

SELLA & AGRETA s.r.o.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

AKCE :

**„Výstavba technické a dopravní infrastruktury Za Střelnicí II, Lanškroun
– III.Etapa“**

PŘÍLOHA : **C.5.1.**

PLYNOVOD STL 3.ETAPA - TECHNICKÁ ZPRÁVA

Projekt byl zpracován na základě dodaných podkladů a požadavku investora. Řeší výstavbu STL PE D63 pro 3.etapu výstavby RD v lokalitě „Za střelnicí II“ a napojení jednotlivých stavebních parcel plynovodními přípojkami (celkem 10 RD) v Lanškrouně. Plynovod STL bude v dimenzi PE D63 SDR11 PE100 v délce 175 m + 10 ks plynovodních přípojek v délce cca 128 m (vč.svislých částí).

1)Popis trasy plynovodu

Prodloužení stávajícího rozvodného plynového potrubí pro 3.etapu PE D63 300 kPa začne napojením na stávající odbočku plynovodu STL PE D63 za 2.etapou (napojení lineárním kusem D63/) na pozemku č.kat.345/5 (místní komunikace). Napojení nové části plynovodu bude provedeno bez odstávky po zaškrcení odbočky plynovodu. Na plynovod bude poté navařen liniový kus pro napojení nové části plynovodu. Za napojením bude vedena nová část plynovodu STL PE D63 300 kPa z lineárního polyetylenu PE100 v celé délce trasy. Z nového plynovodu PE D63 bude současně provedeno 13 plynovodních přípojek PE D32 pro nové RD. Přípojky budou vyvedeny do předem připravených přístavků umístěných na hranici pozemku.

Plynovod bude veden a uložen dle navrhované trasy na výkrese se sklonem dle terénu. Plynovodem bude dopravován zemní plyn o provozním tlaku 0,3 MPa. Plynovod bude veden dle projektu ve vzdálenostech od budov a pozemků uvedených na výkrese. Konec plynovodu PE D63 bude přetažen 1 m za poslední pl.přípojku.

Stavbou navrženého plynového zařízení v obci dojde k dotčení následujících pozemků: 345/5 (pozemky v k.ú. Dolní Třešňovec).

2)Příprava území pro stavbu plynovodů

Před zahájením stavby zajistí investor vytyčení a označení na terénu všech podzemních vedení, která se budou dotýkat stavby a to jak křížení, tak jejich souběh (stávající i nové) !!!

Na základě vytyčených sítí bude trasa plynovodů upřesněna tak, aby byly dodrženy vzdálenosti plynovodů od ostatních sítí dle **ČSN 73 6005**. Tato prostorová norma musí být dodržena! Při křížení plynovodu s podzemním el.vedením budou v případě nedodržení ČSN 70 6005 el.kabely uloženy do betonových korýtek s přesahem 1 m na každou stranu od plynovodu.

Při stavbě plynovodů dojde ke styku s následujícími sítěmi:

<u>podzemní vedení:</u>	<u>typ dotyku:</u>	<u>provozovatel:</u>
- kanalizace, vodovod	souběh, křížení	
- kabely NN, VN	souběh, křížení	ČEZ
- kabel NN (osvětlení)	souběh, křížení	obec
- plynovod STL stávající	napojení	RWE a.s.
- nové sítě	souběh, křížení	

Před započítáním prací je nutno respektovat také existenci vrchních vedení, zejména dodržovat dostatečné odstupy od sloupů s nadzemním vedením.

3)Odstranění povrchů

Součástí přípravy území pro stavbu bude i odstranění stávajících povrch, které budou

stavbou narušeny a po dokončení stavby upraveny a uvedeny do původního stavu:

<u>povrch</u>	<u>délka v bm</u>
- nezpevněný nebo travnatý povrch (plynovod + přípojky)	175 + 128

4) Zemní práce

Při provádění zemních prací je nutno postupovat dle ČSN 73 3050, ČUBP 324/1990 Sb. , EN 12327, ČSN 73 6005 a TPG 905 01.

5) Hloubení rýh a šachet

Výkop se provádí dle ČSN 73 3050, ČUBP č.324/1990 Sb., G 702 01, EN 12327, ČSN 73 6005, ČSN 70 6006.

Potrubí bude uloženo v zemi v rýze 0,6 m široké, ve spádu dle terénu, s průměrným krytím 0,9 m, ve vozovce 1,1 m. Pro odbočky na plynovodu a provedení montážních svarů budou provedeny montážní šachty. Stěny rýhy budou kolmé, stěny šachet budou zapaženy. V místech změn trasy plynovodu bude rýha rozšířena na dvojnásobek. V případě nesoudržné zeminy bude provedeno pažení rýhy. O nutnosti pažení rozhodne mistr provádějícího závodu spolu s technickým dozorem investora. Nutnost pažení bude zapsána do stavebního deníku. Náklady na pažení budou dohodnuty s investorem.

V místech, kde je trasa plynovodu vedena v blízkosti jiného podzemního vedení, nebo jej kříží, bude výkop prováděn ručně, aby nedošlo k poškození těchto vedení, případně k úrazům. Strojní výkop rýhy bude prováděn pouze v úsecích, ve kterých nedojde ke styku s ostatními podzemními sítěmi. Projekt předpokládá rozsah ručního provádění výkopu v rozsahu 8 %. Po vyhloubení rýhy bude její dno urovňováno tak, aby na něm potrubí po provedení podsypu spočívalo v celé délce a nebylo bodově podpíráno. Dno musí být zbaveno nahodilých kamenů. Podsyp bude proveden v tloušťce 10 cm a bude proveden pískem neobsahujícím ostré částice s max. velikostí zrna do 16 mm. Před uložením potrubí do rýhy provede odborně způsobilý pověřený pracovník montážní organizace za účasti budoucího provozovatele kontrolu dna rýhy, její provedení a zhutnění podsypu. Vytěžená zemina bude odvážena na skládku, kterou určí Obecní úřad. Předpokládaná vzdálenost odvozu je do 10 km. Rozpojitelnost zeminy je stanovena odhadem, a to 100% ve třídě 3, s příplatkem na lepivost 30% z vytěžené zeminy.

Zához potrubí - uložené potrubí bude v souladu s TPG 702 01 v rýze obsypáno pískem max. zrnitosti 16 mm do výše 30 cm nad potrubí. Na tuto vrstvu bude položena výstražná folie žluté barvy. Zbylá část rýhy bude zaházena vytěženou zeminou po vrstvách se zhutněním dle ČSN 72 1006. Po dokončení záhozu a slehnutí zeminy bude povrch uveden do původního stavu.

6) Montážní práce

Montážní práce musí být prováděny v souladu s ČSN EN12327, EN12007, EN 12279 vč. norem souvisejících, ČSN 73 3050, 73 6005, Technickými pravidly G 702 01, 609 01, 920 01 a 934 01, 905 01, technickými instrukcemi VČP a.s. 4/2004, 8/2004 a 10/2004, zákona 458/2000 a 670/2004 Sb. O průběhu montážních prací musí být veden stavebně-montážní deník ve smyslu vyhl.č. 104/1973 Sb.

7) Trubní materiál

STL plynovod a přípojky budou provedeny z trubek PE D63 SDR11 PE100 a PE D32

Pavel Trkal, B.J.Krawce 1014 Choceň 565 01 IČO:43524575 tel.:465471408 pavel.trkal@tiscali.cz

PE100 v celé délce svařované. Spojování PE potrubí se provádí dle TPG 921 01 Pro změny směru budou použity trubkové oblouky a odbočky z PE příslušných dimenzí.

V průběhu montáže je třeba dbát na to, aby trubky nebyly zanášeny nečistotami a v pracovních přestávkách je nutno zajistit jejich vodotěsné zaslepení a tím zabránit jejich vnitřnímu znečištění. Provádění kontroly vnitřní čistoty potrubí bude zaznamenáno do stavebního deníku. Na dodavateli bude požadováno, aby součástí předávané dokumentace bylo i prohlášení, že je plynovod předáván čistý a suchý.

Používané trubky musí vyhovovat požadavkům na fyzikálně-mechanické vlastnosti, rozměry, jakost povrchu a vnější vzhled. Jakost trubního materiálu a tvarovek je nutno prokázat atestem výrobce.

8)Uzavírací armatury

Na trase plynovodu nebudou žádné uzavírací armatury. Odvzdušnění plynovodu bude provedeno přes poslední přípojku.

9)Kontrola svarů

Kontrolu svarů dle TPG 921 02 zajistí dodavatel prováděním průběžné kontroly při svařování. Kontrola svarů se provádí vizuálně dle TPG 921 02 Výsledek kontroly se zaznamenává do stavebního deníku.

10)Hlavní tlaková zkouška

Po úplném zkompletování plynovodu provede pověřený pracovník dodavatele, který má platné osvědčení odborné způsobilosti k provádění revizí plynových zařízení, za účasti provozovatele plynovodu kontrolu celkového provedení a zkontroluje připravenost k tlakové zkoušce. O výsledku kontroly pořídí zápis s konstatováním a doporučením k hlavní tlakové zkoušce. Tato bude provedena na smontovaném a zasypaném úseku – nezasypávají se pouze rozebíratelné spoje.

Hlavní tlaková zkouška bude provedena vzduchem dle ČSN EN 12327 a technických pravidel G 702 01 a technické instrukce VČP 8/2004. Potrubí s objemem do 500 l zkoušeno přetlakem 600 kPa, s použitím deformačního tlakoměru. Při objemu nad 500 l bude použito tlakoměru diferenčního s pomocí vyrovnávací nádoby. Způsob provedení tlakové zkoušky bude upřesněn technologickým postupem, zpracovaným dodavatelem a odsouhlaseným budoucím provozovatelem plynovodu za účasti zástupce provozovatele.

Propojovací svary budou zkoušeny na těsnost provozním přetlakem plynu a omydlením pěnotvorným roztokem.

O tlakové zkoušce bude proveden zápis, který bude předložen při kolaudaci stavby.

Popis a výpočet tlakové zkoušky:

Objem potrubí pro určení způsobu tlakové zkoušky:

D 63 : délka 175 bm á 2,07 l/bm = 362,3 l

Pro provedení tlakové zkoušky bude použito diferenčního tlakoměru s vyrovnávací nádobou. Bude provedena vzduchem. Tlaková zkouška bude provedena při přetlaku zkuš. media 600 kPa.

Měření začne po vytvoření zkušební tlaku (přírůstek tlaku max.300 kPa/hod) a po jeho ustálení. Na vyrovnání teploty po naplnění pro každých 100 kPa zkušební tlaku 1 hod.(tj.celkem 8 hod.)Potrubí vedené v zemi musí být kromě armatur a rozebíratelných spojů

zasypané. Těsnost armatur a rozebíratelných spojů se ověřuje pěnnotvorným roztokem. Ověřování se provádí zejména při zahájení a ukončení tlakové zkoušky. Platnost tlakové zkoušky je 6 měsíců. Nebude-li do této doby plynovod uveden do provozu, musí být tlaková zkouška opakována. Průběh ustalování tlaku před tlakovou zkouškou se kontroluje registračním tlakoměrem s rozsahem 0 - 1 MPa s třídou přesnosti min. 2,5. Změna tlaku se zjišťuje diferenčním registračním tlakoměrem oproti srovnávací nádobě. Jako diferenčního tlakoměru je možno použít takový, který umožňuje zřetelně rozeznat tlakové změny min. 100 Pa. Pro měření tlaku v potrubí a ve zkušební nádobě musí být osazeny tlakoměry s třídou přesnosti min. 1,0. Ke zjištění teploty media je třeba měřit teplotu půdy na potrubí a na zkušební nádobě. Použijí se teploměry s dělením min. 0,5 °C. Zjištěné hodnoty tlaku a teploty se zaznamenávají v intervalech podle časové délky tlakové zkoušky tak, aby bylo možné získat objektivní hodnoty pro vyhodnocení. Srovnávací nádoba o geometrickém objemu nejméně 100 litrů musí být uložena ve stejné hloubce jako potrubí a zasypaná zeminou. Při každé tlakové zkoušce potrubí musí být k dispozici doklady o provedených zkouškách zkušební nádoby. Nelze-li část zkušebního úseku zcela zakrýt zeminou, musí se teploty tohoto úseku měřit zvlášť a brát v úvahu při vyhodnocení výsledku tlakové zkoušky. Spojovací potrubí mezi nádobou a diferenčním tlakoměrem musí být co nejkratší, aby se nejméně ovlivňovalo výsledek měření. V případě oslunění musí být toto potrubí zakryto.

Před prováděním tlakové zkoušky se provede odzkoušení funkčnosti systému diferenčního tlakoměru a odzkoušení nádoby, a to malým odpuštěním zkušebního media, přičemž se na diferenčním tlakoměru musí objevit výchylka. Zkušební zařízení musí být provedeno tak, aby bylo možno takovou zkoušku provést.

Délka tlakové zkoušky: pro každých započatých 250 l objemu nejméně 5 min. (zde 161,5 l) - nejméně však **15 min.** (viz TPG 702 01 bod 7.3.9.). Doba trvání tlakové zkoušky bude min. 15 minut.

Aby bylo možné rozeznat změnu tlaku v měřeném časovém období, nesmí překročit délka zkoušeného úseku potrubí do D 200 9,0 km.

Změna tlaku **p** zjištěná po zohlednění vlivu teploty nesmí překročit následující hodnotu (zkouší se potrubí o různé světlosti): plynovod PE D63

$$p_{zt} \text{ (Pa)} = \frac{9,9975 \cdot p \cdot h}{G} = \frac{9,9975 \cdot 27,57 \cdot 0,50}{0,389} = \frac{137,82}{0,389} = \mathbf{354,28 \text{ Pa}}$$

p_{zt} - přípustná změna tlaku (Pa)

p - vnitřní povrch zkoušeného úseku (m²)

G - geometrický objem zkoušeného úseku (m³)

h - doba měření po ustálení (hod)

Vyhodnocení měření se má provádět v teplotním rozsahu, v němž teplota vnějšího vzduchu má na začátku a na konci stejnou tendenci. To znamená, že počáteční a koncové body vyhodnocení mají ležet buď na stoupajícím, nebo klesajícím průběhu teplotní křivky. Nejsou-li přitom teploty vnějšího vzduchu na začátku a na konci tlakové zkoušky stejné, musí se vzít výpočtem v úvahu vliv této teplotní difference na případné volně ležící části potrubí.

Těsnost potrubí je vyhovující, jestliže v průběhu tlakové zkoušky, nebo na konci zkušebního časového úseku je:

a) pokles ztrát tlaku **menší** než dovolená ztráta p_{zt} , vypočtená výše

b) nebyly zjištěny netěsnosti přírubových a závitových spojů, ucpávek armatur, nebo byly tyto odstraněny.

11) Kontrolní vodič

Pro zajištění trasy plynovodů a přípojek z PE bude na vrch potrubí v celé délce upevněn kontrolní vodič s izolací do země - CYY 2,5 mm² který bude vyveden do pilířků přípojek a zakončen zaizolovaným svitkem. Provedení prací musí být v souladu s Technickými pravidly G 702 01. Musí jím být opatřeno veškeré PE potrubí a přípojky. Jako kontrolní vodič smí být použit vodič měděný plný 2,5 mm² se zesílenou izolací CYY 2,5. Spoje vodiče mohou být letovány, nebo zajištěny spojkami. Každý spoj musí být izolován proti vlhkosti. Max. vzdálenost vývodů kontrolního vodiče je 800 m. Vodič pl.přípojek musí být propojen s vodičem plynovodu a ukončen ve skříní HUP. Ve skříní s HUP se vodič uchycuje v zaizolovaném svitku k držáku přechodky. Nový vodič musí být propojen s vodičem na stávajícím plynovodu.

Funkce vodiče musí být před předáním stavby ověřena za přítomnosti zástupce RWE - o správnosti funkce se pořídí zápis.

12) Kontrola svarů

Kontrolu jakosti svarů zajistí dodavatel prováděním průběžné kontroly při svařování. Kontrola svarů se provádí dle TPG 921 02 a její výsledek se zaznamenává do stavebního deníku.

13) Předání a převzetí plynovodu

Po úspěšném provedení tlakové zkoušky bude přikročeno k předání a převzetí plynovodu v rozsahu daném TPG 702 01. O převzetí stavby bude pořízen zápis.

14) Uvedení plynovodů do provozu

Uvedení plynovodů do provozu bude provedeno dle ČSN EN 12327.

Po dokončení montážních prací a provedení hlavní tlakové zkoušky bude v potrubí snížen tlak vzduchu a bude přikročeno k propojení plynovodu. Bude provedeno za účasti zástupce provozovatele, případně bude objednáno u provozovatele. Napojovací svar bude přezkoušen provozním přetlakem plynu a omydlením pěnotvorným roztokem. Po propojení plynovodu bude nový plynovod odvzdušněn a napuštěn plynem. Úplnost odvzdušnění se zkontroluje zkouškou vzorku plynu. Odvzdušnění bude provedeno přes plynovodní přípojky. V případě, že plynovod nebude uveden do provozu do 6ti měsíců od provedené tlakové zkoušky, musí být tato zkouška před uvedením do provozu opakována. O provedení napojovacího svaru, vpuštění plynu do potrubí a jeho uvedení do provozu se sepíše zápis.

15) Označení plynovodu v terénu

Poloha plynovodů bude dána skutečným geodetickým zaměřením (zajistí investor po dokončení stavby) a pro jeho celé zjištění v terénu slouží kontrolní vodič, který je po celé délce k plynovodu připevněn.

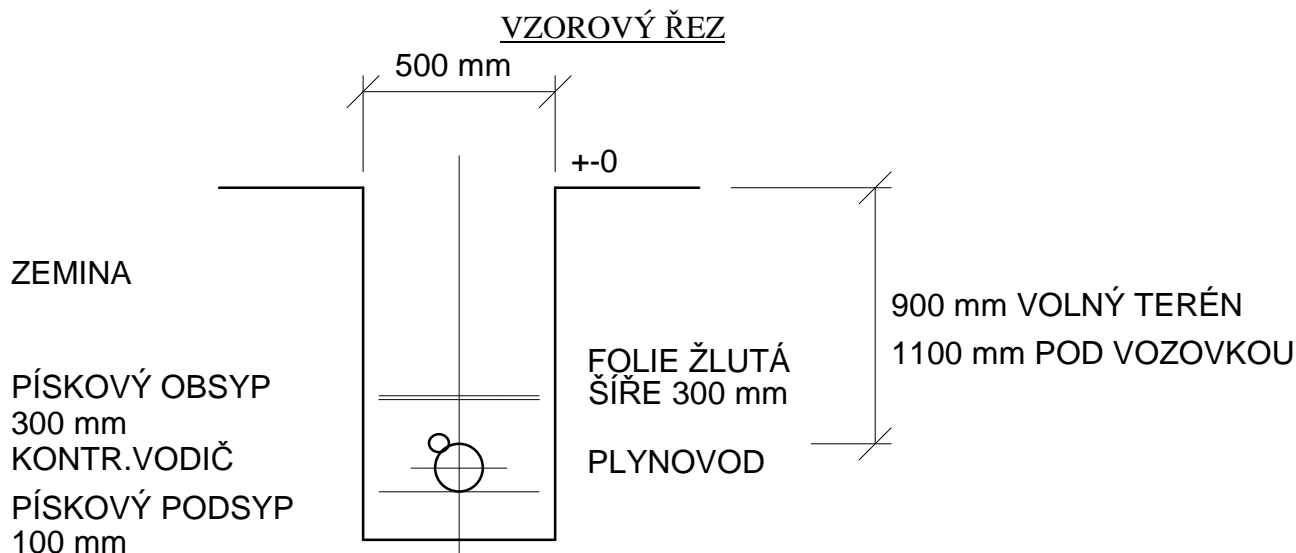
16) Plynovodní přípojky – 10 ks přípojek

Přípojky budou provedeny z materiálu PE D32 SDR11 PE100 a na plynovod budou napojeny navrtávacími T-kusy PE D63/32. Plynovodní přípojky budou vyvedeny do předem připravených přístavků na hranicích pozemků. Jejich umístění bude výkrese. Délka přípojek bude cca 5m a 1,5 m vč.svislé části. Přípojky bude ukončena HUP - KV 3/4" integrovaný s přechodovým kusem v přístavcích před objektem. V přístavcích bude umístěn regulátor,

plynoměr (rozteč 250 mm) a další uzavěr za plynoměrem.

17)Výpis materiálu

- trubka PE D63 SDR11 175 bm
- trubka PE D32 SDR11 128 bm
- T-kus liniový 63 1 ks
- T-kus přípojkový PE D63/D32 10 ks
- Kontrolní vodič 313 bm
- Folie žlutá šíře 300 mm 329 bm
- Přechodka PE D32/ocel 10 ks
- Držák přechodky 10 ks
- HUP – KV 3/4“ 10 ks
- H-rám pro plynoměr 10 ks
- Záslepka PE D63 1 ks
- Elektrokoleno D32 10 ks
- Ochranná trubka PE D50 15 bm



Vypracoval: P. Trkal

V Chocni 20.04.2015