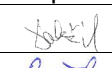
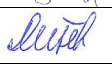
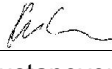


<b>RWE</b> The energy to lead	<b>RWE Plynoprojekt, s.r.o.</b> <b>U Plynárny 223/42</b> <b>140 21 Praha 4, Michle</b>				<b>Archivní číslo</b> PNP-6-93 465	
					<b>Zakázkové číslo</b> AG000-21G233	
<b>Objednatel</b>	RWE GasNet, s.r.o.					
<b>Název akce</b>	Typové projekty RS					
<b>Název svazku</b>	<b>VTL RS 1 200 m<sup>3</sup>(n)/h - ELEKTROČÁST</b>				<b>Svazkové číslo</b>	
<b>Stupeň PD</b>						
Archivní číslo	Pořad. číslo	Název	Počet A4			
			Text	Výkr.		
PNP-6-93 465		<u>Seznam technické dokumentace</u>				
		Technická zpráva	8			
		<u>Výkresová část</u>				
	V1200-E-V01	1	Přípojka elektro NN		2	
	V1200-E-V02	2	Připojovací pilíř		2	
	V1200-E-V03	3	Elektroinstalace		2	
	V1200-E-V04	4	Rozvaděč RHE		6	
	V1200-E-V05	5	Rozvaděč REV		4	
	V1200-E-V06	6	Ochranné pospojování		2	
	V1200-E-V07	7	Hromosvod		2	
V1200-E-V08	8	Uzemňovací soustava		2		
V1200-E-V09	9	Vstup přívodního kabelu do RS		2		
PNP-7-70600		Soupis materiálu	5			
		<u>Přílohy technické zprávy</u>				
		Protokol o určení vnějších vlivů	10	2		
			<b>Celkem</b>	23	26	
	Funkce	Jméno	Podpis	Nahrazuje	Datum	
Odpovědný za zpr.	Projektant	Ing.Pavel DOLEŽIL			01/2010	
Kontroloval	HIP	Radek DUŠEK		Doplňuje	Výtisk	
Schválil	Vedoucí útvaru	Ing.Milan HORÁLEK				
Tento dokument je považován ve smyslu příslušných ustanovení Obchodního zákoníku v platném znění za obchodní tajemství společnosti RWE Plynoprojekt, s.r.o.						

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1. Všeobecné údaje**

Název akce :	<b>Regulační stanice RS 1200 m<sup>3</sup>/hod</b> Betonový skelet, elektroohřev Elektročást – typový projekt		
Proudová soustava :	3 NPE ~ 50Hz 230/400V/TN-S ČSN 33 2000-3 čl.312.2.1		
Instalovaný příkon :	Pi = 6,2 kW β = 1 Pp = 6,2 kW		
Ochrana :	základní -	automatickým odpojením od zdroje ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl.413.1.3	
	zvýšená -	proudovým chráničem ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl.413.1.3.8 doplňujícím pospojováním ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl.413.1.2.2	
Prostředí :	<i>(klasifikace nebezpečných prostorů - ČSN 33 2320 čl.3.3.)</i>		
	- regulační stanice		Z2
	- prostor kolem výfukové roury,		
		koule o průměru 20 cm	Z2
	- místnost rozvaděčů		BNV
	- venkovní prostor		BNV
Stupeň důležitosti dodávky el.energie :	3		

Projektová dokumentace je vyhotovena jako příklad řešení elektročásti shora uvedené regulační stanice plynu. Zařízení navržená v projektové dokumentaci mohou být použita i od jiných výrobců pokud mají stejné nebo podobné parametry jako zařízení navržená.

### **Rozsah projektu**

#### Projekt řeší

Přípojkovou skříň v oplocení ve společném pilíři s elektroměrovým rozvaděčem.

Kabelovou přípojku mezi elektroměrovým rozvaděčem RP a hlavním rozvaděčem regulační stanice RHK.

#### **Umístění RP a trasa kabelové přípojky se může lišit podle lokálních podmínek.**

Kompletní elektroinstalaci silnoproud. Dodávku a montáž svítidel, zásuvek, popř. ostatních spotřebičů, včetně jejich napojení.

Dodávku a montáž rozvaděčů RHK popř. RPK včetně napájecích kabelů – rovněž pro rozvaděč telemetrie RNT.

Dodávku a montáž hromosvodu, uzemnění a ochranného pospojování.

Dodávku a montáž utěšňovacích prostupů mezi jednotlivými prostory RS a rovněž při vstupu kabelů a zemnicích prvků do terénu.

Projekt neřeší

Připojení na distribuční síť – dle lokálních podmínek.

Telemetrii – navazující projektová dokumentace.

Ovládání ohřevu – navazující projektová dokumentace.

## 2. Připojení RS

Připojení regulační stanice bude z připojovacího elektroměrového rozvaděče RP osazeného v oplocení regulační stanice. Pro napojení bude využit kabel min. CYKY 4x10 mm<sup>2</sup>, dle délky přípojky. Kabel bude veden v zemi k regulační stanici, kde bude zapojen do rozvaděče regulační stanice RHE. Pokud dojde v trase ke křížení s plynovodem bude kabel uložen do plastové chráničky s minimálním přesahem 2m na každou stranu potrubí.

## 3. Elektroinstalace

Návrh elektroinstalace vychází ze zpracovaného návrhu stavebních úprav objektu. Pro stanovení výchozích parametrů byla vzata do úvahy výkonová rozvaha pro osvětlení jednotlivých prostor a spotřeba elektrické energie pro zařízení technologie t.j. především topné těleso pro předeřev plynu. Při návrhu osvětlení bylo postupováno dle ČSN 36 0450 - umělé osvětlení vnitřních prostorů.

Instalace v objektu bude provedena vodiči CYKY a CMFM uloženými na povrchu v pancéřových trubkách. Trasa od rozvaděče do místnosti regulační stanice bude provedena plastovým korýtkem 120/40 mm. V prostoru RS jsou kabely uloženy v pancéřových trubkách. Způsobu uložení vodičů bude odpovídat také použití instalačních přístrojů.

Elektroinstalace regulační stanice zahrnuje napojení zářivkového svítidla pro osvětlení prostoru objektu. Pro osvětlení místnosti regulační stanice bude použito nevýbušné zářivkové svítidlo typu 2x36W. Aby bylo zabráněno případnému vzniku statické elektřiny na plastovém svítidle, bude toto označeno tabulkou **"Čistit pouze vlhkými utěrkami z přírodního nebo antistatického materiálu !! "**. **Neotvírat pod napětím !!!**

Při návrhu osvětlení bylo postupováno a ověřeno výpočtem dle ČSN 36 0450 - umělé osvětlení vnitřních prostorů. Zařazení do kategorie Provozní místnosti s nutností dodržet hladinu osvětlení  $E_m=200lx$ . Ovládání veškerého osvětlení v regulační stanici je spínačem instalovaným v místnosti rozvaděčů. Je použit jeden dvoupólový spínač č.1, který spíná osvětlení v místnosti s rozváděči a dvojitý dvoupólový spínač č.5, který spíná osvětlení v regulační stanici (střední i krajní vodič). V rozvaděči je instalována zásuvka 230V. Ochrana zásuvky je provedena proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30 mA.

Elektroinstalace regulační stanice zahrnuje osvětlení, napojení předeřivače a termostatu udržujícího provozní teplotu plynu. V samostatné dokumentaci je zpracován elektronický záznam dat.

Pro regulační stanici je použit plastový rozvaděč. Rozvaděč slouží pro napájení elektrického předeřivače plynu pro provozní a záložní řadu.

Dojde-li k selhání termostatu a teplota na předeřivači dále stoupá, nastane přetavení příslušné tavné pojistky a tím k odpojení předeřivače. Přetavení je signalizováno světelným návěštím.

## **4. Rozváděče**

### **4.01 Rozváděč RP**

Rozváděčový pilíř je složen z plastové skříně a spodního koncovkového plastového podstavce. Sestava plastových skříní a soklů může být doplněna o přípojkovou skříň, která je součástí přípojky z distribuční sítě (není součástí této projektové dokumentace). Skříně i podstavec musí být vyrobeny z materiálu, který je tvarově i barevně stálý, je samozhášecí, odolný proti kyselinám i zásadám a je stabilizovaný na UV záření. Koncovkový díl a skříně jsou navzájem sešroubovány a tvoří tak celý pilíř. Stěny a dveře skříní i kryty koncovkového prostoru jsou zpevněny svislými prolisy. Vrchní skříň má z přední strany dveře opatřené energetickým zámkem a prolisovaným výstražným trojúhelníkem s výstražným bleskem. Dveře skříně jsou jednokřídlové plastové zavěšené na dvou závěsech.

V RP je instalován hlavní jistič a elektroměr. Krycí deska je upravena na plombování.

#### **Základní technické parametry**

Viz výkresová dokumentace

#### **Přístrojová náplň**

Viz výkresová dokumentace

#### ***POZOR !!!***

Minimální rozměr plochy základu pro upevnění pilíře 350 x 700 mm.

#### **Údržba zařízení**

Veškeré práce prováděné uvnitř rozváděče je nutné provádět v beznapětovém stavu.

Jedenkrát za rok se provede celková revize rozváděče, dotažení šroubových spojů, vyčištění vnitřního prostoru apod.

Výměnu vadných pojistek je nutno provádět za pojistky stejné hodnoty.

### **4.02 Rozváděče RHE a REV**

Pro regulační stanici je použit plastový rozváděč, který je osazen na stěně v místnosti rozváděčů. Rozváděč je složen ze dvou izolačních skříní. Slouží k napájení a ovládání elektrického zařízení vysokotlakých regulačních stanic vybavených elektroohřevem. Rozváděč je vybaven hlavním pojistkovým jističem odpovídající proudové hodnoty a proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30 mA pro jištění zásuvky určené pro ruční elektrické nářadí.

Dodávka, montáž a připojení rozváděče elektro RHE (hlavní distribuce el. energie).

Specifikace přístrojového vybavení s doporučením výrobců, závazného provedení, vnitřního a vnějšího zapojení je v dokumentu číslo V1200-E-V04.

Dodávka, montáž a připojení rozváděče elektro REV (napájení a řízení elektro-ohřevu). Vnitřní zapojení rozváděče je předmětem návrhu řešitele regulace elektro-ohřevu. Zadání a předpokládané vnější návaznosti jsou v dokumentu číslo V1200-E-V05.

Rozv. REV smí mít max. šířku 400 mm. Součástí dodávky rozváděče je i potřebná vnější instrumentace, která není základní součástí elektro-výměníku. Jde o snímač teploty na výstupu redukčních řad (BTT-1), snímač teploty v tělese výměníku (BTT-2), místní skříňku s oddělovacími relé MS-101 a propojovací kabeláž. Protože potřebné návarky a jímky musely být nárokovány v předstihu ve Strojní části, musí být dodrženy následující připojovací rozměry snímačů teploty.

2 ks BTT-1 Snímač teploty do jímky, nevýbušný (pro zónu-2). BTT-2 Typ signálu dle potřeby řešitele řízení elektro-ohřevu.

Jmenovitá délka 160 mm. Vnější závit M20x1,5 mm.

Provedení s redukováným stonkem (d=6 mm).

Návaznost mezi rozv. REV a telemetrickou stanicí RT musí být provedena pomocí oddělovacích relé situovaných do místní skříňky MS-101. Galvanické oddělení musí vyhovovat požadavkům na oddělení obvodů typu PELV od obvodů NN.

1 ks MS-101 Místní skříňka, rozměry dle použitých relé.

1 ks KA-101 Oddělovací relé, napětí cívky dle napěťové úrovně v rozv. REV, kontakt pro spínání minimálních výkonů již od 50 mW (5 V, 2 mA). Elektrická pevnost cívka-kontakt min. 3,75 kV.

1 ks KA-502 Oddělovací relé, napětí cívky 24 Vdc, dimenzování kontaktu dle zátěže v rozv. REV. Elektrická pevnost cívka-kontakt min. 3,75 kV.

Doporučujeme, aby rozváděč REV byl součástí dodávky elektro-výměníku.

Příprava svorkovnice hlavního pospojování v místnosti rozváděčů, která bude připojena na samostatný vývod zemnicí soustavy a místní pospojování všech kovových částí.

### **Základní technické parametry**

Viz výkresová dokumentace

### **Přístrojová náplň**

Viz výkresová dokumentace

VTL RS 1200 SOUPIS KABELŮ				
KABEL			ZAŘÍZENÍ	
OZNAČENÍ	TYP	DÉLKA [m]	OD:	DO:
WL RHE	CYKY 5x10		RP	RHE
WL REV	CYKY 5x6	5	RHE	REV
WL RNT	CYKY 3x2,5	5	RHE	RNT
WS 7SA2	CYKY 2x1,5	10	RHE	vypínač 7SA2
WL 7EL2	CYKY 3x1,5	10	RHE	svítidlo 7EL2
WS 6SA1	CYKY 2x1,5	10	RHE	vypínač 6SA1
WL 6EL1	CYKY 3x1,5	10	RHE	svítidlo 6EL1
WL EV	CYKY 5x2,5	6	REV	výměník
WS BTS	CMFM 3x1,5	6	REV	výměník
WS BTF	CMFM 3x1,5	6	REV	výměník
WS BTT1	CMFM 5x1,5	10	REV	snímač teploty BTT1
WS BTT2	CMFM 5x1,5	10	REV	snímač teploty BTT2
WS 101	CMFM 2x1,5	10	REV	MS 101
WS 502	CMFM 2x1,5	10	REV	MS 101
WC 101	CMFM 2x0,75	10	MS 101	stanice RT
WC 502	CMFM 2x0,75	10	MS 101	stanice RT

## 5. Hromosvod

Objekt bude chráněn před atmosférickou elektřinou jedním jímačem z HVI vodičem III, uloženým v podpůrné trubce. Jímací část osazena na hřebeni střechy stanice. Podpůrná trubka bude připevněna na hřebeni střechy a její nejvyšší bod bude přesahovat nad hřeben 1,5m. HVI vodič bude nepřerušen sveden po budově pomocí příchytů a zatažen do krabice v zemi, kde bude zkušební svorka. Přes zkušební svorku bude připojen k obvodovému uzemnění které je provedeno páskem FeZn 30/4mm. Propojení bude provedeno vodičem FeZn průměr 10mm.

Toto řešení je ověřeno výpočtem a pokraje i odřuk z RS.

Svodové část vedení HVI vodiče bude od výšky 170cm až k terénu chráněno ochranným úhelníkem.

## 6. Ochranné pospojování

Vnitřní ochranné pospojování bude provedeno po obvodu zemnicím páskem FeZn 20/5, na které se pomocí svorek dopojí všechny neživé části pomocí přípojnice HOP.

Vodivé předměty a potrubí ve stanici budou pospojovány a zemněny přes HOP. Pospojovány budou i spodní příruby vstupního a výstupního potrubí, které budou propojeny přivařením se základním rámem. Spodní a vrchní příruba musí být spojena minimálně dvěma šrouby s vějířovými podložkami jak pod hlavou šroubu tak pod maticí. Obě ocelové desky, které jsou použity pro průchody kabelů a teplovodního potrubí budou pospojovány vodičem FeZn průměr 8 mm, který bude přivařen k základnímu rámu stanice. K základnímu rámu stanice budou opět vodičem FeZn průměr 8 mm pospojovány zárubně vrat a vstupních dveří do místnosti. Vodičem CY 6 mm<sup>2</sup> budou připojeny k základnímu rámu také kovové rámy průvětrníků a všech dveří, popř. další neživé části.

Přípravu svorkovnice hlavního pospojování v místnosti rozváděčů, která bude připojena na samostatný vývod zemnicí soustavy a místní pospojování všech kovových částí.

## 7. Uzemňovací soustava

Uzemňovací soustava bude provedena zemnicím páskem FeZn 30/4 mm, který bude uložen v základech oplocení regulační stanice. Minimální hloubka jejího uložení je 40 cm – v betonové vrstvě základů. Všechny zemní spoje budou provedeny oboustrannými sváry délky 100 mm. Každý zemní spoj bude nejdříve natřen asfaltovým lakem, obalen jutou a pak zalit do asfaltového lože. Při křížení s plynovodním potrubím bude pásek uložen v ochranné trubce LPe průměru 100 mm a délky min. 2m na každou stranu potrubí.

Hodnota zemního odporu uzemňovací soustavy nesmí přesáhnout 10 Ohm. V případě, že naměřená hodnota zemního odporu v protilehlých rozích bude větší bude soustava doplněna systémem rovnostranného trojúhelníka. .

Při křížení zemního vedení s jakýmkoliv podzemním vedením musí být zemnicí pásek veden pod kříženým vedením ve vzdálenosti minimálně 0,5m.

## 8. Obsluha a bezpečnost práce

Návrh technického řešení je vypracován v souladu s platnými normami ČSN. Práce elektro v rozvaděčích a práce na elektrickém zařízení smí provádět pouze osoba s kvalifikací "znalá" přezkoušená ze základních elektrotechnických a bezpečnostních předpisů dle vyhlášky 50/1978 paragraf 6, skupina B. Dle TPG 905 01 odstavec 9.2.1.1. „Práce nesmějí být prováděny osamoceným zaměstnancem“. Na zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a prohlídky dle platných norem a předpisů. Revize nutno provádět v intervalu dvou let. Osoby určené k obsluze el. zařízení musí být náležitě a prokazatelně proškoleny a obeznámeny s provozním zařízením a nebezpečím, jež může vzniknout při práci - ČSN EN 50110-1 ed.2 (ČSN 34 3100).

Ochranné a pracovní pomůcky musí být udržovány provozuschopné a mimo použití vždy řádně uloženy na přístupných místech. Ochranné a pracovní pomůcky nejsou součástí dodávky el. zařízení.

Provozovatel zhotoví pro objekt požární předpisy, s kterými seznámí příslušné pracovníky. V požárních předpisech bude určeno, které části el. zařízení a jak se budou při požáru vypínat. Předpokladem pro řádný a trvalý provoz el. zařízení je správná obsluha a údržba el. zařízení dle příslušných norem a pokynů výrobců.

### **POZOR!!**

Po usazení regulační stanice na místo je nutné provést dotažení všech ucpávek a všech šroubových spojů v instalaci .

Před uvedením zařízení do provozu provede dodavatel výchozí revizi dle ČSN 33 1500. Revizní technik musí mít oprávnění tř.B pro prostory v zóně Z2.

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů musí být vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly zpracovanými autorizovanou zkušebnou. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci těchto výrobků.

## 9. Práce prováděné v místě osazení RS

Po osazení regulační stanice v místě jejího použití provede oprávněná organizace následující práce :

- šrouby na vstupní a výstupní přírubě plynového potrubí doplnit vějířovými podložkami
- provést spojení vstupního a výstupního potrubí s uzemňovací soustavou
- provést vosivé spojení se základním rámem
- provést montáž nadzemní části hromosvodů po SZ dle projektové dokumentace
- provést montáž uzemnění dle projektové dokumentace
- seřídít předeřhrev plynu a po vpuštění plynu provést funkční zkoušku
- připojení rozváděče regulační stanice RHK z rozváděče RP
- přechodový odpor všech armatur musí být menší než 0,1  $\Omega$
- zajistit napojení na rozvodnou síť NN

**Poznámka :** je nutné, aby prováděcí firma měla oprávněn pro práce v prostorech s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů a par.

## 10. Podmínky pro provedení výchozí revize

Pro provedení výchozí revize je nutné doložit oprávnění dodavatelské firmy elektročásti a splnit následující podmínky :

- |   |               |
|---|---------------|
| 1. montáž a revize uzemnění, napojení hromosvodu a ochranného pospojování | oprávnění "B" |
| 2. montáž a revize přípojky NN po RP                                      | oprávnění "A" |
| 3. připojení z RP do RRS  | oprávnění "B" |

## 11. Závěr

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s uvedenými platnými předpisy a normami ČSN.

NV č. 17, 23, 24/2003 Sb.

NV č. 405, 406/2004 Sb.

NV Č. 101/2005 Sb.

Vyhl. Č. 20 /1979 Sb.

Vyhl. Č. 48 /1982 Sb.

Vyhl. Č. 50 /1978 Sb.

ČSN 01 8010

ČSN 33 0165

ČSN 33 1500

ČSN EN 60079-17 ed. 3

ČSN 33 2030

ČSN 33 2000 3

ČSN 33 2000 5 51 ed. 2

ČSN 33 2000 5 54 ed. 2

ČSN 33 2000 5 523 ed. 2

ČSN 33 2000 4 47

ČSN 33 2000 6

ČSN EN 60079-10

ČSN EN 60079-14 ed. 3

ČSN EN 62 305

ČSN EN 50 110-1,2

ČSN 33 2000-4-41 ed. 2

ČSN 33 2000-6

ČSN EN 50110-1 ed. 2

ČSN EN 50110-2

ČSN EN 12464-1

- použití výstražných tabulek ISO 3864

- předpisy pro značení holých a izol. vodičů barvou a číslicemi

- elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení

- elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru

Část 17: Revize a preventivní údržba elektrických instalací v nebezpečných prostorech jiných než důlních)

- ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny

- stanovení základních charakteristik

- všeobecné předpisy

- uzemnění a ochranné vodiče

- výběr a stavba el.zařízení - dovolené proudy

- použití ochr. opatření pro zajištění bezpečnosti

- elektrické instalace budov - Část 6-61: Revize - Výchozí revize

- elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru

část 10: určování nebezpečných prostorů

- elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru

část 14: Elektrické instalace v nebezpečných prostorech (jiných než důlních)

- soubor norem pro ochranu před bleskem

- bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních.

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

Obsluha a práce na elektrických zařízeních

Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)

Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů