



*akciová spoločnosť  
podzemné uskladňovanie plynu*

**Zadávací list investície/projektu**  
**„Rekonštrukcia okruhu regenerácie TEG-u pre absorpčnú**  
**kolónu AK1AB“**  
(Verzia č. 0)

## Obsah

<b>1. Úvod</b>	<b>3</b>
1.1. Účel	3
1.2. Všeobecný popis	3
1.3. Predmet dodávky	3
1.4. Základné údaje	4
1.4.1. Názov stavby	4
1.4.2. Miesto stavby	4
1.4.3. Klimatické podmienky v mieste osadenia	4
1.4.4. Požadovaný termín uvedenia do prevádzky	4
1.4.5. Predpokladané náklady	4
<b>2. Technické riešenie</b>	<b>4</b>
2.1. Popis súčasného stavu	4
2.2. Požiadavky na nové riešenie	6
2.2.1. Popis navrhovaného riešenie	6
2.2.2. Projektové parametre	7
2.2.3. Technické požiadavky na rekonztračný kotol	8
2.2.4. Požiadavky na zapojenie energií	8
2.2.5. Požiadavky na horák	9
2.2.6. Požiadavka na snímanie teploty spalín	9
2.2.7. Požiadavka na technológiu spracovania brídových pár	9
2.2.8. Požiadavky na MaR	10
2.2.9. Požiadavky na RS	10
2.2.10. Požiadavky na čerpadlá TEG (C1TEG a C2TEG)	11
2.2.11. Požiadavky na ochranu pre účinkami atmosférickej a statickej elektriny	11
2.2.12. Požiadavky na životnosť	11
2.2.13. Technické odporúčania	12
<b>3. Dokumentácia</b>	<b>12</b>
<b>4. Tendrová dokumentácia</b>	<b>13</b>
<b>5. Minimálny rozsah skúšok z pohľadu projektového tímu</b>	<b>14</b>
<b>6. Bezpečnosť a Enviroment</b>	<b>14</b>
6.1. Obmedzenie a podmienky výkonu prác	14
<b>7. Požiadavky na pozemky</b>	<b>14</b>
<b>8. Požiadavky na dokumentáciu</b>	<b>15</b>
<b>9. Požiadavky aplikovaných zákonov, vyhlášok, noriem, štandardov a pod.</b>	<b>15</b>
<b>10. Riziká projektu</b>	<b>15</b>
<b>11. Prílohy</b>	<b>15</b>
<b>12. Použité skratky a štandardy a jednotky</b>	<b>16</b>

# 1. Úvod

## 1.1. Účel

Rekonštrukcia okruhu regenerácie TEG-u pre absorpčnú kolónu AK1AB na stredisku ZS6 Malacky. Navrhnutú obnovu je potrebné realizovať z dôvodu technickej opotrebovanosti jednotlivých aparátov.

## 1.2. Všeobecný popis

Obnova regeneračného okruhu pozostáva:

- 1) z demontáže rekoncentračného kotla RK1AB, desorpčnej kolóny s výmeníkom TEG/brídove pary, výmenníkov TEG/TEG, separačnej jednotky metanolu a
- 2) osadenia nového rekoncentračného kotla s napojením palivového plynu, s výmenníkmi TEG/TEG a s potrebnými novými prvkami MaR. Súčasťou obnovy je doplnenie technológie o spracovanie a spaľovanie brídových pár a vybudovanie potrebných potrubných prepojení a potrubného napájania. Výmena nástrekového čerpadla C1TEG Hauke PIM 1800 1 ks a rekonštrukcia filtra F2 s aktívnym uhlím.

## 1.3. Predmet dodávky

Rozsah dodávky je nasledovný:

- a) Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie v rozsahu zodpovedajúcej prílohy UNIKA 2024
- b) Realizačný projekt v rozsahu zodpovedajúcej prílohy UNIKA 2024
- c) Účasť na HAZOP štúdii
- d) Výroba a dodávka rekoncentračného kotla, výmenníkov, technológie pre spracovanie brídových pár vrátane prvkov MaR a potrebných potrubných a káblových prepojení,
- e) nástrekového čerpadla C1TEG Hauke PIM 1800 1 ks a rekonštrukcia filtra F2 s aktívnym uhlím
- f) Demontáž existujúcej technológie, ktorá bude predmetom obnovy
- g) Montáž dodanej technológie (rozsah v zmysle bodu d, e) a prepojenie na existujúcu technológiu
- h) Potrebné úpravy oceleového prístrešku rekoncentračného kotla
- i) Uvedenie dodanej technológie do prevádzky (funkčné skúšky, komplexné skúšky)
- j) Vykonanie akceptačných testov
- k) Dodávka potrebnej dokumentácie
- l) Projekt skutočného vyhotovenia
- m) Zaškolenie obsluhy

Z regeneračného okruhu TEGu nie je predmetom dodávky

- a) Odplyňovač glykolu OG1AB so zateplivacím prístreškom
- b) Filtre F1 TEGu pre zachytávanie mechanických nečistôt 2 ks
- c) Nástrekové čerpadlo C2TEG Hauke PIM 1800 1 ks (rezerva)
- d) Zásobník kondenzu ZK1AB

## 1.4. Základné údaje

- 1.4.1. Názov stavby:  
Rekonštrukcia okruhu regenerácie TEG-u pre AK1AB
- 1.4.2. Miesto stavby:  
Areál strediska ZS6 Malacky
- 1.4.3. Klimatické podmienky v mieste osadenia:
- |                                  |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| ▪ min. vonkajšia teplota vzduchu | ... -28,9°C     |
| ▪ max. vonkajšia teplota vzduchu | ... +40°C       |
| ▪ nadmorská výška                | ... 150 m n. m. |
| ▪ max. rýchlosť vetra            | ... 44,5 m/s    |
- 1.4.4. Požadovaný termín uvedenia do prevádzky:  
10/2025
- 1.4.5. Predpokladané náklady:  
N/A

## 2. Technické riešenie

### 2.1. Popis súčasného stavu

Nasýtený TEG je odpúšťaný z absorpčnej kolóny AK1AB prostredníctvom automatického ventilu. Následne prúdi cez tepelný výmenník TEG/brídové pary na hlave desorpčnej kolóny, ktorý slúži ako predohrev TEGu a schladenie brýdových pár. V ďalšom kroku sa nasýtený TEG predohreje ešte v hornej časti (c d) tepelného výmenníka TEG/TEG pomocou rekoncentrovaného TEGu.

Ďalej glykol pokračuje do odplyňovača glykolu OG1AB, kde prebieha separácia TEG – gazolín - odplyn. Odtiaľ je odplynený TEG kontinuálne odpúšťaný cez filtre TEG-u, dolnej časti (a b) tepelného výmenníka TEG/TEG do rekoncentračného kotla.

Rekoncentračný kotol je valcová, horizontálna, beztlaká nádoba rozdelená prepážkou na varnú a zásobnú časť. Vo varnej časti sa nachádza plamenec s inštalovaným plynovým atmosférickým horákom napájaným z doregulačného radu plynu. Doregulačný rad je umiestnený pri kotle pričom časť potrubia prechádza kotlom kde sa palivový plyn pred reguláciou ohrieva. Horák prostredníctvom plamena ohrieva TEG na prevádzkovú (preváraciú) teplotu v rozsahu 180 ÷ 195°C, max. 204°C, pri ktorej dochádza k jeho regenerácii. Následne zregenerovaný TEG kontinuálne prepadáva do zásobnej časti odkiaľ cez výmenník (a b c d) TEG-TEG prúdi na sanie nástrekových čerpadiel TEG-u. Brídové pary odchádzajú na ďalšie spracovanie do separátora metanolu. Následne v kvapalnom stave sú zachytávané v nádrži ZK1AB. Rekoncentračný kotol je beztlaková nádoba a proti nárastu tlaku je chránená nadľahčovací ventilom nastaveným na tlak 0,03 MPa. Ako palivový plyn je primárne využívaný

odplyn z odplyňovača TEG-u OG1 AB, ktorý je dotovaný z uvoľňovača plynu UP1 a regulačnej stanice plynu RS1. Tlak palivového plynu na horák rekoncentračného kotla je max. 130 kPa. Rekoncentračný kotol je možné spúšťať len miestne, odstavovať sa dá miestne aj diaľkovo. Základné stavové veličiny sú prenášané do RS a zobrazované v SCADA vo velíne ZS6.

Lokálne je RK1AB chránené, odstavované od:

- Vysoká teplota
- Nízka hladina (vo varnej aj zásobnej časti RK1AB)
- Nízky tlak (palivový plyn)
- Vysoký tlak (palivový plyn)

Centrálne z RS je RK1AB chránené, odstavované od:

- Vysokého tlaku v nádobe
- Vysokej teploty
- Od sekvencie TOTAL STOP strediska

#### Aktuálne vystrojenie rekoncentračného kotla RK1AB:

- nadľahčovací ventil (hrdlo N59),
- miestna automatika horáka,
- miestny stavoznak hladiny TEG-u vo varnej časti (N43-44), do riadiaceho systému
- spínač kriticky nízkej hladiny TEG-u vo varnej časti s prenosom do riadiaceho systému strediska (N46; LL- switch na RK je podľa PID zaústený do automatiky horáka ako lokálna slučka. Je potom následne z automatiky prenášaný do RS
- prevodník teploty s prenosom do riadiaceho systému strediska (N49)
- spínač teploty (N50) s prenosom do miestnej automatiky horáka (burner thermostat),
- miestny teplomer (N52),
- miestny regulátor palivového plynu KIMRAY; TC (N51) (High Temp. Shutdown Thermostat),
- spínač tlaku v rekoncentračnom kotle s prenosom do riadiaceho systému (Na PID schéme nie je očíslovaný),
- spínač nízkej hladiny TEG-u v zásobnej časti s prenosom do riadiaceho systému strediska (N47),
- miestny stavoznak hladiny TEG-u v zásobnej časti (N41-42),
- spínač nízkeho tlaku palivového plynu s prenosom do miestnej automatiky horáka,
- spínač vysokého tlaku palivového plynu s prenosom do miestnej automatiky horáka.

#### Základné prevádzkové parametre RK1AB

Prietok TEG [lit./hod]	1800
Pracovný tlak [MPa]	0,025
Maximálna prevádzková teplota [°C]	204
Pracovná teplota [°C]	190 ÷ 204
Pracovné médium	TEG
Typ horáka	atmosférický
Výkon horáka [kW]	197
Rozmer valcovej časti Ø x d, [mm]	800 x 8 200

### Základné prevádzkové parametre Výmenník TEG-TEG

Počet	4 ks (a b c d)	
	trubková	plášťová
	časť [3]	časť [4]
Pracovný tlak [MPa]	0,035	0,45
Pracovná teplota [°C]	204	150
Výpočtový tlak [MPa]	0,05	0,9
Výpočtová teplota [°C]	250	220

Súčasťou rekonzentračného kotla RK1AB sú na spoločných saniach inštalované

- doregulačný rad palivového plynu s horákom a komín pre spaliny,
- filter F1 pre TEG, 2 ks (prac. tlak max. 0,055 MPa),
- filter F2 s aktívnym uhlím pre TEG, 1 ks (prac. tlak max. 0,075 MPa),
- vysokotlaké čerpadlá TEG s el. pohonom, 2 ks, (pre AK1AB – HAUKE PIM 1800),
- vstupný tlak 0,11 MPa,
- vstupná teplota (80 ÷ 100)°C,
- výstupný tlak 7,91 MPa,
- odľahčovací ventil,
- príslušné prepojovacie potrubia a armatúry.

Dispozičné umiestnenie RK je riešené vo vonkajšom prostredí pod prístreškom vo väzbe na existujúce zariadenia a potrubné rozvody.(Príloha č.1)

## **2.2. Požiadavky na nové riešenie**

### **2.2.1. Popis navrhovaného riešenie:**

Navrhované zariadenia (rekonzentračný kotol výmenníky TEG/TEG a spracovanie brídových pár vrátane výmeny 1ks nástrekového čerpadla a rekonštrukcie filtra F2 s aktívnym uhlím) predpokladáme, že bude uložené na nových saniach vystrojené kotviacimi prvkami pre ukotvenie na existujúci betonový základ/zhodnotiť potrebu úpravy/nový základ. Umiestnenie nového rekonzentračného kotla s príslušenstvom predpokladáme na tom istom ako pôvodný rekonzentračný kotol RK1AB. Takisto súčasný oceľový prístrešok očakávame zachovať s potrebnými úpravami ktoré zabezpečia bezpečnú obsluhu a údržbu všetkých komponentov. Spúšťanie a odstavenie rekonzentračného kotla bude miestne aj diaľkové.

Návrh počíta s využitím existujúceho odplyňovača TEGu (OG1AB) a filtrov TEGu (RK1ABF1 TEG, RK1ABF3 TEG,) . Hranice dodávky sú vyznačené na PID schéme (Príloha č.2).

Súčasťou nového RK bude spracovanie brídových pár (zmes vodnej pary, zemného plynu, uhlíkovodíkov a metanolu) vrátane ich likvidácie. Nový

rekoncentračný kotol bude bez emisií metánu a ďalších horľavých plynov. Odplyn z brídových pár bude spaľovaný ako palivový plyn v horáku rekoncentračného kotla. Odseparovaná vodná a uhlíkovodíková kvapalná fáza bude odpúšťaná do existujúcej zásobnej nádrže kondenzu ZK1AB. Pri návrhu je potrebné zohľadniť, že zariadenie bude pracovať najmä v zimnom období. Horák a komínové teleso, chladiče navrhnúť tak, aby hlukové parametre nepresiahli existujúcu hlukovú záťaž okolia (prípadne navrhnúť ďalšie protihlukové opatrenia). Nameraná hodnota vo vzdialenosti jedného metra nesmie presahovať hodnotu  $L_{Aeq}=74\text{dB}$ . Motore chladičov navrhnúť tak aby bolo možné premazanie ložísk a zároveň nestekala voda počas roka priamo do ložiskových domcov. Horák navrhnúť plne modulačný na dosiahnutie optimálnej spotreby,. Emisie horáka musia spĺňať limity definované vo vyhláske o ovzduší na budúcu prevádzku. Pri prekročení príkonu nad 0,3MW, POZAGAS a.s. požaduje splnenie emisných limitov horáka nasledovne:  $\text{NO}_x = 100 \text{ mg/m}^3$ ;  $\text{CO} = 50 \text{ mg/m}^3$ .

### 2.2.2. Projektové parametre

#### Prevádzkové parametre pre RK

Prietok TEG [lit./hod]	1250
Koncentrácia TEG na výstupe z AK [hmot%]	určí dodávateľ výpočtom
Požadovaná koncentrácia TEG na výstupe z RK [hmot%]	98,9
Pracovná teplota [°C]	max. 204

#### Prevádzkové parametre pre procesné výpočty

Prietok plynu 1 [Sm <sup>3</sup> /d]	3 000 000 @80Bara
Prietok plynu 2 [Sm <sup>3</sup> /d]	2 000 000 @60Bara
Požadovaný rosný bod vody [°C]	-8°C@7.0 MPa
Teplota plynu [°C]	18

Zloženie plynu [mol%]		
	Priemerné zloženie	Limitná hod.
metán	93,09915	min.75
etán	4,09133	max 6,5
propán	0,80240	Max.3
i-butáne	0,12787	max.2
n-bután	0,12993	
neopentán	0,00198	Σ C5+ max.1
i-pentán	0,02876	
n-pentán	0,02182	
Σ n-hexán	0,02092	
benzén	0,01205	
cyklohexán	0,00778	
Σ n-heptán	0,01231	
metylcyklohexán	0,00590	
toluén	0,00223	
etylbenzén	0,00021	
xylén	0,00049	
Σ n-oktán	0,00171	
Σ n-nonán	0,00141	

Σ n-dekán	0,00013	
H <sub>2</sub>	0,0	max. 20
CO <sub>2</sub>	0,76471	max. 2,5
N <sub>2</sub>	0,85695	max. 5
O <sub>2</sub>	0,0	max 0,02

Sírne zložky (mg/m <sup>3</sup> )	Priemerné hodnoty	Limitné hod.
H <sub>2</sub> S	0,07000	max. 5
mercaptany	0,04500	max. 6
Celková síra	0,11700	max. 20

### 2.2.3. Technické požiadavky na rekoncentračný kotol

- Nádobu navrhnuť a vyrobiť v zmysle smernice PED 2014/68/EU a podľa technických noriem STN 69 0005, EN 13445 alebo AD 2000,
- RK musí byť kompletne vybavený prvkami MaR pre lokálne aj diaľkové snímanie meraných veličín, vrátane poistnej armatúry,
- Celá nádoba musí byť spolu s príslušnými potrubnými rozvodmi, uzatváracími, odpúšťacími, regulačnými zariadeniami zaizolovaná, tak, aby sa zabránilo nadmernému úniku tepla; zakrytie izolácie musí byť realizované hliníkovým plechom. Izolácia musí byť UV stabilná. Časti ohrozujúce obsluhu musia byť chránené voči dotyku obsluhy
- Navrhnuť a na nádobe vhodne označiť miesta pre kontrolné merania hrúbky stien. Navrhnuté body musia mať bezpečný prístup.

### 2.2.4. Požiadavky na zapojenie energií

#### Elektrická energia

Prívod elektrickej energie pre zariadení bude riešené z rozvádzača 219RM. Všetky nové aj staré zariadenia budú napájané pomocou nových káblov a káble, ktoré napájali staré demontované zariadenia budú odstránené

#### Palivový plyn

Existujúca doregulačná rada pre plynový horák bude zdemontovaná a nahradená novou zostavou s vyhotovením min. rovnakých funkčných prvkov ako pôvodná rada. Doregulačná rada bude umiestnená do prístreška OG1AB a bude zhotovená na základe vnútorných rozmerových podmienok prístrešku OG1AB. Doregulačná rada bude dotovaná plynom z regulačnej stanici plynu a z odplynu OG1AB. Pri návrhu palivového systému je potrebné uvažovať aj s využitím odplynov z brídových pár.

Súčasný odkalenie prívodného potrubia palivového plynu vychádzajúce z boxu OG na doregulačný rad kotla je v najspodnejšom mieste vonku medzi



aparátmi a nad provizórnou záchytnou vaničkou. Toto odkalenie je nutné situovať taktiež do boxu OG so zaústením do odkaľovacej jímky prislúchajúcej k OG1AB. Nutné osadiť ručný guľový uzáver a regulačný ventil.

S odkalením uvažovať aj na prívode palivového plynu z regulačnej stanice pre vstupom do doregulačnej rady

Požaduje sa meranie množstva palivového plynu s prenosom do riadiaceho systému.

#### Ovládací vzduch

Pneumatické rozvody vzduchu pre pneu-komponenty z tlakovzdušného rozvodu strediska; rozsah 6-8 barg.

### **2.2.5. Požiadavky na horák**

- Horák musí byť navrhnutý tak, aby dokázal spaľovať odplyny z technológie úpravy ZP, a dokázal spaľovať aj zmes plynu z limitmi hodnotami
- Výkon horáka navrhnuť tak aby bola regenerácia v prevádzkovej teplote do 2 hod.(vonkajšia teplota -10°C, Teplota v rekoncentračnom kotli 100°C)
- Pri prekročení príkonu nad 0,3MW, je požadované splnenie emisných limitov horáka nasledovne: **NO<sub>x</sub> = 100 mg/m<sup>3</sup>; CO = 50 mg/m<sup>3</sup>.**
- Umiestnenie horáku navrhovať tak, aby bol umiestnený mimo ZONA2. V prípade potreby navrhnuť úpravu dispozície existujúcich zariadení. V každom prípade rekoncentračný kotol s horákom bude umiestnený priamo v technológii, kde v okolí môže prísť k úniku plynu. Z toho dôvodu navrhnete spôsob zvýšeného zabezpečenia prevádzky rekoncentračného kotla (zníženie rizika RK ako iniciačného zdroja)
- modulácia výkonu sa predpokladá v rozsahu 30-90% výkonu

### **2.2.6. Požiadavka na snímanie teploty spalín**

Komín bude navrhnutý na základe výkonu horáka. V spodnej časti komína bude osadené teplomerové puzdro pre.

- snímanie teploty spalín len miestne;
- otvor na úradné meranie spalín (emisie). Otvor riešiť konštrukčne tak, aby pri otvorení z dôvodu napojenia meracej aparatury nedošlo k oprskaniu obsluhy od rôznych skondenzovaných kvapalných a plynných častí

K meraciemu miestu musí byť zabezpečený bezpečný prístup.

### **2.2.7. Požiadavka na technológiu spracovania brídových pár**

Do návrhu zahrnúť reguláciu teploty brídových pár na desorpčnej kolóne, pomocou trojcestného ventilu na vstupe výmenníku brídových pár – TEG

Zariadenie na chladenie brídových pár navrhnuť podľa procesného výpočtu, pričom uvažovať s chladiacim médiom – vzduch a reguláciou prietoku vzduchu pomocou frekvenčných meničov a klapiek s prenosom do RS.

Rozsah uvažovanej nerezovej časti, tam kde dochádza k styku s bridovými parami najmä:

- Desorpčná kolóna s vybavením,
- Potrubná časť odvádzaných horúcich bridových pár od výstupu z desorpčnej kolóny po výstup z chladiča bridových pár vrátane

### 2.2.8. Požiadavky na MaR:

K jednotlivým komponentom ovládaným z RS, resp. s prenosom do RS, priviesť nové ovládacie a signalizačné káble. Vonkajší plášť musí byť odolný voči UV žiareniu vrátane popisných štítkov.

Pri návrhu trás a pokládke treba brať v úvahu špecifiká strediska t.j. veľmi vysoká spodná voda, prekládky trás v minulosti, rozdelenie rozvádzačov podľa častí technológie a pod.

Požiadavky na zariadenia miestne/diaľkové z pohľadu MaR sú uvedené samostatnej prílohe č.3.

### 2.2.9. Požiadavky na RS

Inštaláciu nových zariadení MaR tak, aby bolo umožnené efektívne riadenie celej technológie sušenia plynu diaľkovo z operátorského pracoviska na samotnom stredisku

Predpokladaný zoznam signálov do RS Zoznam signálov do RS

- a) Stop horáka
- b) Sumárna porucha horáka
- c) Teplota média vo varnej časti RK
- d) Nízky tlak palivového plynu
- e) Vysoký tlak palivového plynu
- f) Odstavenie palivového plynu
- g) Štart / Stop nástrekových čerpadiel
- h) Nastavenie prietoku čerpadiel
- i) Spätná signalizácia zdvíhu čerpadla
- j) Chod čerpadiel
- k) Porucha čerpadiel
- l) Local / remote čerpadiel
- m) HH hladina v zásobnej časti kotla RK1AB (1 x DI)
- n) Kontinuálne meranie výšky hladiny TEGu v zásobnej časti kotla (1 x AI)
- o) H- vysoká hladina TEGu v zásobnej časti kotla (1 x DI)
- p) L- nízka hladina TEGu v zásobnej časti kotla (1 x DI)
- q) Existujúci signál so spínača tlaku RHPA 02 – 1 x DI bude zrušený a bude nahradený analógovým signálom- statický tlak TEGu vo varnej časti kotla - 1x AI.
- r) Miestna signalizácia teploty spalín v komíne bez prenosu do RS
- s) Nástrekové čerpadlá TEGu nové a M9c do sušiacich kolón- podľa typu doplnených zariadení môže byť požadované nastavenie zdvíhu riešené 2 x DO signálom „inkrement“ / „dekrement“, alebo bude požadovaná hodnota zdvíhu nastavovaná kontinuálne a to signálom 1x AO.
- t) L nízka hladina vo varnej časti, odstavenie kotla ako ochrana plamena

Vstupno výstupné moduly rady Point IO budú doplnené do existujúceho rozvádzača DTZ1 v kolektorovni strediska ZS6. Rozsah zostavy bude vyšpecifikovaný po upresnený rozsahu signálov prenášaných z RK1AB. Zostava bude v rámci rozvádzača pripojená k existujúcej ethernet sieti remote IO strediska.

Potrebné SW úpravy na strane PLC a SCADA systému nie sú predmetom dodávky. Tieto práce budú zabezpečuje POZAGAS a.s.

#### **2.2.10. Požiadavky na čerpadlá TEG (C1TEG a C2TEG)**

Čerpadlo C2TEG nahradiť novým čerpadlom s miestnym a diaľkovým nastavením zdvihu z RS. Existujúce ostávajúce čerpadlo C1TEG, ktoré má len miestne nastavovanie množstva nastrekovaného TEG-u doplniť o možnosť nastavenia zdvihu z RS s vizualizáciou nastaveného množstva v RS.

Obidve existujúce nástrekové čerpadlá sú vybavené elektromotorom, ktorý umožňuje miestne, ako aj diaľkové nastavenie výšky zdvihu plunžra a tým pádom možnosť nastavovať množstvo nastrekovaného TEGu do sušiacej kolóny AK1AB. Taktiež je osadený vysielateľ polohy nastavenia zdvihu plunžra (spätná väzba). Všetky tieto zariadenia je nutné nanovo zakáblovať do RS-jednak z dôvodu nových signálov ale aj z dôvodu poruchy na existujúcej kabeláži.

Ovládanie z riadiaceho systému so spätnou signalizáciou polohy, miestne ovládanie ponechať. (chod hlavného motora, nastavenie zdvihu).

#### **2.2.11. Požiadavky na ochranu pre účinkami atmosférickej a statickej elektriny**

Pre túto investičnú akciu je potrebné vypracovať projekt ochrany pred účinkami atmosférickej a statickej elektriny. Doplnené zariadenie a súvisiace potrebné rozvody vrátane zariadení MaR a NN musia byť chránené pred priamym úderom blesku. Zariadenia bude umiestnené medzi vyššími objektami. Pri návrhu ochrany je potrebné zohľadniť okolitú technológiu, tak aby stávajúce zariadenia boli v maximálnej možnej miere využité ako strojené alebo náhodné súčasti ochrany pred bleskom. Uzemnenie zariadení bude pripojené na stávajúcu uzemňovaciu sieť strediska. Všetky spoje ochranného systému vrátane pospájania budú ošetrené pružnými alebo vejárovitými podložkami. Spoje v zemi budú zvárané, prestupy zem-vzduch budú ošetrené protikoróznymi páskami. Analýza rizika v zmysle STN EN 62305-2 bude vypracovaná v súčinnosti so zamestnancami POZAGAS a.s. a NAFTA a.s. EPS zachovať v aktuálnom rozsahu.

#### **2.2.12. Požiadavky na životnosť**

- Technológia regenerácie glykolu: 20 rokov
- Káblové rozvody: 30 rokov
- Zariadenia MaR: 15 rokov
- Rozvody a prípojky médií: 30 rokov
- Čerpadlá: 20 rokov

- Filtre: 30 rokov
- Chladiče: 20 rokov
- Budovy a prístrešky: 40 rokov
- Náter: 15 rokov

### 2.2.13. Technické odporúčania

Novovybudovaný regeneračný kotol musí byť navrhnutý spôsobom, ktorý umožňuje vnútornú diagnostiku (priestor pre demontáž a vytiahnutie zariadení).

Výrobca regeneračného kotla pre samotné teleso musí mať v dokumentácii a na zariadení vyznačené meracie body pre UTT na overenie hrúbky stien a ich úbytkov s možnosťou ich opakovaných kontrolných meraní. Meracie body, ktoré budú umiestnené pod izoláciou musia byť k pravidelným meraniam prispôsobené.

Zariadenia musia byť označené trvalým štítkom na viditeľnom a dostupnom mieste.

Z prevádzkových skúseností, pri návrhu korozívneho prídavku, voľby materiálu, príp. povrchovej úpravy vnútorných stien nádob je potrebné zohľadniť predošlé problémy, najmä v miestach navarených hrdiel na RK. Pri koncepcii realizačného projektu z pohľadu elektrických obvodov a zariadení v zóne výbuchu doporučujeme zvoliť jeden hlavný typ ochrany. Pri návrhu nového regenerátora prihliadnuť na existujúce riešenie ochrany pred bleskom a potvrdiť vhodnosť/nehodnosť daného riešenia. V prípade nevyhovujúceho riešenia navrhnúť novú ochranu pred bleskom.

## 3. Dokumentácia

Technická časť dodávky musí obsahovať sprievodnú dokumentáciu v zmysle smernice PED 2014/68/EU a príslušnej technickej normy alebo predpisu (STN 69 0005, EN 13445, AD 2000, Vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.)

Pre zariadenia s ATEX certifikáciou sa požaduje zhoda so smernicou 2014/34/EU.

- a) Údaje týkajúce sa identifikácie výrobcu alebo dodávateľa, základné údaje o zariadení a charakteristiku prostredia, v ktorom môže zariadenie pracovať.
- b) Pokyny na prevádzku alebo odkazy na predpisy obsahujúce:
  - prípustné spôsoby použitia,
  - návod na obsluhu, údržbu, prehliadky a skúšky,
  - výpis požiadaviek na vedenie prevádzkovej dokumentácie,
  - požiadavky na odbornú spôsobilosť osôb vykonávajúcich obsluhu, údržbu, prehliadky a skúšky,
  - návod na montáž, vyskúšanie a uvedenie zariadenia do prevádzky,
  - zoznam náhradných dielcov a príslušenstva;
  - upozornenie na riziká, ktoré vyplývajú z nesprávneho používania zariadenia.
- c) Preberacie dokumenty obsahujúce:
  - osvedčenie dokumentácie, ak bolo vydané,

- vyhlásenie výrobcu o zhode zariadenia s bezpečnostno-technickými požiadavkami,
  - osvedčenie o typovej skúške zariadenia,
  - osvedčenie o úradnej skúške alebo o skúške vykonanej skúšobným technikom alebo odborným pracovníkom,
  - ostatné doklady (atesty, certifikáty, výnimky).
- d)** Pasport nádoby je základným sprievodným dokumentom tlakovej nádoby. Musí obsahovať najmenej:
- názov výrobcu, výrobné číslo zariadenia a rok výroby,
  - prípustné pracovné parametre zariadenia,
  - skúšobný pretlak a teplotu skúšobnej látky,
  - údaje o pracovnej látke,
  - evidenčné číslo osvedčenia, ak bolo vydané,
  - prehľad použitých materiálov a údaje o nich,
  - údaje o poistnej a ostatnej armatúre a o výstroji,
  - údaje o výsledkoch nedeštruktívnych skúšok a náčrt rozmiestnenia snímok,
  - listy na záznamy výsledkov opakovaných prehliadok a skúšok,
  - výkresy s údajmi potrebnými na kontrolu rozmerov určených výpočtom,
  - podmienky na výpočet a vypočítané hodnoty častí namáhaných pretlakom a nosných častí.
- e)** Ojednávatel' požaduje prehlásenie o zhode na celý rozsah dodávky.

#### 4. Tendrová dokumentácia

Požadovaná technická dokumentácia predkladaná s ponukou:

- a) Datasheety jednotlivých aparátov (rekoncentračný kotol, výmenníky TEG/TEG, chladič brýdových pár, odlučovač kondenzátu...)
- b) Označenia všetkých hrdiel a návarkov
- c) Technické parametre horáka (výrobca, výkon...)
- d) Hmotnosť a kotevný plán
- e) PFD
- f) P&ID
- g) Dispozičné riešenie
- h) Predpokladaná spotreba palivového plynu pri maximálnom výkone
- i) Technický popis dodávaných zariadení
- j) Zoznam/špecifikácia (typ, výrobca,..) dodávaných prvkov MaR (prevodníky tlaku, prevodník teploty, indikátor hladiny, prietokomery..), uzáverov
- k) Zoznam náhradných dielov pre dvojročnú prevádzku

## 5. Minimálny rozsah skúšok z pohľadu projektového tímu

Typ skúšky	Áno/Nie	Podmienky realizácie
<i>Skúšky kvality a/alebo materiálovej pripravenosti u výrobcu</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Skúšky kvality na stavenisku</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Tlaková skúška na pevnosť</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Tlaková skúška na tesnosť</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Garančné zvary</i>	<input type="checkbox"/>	
<i>Individuálna</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Zapojenie elektrických častí do RS</b>
<i>Funkčná</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Komplexná</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Garantovaných parametrov</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Projektovaných parametrov</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Iná</i>	<input type="checkbox"/>	

## 6. Bezpečnosť a Enviroment

### 6.1. Obmedzenie a podmienky výkonu prác

Obmedzenie a podmienky výkonu prác	Áno/Nie	Poznámka
<i>Nutnosť realizácie prác počas odstavok</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Dopojenie do RS
<i>Realizácia nutná počas leta</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Realizácia možná počas zimy</i>	<input type="checkbox"/>	
<i>Minimálna teplota pri ktorej je možná realizácia</i>		Káblové rozvody 5°C

## 7. Požiadavky na pozemky

N.A.

## 8. Požiadavky na dokumentáciu

Požadovaná dokumentácia/služba	Áno/Nie	Poznámka	Útvar zodpovedný za úpravu
<i>Projekt pre územné rozhodnutie</i>	<input type="checkbox"/>		
<i>Projekt pre stavebné konanie</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		Dodávateľ
<i>Jednostupňový projekt</i>	<input type="checkbox"/>		
<i>Realizačný projekt</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		Dodávateľ
<i>Projekt skutočného vyhotovenia</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		Dodávateľ
<i>Po realizačné zameranie sietí</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		POZAGAS
<i>Systémová analýza, CED</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		Dodávateľ
<i>Príručka operátora/aktualizácia</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		Dodávateľ
<i>Štúdia/štúdia uskutočniteľnosti</i>	<input type="checkbox"/>		
<i>Odhad investičných nákladov</i>	<input type="checkbox"/>		
<i>Aktualizácia protokolu prostredia</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		POZAGAS
<i>Odborný posudok, odborné stanovisko</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Tlakové zariadenia a elektrické zariadenia	Dodávateľ
<i>Projekt skúšok zariadenia (funkčné/komplexné/tlakové)</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		Dodávateľ
<i>Autorský dozor</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		Dodávateľ
<i>Špecifikácia mat. s DDL</i>	<input type="checkbox"/>		
<i>Prevádzkový poriadok/aktualizácia</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		POZAGAS

## 9. Požiadavky aplikovaných zákonov, vyhlášok, noriem, štandardov a pod.

Konkrétne špecifikácie noriem pre zariadenia sú popísané v texte, inak sa požaduje postupovať podľa súčasných platných zákonov, noriem a nariadení platných pre EÚ a SR.

## 10. Riziká projektu

N/A

## 11. Prílohy

### Príloha č.1 Aktuálna dispozícia regeneračného okruhu RK1AB



Príloha  
č.1a\_Annex1a.pdf



Príloha  
č.1b\_Annex1b.pdf

## Príloha č.2 Hranice dodávky P&ID



Príloha č.2 PID  
hranice dodávky-Tie

## Príloha č.3 Špecifikácia zariadení MaR



Príloha č.3.  
Špecifikácia zariadení

## Príloha č.4 Vendor list



Príloha č.4 Vendor  
list.pdf

## Príloha č.5 Návrh štruktúry systémovej analýzy RS



Príloha č.5  
Štruktúra systémovej

## Príloha č.6 Objektová skladba



Príloha č.6\_Annex6  
Objektová skladba\_1

## 12. Použité skratky a štandardy a jednotky

ABnet	Prevádzková sieť
AI	Analog Input, Analógový vstup
AO	Analog Output, Analógový výstup
ATEX	Atmosphères Explosibles, výbušné prostredie (smernica 94/9/EC)
BNV	Bez nebezpečenstva výbuchu
BRS	Bezpečnostný radiaci systém
BU	Bezpečnostný Uzáver
CAG	Centrálny areál Gajary
CS (CA)	Centrálna Stanica Plavecký Štvrtok (alebo tiež CA PZZP)
DC	Direct current (Jednosmerný prúd)
DCS	Distributed Control System (Distribučovaný radiaci systém)
DI	Digital Input (Digitálny vstup)
DDL	Dlhá dodacia lehota
DMV	Dolná medza výbušnosti
DO	Digital Output (Digitálny výstup)
EB	Energoblok
EIA	Environmental Impact Assessment, posudzovanie vplyvov na životné prostredie
EPS	Elektrická požiarne signalizácia
ESD	Emergency Shutdown (Systém havarijného vypnutia cez Bezpečnostný systém)
ESDnet	Technologická sieť pre ESD systémy
GK	Guľový kohút/ball valve
HP	Havarijný panel/emergency plan



IPKZ	Integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania
LBS	Line Break System (systém na uzatvorenie od náhleho poklesu tlaku)
MaR	Meranie a Regulácia
MeOH	Metanol
N/A	Not Aplicable - nepožaduje sa
NC	Normal close, normálne zatvorený
OZZK	Osobitný zásah do zemskej kôry
PBV	Povrchový bezpečnostný ventil
PDS	Plynovo-detekčný systém
PLC	Programmable Logic Controller (programovateľný automat)
PLCnet	Technologická sieť pre PLC systémy
PPBV	Podpovrchový bezpečnostný ventil
PTB	Prevádzkovo technická budova
RS	Riadiaci systém
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition (Systém pre operátorské riadenie a zber údajov)
SCADAnet	Technologická sieť pre SCADA úroveň
SCS	Station Control System (Prevádzkový riadiaci systém)
SIL	Safety Integrity Level (úroveň integrity bezpečnosti technického systému)
TD	Technický dispečing/Technical dispatching
TKx	Turbokompresor (x)
UPS	Uninterruptible power source (Neprerušiteľný zdroj napájania)
ZP	Zemný plyn/natural gas
ZPS	Zberné plynové stredisko/gas gathering station
ZSx	Zberné Stredisko (x)/gathering station

