

## **Technické zadanie**

### **Dodávka regulačnej stanice plynu pre technológiu a kotolňu Centrálnej stanice PZZP**

## 1. Úvod

### 1.1. Účel

Technické zadanie je spracované za účelom vyhlásenia výberového konania na spracovanie projektovej/výrobnej dokumentácie a na dodávku regulačnej stanice zemného plynu ako náhrady za dve existujúce regulačné stanice v Centrálnej stanici podzemného zásobníka plynu v Plaveckom Štvrtku.

Dodaná regulačná stanica bude následne zapojená do technológie CS PZZP, zapojenie nie je predmetom tohto výberového konania.

### 1.2. Všeobecný popis

Regulačná stanica plynu (RSP) RA slúži na regulovanie tlaku zemného plynu pre potreby palivového plynu pre horáky ohrevov a rekonztračných kotlov a pre regulačnú stanicu plynu RB (RSP pre kotolňu).

Regulačná stanica plynu pre kotolňu RB slúži na regulovanie tlaku zemného plynu pre kotolne viacerých objektov CS PZZP. Je umiestnená vedľa regulačnej stanice RA.

Obidve regulačné stanice sú umiestnené v samostatných uzavretých kioskoch umiestnených na betónovom podklade v technológii CS PZZP.

Plyn do regulačnej stanice RA je odoberaný priamo z potrubia v technológii CS a pomocou potrubných rozvodov je privedený priamo do regulačnej stanice.

Technológia CS a potrubné rozvody pre prívod plynu do RSP sú projektované na konštrukčný tlak 100 bar. Vstup do existujúcej RSP RA je projektovaný na konštrukčný tlak 64 bar. Z bezpečnostného dôvodu je predmetom požiadavky dimenzovať novú regulačnú stanicu na vstupný konštrukčný tlak 100 bar, pričom všetky ostatné prevádzkové parametre ostávajú nezmenené nakoľko sa nemení spotreba plynu koncovými zariadeniami.

### 1.3. Základné údaje

1.3.1. Názov stavby : Výmena regulačných staníc plynu RA a RB

1.3.2. Miesto stavby: CS PZZP Láb, Plavecký Štvrtok

1.3.3. Dôvod stavby: Zvýšenie bezpečnosti prevádzky v Centrálnej stanici (CS).

1.3.4. Požadovaný termín dodávky RSP: jún 2016

1.3.5. Predpokladaný termín osadenie a zapojenia RSP do technológie Nafta a funkčné vyskúšanie 07-08/2016 (zapojenie RSP do technológie nie je predmetom výberového konania)

## 2. Technické riešenie

### 2.1. Technické parametre regulačnej stanice RA súčasné

Vstupný tlak plynu:	3,5 až 6,4 MPa(g)
Výstupný tlak plynu:	0,8 MPa(g)
Min. výstupný tlak plynu:	0,6 MPa(g)
Minimálna vstupná teplota :	+ 5°C
Maximálna vstupná teplota :	+ 40°C
Maximálny výkon RSP:	1 880 Nm <sup>3</sup> /h
Počet výstupov:	2 (jeden pre technológiu, jeden pre RB)

#### Nastavenie regulátorov:

1. regulačná rada: 0,8 MPa(g)
2. regulačná rada: 0,75 MPa(g)

#### Nastavenie bezpečnostných prvkov:

Bezpečnostné rýchlozávery:

1. regulačná rada: H: 0,95 MPa(g)  
L: 0,4 MPa(g)
2. regulačná rada: H: 1,0 MPa(g)  
L: 0,3 MPa(g)

Poistný ventil: 1,05 MPa(g)

Poistné ventily na regulátoroch oboch rád: 0,88 MPa(g)

#### Parametre ohrevov:

Výkon ohrevu: 18 kW (elektrický)

### 2.2. Technické parametre regulačnej stanice RA požadované

Prevádzkové médium:	upravený (suchý) zemný plyn
Vstupný tlak plynu:	3,5 až <b>10,0 MPa(g)</b>
Výstupný tlak plynu:	0,8 MPa(g)
Min. výstupný tlak plynu:	0,6 MPa(g)
Minimálna vstupná teplota:	+ 5°C
Maximálna vstupná teplota:	+ 45°C
Prevádzková výstupná teplota:	+ 15°C až + 20°C
Maximálny výkon RSP:	1 880 Nm <sup>3</sup> /h

Zabezpečenie výstupného tlaku plynu: v zmysle normy a platnej legislatívy pre projektovanie RSP

Prevedenie RSP: dvojrádová (druhý rád ako 100% záloha), jednostupňová,  
Typ meradla prietoku: turbínový plynomer, Nafta požaduje využiť existujúci plynomer Rombach s prepočítavačom Elcor  
Prepočítavač: ELCOR-2, jednokanálový; komunikácia s radiacim systémom Modbus RTU 485 + komunikácia cez GSM modul, Nafta požaduje využiť existujúci prepočítavač

Bez odorizácie výstupného plynu

Regulačná stanica bude dodaná ako komplet v typizovanom modulárnom kontajneri ktorý je možné položiť na základy vedľa existujúcej betónovej plochy s tým, že bude stavebne oddelená časť regulačnej stanice a elektrických rozvádzačov.

Špecifikácia prevedenia elektrických zariadení bude zadefinovaná v projektovej/výrobnej dokumentácii RSP podľa protokolu o určení prostredia.

#### Nastavenie regulátorov:

1. regulačná rada: 0,8 MPa(g)
2. regulačná rada: 0,75 MPa(g)

Nastavenie bezpečnostných prvkov:

Bezpečnostné rýchlozávery:

1. regulačná rada: H: 0,95 MPa(g)  
L: 0,4 MPa(g)
2. regulačná rada: H: 1,0 MPa(g)  
L: 0,3 MPa(g)

Poistný ventil: 1,05 MPa(g)

Poistné ventily na regulátoroch oboch rád: 0,88 MPa(g)

### **2.3. Požiadavky na zapojenie energií a ich spotreba**

Súčasný elektrický ohrev zemného plynu je v prevádzke existujúcej RSP overený ako hraničný, t.j. pri maximálnych prietokoch plynu je výstupná teplota regulovaného plynu pod požadovanou úrovňou. Z dôvodu zvýšenia vstupného tlaku plynu do RSP je možné očakávať väčšie podchladzovanie regulovaného plynu a tým potrebu väčšieho výkonu ohrevu. Celkový elektrický príkon ohrevu je preto potrebné vypočítať a navrhnúť vhodný typ ohrevu/výmenníka. Regulácia teploty výmenníka musí byť minimálne v troch stupňoch priamo v nadväznosti na výstupnú teplotu plynu. Variantne je požadované naceniť viacstupňovú alebo plynulú reguláciu teploty. Napájanie bude realizované z hlavného rozvádzača CS, ktorý je automaticky zálohovaný dieselagregátom s dodávkou do 30s.

## 2.4. Technické parametre regulačnej stanice RB súčasné

Vstupný tlak plynu: 0,8 MPa(g)  
Výstupný tlak plynu: 30 kPa(g)  
Min. výstupný tlak plynu: 22 kPa(g)  
Minimálna vstupná teplota : + 5°C  
Maximálna vstupná teplota : + 35°C  
Maximálny výkon RSP: 880 Nm<sup>3</sup>/h

### Nastavenie regulátorov:

1. regulačná rada: 24 kPa(g)  
2. regulačná rada: 22 kPa(g)

### Nastavenie bezpečnostných prvkov:

Bezpečnostné rýchlozávery:

1. regulačná rada: H: 34 kPa(g)  
L: 12 kPa(g)  
2. regulačná rada: H: 30kPa(g)  
L: 12 kPa(g)

Regulátor tlaku elektricky ohrievaný

## 2.5. Technické parametre regulačnej stanice RB požadované

Tie isté parametre ako pri súčasnej RSP (RB), zmena parametrov nie je požadovaná

## 2.6. Požiadavky na riadiaci systém (RS) (platí pre obidve časti RSP )

Všetky riadiace povely, všetky signály procesných stavov ako aj súčasné zobrazenie na obrazovke operátorov ostáva nezmenené, do SCADA a CITEC systému budú zapojené signály :

- Tlak na vstupe do RSP,
- Tlak na výstupe z RSP,
- Teplota na vstupe do RSP,
- Teplota na výstupe z RSP,
- Aktuálny prietok cez RSP,
- Signalizácia uzavretia bezpečnostných rýchlozáverov.

## 2.7. Požiadavky na meranie a reguláciu (MaR)

- Prevodník teploty na výstupe 1. regulačnej rady,

- miestne meradlo teploty na výstupe 1.regulačnej rady (teplomer)
- Prevodník teploty na výstupe 2. regulačnej rady,
- Miestne meradlo teploty na výstupe 2.regulačnej rady (teplomer)
- Prevodník teploty na výstupe z RSP,
- Miestne meradlo teploty na výstupe z RSP (teplomer)
- Prevodník tlaku na výstupe z RSP.
- Miestne meradlo tlaku na výstupe z RSP
- Prevodník tlaku na vstupe do RSP
- miestne meradlo tlaku na vstupe do RSP
- prevodník na meranie teploty na vstupe do RSP
- miestne meradlo teploty na vstupe do RSP (teplomer)

Všetky ovládacie sekvencie (napr. sekvencia prepínania ohrevov, bezpečnostné sekvencie) budú nastavené tak ako sú v súčasnosti.

Objednávateľ požaduje osadenie prevodníkov meraných veličín od výrobcu Endress-Hauser

Objednávateľ preferuje zabezpečenie zberu údajov z prvkov MaR do lokálneho riadiaceho systému regulačnej stanice technológiou Point I/O ktorá umožňuje prenos dát do riadiaceho centra digitálnym prenosom. V ponuke žiadame spracovať návrh prenosu variantne – klasickým spôsobom i Point I/O systémom.

## 2.8. Požiadavky na elektrozariadenia

- 2.8.1. Pre RSP a dotknuté okolie musí byť vypracovaný Protokol o určení vonkajších vplyvov a nebezpečných pásiem v zmysle platných predpisov a technických noriem a elektrické zariadenia použité v RSP musia byť v súlade s týmto Protokolom
- 2.8.2. Ochrana pred statickou elektrinou, ochrana pred atmosférickou elektrinou a ochrana pred zásahom elektrickým prúdom musí byť riešená v zmysle platných predpisov a technických noriem
- 2.8.3. Priestor pre elektrozariadenia i priestor regulačnej stanice musia byť vybavené primeraným osvetlením zabezpečujúcim možnosť bežnej údržby prípadne opráv pri poruchách v čase zníženej viditeľnosti a taktiež potrebným prístupom a priestorom pre výkon údržby jednotlivých zariadení RSP
- 2.8.4. Priestor elektrorozvodne riešiť ako dvojtitú podlahu so svetlou výškou min. 200mm s tým, že bude možné realizovať v bočnej stene medzipodlahy plynosné káblové prestupy
- 2.8.5. Silnoprúdové rozvádzače a rozvádzače merania a regulácie musia byť umiestnené v samostatnej časti modulárneho kontajnera plynosne oddelenej od priestorov regulačnej stanice. Priestor musí byť navrhnutý tak aby v ňom

bolo základné prostredie a vstup do priestoru rozvádzačov bude situovaný zo strany RSP ktorá bude po osadení otočená smerom od technológie CS. Akékoľvek prevetrávanie alebo iné netesné vstupy do tejto časti kontajnera musia byť realizované výlučne zo strany na ktorú budú orientované vstupné dvere, teda na stranu odvrátenú od ostatnej technológie CS PZZP.

Okrem toho musí priestor spĺňať nasledovné podmienky:

- Priestor je potrebné vybaviť elektrickým vykurovaním a klimatizáciou pre zabezpečenie teploty v rozmedzí +5 st. C až 25 st. C pri klimatických podmienkach relevantných miestu inštalácie RSP
- Veľkosť priestoru pre elektrické zariadenie musí byť primeraná inštalovaným elektrickým zariadeniam určeným pre priame napájanie alebo ovládanie RS a okrem toho musí umožniť inštalovať ďalšie rozvádzačové skrine o celkovej ploche 2x 1200mm x 800mm a 800mmx800mm a treba rátať aj s manipulačným priestorom pred skriňami a menším pracovným stolom 600mmx600mm
- Klimatizácia priestoru musí pokryť tepelné emisie inštalovaných zariadení a navyše musí mať výkonovú rezervu 2 kW na pokrytie tepelných emisií uvažovaných inštalovať v budúcnosti
- Silnoprúdový rozvádzač musí obsahovať vývod pre minimálne jednu montážnu zásuvku 380 V/32 A, dve montážne zásuvky 230V/16 A umiestnené vonku na kiosku RSP a min. dva rezervné vývody pre napojenie zariadení 230V/16A, 3F poistkový odpojovač s max. poistkou 50A
- Všetky externé káblové vstupy do priestoru rozvádzačov budú prednostne privádzané podlahou alebo medzipodlahou v spodnej časti kontajnera. Detaily umiestnenia budú vyriešené počas spracovania projektovej/výrobnej dokumentácie

## 2.9. Ovládanie a obsluha

Prevádzka regulačnej stanice bude bezobslužná, pokyny na prevádzku regulačnej stanice vypracuje a dodá výrobca.

## 2.10. Požadovaná životnosť (predpokladaná životnosť)

Spracovateľ ponuky uvedie garantovanú životnosť ním ponúkanej a vyrábanej regulačnej stanice. Objednávateľ požaduje garantovať životnosť minimálne 15 rokov.

## 2.11. Možnosti budúceho rozšírenia

Rozširovanie RSP sa v budúcnosti nepredpokladá s výnimkou možného doplnenia elektrickej výzbroje popísanej v bode 2.8.

## 2.12. Súvisiace investície, úpravy, modernizácie

Dobudovanie prívodu elektrickej energie – nie je súčasťou spracovania PD a dodávky RSP a zabezpečuje ju objednávateľ na základe navrhnutého inštalovaného výkonu pre potreby RSP.

## 2.13. Technické požiadavky na projektovú/výrobnú dokumentáciu a regulačnú stanicu

- Projektová/výrobná dokumentácia musí byť spracovaná: grafická časť v SW AutoCAD, verzia minimálne 2012, textová časť v SW Word, tabuľková časť v SW Excel, obidve verzia minimálne 2013. Súčasťou zmluvy/objednávky s vybraným dodávateľom RSP a jej dokumentácie bude licenčná dohoda na postúpenie vybraných práv k projektovej/výrobnej dokumentácii
- Súčasťou projektovej/výrobnej dokumentácie musí byť kladné stanovisko Oprávnenej právnickej osoby pre posudzovanie V TZ plynových a elektrických
- Dodávateľ je povinný počas spracovania projektovej/výrobnej dokumentácie zvolávať priebežné prerokovania s cieľom odsúhlasiť s objednávateľom hlavné rozmery RSP, orientáciu dverí, vstupov, otvorov prevetrávania, výstupov a vstupov potrubných i elektrických i hlavné rozmery/dimenzie napojení. Počet prerokovaní a ich časové rozloženie je vecou dodávateľa ktorý je povinný objednávateľa včas informovať. Projektová/výrobná dokumentácia je platná po jej dopracovaní a záverečnom prerokovaní s objednávateľom. Dokladom o záverečnom prerokovaní je podpísaný protokol zo záverečného prerokovania.
- Súčasťou dodávky regulačnej stanice bude kompletná sprievodná dokumentácia všetkých použitých zariadení, materiálov a prvkov vrátane prehlásenia o zhode.
- Objávateľ poskytne vybrané zariadenia k montáži a dopojeniu do RSP ktoré požaduje použiť existujúce až v čase dodania RSP na miesto montáže a po odstavení príslušnej časti technológie Nafta z prevádzky kedy bude možná demontáž týchto zariadení. Dodávateľ je povinný oceniť dodávku a kompletáciu RSP s uvažovaním montáže týchto prvkov až v čase dodania regulačnej stanice a na základe vyzvania objednávateľom. Objávateľ má od týchto zariadení relevantnú dokumentáciu a táto bude dodávateľovi RSP poskytnutá súčasne so zariadeniami.
- Ponuka na dodávku RSP musí obsahovať aj cenu za vykonanie funkčnej skúšky regulačnej stanice a zaškolenie obsluhy. V cene za vyskúšanie je potrebné zohľadniť potenciálne vplyvy prevádzky a potrebu súčinnosti so zhotoviteľom prác ktorý bude vykonávať zapojenie RSP do existujúcich potrubných a elektrických sietí Nafta. V cene diela musí byť zahrnuté pri uvedení do prevádzky RSP - Úradná skúška za účasti OPO - TISR.
- Požadované umiestnenie novej RSP je zrejmé z náčrtu – Obrázok 1 a z priložených fotografií ( v závere tohto dokumentu). Napriek tomu objednávateľ odporúča



potenciálnemu dodávateľovi vykonať v priebehu vypracovania ponuky obhliadku skutočného stavu.

- Objednávateľ požaduje spracovať ponuku na dodávku RSP variantne s ohľadom na použitie konkrétnych prvkov RSP. Sumarizácia požiadaviek na variantné riešenia je uvedená v bode 2.14. Vzhľadom na skutočnosť že od prevádzky regulačnej stanice závisí chod centrálnej stanice podzemného zásobníka, objednávateľ neodporúča použitie/navrhovanie najlacnejších a obvykle aj najmenej spoľahlivých alebo najmenej bezpečných prvkov.

## 2.14. Špecifikácia použitých zariadení

Podrobná špecifikácia bude obsahom projektovej dokumentácie a na dielčích prerokovaniach PD bude priebežne objednávateľom odsúhlasovaná. Toto konštatovanie neruší požiadavky objednávateľa na variantné nacenenie dodávky RSP s použitím uvedených prvkov a technológií.

### Sumarizácia požiadaviek na variantné riešenia:

- Použitie vybraných prvkov RMG verzus prvky iného, bežne používaného výrobcu (regulačné a bezpečnostné armatúry, elektrický ohrev plynu)
- Viacstupňová alebo plynulá regulácia teploty v ohreve plynu verzus trojstupňová regulácia
- Zber MaR údajov do Point I/O technológie verzus klasické zapojenie do rozvádzačov RS v centrálnom velíne

## 3. Použité skratky

CS PZZP Centrálna stanica podzemného zásobníka zemného plynu

MaR meranie a regulácia

RS riadiaci systém

RSP regulačná stanica zemného plynu

RSP RA regulačná stanica zemného plynu pre technológiu CS PZZP

RSP RB regulačná stanica zemného plynu pre kotolňu CS

## 4. Použité štandardy a jednotky

V zmysle štandardizácie zariadení v NAFTA a.s.

## 5. Označovanie zariadení

Označenie nových uzáverov bude určené projektom na základe podkladov objednávateľa.

Zariadenia a káble musia byť označené a uchytené trvanlivým spôsobom - kovovými štítkami a pevným uchytením. Túto požiadavku je potrebné premietnuť do projektovej dokumentácie.

## 6. Harmonogram prác

Súčasťou ponuky na spracovanie PD a výrobu RSP musí byť rámcový harmonogram prác ktorý bude obsahovať všetky podstatné míľniky a to najmä:

- Spracovanie projektovej/výrobnej dokumentácie vrátane odhadu termínov priebežných prerokovaní,
- termín dodania PD na odsúhlasenie
- termín objednania odsúhlasených zariadení s dlhou dodacou lehotou
- termín začatia výroby RSP
- termín ukončenia výroby RSP

Podrobnejší harmonogram bude spracovaný po uzatvorení zmluvného vzťahu na dodávku dokumentáciu a regulačnej stanice.

## 7. Bezpečnosť a Enviroment

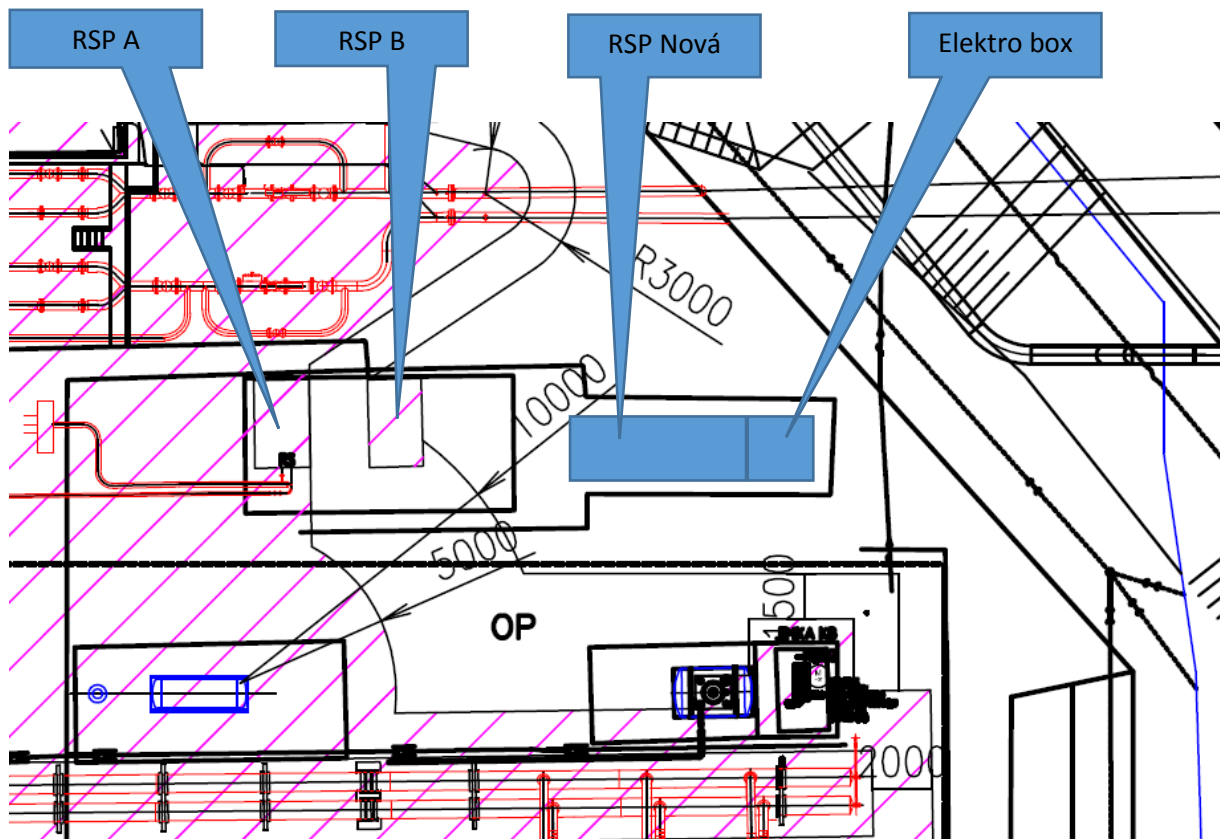
### 7.1. Klasifikácia prostredí

Dodávateľ regulačnej stanice je povinný spracovať Protokol o určení vonkajších vplyvov a nebezpečných pásiem pre dodávanú regulačnú stanicu v zmysle príslušných predpisov. Zapracovanie tohto Protokolu do celkového protokolu CS s ohľadom na ostatné zariadenia vykoná objednávateľ po finálnom odsúhlasení budúceho umiestnenia RSP v technológii CS.

## 8. Požiadavky na údržbu

Objednávateľ disponuje technickými i kapacitnými možnosťami na výkon údržby regulačnej stanice vlastnými kapacitami. Súčasťou zaškolenia obsluhy bude tiež zaškolenie pracovníkov Nafta na výkon údržby RSP vrátane riešenia drobných opráv. Dodávateľ regulačnej stanice nebude podmieňovať platnosť záruky na RSP výkonom údržby jeho kapacitami a ani iným druhom servisného kontraktu.

**Obrázok 1:** Umiestnenie existujúcich RSP a navrhované umiestnenie novej RSP  
Šrafovanie znázorňuje Zónu 2 existujúcich zariadení



Fotodokumentácia existujúcich RSP:

