

D.4.1 – SO 401 – STL plynovod a přípojky

Identifikační údaje stavby a investora

Název stavby:	Kostelec u Stříbra, dopravní a technická infrastruktura OZ „Severozápad“ – 1. etapa SO 401 – STL plynovod a přípojky
Umístění stavby:	Kostelec u Stříbra
Investor:	Obec Kostelec u Stříbra, Kostelec 34, 349 01
Stupeň PD:	DPS
Generální projektant:	Václav Říha, Tuněchody 11, 349 01 Stříbro
Zpracovatel SO 502:	Ivana Chmelíčková, INPRO – sdružení, Zahradní 30, 326 00 Plzeň
Zodpovědný projektant:	Jindřich Paleček, ČKAIT: 0200679

Základní údaje

Účel SO 401:	Plynifikace nové obytné zóny
Místo stavby:	Kostelec u Stříbra
Výchozí podklady:	Při zpracování této části projektu se vycházelo ze situace předané generálním projektantem stavby, ze zakresů stávajících podzemních sítí (předaných jejich správci) a z požadavků investora.

Popis stavby:

Nový STL plynovod PE 100 RC d_n 63 bude napojen na stávající PE d_n 50 před č.p. 1. Odtud bude nový STL plynovod veden do plánované obytné zóny.

Z hlavního řadu budou k jednotlivým parcelám vedeny přípojky PE 100 RC - O d_n 32 ukončené v pilířích na hranici pozemků budoucích odběratelů.

Zemní práce - komunikace

Rozsah zemních prací:	otevřený výkop – 593 m, 1 x montážní jáma
způsob provedení:	otevřený výkop
Šířka rýhy:	0,8 m
Krytí plynovodu:	1,0 - 1,1 m
Podsyp:	Těžený písek s ojedinělými zrny do vel do 16 mm bez ostrých částic – tl. vrstvy min. 0,1 m.
Obsyp:	Těžený písek s ojedinělými zrny do vel do 16 mm bez ostrých částic – tl. vrstvy min. 0,2 m nad horní hranu potrubí. Hutnění bez těžké techniky.
Zásyp:	Zásyp výkopu (v zóně zásypu) bude proveden z dobře hutnitelného materiálu (dle TP 146 kapitola 6 - v PD je navržen v budoucí komunikaci zásyp štěrkodrtí 0/32, v trávniku bude zásyp prosátou zeminou z výkopku).

Hutnění: Komunikace - hutnění sypaniny bude provedeno vibrací vždy maximálně po 30cm vrstvách s podmínkou docílení míry zhutnění minimálně 95 % PS po celé výšce zásypu. (TP 146, str. 19, tab. 7).

Minimální hodnoty modulu přetvárnosti $E_{\text{def}, 2}$, resp. rázového modulu deformace M_{vd}

konstrukce	zemina	minimální hodnota $E_{\text{def}, 2}$, resp. M_{vd}	
		od hrany zóny zásypu po aktivní zónu	v aktivní zóně
vozovka	Jemnozrnná (soudržná)	30 (15)	45 (25)
	Hrubozrnná (nesoudržná)	60 (30)	80 (40)

Poznámka:

Hodnoty v závorkách platí pro rázové moduly deformace M_{vd} stanovené zařízením skupiny C (LDD) ve smyslu ČSN 73 6192 a ČSN 72 1006.

Sklon potrubí: Dle sklonu terénu

Třída těžitelnosti: 3

Zabezpečení výkopu: Rýhy hlubší 1,3 m budou paženy (ČSN EN 1610, ČSN 736133)

Způsob těžení: Ručně – při křížení a souběhu s podzemními sítěmi, pod vzdušným vedením, v ochranném pásmu sítí dle podmínek jejich správců, při respektování ČSN 73 61 33, ČSN EN 1610, ostatní rýha bude těžena strojně

Dotčená podzemní zařízení: stávající STL plynovod
vodovod
kanalizace
el. kabely NN
veřejné osvětlení
podzemní sítě je nutné před zahájením výstavby plynovodu vytýčit!

Souběh a křížení s podzemními sítěmi:

bude dodržena "Prostorová" norma ČSN 73 6005, ruční výkop v blízkosti podzemního zařízení
správci podzemního vedení budou přizváni ke kontrole před zásypem plynovodního potrubí.

Veškeré křížení plynovodu s kabely bude řešeno ručním obnažením kabelů v dostatečné vzdálenosti od plynovodu na obě strany, následným zajištěním proti prověšení, s konečným uložením kabelů do bet. chráničky. Provedení konečného uložení kabelů bude odsouhlaseno správcem kabelů ještě před zásypem.

V rámci technického dozoru na stavbách je třeba věnovat pozornost zejména:

ochraně stávajících plynovodů při rekonstrukci komunikace
rozměru a způsobu provedení rýhy pro uložení potrubí.
vyrovnání dna výkopu a podsypu,
provedení obsypu, uložení výstražné folie a zásypu

Zaměření: po uložení potrubí na dno rýhy musí být před jeho zásypem provedeno zaměření, potřebné pro vyhotovení dokladů podle TPG 702 01 a dle příslušného předpisu GRID Services.

Konečné úpravy povrchů:

Po uložení STL plynovodního potrubí budou dotčené povrchy uvedeny do původního stavu (řeší PD komunikací).

Zhotovitel zodpovídá za zajištění soustavného odvodnění výkopů, řádného zabezpečení výkopu (např. pažením), za případné škody na křižujícím vedení a zejména za pravidelné dosypávání výkopů a udržování roviny povrchu vozovky do doby provedení konečných úprav. Bude umožněn přístup chodců ke stávajícím nemovitostem, vjezdy do objektů.

Použité normy: ČSN EN 1610, ČSN 73 61 33, ČSN 73 6005

Montážní práce

Montáž a kladení potrubí:	V oprávnění montážní firmy musí mít vyznačeno provádění výstavby plynovodů a přípojek z PE. Stavebně montážní práce mohou provádět pouze pracovníci prokazatelně seznámení se zásadami práce s PE materiálem a splňující podmínky odborné způsobilosti.
Dimenze STL plynovodu:	d_n 63
Materiál plynovodu:	Trubky PE 100 RC, SDR 11 d_n 63/5,8 (0,4 MPa) – kotouč
Dimenze plyn. přípojek:	d_n 32
Materiál plyn. přípojek:	Trubky PE 100 RC, SDR 11 d_n 32/3,0 (0,4 MPa) – kotouč, tyče, s ochranným pláštěm Trubky a tvarovky musí být vyrobeny v souladu s ČSN EN 1555-1,2,3+A1, jejich barevné značení musí odpovídat TPG 702 01. Ucelená stavba z PE musí být zhotovena z trubek a tvarovek vždy od jednoho výrobce.
Délka plynovodu:	d_n 63 – 489 m
Délka plyn. přípojek:	d_n 32 – 152 m
Počet plyn. přípojek:	24 ks
Napojení plyn. přípojky:	Elektrotvarovkou - navrt. odb. T-kusem
Svislá část plyn. přípojky:	Na přechodu vodorovné části plyn. přípojky na svislou je navržen oblouk 90° - elektrotvarovka. Výjimečně, např. z důvodu nepřístupnosti místa svaru (vedení ostatních inženýrských sítí) lze použít pro přechod z vodorovné do svislé části ohyb trubky. Pokud bude pro výstavbu svislé části přípojky použit PE s ochranným pláštěm, není nutno přípojku dále chránit jiným způsobem (ochrannou trubkou) proti účinkům UV záření. Potrubí přípojky musí být zajištěno proti vytažení ze skříně.
Ukončení přípojek:	- pilíř – 24 ks
Ochranné potrubí:	ve stavbě se nevyskytuje.

Tlak provozní:	300 kPa
Číchačky:	Ve stavbě se nevyskytují.
Signalizační vodič:	<p>Měděný izolovaný signalizační vodič s min. průřezem 2,5 mm², připevněný na horní část potrubí. Propojení signalizačního vodiče odbočky s vodičem na plynovodu se provádí tak aby signalizační vodič na plynovodu nebyl přerušen (po odizolování, bez jeho přerušení se připojí signalizační vodič přípojky, resp. odbočky). Spoje signalizačních vodičů musí být spájeny nebo spojeny mechanickou svorkou. Spoje musí být proti korozi chráněny izolací, která bude adekvátní předpokládané životnosti potrubí. Aplikace izolace nesmí tepelně ohrozit PE potrubí.</p> <p>Konce signalizačních vodičů u PE plynovodů budou ukončeny výhradně zásuvkami umístěnými v uličních poklopech. Současně musí být ponechány jejich dostatečně dlouhé konce pro možnost napojení vodiče na detekční zařízení.</p> <p>Funkce signalizačního vodiče musí být před předáním stavby ověřena. Kontrola signalizačního vodiče musí být přítomen zástupce Poskytovatele PRS (u oprav Poskytovatelem PUS). O výsledku kontroly musí být pořízen zápis, který je součástí předávané stavebně-technické dokumentace.</p>
Značení plynovodu:	Orientační tabulkou, umístěnou na zdivu. V zemi výstražná folie žluté barvy ve vzdálenosti 0,3 m až 0,4 m nad vrchem potrubí, šíře min. 0,05 m přesahu potrubí po obou stranách.
Odvzdušnění plynovodu:	Odvzdušnění STL plynovodu bude pomocí přechodky s odvzdušněním na koncových přípojkách a odvzdušňovacího kohoutu Wormet na koncovém řadu.
Čištění plynovodu:	<p>Čištění potrubí se provede před tlakovou za účasti provozovatele se záznamem do stavebního deníku.</p> <p>K čištění plynovodů bude použito pneumatické protlačení polyuretanového válce či jiného vhodného elementu. K tlakování potrubí vzduchem za účelem provedení čištění potrubí je možno použít jen taková zařízení, která jsou na výstupu vybavena odlučovačem vody s filtrem. Čištění plynovodu se provádí postupy uvedenými v TPG 702 11, určenými pro příslušný materiál plynovodu. Při čištění musí být přítomen poskytovatel PRS.</p> <p>O vyčištění potrubí provede dodavatelská firma zápis do stavebního deníku.</p>
Svařování:	<p>Elektrotvarovkami dle TPG 921 01 - veškerá svařovací zařízení musí být schválena příslušnou zkušebnou a min. 1 x ročně přezkoušena výrobcem nebo oprávněnou servisní organizací.</p> <p>Svářečské práce mohou provádět pouze svářeči, kteří získají osvědčení vystavené na základě absolvování kursu typu Z - U/P ve svářečské škole schválené SVÚM Praha.</p> <p>Svářeči musí být prokazatelně zaškoleni výrobcem nebo jím pověřenou organizací pro práci s konkrétním typem svařovacího zařízení</p>
Tlak zkušební:	750 - 800 kPa

Tlaková zkouška:	<p>K tlakování potrubí vzduchem za účelem provedení tlakové zkoušky je možno použít jen taková zařízení, která jsou na výstupu vybavena odlučovačem vody s filtrem.</p> <p>Pro zkoušení potrubí, přípravu zkoušky a její vyhodnocení platí ČSN EN 12327 – 1 – 4 a TPG 702 01 část 7. Tlaková zkouška vzduchem nebo inertním plynem se provede při přetlaku zkušebního média v rozsahu 750 - 800 kPa (nebo menším, nejméně však 600 kPa při 1,3 násobném prodloužení doby trvání tlakové zkoušky. K měření tlaku musí být použity tlakoměry s třídou přesnosti alespoň 0,6 a měřícím rozsahem odpovídajícím nejvýše 1,5 násobku zkušební tlaku. Potrubí před zahájením tlakové zkoušky bude uloženo ve výkopu a zasypané.</p>
Zkoušení potrubí:	<p>Tlaková zkouška může být zahájena nejdříve dvě hodiny po provedení posledního svaru na PE potrubí a po ustálení tlaku v potrubí. Tlaková zkouška musí být prováděna pozvolna a plynule. Doba trvání tlakové zkoušky při použití deformačního tlakoměru činí 30 minut na každých 250 l. objemu zkoušeného potrubí.</p> <p>Po úspěšné tlakové zkoušce musí pověřená osoba odpovědná za její provedení vystavit protokol o zkoušce, který obsahuje alespoň následující údaje:</p> <ul style="list-style-type: none">provozovatel plynovodujméno osoby, která zkoušku provedlapoloha a popis zkoušeného úsekudatum zkouškynejvyšší provozní tlak (MOP) zařízenízkušební metodahodnota zkušební tlakuzkušební médiumdoba trvání zkouškyvýsledek zkoušky <p>certifikáty o zkouškách součástí potrubí, jsou-li vyžadovány</p>
Propojení plynovodů:	<p>Nový středotlaký plynovod PE 100 RC d_n 63 bude napojen na stávající STL PE d_n 50.</p> <p>Na propoji bude provedena pracovní rýha o rozměrech 1,5 x 2 m, jejíž dno bude minimálně 0,3 m od dolního povrchu stávajícího potrubí.</p> <p>Stávající STL PE d_n 50 bude stlačen stlačovacím zařízením a místa označena. Nové potrubí bude na stávající STL plynovodní řad propojeno elektroredukcí PE d_n 63/50. Místo stlačení bude označeno nesmyvatelnou tužkou (po propoji bude použit zaokrouhlovací přípravek nebo rovnací svěrky a na potrubí umístěny opravné třmeny - viz. TPG 702 03).</p> <p>Zhotovitel vypracuje na propoj technologický postup, který bude před zahájením prací projednán s provozovatelem STL plynovodní sítě.</p>
Pracovní postup:	<p>zhotovitel v předstihu min. 60 dní před zahájením stavby dohodne termín propoje s provozovatelem a předloží pracovní postup.</p> <p>dojde k předání staveniště mezi investorem a dodavatelem</p> <p>provede se vytýčení stavby</p> <p>provede se vytýčení všech sítí v trase STL plynovodů</p> <p>bude vymezen pracovní pruh</p> <p>zemní práce budou prováděny dle ČSN EN1610, ČSN 73 6133, TPG 70201 a dle podmínek správců sítí</p>

bude provedeno vyhloubení výkopu (při hloubce větší jak 1,3 m bude výkop pažen)
stávající sítě ve výkopu budou zajištěny před poškozením
dojde k rozmístění trub podél trasy
spojení potrubí (mimo rýhu)
mechanické vyčištění potrubí
vyčištění výkopu a provedení podsypu – pískové lože 10 cm
uložení potrubí
montáž potrubí musí být prováděna v souladu s požadavky TPG 702 01 a dle zásad pro projektování, výstavbu, rekonstrukce a opravy místních sítí GRID_TX_G08 a dle plánu BOZP.
Dodavatel stavby musí zamezit po dobu stavby vniknutí vody a nečistot do potrubí.
Při ukončení nebo při přerušení montážních prací na stavbě, kdy není potrubí pod přímým dozorem zhotovitele (montážní organizace) je vyžadováno těsné zaslepení konců trubek mechanickou zaslepovací zátkou nebo navařovací zásepkou.
Svařování plynovodního potrubí je prováděno v souladu s TPG 921 01 – pro plynovodní potrubí z PE, TPG 702 04, TPG 702 08, ČSN EN 12732+A1 – pro ocelové plynovodní potrubí.
Svařování PE plynovodního potrubí bude provedeno elektrosvařováním – elektrotvarovkami.
geodetické zaměření dle platných směrnic
obsyp potrubí tl. 20 cm nad horní hranou potrubí
zásyp potrubí bude štěrkodrtí 0/32 nebo zhutněnou zeminou z výkopu, hutnění po vrstvách 30 – 40 cm nad potrubím uložit výstražnou folii žluté barvy šířky 30 – 50 cm
na zasypaném potrubí provést čištění potrubí, tlakovou zkoušku
provedení propoje na stávající STL plynovod dle technologického postupu dodavatele
Při provádění propojů bude respektováno TP G 702 03.

Převzetí a uvedení do provozu:

Zhotovitel na základě zpracování výchozí revize dle platných zákonů, provede převzetí plynovodu v přejímacím řízení dle interních předpisů RWE.
Investor nepřevzme stavbu, pokud bude vykazovat závady a nedodělky a pokud dodavatel nepředloží předepsané doklady, kterými je prokazována jakost stavby.
Jako součást dokladů musí být předány atesty trubek a tvarovek.
Skutečná poloha plynovodů musí být zjištěna podrobným geodetickým zaměřením.

Použité normy a předpisy:

TPG 702 01 - Plynovody a přípojky z polyetylenu
ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
GRID_MP_G08_02 – Příprava staveb PZ
GRID_TX_G08_04 – Zásady pro projektování, výstavbu, rekonstrukci a opravy místních sítí
ČSN EN 12 007, ČSN EN 1555-1,2,3+A1, TPG 700 24 a ostatní související normy a předpisy.