

SEZNAM REVIZÍ VÝKRESU

index	popis změny	datum	autor
1	Navýšení kapacity	01/2013	Ing. Hadraba

Zodpovědný projektant:

Vedoucí projektant (HIP):

Vypracoval:

Proj. části:



Projektování, inženýrská činnost

Heleny Malířové 11, 169 00, Praha 6,

Tel.: +420 233 081 980-1

IČO: 281 78 114

www.vodopro.czemail: vodopro@vodopro.cz

Ing. Michal Hadraba

Ing. Michal Hadraba

Ing. Pavel Jakubů

Autorizace:

Paré:

Vedoucí projektant (HIP):

Ing. Michal Hadraba



Projektování, inženýrská činnost

Heleny Malířové 11, 169 00, Praha 6,

Tel.: +420 233 081 980-1

IČO: 281 78 114

www.vodopro.czemail: vodopro@vodopro.cz

Objednatel: Dopravní podnik města Ústí nad Labem a.s., Revoluční 26, 400 01, Ústí n. Labem

Datum: 01/2013

Místo: Ústí nad Labem, Předlice, Jateční 426, poz. č. 374/1, 374/2, 379/1, k.ú. Předlice

Stupeň: DUR, DSP

Stavba:

Plnicí stanice zemího plynu (CNG)

v areálu DP města Ústí nad Labem, Jateční 426, Předlice

Zak. č.: 11-050

Měřítko: -

SO:

SO 500 - PŘÍPOJKA VTL**SO 501 - RS VTL-STL**

SO:

SO 500**SO 501**

Část PD:

F.2.5 - PLYNOFIKACE AREÁLU

Část PD

Číslo výkr.

Revize

Výkres:

TECHNICKÁ ZPRÁVA**F.2.5****01****1**

OBSAH

1.	POPIS A ZDŮVODNĚNÍ STAVBY	2
2.	POTŘEBA PLYNU	2
3.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	2
	<u>VTL plynovodní přípojka DN80</u>	2
	<u>VTL plynovod DN80</u>	3
	<u>Regulační stanice plynu VTL/STL</u>	3
	<u>Přípojka NN pro regulační stanici</u>	7
	<u>Požadavky na další profese:</u>	7
4.	SPECIFIKACE VTL PLYNOVODU DN80 A VTL RS	8
5.	ZEMNÍ PRÁCE	8
6.	MATERIÁL PLYNOVODU, IZOLACE	8
7.	SPOJE A MONTÁŽ VTL POTRUBÍ	9
8.	OCHRANA POTRUBÍ PROTI KOROZI	9
9.	ZKOUŠENÍ PLYNOVODU A VTL RS	10
10.	ČIŠTĚNÍ POTRUBÍ VTL PLYNOVODU	13
11.	OCHRANNÁ PÁSMA	13
12.	GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ PLYNOVODU	14
13.	OBECNÉ PODMÍNKY STAVBY VTL PLYNOVODU	14

1. POPIS A ZDŮVODNĚNÍ STAVBY

Jedná se o výstavbu průmyslové regulační stanice plynu VTL/STL s VTL plynovodní přípojkou a s VTL plynovodem DN80 pro Plnicí stanice zemního plynu (CNG) v areálu DP města Ústí nad Labem.

Součástí PD je VTL plynovodní přípojka DN80, VTL plynovod DN80, regulační stanice zemního plynu VTL/STL vč. vystrojení a STL plynovod pro areál.

Přípojovací podmínky stanoví Smlouvy o připojení k distribuční soustavě č. 310090001171 a 310090001175 mezi RWE a DPMUL..

Při stavbě plynovodu bude docházet ke se křížení s podzemními inženýrskými sítěmi. Vzhledem k tomu, že způsob křížení plynovodu s těmito sítěmi je stejný a je předepsaný příslušnými normami (zejména ČSN EN 1594 a TPG 702 04).

V rámci této akce nebude provedeno vystrojení regulační stanice regulačním zařízením VTL/STL. V objektu bude umístěn pouze plynoměr pro plnicí stanici.

Jedná se o tato křížení:

- Stávající kabely (sdělovací a silové)
- Stávající nadzemní teplovod
- Stávající ar. kanalizace – kolize – nutná přeložka (vzd.t dle TPG 70204)

Zákres podzemních sítí, uvedený v projektové dokumentaci je pouze orientační, zpracovaný na základě podkladů získaných při veřejnoprávním projednávání stavby v rámci územního řízení.

Přesné vytyčení podzemních sítí (vyjma meliorací) je nutno provést ve spolupráci s jejich správci. Bez vytyčení není povoleno zahájení zemních prací v blízkosti vedení sítí.

2. POTŘEBA PLYNU

Areál CNG – 800 m³/hod – výstup z RS bude VTL – 2,3 MPa

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

VTL plynovodní přípojka DN80

Ze stávajícího VTL plynovodu z oceli DN200 nacházejícího v prostoru křižovatky ulic Hrbovická a U Vlečky v obci Ústí nad Labem bude provedena VTL přípojka, DN 80. Přípojka bude provedena v délce cca 1 m a bude ukončená hlavním uzávěrem plynu (HUP) v zemním provedení (umístěný v zeleni). napojena do nově provedené regulační stanice VTL-STL. Přípojka bude provedena z ocelového potrubí DN 80, s protikorozi ochranou povlakovou izolací (o88,9x4, L245NB dle ČSN EN 10208-2 s izolací PE N-n).

Spoje budou prováděny svařováním.

Napojení na VTL plynovod bude navrtávkou technologie BAUMGARTEN , případně WILLIAMSON (dle technologického postupu schváleného RWE), s výztužným límcem. Navrtávka bude provedena přes navařovací šoupě DN80 AUDCO, s pomocnou přírubou. Toto šoupě slouží dle požadavku RWE jako HUP.

Přípojka bude vedena v zemi, uložena na pískový podsyp tl. 100 mm, obsypána 300 mm nad temeno potrubí. 300 mm na přípojku bude uložena výstražné fólie žluté barvy.

Přípojka bude protikorozně chráněna aktivní katodovou protikorozi ochranou přesahem ze stávajícího VTL plynovodu DN200.

Zemní souprava HUP bude délky 1,5 m a šoupátkový poklop bude osazen v prefabrikované skruži DN1000 a délky 0,5 m vyplněné pískem. Ve skruži bude osazen orientační sloupek.

Na VTL plynovodní přípojku bude napojen VTL plynovod DN80.

VTL plynovod DN80

Na VTL plynovodní přípojka bude ukončena uzávěrem HUP DN80 v zemním provedení. VTL plynovod bude od místa napojení na VTL přípojku veden do regulační stanice zemního plynu VTL/STL.

VTL plynovod bude proveden z ocelového potrubí DN 80, s protikorozií ochranou povlakovou izolací (o88,9x4, L245NB dle ČSN EN 10208-2 s izolací PE N-n).

U RS bude na trase osazen nadzemní přírubový uzávěr DN80 s odvětráním přes kulový uzávěr DN50 se zaslepovací přírubou. Nadzemní část VTL plynovodu bude uzemněna přes bleskojistku na zemnicí pásek umístěný pod základovým pasem oplocení.

Před objektem RS bude na potrubí osazena izolační spojka a potrubí bude kabely CYKY 20x4 propojeno s propojovacím a měřicím objektem. Propojovací a měřicí objekt bude osazena v pilířku, který bude umístěn v oplocení.

VTL plynovod DN80 bude veden v zemi, uložen na pískový podsyp tl. 100 mm, obsypán 300 mm nad temeno potrubí. 300 mm na VTL plynovodem bude uložena výstražné fólie žluté barvy.

Regulační stanice plynu VTL/STL

V rámci této akce nebude provedeno vystrojení regulační stanice regulačním zařízením VTL/STL. V objektu bude umístěn pouze plynoměr pro plnicí stanici.

Regulační stanice bude osazena na pozemku v prostoru křížení ulic Hrbovická a U Vlečky v obci Ústí nad Labem. Regulační stanice je navržena pro snížení tlakové hladiny ze stávajícího plynovodu VTL na hladinu STL – 100 kPa.

Kapacita regulační stanice bude, na základě dohody s plynárnou, 500 m³/hod. Výstup pro areál CNG bude VTL a potřeba plynu bude 800 m³/hod. Výstup D.P. Ústí nad Labem bude STL a max. potřeba plynu bude 500 m³/hod, v současné době je uvažováno s odběrem 124 m³/hod, a rezervou pro převod vytápění areálu z CZT na zemní plyn.

Navržená regulační stanice plynu bude průmyslová s osazeným měřením odběru plynu. Následující text je převzatý z typového projektu RS.

Budova regulační stanice:

Budova regulační stanice je betonový prefabrikovaný skelet z betonové směsi C25/30 XC2, vnějších půdorysných rozměrů 3,95 m x 2,2 m. Dispoziční řešení vychází z potřeb technologie a je členěno do dvou místností. V první místnosti je osazeno technologické zařízení regulační stanice, druhá slouží pro instalaci elektrického rozvaděče a předehřevu plynu. Podlaha v místnosti technologického zařízení RS bude dobetonována po osazení skeletu na základy a bude tvořena betonovou deskou v tl. 100 mm s vloženou ocel. sítí 6,3/100 na vrstvu zhuštěného štěrkopískového podsypu tl. 100 mm.

Podlaha v místnosti rozvaděčů a předehřevu plynu je tvořena betonovým panelem, který je součástí prefabrikovaného skeletu.

V druhé místnosti bude případně osazeno telemetrické zařízení pro přenos dat. Oba prostory jsou od sebe plynotěsně odděleny stěnou tloušťky 100 mm, stropem tvořeným betonovým panelem a betonovou podlahou. Místnost strojní technologie není vybavena stropem. Výplně otvorů jsou ocelové atypické. Pro vstup do místnosti regulace slouží dvojice dvoukřídlá vrata šířky 2,6 x 2,0 m z obou bočních stran a vrata v čele budovy o šířce 0,85 m. Dvoukřídlá vrata z čelní strany slouží ke vstupu do místnosti předehřevu o šířce 1,9 x 2,0 m. Vrata i dveře

budou oplechované pozinkovaným tvarovaným plechem s izolační vložkou z Isoveru o tl.40 mm. Dále budou opatřeny nátěrem Ameron RAL 8016 a vybaveny zámky s vložkou FAB a aretací v otevřené poloze. Na jednotlivých vstupech do objektu budou osazeny výstražné tabulky dle ČSN EN ISO 3864 (Zákaz kouření a vstupu s otevřeným ohněm, Nebezpečí výbuchu ZÓNA 2).

Větrání je zajištěno větracími mřížkami Mars z vnitřní strany skeletu se sekanými otvory 10 x 10 mm a z vnější strany mají mřížky žaluzie proti vniknutí vody a větracími tvarovkami ve střešní krytině.

Manipulace se skeletem se provádí pomocí ocelových úchytlů vsazených do betonového panelu podlahy. Celková hmotnost skeletu je cca 9,6 t z toho 7,4 t je hmotnost skeletu a 2,2 t je hmotnost střechy.

Střecha RS

Střecha je valbová, tvořená lehkou ocelovou konstrukcí z tenkostěnných svařovaných profilů 30x30x2 mm. Střešní krytinou je alpská taška BRAMAC v červené barvě. Odvodnění střechy je provedeno pomocí žlabů a dvou okapových svodů z plastu v barvě hnědé. Voda bude vyústěna na terén, terén v místě vyústění bude spádován od objektu.

Základy RS

Objekt bude založen na obvodových základových pasech z betonu B15 proloženého lomovým kamenem na hloubku min. 0,8 m. Pasy budou založeny na vrstvě zhutněného štěrkopískového podsypu v tl. 100 mm. Šířka základových pasů je 300 mm.

Technologické vstrojení RS 500/1/1 – 440

V rámci této akce nebude provedeno vstrojení regulační stanice regulačním zařízením VTL/STL. V objektu bude umístěn pouze plynoměr pro plnicí stanici.

Vlastní strojní zařízení RS je navrženo jako jednořadé jednostupňové se STL výstupem 1,0 až 3,0 bar. Regulační řada je vybavena zabezpečovací technikou v souladu s ČSN EN 12 186. Regulační stanice není vybavena celkovým obtokem. Na VTL plynovodu před RS a na STL výstupu za RS budou umístěny uzávěry, izolační spojky a vývody POIS.

Strojní zařízení RS začíná vstupní přírubou DN 80, PN 40, za níž následují vstupní uzávěr - uzavírací kulový kohout DN 50, PN 40 v mezipřírubovém provedení. Filtrace vstupního plynu bude zabezpečena přes plynový filtr, DN 50, PN 40 napojený na vstupu RS před elektrický přehříváč plynu. V případě výměny filtrační vložky v tomto filtru je možno RS provozovat přes záložní filtrační řadu osazenou filtrem DN 50, PN 40. Pro zajištění přehřevu plynu je v RS osazen elektrický přehříváč plynu TECHKO, DN 50/PN 40 o výkonu 6 kW. Přehřev plynu bude automaticky řízen regulátorem přehřevu.. Za filtry je vysazena odbočka VTL plynovodu pro CNG a dále regulační řada tvořená jedním bezpečnostním rychlouzávěrem Tartarini MB5 a regulátorem-monitorem Tartarini MFL/25 . Připojovací rozměry armatur budou DN 25, ANSI 300. Regulátory budou dodány bez tlumiče hluku, v případě potřeby montáže tlumiče hluku bude muset být upraveno výstupní potrubí příslušné regulační řady.

Za regulátorem bude potrubí rozšířeno na DN 80, ze kterého budou vyvedeny odfuky vybavené kulovými kohouty G 3/4" a G1", PN 4, odfuky budou vyvedeny mimo prostor RS. Na regulační řadě je osazen kontrolní pojistný TARTARINI V/20-2 G 1, který slouží k odpuštění redukováného množství plynu nepřipustných hodnot výstupního provozního tlaku. Odfukové potrubí z tohoto ventilu je zaústěno do odfuku DN 25.

Měření průtoku plynu bude zajištěno rotačním plynoměrem Prema DKZ G65, DN 50, PN 16 s Pr a Nf výstupem, tlak. hladina 100 kPa osazeným na STL potrubí za regulační řadou ve

svislé poloze (shora-dolů), zástavbová délka 171 mm s přípravou návarků pro snímače pro přepočítací Elcor 2. V případě výměny či opravy plynoměru bude možno RS provozovat přes obtok plynoměru. Vlastní technologická část RS je ukončena výstupní přírubou redukcí DN80/DN 100, PN 16, na níž navazuje areálový STL plynovod DN100/DN110.

Veškeré technologické zařízení RS je uloženo na ocelovém rámu. Výška technologické části RS činí cca 2300 mm bez odfukového potrubí, které se napojuje po instalaci technologie RS v betonové skořepině. Umístění vstupní a výstupní příruby z technologického zařízení RS je zřejmé z výkresové dokumentace. Strojní zařízení bude opatřeno nátěrem AMERON, základ: Amerlock 400 AL - 100 μ m, vrchní: Amerlock Color - 100 μ m v suchém stavu, RAL 7035, povrch Sa 2,5 viz. Základový rám a podpěry technologie budou opatřeny stejným nátěrem.

Dále bude RS vybavena měřením větve VTL, který bude navazovat na VTL potrubí za filtry. Na této větvi bude měření průtoku plynu bude zajištěno rotačním plynoměrem DELTA G25, DN 50, PN 40 s Pr a Nf výstupem, tlak. hladina 2,3 MPa osazeným na VTL potrubí ve svislé poloze (shora-dolů), zástavbová délka 240 mm. V případě výměny či opravy plynoměru bude možno RS provozovat přes obtok plynoměru. Výstupní potrubí VTL DN 80 je ukončeno přírubou DN 80, za níž navazuje VTL plynovod DN 80/PN40 pro CNG.

Předeřev plynu

V rámci této akce nebude provedeno vystrojení regulační stanice regulačním zařízením VTL/STL. V objektu bude umístěn pouze plynoměr pro plnicí stanici.

Pro zajištění předeřevu plynu je v RS osazen elektrický předeřřvač plynu EP 06, DN 50, PN 40 – TECHKO o výkonu 6 kW. Chod předeřřevu bude automaticky řřen dle teploty plynu na společném potrubí za regulační řřadou, dle teploty na výstupu a impulzů z plynoměru. Elektrický předeřřvač plynu bude tepelně zaizolován (kromě vrchní části s řřívodem elektrické energie a spoji) pomocí izolačního materiálu s povrchovou úpravou hliníkovou fólií.

Zabezpečovací zařízení RS

V rámci této akce nebude provedeno vystrojení regulační stanice regulačním zařízením VTL/STL. V objektu bude umístěn pouze plynoměr pro plnicí stanici.

Proti překročení a poklesu nastaveného výstupního řřetlaku bude regulační řřada chráněna bezpečnostním rychlouzávěrem. V řřípadě stoupnutí tlaku na výstupu, dojde na provozní řřadě k aktivaci kontrolního pojistného ventilu a v řřípadě dalšího vzestupu tlaku k aktivaci bezpečnostního rychlouzávěru. Přesné hodnoty nastavení bezpečnostních rychlouzávěřů určí provozovatel dle dynamických vlastností soustavy složené z RS, výstupních plynovodů a spotřebičů při funkční zkoušce RS. Základní nastavení je pak uvedeno v dalším textu.

Proti vzestupu výstupního tlaku při nulovém odběru je provozní regulační řřada chráněna kontrolním pojistným ventilem, který slouží k odpuštění redukovaného množství plynu nepřípustných hodnot výstupního provozního tlaku. Proti překročení teploty v systému předeřřevu plynu je systém chráněn provozním a havarijním termostatem elektrického předeřřvače a tepelnou pojiskou.

Pro potřeby odvzdušňování a seřřízení je každá řřada vybavena kulovým kohoutem G 3/4" který umožní odpuštění řřebytečného řřetlaku do odfukové trubky v řřípadě seřřízování a odvzdušňování RS.

Základní elektrické údaje

Instalovaný příkon : $P_i = 6,2 \text{ kW}$, $\beta = 1$, $P_p = 6,2 \text{ kW}$

Prostředí : (klasifikace nebezpečných prostorů - ČSN 33 2320 čl.3.3.)

- regulační stanice Z2
- prostor kolem výfukové roury, koule o průměru 20 cm Z2
- místnost rozvaděčů BNV
- venkovní prostor BNV

Připojení RS

Připojení regulační stanice bude z připojovacího elektroměrového rozvaděče. Pro napojení bude využit kabel min. CYKY 4x10 mm². Připojení RS na elektrickou síť je řešeno samostatným projektem.

V rámci této akce nebude provedeno vystrojení regulační stanice regulačním zařízením VTL/STL. V objektu bude umístěn pouze plynoměr pro plnicí stanici.

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 $E_m=200\text{lx}$. 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 přehříváče 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 přehříváče plynu pro provozní a záložní řadu. Dojde-li k selhání termostatu a teplota na přehříváči dále stoupá, nastane přetavení příslušné tavné pojistky a tím k odpojení přehříváče. Přetavení je signalizováno světelným návěštím.

Pro potřeby osazení 2x přepočítáče ELCOR bude přivedeno k místům měření napájení 230 V/6A v provedení do ZONA 2.

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 30/4 mm. Propojení bude provedeno vodičem FeZn průměr 10 mm. Toto řešení je ověřeno výpočtem a pokryje i odřek z RS.

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

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. Vodiivé předměty a potrubí ve stanici budou pospojovány a zemněny přes HOP. Pospojovány budou i spodní přírby vstupního a výstupního potrubí, které budou propojeny přivařením se základním rámem. Spodní a vrchní přírba 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 mm² 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.

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.

Přípojka NN pro regulační stanici

Projekt elektrické přípojky je řešen samostatným projektem.

Požadavky na další profese:

- Přeložka kanalizace v prostoru RS
- Ochrana plynoměru na VTL větvi pro CNG proti tlakovým rázům v potrubí od technologie CNG
- Elektrické připojení VTL RS vč. rozváděče

4. SPECIFIKACE VTL PLYNOVODU DN80 A VTL RS

VTL plynovodní přípojka DN80 - potrubí ocel o88,9x4, L245NB dle ČSN EN 10208-2 s izolací PE N-n – délka cca 1 m, HUP DN80 v zemním provedení se zemní soupravou délky 1,5 m a šoupátkovým poklopem umístěným ve prefabrikované skruži DN1000 s orientačním sloupkem

VTL plynovod DN80 - potrubí ocel o88,9x4, L245NB dle ČSN EN 10208-2 s izolací PE N-n – délka cca 24,3 m. V prostoru RS bude na potrubí nadzemní uzávěr DN80 s odfukem a propojovací objekt POIS.

Regulační stanice 500/1/1-440 – regulační stanice plynu VTL/STL, vč. vystrojení a stavební části

V rámci této akce nebude provedeno vystrojení regulační stanice regulačním zařízením VTL/STL. V objektu bude umístěn pouze plynoměr pro plnicí stanici.

VTL plynovod DN80 – výstup CNG - potrubí ocel o88,9x4, L245NB dle ČSN EN 10208-2 s izolací PE N-n – délka cca 8,5 m. V prostoru RS bude na potrubí podzemní uzávěr AUD-CO s teleskopickou zemní soupravou pod poklop

5. ZEMNÍ PRÁCE

Max. šířka pracovního pruhu - 15 m. Bude provedena skrývka ornice v max. šíři 3 m a síle 0.3 – 0.4 m. Skrývka ornice bude uložena na okraji pracovního pruhu, odděleně od výkopku aby nedošlo k jejímu smíchání s výkopkem a tedy k znehodnocení.

Šířka rýhy v patě 0,8 m, průměrná hloubka rýhy cca 1,3 m. Rýha bude provedena se svislými stěnami, příp. svahována nebo pažena dle geologického průzkumu.

V souladu s ČSN EN 1574 bude dno rýhy upraveno tak, aby potrubí leželo v celé délce na dně rýhy. Potrubí se nesmí opírat o kameny a jiné tvrdé předměty, které by mohly poškodit izolaci, nebo deformovat stěny trubky.

Potrubí DN 80 bude uloženo na pískové lože tl. 100 mm, obsyp pískem bude proveden 300 mm nad vrch potrubí. Z provozně-bezpečnostních důvodů doporučuje projektant chránit izolaci geotextilií Izochran 150. Nad potrubí bude uložena signalizační folie š. 500 mm žluté barvy.

Zásyp rýhy bude proveden vytěženou zeminou, ornice bude vrácena zpět do pruhů.

Nejpozději před zahájením zemních prací bude provedeno se správcí sítí vytýčení (zajistí investor) stávajících inženýrských sítí, které křížují plynovod a přípojky nebo se nalézají v jejich blízkosti. Jedná se o sdělovací kabely..

6. MATERIÁL PLYNOVODU, IZOLACE

Materiálem VTL plynovodní přípojky a VTL plynovodů bude ocelové potrubí Ø88,9x4 mm, L245NB dle ČSN EN 10208-2 s izolací PE N-n

Potrubí výstupu STL plynovodu z regulační stanice plynu bude PE SDR11 D110.

7. SPOJE A MONTÁŽ VTL POTRUBÍ

Budou svařovány el. obloukem, svářeči musí mít platnou úřední zkoušku dle EN 287-1:2004 technologie svařování 311 nebo 111 a OS GAS s.r.o. č. 055b/2005 a dále doplňkovou zkouškou (v simulovaném výkopu) v souladu s ČSN EN 12732. Veškeré svary na VTL plynovodech musí být provedeny dle OS GAS s.r.o. č. 055b/2005 v systému požadované jakosti dle ČSN EN 729-3 v kategorii D (tabulka 1).

Na postupy svařování budou zpracovány WPS zpracované pro konkrétní stavbu, kvalifikované prostřednictvím WPQR.

Postup svařování bude v souladu s Technickými požadavky RWE CZ.

Pro účely evidence a kontroly svarů se bude provádět jejich značení v průběhu montáže potrubí. Kontrola svarů se provede jednak vizuálně (100% svarů), jednak RTG prozářením dle ČSN EN 1435 a ČSN EN 444. Počet svarů po trase kontrolovaných prozářením - 100 % vč. svarů na propojích a navrtávce.

Rozsah nedestruktivních kontrol určuje tabulka č. 4 ČSN EN 17232. Vyhodnocení jakosti svarů se provádí dle přílohy č. 4 TPG 702 04.

Pro montáž potrubí platí ČSN EN 12732, ČSN EN 1594 se zřetelem k TPG 702 04 a Z1. Svary budou po provedení otryskány!

Pro účely evidence a kontroly svarů se bude provádět jejich značení v průběhu montáže potrubí. Kontrola svarů se provede jednak vizuálně, jednak prozářením dle ČSN EN 1435 (05 1150) a ČSN EN 12732.

Před tlakovou zkouškou bude provedena vizuální kontrola svarů a kontrola svarů prozářením dle EN 12732, tlaková zkouška bude provedena vodou.

Dodatečné izolace svarů a oblouků budou provedeny technologií smršťovacích PE pásek Raychem.

Místa napojení na stávající plynovody s asfaltovou izolací budou doizolována technologií SERWIWRAP.

Po vyhodnocení kvality svarů a tlakové zkoušce se provede doizolování svarových spojů vč. elektrojiskrové zkoušky celého VTL potrubí. Poté se provede spouštění hotového montážního úseku. Nebudou-li propojovací práce zahájeny bezprostředně po uložení potrubí do rýhy, musí být konce potrubí zajištěny proti vniknutí nečistot a vody do potrubí. Konečné propojení bude provedeno až po úspěšném vyhodnocení tlakových zkoušek.

8. OCHRANA POTRUBÍ PROTI KOROZI

VTL plynovod DN 80 mezi napojením a VTL RS je aktivně chráněn katodovou ochranou ze stávající stanice katodové ochrany. Pasivní ochrana potrubí DN80/PN40 bude zesílenou izolací z extrudovaného polyetylénu dle DIN 30670. Pro dodatečnou izolaci svarů, potrubí ochozu a poškozených míst použít technologie smršťovací pásky PE dle výrobce Raychem GmbH SRN, ev. Serwiwrap při propojení na stávající potrubí s asfaltovou izolací.

- ◆ Ochrana izolace je zajištěna vhodným podsypem a obsypem.
- ◆ Přivaření vodičů POIS provést metalotermicky.

Elektrojiskrovou zkoušku kvality izolace provést po celé délce plynovodu a při převímce do-
ložit. Velikost zkušební napětí může být v rozmezí 5 až 25 kV a určí se pro konkrétní izo-
lační materiál dle TPG 920 24 resp. ČSN 03 8377.

Na plynovodních armaturách musí být izolace stejná jako na potrubí - ČSN 03 8375 čl. 91.
Armatury v zemi – AUDCO DN 80/PN 40 – ochrana Protegol.

9. ZKOUŠENÍ PLYNOVODU A VTL RS

9.1 Zkouška pevnosti a těsnosti úseků VTL plynovodů:

Na VTL plynovodu bude, po jeho zkompletování a vyčištění provedena dle ČSN EN 1594
(38 6410) a TPG 702 04 změna 1 za účasti pověřených pracovníků dodavatele, provozovate-
le, pracovníka ITI a investora, provedena tlaková zkouška úseků VTL plynovodu od napoje-
ní na VTL DN 200 vč. odbočky pro CNG. Vzhledem k délce potrubí do 50 m bude provede-
na tlaková zkouška s vizuálním posouzením pevnosti a těsnosti potrubí ve smyslu TPG
70204/Z1., čl. 22.1.12. Pro vyhodnocení tlakové zkoušky musí být zkoušené potrubí pří-
stupné pro vizuální kontrolu, je nepřijatelná izolace na svarech a ostatních spojích.

O průběhu a vyhodnocení tlakové zkoušky bude zpracována technická zpráva, která bude
uložena u provozovatele plynovodu po dobu životnosti potrubí.

Tlaková zkouška VTL plynovodu DN 80/PN 40 bude provedena před napojením na stávající
VTL plynovod, po montáži a vyčištění.

Společně zkoušené potrubí zahrnuje úsek DN 80 ve st. 0,0 km až napojení na technologii v
RS, resp. ukončení odbočky pro CNG, čela potrubí budou pro potřeby zkoušení zadýnková-
na.

Pod zkušebním přetlakem bude potrubí min. 24 hod před zahájením zkoušky pro ustálení.
V průběhu zvyšování tlaku bude každých 15 minut zaznamenán dosažený přetlak uvnitř po-
trubí, v průběhu ustalování a zkušební doby pak min. každou hodinu. Použité měřicí přístro-
je – deformační tlakoměr min. Ø160 mm s přesností min. 0,6%

Zkouška pevnosti:

- doba trvání min. 30 minut (bez přístupu osob)
- zkušební přetlak je 5.4 MPa
- v průběhu zkoušky nesmí dojít k narušení integrity materiálu potrubí, destrukci resp. deformaci

Zkouška těsnosti:

- dobu trvání zkoušky – min. 60 minut (vizuální prohlídka)
- zkušební přetlak je max. 5.4 MPa
- v průběhu zkoušky nesmí dojít k úniku vody

9.2 Zkoušení VTL RS 500/1/1 - 440

9.2.1 Kombinovaná zkouška pevnosti a těsnosti

VTL část:

V rámci této akce nebude provedeno vystrojení regulační stanice regulačním zařízením VTL/STL. V objektu bude umístěn pouze plynoměr pro plnicí stanici.

U VTL části bude provedena tlaková zkouška dle metody založené na měření tlaku. Před tlakovou zkouškou se musí provést defektoskopická kontrola prozářením u 100 % obvodových svarů, ostatní dle EN 12 732. Dále bude provedena předběžná zkouška vzduchem při nízkém tlaku 0,5 bar. Tato předběžná zkouška nenahrazuje zkoušku těsnosti.

Vzhledem k tomu, že RS se nachází v zastavěné oblasti, bude dle ČSN EN 12 732 (tab. 4) podrobena defektoskopické kontrole prozářením 100 % svarů – toto a popř. i další zkoušky musí stanovit provozovatel RS.

Vlastní zkouška pevnosti se provede napuštěním VTL části zkušebním médiem a natlakováním nejprve na přetlak 5 bar. Bude zkontrolována těsnost a po odstranění případných netěsností se tlak zvýší na hodnotu zkušebního tlaku (CTP) 55 bar. Zkušební tlak bude měřen manometrem o třídě přesnosti 0,6 % nebo přesnějším a měřícím rozsahem odpovídajícím 1,5 násobku zkušebního tlaku (t.j. 0 - 100 bar). Při zkoušce je třeba provést opatření, aby nedošlo k poškození měřících přístrojů.

Doba trvání zkoušky pevnosti musí být alespoň 1 hodina po ustálení tlaku a odpojení od zdroje tlaku, teprve pak se provede první odečet tlaku. Hodnoty tlaku se zaznamenají na začátku a na konci zkoušky. Zkouška je úspěšná, nedojde-li po dobu zkoušky k poklesu tlaku.

Na zkoušku pevnosti bude navazovat zkouška těsnosti – zkušební médium i tlak zůstávají. Doba trvání zkoušky těsnosti nesmí být kratší než 6 hodin. Hodnoty tlaku se zaznamenají na začátku a na konci zkoušky. Zkoušená část je považována za těsnou, nedojde-li po dobu zkoušky k poklesu tlaku.

Pokud je tlaková zkouška neúspěšná, musí se způsobem uvedeným v písemném postupu vyhledat netěsná místa – viz ČSN EN 12 327, čl. 4.5 Vyhledávání úniků.

Po ukončení zkoušek bude potrubí řádně vyčištěno.

STL část:

V rámci této akce nebude provedeno vystrojení regulační stanice regulačním zařízením VTL/STL. V objektu bude umístěn pouze plynoměr pro plnicí stanici.

STL část RS bude také podrobena kombinované zkoušce pevnosti a těsnosti (viz ČSN EN 12 007-1). Zkouška bude pneumatická - vzduchem - dle metody založené na měření tlaku. Je možno provést předběžnou zkoušku při nízkém tlaku - nejvýše 0,5 bar (viz ČSN EN 12 327, čl. 4.4.1) - tato předběžná zkouška nenahrazuje zkoušku těsnosti.

STL část RS se natlakuje na 6,0 bar. Zkušební tlak bude měřen manometrem o třídě přesnosti 0,6 % nebo přesnějším a měřícím rozsahem odpovídajícím 1,5 násobku zkušebního tlaku (t.j. 0 - 10 bar). Při zkoušce je třeba provést opatření, aby nedošlo k poškození měřících přístrojů.

Doba trvání zkoušky nesmí být kratší než 1 hodinu. Hodnoty tlaku se zaznamenají na začátku a na konci zkoušky. Zkouška je úspěšná, nedojde-li po dobu zkoušky k poklesu tlaku.

O výsledku každé zkoušky vyhotoví revizní technik protokol s příslušným zhodnocením průběhu zkoušky.

9.2.2. Vpuštění plynu a funkční zkouška VTL RS

V rámci této akce nebude provedeno vystrojení regulační stanice regulačním zařízením VTL/STL. V objektu bude umístěn pouze plynoměr pro plnicí stanici.

Vpuštění plynu provede dodavatel montáže strojního zařízení za účasti provozovatele. O výsledku odvzdušnění a vpuštění plynu se sepíše zápis mezi dodavatelem montáže strojního zařízení a provozovatelem RS. Od okamžiku vpuštění plynu do RS platí pro veškeré práce a zásahy provozní a bezpečnostní předpisy platné pro provoz RS (viz. TPG 905 01).

Po vpuštění plynu do RS se provede odvzdušnění zařízení dle návodu k obsluze RS, který je součástí dodávky RS. Během odvzdušňování musí být zajištěn dohled, aby se v blízkosti vyústění plynu nevyskytl zdroj vznícení. Odvzdušnění je skončeno, jakmile se zkouškou kontrolního vzorku prokáže, že zařízení je naplněno plynem.

Funkční zkouška je úplné vyzkoušení funkce celého strojního zařízení RS. Jednotlivé armatury se nastaví na projektem dané parametry. Funkční zkoušku provádí dodavatel dle TPG 605 02. V rámci funkční zkoušky bude provedeno proškolení vlastní obsluhy RS.

FUNKČNÍ ZKOUŠKA TECHNOLOGIE RS

Dodavatel předloží zkušební komisi projekt strojního zařízení RS s prohlášením, že sestavení stanice odpovídá projektu včetně výchozí revizní zprávy na elektrickou instalaci, jímáče blesku a zemnění s vyhovujícím výsledkem. Případné odchylky od projektu musí být předem povoleny projektantem a doklad o tom je součástí předkládané dokumentace. Současně musí být předloženo osvědčení o strojní části RS. Po ukončení funkční zkoušky se provede kontrola těsnosti strojního zařízení za provozního přetlaku. Vlastní funkční zkouška bude probíhat dle TPG 605 02:

Bezpečnostní rychlouzávěry se zkoušejí na těsnost při uzavření. Funkce při nejmenších a největších hodnotách pojistných přetlaků se zkouší nejméně 3 krát. Těsnost je vyhovující, není-li po dobu 5 minut zřejmý nárůst přetlaku za regulátorem.

Regulátory se přezkoušejí při nulovém odběru (výstupní přetlak nesmí překročit MOP), dále na min. 10 % výkonu RS (kdy výstupní přetlak může kolísat v daných tolerancích při zachování dobré funkce regulátoru).

Pojistné ventily včetně kontrolních se přezkoušejí nejméně 3krát, odpouštějí-li spolehlivě přetlaky vyšší, než je nastavený tlak a uzavírají-li opět při poklesu tlaku pod nastavenou hodnotu.

Dále se ověří správnost funkce tlakoměrů, ovládacích a uzavíracích armatur. Přezkouší se funkce přehřevu plynu, atd.

Měřicím přístrojům musí být při funkční zkoušce věnována zvýšená pozornost. Před vpuštěním plynu do měřicího přístroje musí být impulsní potrubí řádně vyčištěno a přístroje musí být vystaveny pozvolnému působení tlaku, aby nebyly poškozeny. Tlakoměry se zkoušejí při nulové poloze ukazatele.

Nebude-li zařízení uvedeno do provozu do 6 měsíců od provedených zkoušek, musí být znovu provedena kontrola těsnosti provozním přetlakem a funkční zkouška.

FUNKČNÍ ZKOUŠKA PŘEDEHŘEVU RS

Elektrický přehříváč se uvede do provozu a vyčká se, zda dojde k oteplení povrchu tělesa přehříváče a jeho samočinnému vypnutí pomocí havarijního termostatu. Po této zkoušce se přehříváč vyřadí z provozu, nechá se vychladnout, zkontroluje se funkčnost a RS se připojí na plyn.

Způsob provádění tlakové zkoušky bude upřesněn v realizační dokumentaci na základě požadavků provozovatele

Pozn.: Podrobné podmínky provádění zkoušek budou zapracovány do technologického postupu, který zhotovitel stavby předloží k odsouhlasení provozovateli.

10. Čištění potrubí VTL plynovodu

Plynovod bude vyčištěn s dodržáním technického pravidla TPG 702 11. Jako čisticí nástroj bude použit píst s manžetami. Čištění bude provedeno 2x, a to ve směru spádu terénu. Tlak nepřesáhne během čištění 6 bar. Vpusť a výpusť čisticího elementu (komory) bude po provedeném čištění demontována.

O provedeném čištění bude zpracován protokol (zpracuje řídící technik čištění) – viz příloha č. 1 TPG 702 11.

Po provedení tlakové zkoušky a odvodu vody bude plynovod vysušen. Projektant doporučuje využití metody vysocesuchým vzduchem. Postup sušení bude probíhat dle TPG 702 11 a dle Technického požadavku RWE.

11. Propojení na stávající VTL plynovod DN 200

Propojení nově zřízené plynovodní přípojky na stávající plynovod DN 200 bude provedeno navrtávkou přes přivařování šoupě AUDCO DN 80 s pomocnou přírubou DN 80/P40 po úspěšné tlakové zkoušce navazujícího zařízení. Navrtávka bude provedena dle technologického postupu, schváleného RWE. Po provedení navrtávky bude demontována pomocná příruba a proveden propoj. Veškeré svary na navrtávce a propoji budou kontrolovány rentgenograficky – 100%. Tlaková zkouška – provozním přetlakem plynu. Doizolování spojů dle kap.8.

11. Ochranná pásma

Ochranná pásma (OP) stávajících energetických vedení jsou stanovena dle zákona č. 79/57 Sb.

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| • vedení VN | 10 m od krajního vodiče |
| • nadzemní vedení do 110 kV | 15 m od krajního vodiče |
| • podzemní vedení VN, NN | 1 m na každou stranu |

OP telekomunikačních kabelů dle zákona č. 110/64 Sb.

- | | |
|-------------------|----------------------|
| • podzemní kabely | 1 m na každou stranu |
|-------------------|----------------------|

OP silnic dle zákona č. 13/1997 Sb.

- | | |
|----------------------|---|
| • silnice I. třídy | 50 m od osy silnice na každou stranu |
| • silnice II. třídy | 15 m od osy silnice na každou stranu |
| • silnice III. třídy | 15 m od osy silnice na každou stranu |
| • místní komunikace | 15 m od osy komunikace na každou stranu |

OP plynárenských zařízení dle zákona č. 458/2000 Sb.

- | | |
|--|-----|
| • VVTL a VTL plynovod DN 200 až DN 500 | 4 m |
| • VVTL a VTL plynovod do DN 200 | 4 m |

- technologické objekty

4 m

12. GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ PLYNOVODU

Skutečné provedení stavby **měřit zásadně před záhozem**. Základní údaje, které musí splňovat geodetická dokumentace plynovodu :

- souřadnicový systém S - JTSK
- výškový systém Bpv
- třetí třída přesnosti
- software Microstation 4.03 o vyšší, předáno ve formě výkresů *.dgn
- disketa FD 3.5“, která obsahuje :
 - soubor *.dgn - mapa okolí plynu
 - soubor *.dgn - zaměřený plynovod
 - soubor *.dgn - zaměření protikorozi ochrany
 - soubor *.txt - seznam měřených bodů PRZ
 - soubor *.txt - seznam měřených bodů polohopisu

13 Obecné podmínky stavby VTL plynovodu

- stavba bude provedena dle PD v souladu s platnými předpisy ČSN EN 12327, ČSN EN 1594, ČSN 73 6005, Tech. pravidly a instrukcemi G 702 04, G 935 01, G 702 11, technickým požadavkem RWE „Zásady pro projektování, výstavbu, rekonstrukce a opravy VTL plynovodů a přípojek do 100 bar“
- stávající a nově budovaná plynárenská zařízení musí být respektována v intencích zákona č. 458/2000 Sb. a ČSN 73 6005.
- před započatím stavební činnosti nebo úpravy terénu zajistí zhotovitel stavby u RWE Distribuční služby vyznačení trasy podzemních plynárenských zařízení v terénu.
- budoucímu provozovateli RWE Distribuční služby bude oznámeno zahájení stavby s uvedením odpovědného stavbyvedoucího dodavatele, TDI, včetně adres a telefonu.
- propojení stávajícího plynovodu a nové plynovodní přípojky DN 80 provede zhotovitel stavby dle (za účasti RWE Distribuční služby) na základě svého vypracovaného technologického postupu za dodržení rámcového postupu provozovatele.
- termín propojů a odpojů bude zhotovitelem stavby dohodnout **min. 40 dní** předem na RWE Distribuční služby se skupinou plánování a technické podpory
- k elektrojiskrové zkoušce opláštění, ukládání potrubí do výkopu, čištění plynovodu a hlavní tlakové zkoušce bude přizván zástupce RWE Distribuční služby (TDI a provozovatel)
- 14 dní předem bude k přejímacímu řízení, před nímž bude připravena kladná revizní zpráva a potřebná dokumentace dle ČSN EN 1594 a TPG 702 04, přizván budoucí provozovatel.
- ochranné pásmo VTL plynovodu DN 200 je dle zákona č. 458/2000 Sb. 4 m na každou stranu plynovodu, bezp. pásmo je 20 m.
- orientační sloupky, POCH, KVO (v případě, že nejsou totožné s OS) budou chráněny bet. skružemi průměru 1000 mm. Osazeny budou výhradně skruže armované. Skruže budou vyplněny zeminou, izolace sloupků bude vytažena cca 200 mm nad zeminu. Provedení instalace OS viz samostatný výkres.

- na přejezdech přes trasu stávajícího VTL plynovodu bude z důvodů ochrany položeno po cca 4 silničních panelech, které budou po stavbě demontovány
- po výstavbě bude provedena rekultivace pracovního pruhu. Rekultivace bude zajištěna zahrnutím pracovní rýhy, úpravou terénu, rozhrnutím ornice bez jejího promíchání s výkopkem a očištěním pruhu od kamenů, zbytků po pokácených dřevinách, atp. Přebytečná zemina bude odstraněna a využita při úpravách terénu v jiných úsecích
- dodavatel stavby je povinen zajistit očistu techniky před nájezdem na silnici aby nedošlo k jejímu nadměrnému znečišťování
- při stavbě nesmí dojít k poškození vzrostlých stromů (průměr 80 cm a výše)
- je nutné zamezit poškození veškeré mimolesní zeleně při pohybu mechanismů a jiných pracích (vyjma stromů určených k pokácení)