Požadavky na související stavební objekty a provozní soubory

Nejsou.

4.5 Technický popis

4.5.1 Popis stávajícího stavu

Ve stávajícím stavu je obohacený TEG přicházející ze 3 sušících linek regenerován ve 3 regeneračních jednotkách.

Likvidace brýdových par je pro všechny tři linky společná a obsahuje spalovací komoru, do níž jsou brýdové páry ze všech tří regenerátorů TEGu svedeny a jsou zde spalovány spolu se zemním plynem.

V této části se také nacházejí nástřiková čerpadla TEGu, které nastřikují regenerovaný (čerstvý) TEG zpátky do sušící části do absorpčních kolon a křížové výměníky regenerační jednotky, jak je patrné z následujícího obrázku.

Stavba č. 2191 - Výměna sušících kolon a regenerátorů TEG PZP Štramberk

D2.1 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ

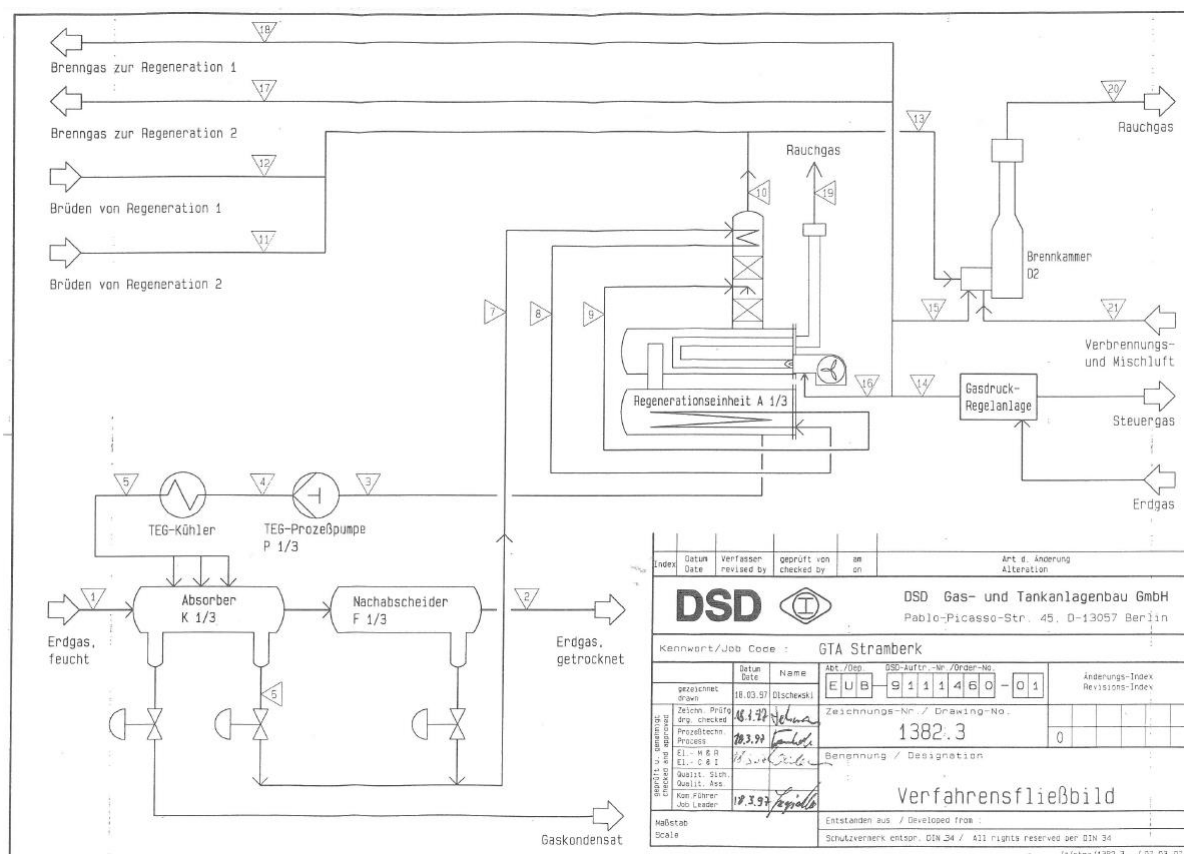
Číslo dokumentu

Strana

TECHNICKÁ ZPRÁVA

0755-CC-0132-101/1

7 z 17



4.5.2 Popis dispozičního řešení

V prostoru stávající betonové plochy, kde se dnes nachází tři regenerační jednotky, budou v podobném uspořádání umístěny dvě nové balené jednotky regenerace TEGu PA01A/B. Předpokládané součásti balené jednotky jsou uvedeny v Seznamu strojů a zařízení. Nově budou jednotky zakryty přístřeškem. Skrz střechu přístřešku budou procházet regenerační kolony C02A/B a komíny A01A/B. Podél jednotky regenerace bude vždy umístěna dvojice nástřikových čerpadel TEGu P01A/C a P01B/D. Na společném výtlaku dvojice příslušných čerpadel bude na potrubí umístěn tlumič pulzací Z02A/B. Vedle jednotek bude zachován prostor pro jímku překrytou porořostem. Pro přístup k aparátům a hrdlům ve vyšších úrovních bude sloužit obslužná ocelová konstrukce, která je součástí balené jednotky regenerace. K aparátům nad střechou přístřešku bude umožněn přístup po střeše.

Stavba č. 2191 - Výměna sušících kolon a regenerátorů TEG PZP Štamberk

D2.1 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ

Číslo dokumentu

Strana

TECHNICKÁ ZPRÁVA

0755-CC-0132-101/1

8 z 17

4.5.3 Popis technologického řešení

PS 0132 – Regenerace TEGU – začíná na výstupu obohaceného TEGu z kolony C01A/B (na první přírubě s brýlovou záslepkou) a na vstupní přírubě s brýlovou záslepkou výměníku E01A/B. Obohacený TEG je kontinuálně odpouštěn přes regulační ventil LV 4RT001AA001/4RT002AA001 příslušné balené jednotky regenerace PA01A/B. Za tímto odpouštěcím ventilem je do potrubí TEGu zařazen bezpečnostní ventil 4RT001AA302/4RT002AA302, který zavírá průtok TEGu v případě, že:

- a) dojde k poklesu hladiny TEGu v koloně pod minimální mez,
- b) dojde ke zvýšení tlaku v potrubí za tímto ventilem nad stanovenou mez,
- c) dojde k výpadku ovládacího napětí,
- d) dojde ke ztrátě tlaku ovládacího vzduchu v síti MaR.

Tím je zabezpečeno, že zemní plyn nemůže vniknout do potrubí TEGu a že nedojde ke zvýšení tlaku v potrubí nad určenou hodnotu.

Potrubní propojení umožňuje provozovat sušící kolonu A/B jak s regenerační jednotkou A, tak případně i s regenerační jednotkou B, požadovanou trasu lze dálkově nastavit pomocí pneumatických ventilů s bezpečnou polohou zavřeno.

Z důvodu toho, že může dojít k uzavření TEGu mezi dvěma armaturami a následně při vzrůstající teplotě povrchu vlivem slunečního záření k tlakování jednotlivých uzavřených úseků, všechny uzavírací armatury jsou vybaveny TER ventily (TERV) nejmenší možné světlosti. Zvýšený tlak tak bude případně přepuštěn do další sekce, až nakonec dojde k jeho uvolnění za kolonou C02A/B přes PCV regulaci do odfuku.

TEG dále proudí do spirálně vinutého kondenzátoru E03A/B na hlavě rektifikační kolony C02A/B. Zde na vnější straně trubkového hadu kondenzují páry a skapávají dolů na náplň a vytvářejí tzv. reflux. Množství refluxu se řídí požadavkem na teplotu odcházejících brýd z rektifikační kolony, která by měla být cca 100 - 110°C (detailně bude dořešeno s dodavatelem balené jednotky regenerace).

Regulaci této hlavové teploty zabezpečuje regulační ventil TV 4RT001AA002/4RT002AA002 v by-passu kondenzátoru na potrubí TEGu.

TEG se v kondenzátoru ohřeje o cca 2 – 5°C a s teplotou 17 – 20°C prochází filtrem F01A/B (pro odstranění případných nečistot a částec rzi) a dále vstupuje do křížových výměníků tepla E04A/B/C/D, kde se ohřeje protiproudě horkým TEGem odcházejícím z regenerátoru na teplotu cca 115 – 125°C. Takto předeřátý TEG je zaveden přes distributor do rektifikační kolony C02A/B. Zde TEG stéká po náplni dolů do kotlové části vlastního regeneračního kotle E02A/B. Na náplni

Stavba č. 2191 - Výměna sušících kolon a regenerátorů TEG PZP Štamberk

D2.1 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ

Číslo dokumentu

Strana

TECHNICKÁ ZPRÁVA

0755-CC-0132-101/1

9 z 17

rektifikační kolony dochází k destilaci směsi TEG-voda a v kotlové části se TEG zbavuje zbytku vody při teplotě max. 205°C. Obsah vody v TEGu před regenerací je cca 5 % hm., po regeneraci je přibližně 0,997 % hm. Zregenerovaný TEG z kotlové části regenerátoru odchází do ekonomizéru E04A/B/C/D (množství, typ a provedení výměníků může být různé a záleží na vybraném dodavateli balené jednotky regenerace), kde předá teplo do TEGu přicházejícího do regenerace. Na výstupu z výměníku E04A/B/C/D má zregenerovaný TEG teplotu cca 95 °C. Tento TEG je dále dopravován dávkovacím čerpadlem P01A/B/C/D do výměníku E01A/B a do absorpční kolony C01A/B v části Sušení plynu (PS 0131).

Regenerátor TEGu musí být umístěn tak, aby nátoková výška TEGu do čerpadla P01A/B/C/D byla cca 1,5 m.

Uvolněný plyn a vyvařená voda z TEGu - tzv. brýdové páry - odcházejí hlavou rektifikační kolony C02A/B. Brýdové páry o teplotě 100 – 110°C jsou dále opětovně přehřátý v trubce, která prochází kotlovou částí regenerátoru E02A/B (bude detailně řešeno s vybraným dodavatelem balené jednotky, provedení úpravy brýd se může lišit). Takto přehřáté brýdy jsou zavedeny do spalovacího prostoru regenerátoru, kde jsou spolu s topným plynem spáleny. Dojde tak k destrukci všech škodlivých látek obsažených v brýdách. Hořák bude vybaven systémem MaR, který řídí nejen jeho výkon, ale i potřebné množství přisávaného vzduchu ventilátorem pro potřebný přebytek vzduchu k dokonalému spalování. Blokace chodu hořáku bude od poklesu hladiny v regenerátoru pod nastavenou mez a od překročení maximální teploty regenerovaného TEGu. Blokace chodu čerpadel bude od poklesu hladiny TEGu pod nastavenou mez v kotlové části TEGu v balené jednotce regenerace PA01A/B.

Do části regenerace je zařazen i tzv. malý okruh TEGu, který umožňuje zahřátí TEGu v okruhu na cca 75°C, a tím umožňuje zkrátit čas najetí celé technologie sušení po vydání požadavku těžby. V případě malého okruhu není TEG nastříkovan ani do jedné z kolon C01A/B a C02A/B.

Technologické řešení je také zakresleno do technologických a strojně-technologických schémat uvedených v přílohách této dokumentace.

4.5.4 Přehled látek

V technologickém procesu sušení se vyskytují následující látky:

- Zemní plyn
- TEG (Trietylenglykol)
- AI – Vzduch MaR

Stavba č. 2191 - Výměna sušících kolon a regenerátorů TEG PZP Štramberk

D2.1 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ

Číslo dokumentu

Strana

TECHNICKÁ ZPRÁVA

0755-CC-0132-101/1

10 z 17

4.5.4.1 Zemní plyn

Zemní plyn je nedýchatelný, hořlavý, ve směsi se vzduchem tvoří v rozmezí od cca 5 až do 15% výbušnou směs. Jedná se o plyn lehčí než vzduch s hustotou cca $0,7 \text{ kg/Sm}^3$ (při 15°C a 101325 Pa).

Zemní plyn může obsahovat další kapalné uhlovodíky, kondenzační a mineralizovanou vodu, glykol, metanol a mechanické příměsi o obsahu:

oxid uhličitý	do 1% objemu
kapalné uhlovodíky	do $2 \text{ cm}^3/\text{Sm}^3$
metanol	do 50 mg/Sm^3
mechanické příměsi	do 2 mg/Sm^3 s max. rozměrem částic do 5 mm tvrdších než materiál těsnění měkkého.

Modelové složení zemního plynu PZP Štramberk použité pro tuto dokumentaci:

• Methane	97,0805
• Ethane	1,3461
• Propane	0,4328
• i-butane	0,0683
• n-butane	0,0719
• i-pentane	0,0140
• n-pentane	0,0106
• Nitrogen	0,8257
• CO_2	0,1501

Další fyzikální a chemické vlastnosti zemního plynu lze dohledat v uvedeném MSDS (Bezpečnostním listu) v přílohách této dokumentace.

4.5.4.2 TEG

Trietylenglykol je bezbarvá vysoce viskózní kapalina, bez zápachu, s vysokým bodem varu (285°C při tlaku 100 kPa), silně hygroskopická, s hustotou 1126 kg/m^3 (při teplotě 20°C a tlaku 100 kPa).

Stavba č. 2191 - Výměna sušících kolon a regenerátorů TEG PZP Štramberk

D2.1 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ

Číslo dokumentu

Strana

TECHNICKÁ ZPRÁVA

0755-CC-0132-101/1

11 z 17

TEG působí dráždivě na kůži a oči. Vdechnutí mlhy TEGu působí dráždivě na nos, ústa a dýchací ústrojí.

Při vystavení vysokým teplotám se rozkládá na produkty (aldehydy, ketony a organické kyseliny), které mohou být toxické a výbušné.

Další vlastnosti fyzikální a chemické vlastnosti TEGu lze dohledat v MSDS uvedeného v přílohách této dokumentace.

4.5.5 Látková bilance

Pro návrhové (min., norm., max.) pracovní body, tj. pro pracovní bod 1, 5 a 7 byly zpracovány látkové bilance, které byly zakresleny do technologických schémat 0755-CB-0000-101, 0755-CB-0000-102 a 0755-CB-0000-103. Schémata jsou uvedena ve výkresové části této dokumentace.

Části Regenerace TEGu (PS 0132) se v těchto schématech týkají proudy 3, 4, 5, 6 a 8, které uvádějí základní informace o vstupním a výstupním TEGu v regenerační části a o brýdových parách.

4.5.6 Bilance škodlivin a odpadů, jejich charakteristika (složení), způsob jejich shromažďování, využívání a odstraňování

Provozováním instalovaného zařízení nevznikají kontinuálně žádné odpadní látky.

Odkaly, sropy a úkapy TEGu z celé technologie budou svedeny do záchytné jímky v hale regenerace. Podle potřeby budou tyto sropy vyčerpány do přistaveného cisternového vozu a odvezeny k likvidaci.

Po vybrání dodavatele balené jednotky regenerace a po finálním návrhu spalování brýdových par může dojít k situaci, kdy část kapaliny (vody) bude muset být z brýdových par odstraňována, aby docházelo k jejich bezproblémovému spálení. V takovém případě bude tato kapalina skladována ve skladovém hospodářství PZP jako ložisková kapalina a dle potřeby odvážena cisternovým vozem.

4.5.7 Zabezpečení provozu stávajících technologických zařízení po dobu výstavby

Výměna sušení plynu bude probíhat mimo těžební sezónu tj. v době kdy lze odstavit sušení plynu.

Stavba č. 2191 - Výměna sušících kolon a regenerátorů TEG PZP Štramberk

D2.1 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ

Číslo dokumentu

Strana

TECHNICKÁ ZPRÁVA

0755-CC-0132-101/1

12 z 17

Z uvedeného vyplývá, že okolní technologické zařízení bude během rekonstrukce v provozu bez omezení vyjma dvou krátkých odstávek při přepojování na stávající potrubní rozvody.

Z hlediska bezpečnosti je nutno zabezpečit práce za provozu z důvodu možného výskytu výbušné směsi v blízkosti potrubí a armatur pod tlakem (průběžné měření výskytu metanu).

4.6 Seznam elektrospotřebičů a zásady ovládání

Je řešeno v PS 20 Provozní rozvod silnoprůdu a PS 17 SŘTP.

4.7 Provozní potrubí

Je řešeno v PS 16 Potrubní rozvody, část D.2.4.

4.7.1 Seznam potrubních tras

Je řešen v PS 16 Potrubní rozvody, část D.2.4.

4.7.2 Tepelné izolace potrubí a aparátů

Tepelné izolace potrubí

Izolace budou provedeny z minerálních vláken a chráněny hliníkovým plechem. Izolované potrubí musí být chráněno proti poškození izolace a oplechování, zatékání vody a stlačování izolační vrstvy. Použití jednotlivých technologií a projekt izolací je na uvážení odborné izolační firmy.

Armatury, příruby a prvky M+R u izolovaných potrubních větví, musí být opatřeny demontovatelnými (snímatelnými) izolačními kryty. Je nutné věnovat pozornost izolačním detailům, aby se zabránilo pronikání dešťové vody do izolace potrubí. Potrubí nesmí být izolováno před úspěšným dokončením tlakových zkoušek a nátěrů. Po těsnostní zkoušce lze zaizolovat i přírubové spoje.

Stavba č. 2191 - Výměna sušících kolon a regenerátorů TEG PZP Štramberk

D2.1 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ

Číslo dokumentu

Strana

TECHNICKÁ ZPRÁVA

0755-CC-0132-101/1

13 z 17

Tepelné izolace aparátů

Izolace budou provedeny z minerálních vláken a chráněny hliníkovým plechem. Armatury, příruby a prvky M+R u izolovaných aparátů musí být opatřeny demontovatelnými (snímatelnými) izolačními kryty. Je nutné věnovat pozornost izolačním detailům, aby se zabránilo pronikání dešťové vody do izolace potrubí.

4.8 Odpadní látky

Výměnou regenerátoru nevznikají nové odpady. Odpady vzniklé během výstavby je nutné třídit již při jejich vzniku a likvidovat dle zákona č. 185/2001 Sb. v platném znění a ve smyslu navazujících vyhlášek.

4.9 Povrchová ochrana a barevné řešení

Nátěr bude nanášen na otryskaný povrch aparátů (stupeň Sa 2,5 dle ČSN ISO 8501-1) zbavený prachu a odmaštěný. Bude použit vysokosušinový nátěr na bázi epoxidu a polyuretanu (fenolicko-epoxidový) ve třech vrstvách v tloušťkách dle výrobce barev s tím, že minimální předpokládaná životnost nátěru je 15 let. Garantovaná životnost 8 let.

Z důvodu kontroly je vhodné pro mezivrstvu použít odlišný odstín.

4.9.1 Označení potrubí

Je řešeno v PS 16 Potrubní rozvody, část D.2.4.

4.9.2 Označení armatur, aparátů a strojů

Bezpečnostní nátěry:

- První a poslední schod bude označen žlutou barvou

Stavba č. 2191 - Výměna sušících kolon a regenerátorů TEG PZP Štramberk

D2.1 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ

Číslo dokumentu

Strana

TECHNICKÁ ZPRÁVA

0755-CC-0132-101/1

14 z 17

- První a poslední stupeň žebříků bude označen žlutou barvou
- Zúžené a snížené profily budou označeny černožlutým šrafováním dle ČSN ISO 3864

5 DEMONTÁŽ

Demontáž Regenerace

Regenerátor TEGu se skládá z ležatého reboileru, plynového hořáku, destilační kolony, z ležaté zásobníkové nádrže glykolu umístěné pod reboilerem a dávkovacích čerpadel.

Zařízení pro spalování brýdových plynů obsahuje spalovací komoru s hořákem, řídicí a regulační prvky pro provoz spalovny.

Hmotnost regenerátoru: 3 x 12,3 t (bez izolace)

Zařízení pro spalování brýdových plynů: 2,5 t (bez izolace)

Potrubí včetně armatur: 8,1 t

6 MONTÁŽ

Montážní práce může provádět pouze zhotovitel s příslušnými oprávněními pro tuto činnost v rámci působnosti ČBÚ (Vyhl. č. 392/2003 Sb., Vyhl. č. 15/1995 Sb. v platném znění). Montážní práce musí být prováděny dle technologického postupu vypracovaného dodavatelem stavby a schváleného objednatelem.

Pro montážní práce prováděné v rámci PZP je nutné respektovat požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a to zejména zák. 309/2006 Sb., vyhl. 392/2003 Sb., vyhl. 239/1998 Sb., a požadavky předpisů souvisejících. Montáž musí být dále prováděna v souladu s interními předpisy innogy Gas Storage, provoz PZP Štramberk.

Stavba č. 2191 - Výměna sušících kolon a regenerátorů TEG PZP Štamberk

D2.1 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ

Číslo dokumentu

Strana

TECHNICKÁ ZPRÁVA

0755-CC-0132-101/1

15 z 17

7 ZKOUŠKY

Tlakové zkoušky aparátů balené jednotky PA01A/B budou provedeny a dokumentovány u výrobce (dle ČSN EN 13445).

8 POŽADAVKY NA KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ, ZKUŠEBNÍ PROVOZ

Po dokončení montáže se provedou individuální a předkomplexní zkoušky. Po úspěšném dokončení budou následovat zkoušky komplexní a zkušební provoz.

Individuální vyzkoušení znamená prověření funkčnosti jednotlivých zařízení a prvků bez technologického média. Zahrnuje vyzkoušení místního i dálkového ovládání.

Předkomplexní vyzkoušení znamená prověření funkčnosti jednotlivých zařízení a prvků s technologickým médiem. Zahrnuje vyzkoušení místního i dálkového ovládání vč. automatického řízení a regulací DCS.

Účelem komplexního vyzkoušení je zjistit jestli zkoušené zařízení je schopno plnit všechny provozní podmínky v předepsaných parametrech v délce 72 hodin bez přerušení, i po stránce bezpečnosti provozu. O vykonání funkční zkoušky bude sepsaný protokol.

Technologický postup zkoušek bude vypracován dodavatelem stavby a bude předložen ke schválení objednateli. Tento postup vezme v úvahu požadavky, názory a zkušenosti provozovatele a zkoušky budou probíhat za jeho aktivní účasti.

Funkční zkoušky budou vykonávány odbornými pracovníky dodavatele za účasti zástupce investora (provozovatele). Funkční zkouška bude trvat nevyhnutelně potřebnou dobu na odzkoušení.

Po provedení funkčních zkoušek (za účasti zhotovitele a provozu), bude dílo předáno a pokračovat budou zkoušky provozní, při kterých bude ověřena max. výkonnost sušící kolony. Obě nové sušící linky jsou schopny denně vysušit 10 mil. Sm³ plynu tak, aby obsah vlhkosti v 1 Sm³ plynu byl ve všech provozních stavech sušení < 81 mg, resp. aby byl rosný bod vysušeného plynu při vztažném tlaku 4 MPag < -7°C.

Při ověřování funkčnosti je potřebné dodržet podmínky pro provoz a obsluhu jednotlivých strojů od výrobce. Dále je potřebné dodržovat bezpečnostní požární předpisy platné na jednotlivých pracovištích investora.

Stavba č. 2191 - Výměna sušících kolon a regenerátorů TEG PZP Štramberk

D2.1 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ

Číslo dokumentu

Strana

TECHNICKÁ ZPRÁVA

0755-CC-0132-101/1

16 z 17

9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Během výstavby musejí být dále dodržovány ustanovení základních a navazujících předpisů:

- vyhláška ČBÚ č. 239/1998 Sb., o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a bezpečnosti provozu při těžbě a úpravě ropy a zemního plynu a při vrtných a geofyzikálních pracích a o změně některých předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem, ve znění vyhlášek č. 360/2001 Sb., č. 298/2005 Sb. a č. 52/2011 Sb.;
- vyhláška ČBÚ č. 392/2003 Sb., o bezpečnosti provozu technických zařízení a o požadavcích na vyhrazená technická zařízení tlaková, zdvihací a plynová při hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem, ve znění vyhlášky č. 282/2007 Sb.;
- vyhláška ČBÚ č. 74/2002 Sb., o vyhrazených elektrických zařízeních;
- vyhláška ČBÚ č. 75/2002 Sb., o bezpečnosti provozu elektrických technických zařízení používaných při hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem;
- vyhláška ČBÚ č. 202/1995 Sb., o požadavcích k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při obsluze a práci na elektrických zařízeních při hornické činnosti a při činnosti prováděné hornickým způsobem;
- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění zákonů č. 585/2006 Sb., č. 181/2007 Sb., č. 261/2007 Sb., č. 296/2007 Sb., se zapracovanými změnami dle vyhlášky č. 357/2007 Sb., ve znění zákona č. 362/2007 Sb., ve znění nálezu Ústavního soudu č. 116/2008 Sb., ve znění zákonů č. 121/2008 Sb., č. 126/2008 Sb., č. 294/2008 Sb., č. 305/2008 Sb., č. 306/2008 Sb., č. 382/2008 Sb., se zapracovanými změnami dle vyhlášky č. 451/2008 Sb., ve znění zákonů č. 286/2009 Sb., č. 320/2009 Sb., č. 326/2009 Sb., se zapracovanými změnami dle vyhlášky č. 462/2009 Sb., ve znění zákona č. 347/2010 Sb., se zapracovanými změnami dle vyhlášky č. 377/2010 Sb., ve znění zákonů č. 427/2010 Sb., č. 73/2011 Sb., č. 180/2011 Sb. a č. 185/2011 Sb.;
- zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění zákonů č. 362/2007 Sb., č. 189/2008 Sb. a č. 223/2009 Sb.

Stavba č. 2191 - Výměna sušících kolon a regenerátorů TEG PZP Štamberk

D2.1 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ

Číslo dokumentu

Strana

TECHNICKÁ ZPRÁVA

0755-CC-0132-101/1

17 z 17

a další navazující předpisy, technické normy a pravidla, a dále pak odsouhlasené technologické postupy, návody výrobců použitých zařízení, atd.

Životní prostředí

Provádění stavby nenaruší životní prostředí svého okolí za předpokladu dodržování bezpečnostních a hygienických předpisů a technologie stavebních a montážních prací na staveništi.

V souladu s příslušným zákonem (č. 185/2001 Sb.) a prováděcími předpisy bude řešeno nakládání s odpady tj. jejich uložení, třídění a případná likvidace. Při provádění stavby bude vznikat komunální odpad a odpad ze stavební výroby. Za likvidaci odpadů je zodpovědný dodavatel stavby.

Provozem stavebních strojů musí být dodržena ekvivalentní hladina hluku L_{Aeq} p ve venkovním prostoru i v přilehlých kancelářských a dělnických pracovištích.

Prašnost je třeba snížit čištěním aut, mytím komunikací, dodržováním technologické kázně při výkopových a betonářských pracích.

Ochrana půdy a vody – látky ohrožující půdu a podzemní popř. povrchové vody musí být jímány do záchytných nádob, popř. jímek, aby se nedostaly do půdy.

Provoz mechanismů nutno omezit na dohodnuté dopravní trasy a staveniště, omezit chod těchto mechanismů naprázdno, při výjezdu ze staveniště nutno provádět očištění vozidel.

10 PŘÍLOHY

- BL_ZP_rev_01_06_2016_innogy
- BL_Triethylenglykol