

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>2</b>
1.1. Údaje o stavbě .....	2
1.2. Údaje o žadateli .....	2
<b>2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ .....</b>	<b>2</b>
<b>3. VŠEOBECNÉ ÚDAJE .....</b>	<b>2</b>
3.1. Rozsah řešeného území .....	2
3.2. Údaje o pozemcích dotčených stavbou .....	2
<b>4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>4</b>
4.1. Údaje o projektovaných kapacitách .....	4
4.2. Použité normy .....	4
4.3. Popis stavby .....	4
4.4. Vytýčení stavby .....	5
4.4.1. Lokalizace STL plynovodu .....	5
4.4.2. Ochranná pásma .....	5
4.5. Obecné požadavky E.ON na postup stavebních a montážních prací .....	5
4.5.1. Přípravné práce .....	5
4.5.2. Zemní a stavební práce .....	5
4.5.3. Montážní práce .....	7
4.5.4. Svářečské práce- PE .....	8
4.5.5. Spojování PE potrubí s ocelovým .....	10
4.5.6. Montáž armatur .....	10
4.5.7. Kladení potrubí .....	11
4.5.8. Montážní práce .....	11
4.5.9. Izolování přechodů PE/ocel .....	11
4.5.10. Čištění plynovodů a přípojek .....	12
4.5.11. Tlaková zkouška .....	12
4.5.12. Odvzdušňovací armatury .....	12
4.5.13. Ocelové plynovody a přípojky NTL a STL a jejich rekonstrukce .....	12
4.5.14. Kontrolní systém .....	12
4.5.15. Přejímka plynovodu .....	13
4.6. Výkresová část .....	14
<b>5. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTÍCH .....</b>	<b>15</b>
5.1. Obecné zásady BOZP .....	15
5.2. Požárně bezpečnostní řešení (obdobný dokument) .....	16
<b>6. VYJÁDŘENÍ SPRÁVCE .....</b>	<b>17</b>
<b>7. PODKLADY PRO VÝKAZ VÝMĚR .....</b>	<b>18</b>
7.1. Zemní práce .....	18
7.2. Výpis základního materiálu (dodávka + montáž) .....	20

## **1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

### **1.1. Údaje o stavbě**

Název stavby: **ZTV Pastviny – IV. etapa**  
Stavební objekt: **SO 500 - plynovod**  
Obec: **České Velenice**  
Číslo obce: **546089**  
Katastrální území: **České Velenice**  
Číslo k.ú.: **622711**  
Kraj: **Jihočeský**  
Charakter stavby: **nová**  
Majetková třída: **STL plynovod a přípojky**  
Kód: **CZ000052 a CZ 000054**  
Třída SKP: **22 14 12 00 a 22 14 22 00**

### **1.2. Údaje o žadateli**

Investor : **Město České Velenice**  
**Revoluční 228**  
**378 10 České Velenice**  
Zpracovatel DUR : **CityPlan**  
**Jindřišská 17**  
**110 00 Praha 1**  
Projektant části: **Radka Bambulová – projektová a inženýrská činnost ve výstavbě, Žižkova 66, 373 72 Lišov**  
Autorizovaný technik: **Radka Bambulová – autorizovaný technik v oboru technologická zařízení staveb, č. 0101593 v seznamu ČKAIT**  
Následný vlastník : **E.ON Distribuce, a.s., F. A. Gerstnera 2151/6, Č. Budějovice**  
Provozovatel STP : **E.ON Distribuce, a.s. – správa ZP, F. A. Gerstnera 2151/6, Č. Budějovice**

## **2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

- technické podmínky zadavatele
- technické podmínky provozovatele
- koordinační situace GP
- data GIS inženýrských sítí
- mapy KN

## **3. VŠEOBECNÉ ÚDAJE**

### **3.1. Rozsah řešeného území**

- jedná se o přípravu další etapy ZTV pro výstavbu rodinných domů v k.ú. České Velenice, mezi ul. Trocnovská a T.G. Masaryka.

### **3.2. Údaje o pozemcích dotčených stavbou**

- stavba se nachází v k. ú. České Velenice
- věcné břemeno umístění plynovodu na cizích nemovitostech včetně vstupu a vjíždění na tyto nemovitosti na stávajících plynovodech existuje podle § 122 odst. 5 zákona č. 79/1957 Sb., ve znění § 22 odst. 5 zákona č. 67/1960 Sb., § 45 odst. 3 zákona č. 222/1994 Sb. a dle § 98 odst. 4 zákona č. 458/2000 Sb. v platném znění (u napojení na stáv. plynovod).

Seznam pozemků dotčených stavbou plynovodu a veřejné části přípojek SO-500				
k. ú. České Velenice				
parcelní číslo dle KN	číslo listu vlastnictví	vlastník pozemku	druh pozemku	poznámka
1088/392	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	ostatní plocha	
1088/455	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	
1088/472	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	

Seznam pozemků dotčených vyvedením přípojek do pilíře HUP SO-500				
k. ú. České Velenice				
parcelní číslo dle KN	číslo listu vlastnictví	vlastník pozemku	druh pozemku	poznámka
1088/462	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	
1088/463	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	
1088/486	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	
1088/487	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	
1088/488	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	
1088/489	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	
1088/490	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	
1088/491	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	
1088/492	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	
1088/493	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	
1088/494	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	
1088/495	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	
1088/496	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	
1088/500	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	
1088/501	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	
1088/502	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	
1088/506	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	
1088/507	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	
1088/509	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	
1088/511	10 001	Město České Velenice, Revoluční 228, 37810 České Velenice	orná půda	

## **4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

### **4.1. Údaje o projektovaných kapacitách**

#### **STL plynovod PE D 90, PN 4 :**

jmenovitý tlak	PN 4
výpočtový tlak [kPa]	300
provozní tlak [kPa]	100
nejvyšší provozní tlak [kPa]	400
přepřavované médium	zemní plyn
použitý materiál	D 90 x 5,4 mm, PE100RC, SDR 17
dimenze potrubí	DN 100
délka projektovaných úseků	379,6 m

#### **STL plynovodní přípojky PE D 32, PN 4 :**

jmenovitý tlak	PN 4
výpočtový tlak [kPa]	300
provozní tlak [kPa]	100
nejvyšší provozní tlak [kPa]	400
přepřavované médium	zemní plyn
použitý materiál	D 32 x 3,0 mm, PE100RC, SDR 11
dimenze potrubí	DN 25
počet/délka přípojek celkem	20/128,0 m

### **4.2. Použité normy**

Požadavky na stavebně - technické řešení stavby jsou dány příslušnými ČSN, zejména:

ČSN EN 12007-1	Středotlaké a nízkotlaké plynovody a přípojky
ČSN 73 6005	Prostorová úprava vedení a technické vybavení
ČSN 73 6006	Výstražné folie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
ČSN EN 474	Stroje pro zemní práce
TP G 609 01	Regulátory tlaku plynu pro vstupní tlak do 4 bar včetně
TP G 609 03	Regulátory tlaku plynu pro vstupní tlak do 5 bar včetně
TP G 700 21	Čístačky pro plynovody a přípojky
TP G 700 24	Označování plynovodů, přípojek a jejich příslušenství
TP G 702 01	Plynovody a přípojky z polyethylenu
TP G 702 03	Opravy plynovodů a přípojek z polyethylenu
TP G 702 06	Přerušení průtoku plynu v plynovodech uzavíracími balony
TP G 702 11	Čištění a sušení plynovodů všech tlakových úrovní po výstavbě
TP G 921 01	Spojování plynovodů a plynovodních přípojek z polyethylenu
TP G 921 02	Vizuální hodnocení svarových spojů na plynárenských zařízeních z PE
TP G 921 21	Požadavky na svařovací zařízení pro svary na tupo
TP G 925 01	Bezpečnost a ochrana zdraví v plynárenství při práci v prostředích s nebezpečím výbuchu
TP G 927 04	Zkoušky svářečů plynovodů z plastů

### **4.3. Popis stavby**

- navržený STL plynovod PE D 90, v celkové délce cca 307,6 m, je napojen na stávající STL plynovod PE D 63 ukončený v předchozí etapě výstavby v ul. Pastviny, stlačením konců potrubí a vsazením T-kusu PE D 63+redukce PE D 90/63. Projektovaný STL plynovod vede v souběhu s ostatními navrženými inž. sítěmi v rozsahu nutném pro připojení jednotlivých stavebních parcel a je ukončen záslepkou PE D 90 v místě ukončení ostatních sítí. Pro zaokrouhlování stávající i budoucí plynovodní sítě je navrženo dopojení na stávající STL plynovod PE D 90 ve slepé části ul. Pastviny. U propojovacích míst (LB 01 a 09) budou osazeny uzavírací armatury (např. Hawle) v zemním provedení. Na konce potrubí (LB 07 a 10) bude podle požadavku provozovatele osazen odvodušňovací uzávěr.

- současně se stavbou plynovodu budou zřízeny přípojky pro přilehlé stavební parcely v počtu 20 ks v celkové délce cca 128 m. Přípojky musí být budovány z tyčoviny, přechod přípojky z vertikální do horizontální části bude realizován výhradně pomocí elektrokolena. Budoucí provozovatel STL plynovodu požaduje na přípojku osadit signalizační vodič a provést jeho vyvedení do skříně HUP. Přípojku z PE je nutné opatřit ochranným potrubím PE D 63 pro křížení ostatních sítí a chráničkou v dl. 2 m z plastu Hekaplast – R, ve které bude vedena až k HUPu (chránička bude rozdělena na svislou a vodorovnou část, koleno nemusí být chráněno). Přípojka bude vyvedena do skříně HUP, která bude umístěna v pilíři HUP integrovaném s elektroskříní umístěném na hranici pozemku každé připojované stavební parcely.
- plynová přípojka musí být vybudována vždy kolmo na plynovodní řad a nejkratším směrem k napojovanému objektu, objekt může být napojen pouze jednou plynovodní přípojkou!! Hlavní uzávěr musí být umístěn na hranici pozemku tak, aby byl volně přístupný z veřejného prostranství podle TPG G 704 01. Podmínky pro kladení a uložení potrubí přípojky jsou stejné jako pro potrubí plynovodu.
- návrh stavby je v souladu s ČSN 736005, příslušnými ČSN, TPG a technickými instrukcemi provozovatele plynovodu E.ON Distribuce, a.s. – správa ZP.

#### **4.4. Vytyčení stavby**

- vytyčení prostorové polohy stavebního objektu a dalších podrobných bodů stavby bude provedeno ze ZVS stavby, zhotovené před zahájením stavebních prací, připojené do polohového systému S-JTSK a výškového systému Bpv.
- přesnost vytyčení úpravy STL plynovodu bude odpovídat parametrům uvedeným v tabulce č. 35 ČSN 730420-2, bez dalších specifických požadavků

##### **4.4.1. Lokalizace STL plynovodu**

- LB 01** - Y=7230990.3, X=1193213.96 - napojení na stáv. STL PE D 63
- LB 02** - Y=723134.48, X=1193181.79 - lomový bod STL plynovodu PE D 90
- LB 03** - Y=723190.90, X=1193140.71 - lomový bod STL plynov. PE D 90+odbočení PE D 90
- LB 04** - Y=723245.33, X=1193101.07 - lomový bod STL plynovodu PE D 90
- LB 05** - Y=723279.31, X=1193076.32 - lomový bod STL plynov. PE D 90+odbočení PE D 90
- LB 06** - Y=723317.31, X=1193048.65 - lomový bod STL plynovodu PE D 90
- LB 07** - Y=723338.99, X=1193032.86 - ukončení STL plynovodu PE D 90 (záslepka PE D 90)
- LB 08** - Y=723252.24, X=1193039.75 - lomový bod STL plynovodu PE D 90-90°
- LB 09** - Y=723265.68, X=1193029.98 - napojení na stáv. STL PE D 90
- LB 10** - Y=723196.68, X=1193148.64 - ukončení STL plynovodu PE D 90 (záslepka PE D 90)

##### **4.4.2. Ochranná pásma**

- ochranná pásma plynárenských zařízení určuje § 68 zákona č.458/2000 Sb.
- u plynovodů a plynovodních přípojek o tlakové úrovni do 4 bar včetně, umístěných v zastavěném území obce 1 m na obě strany a umístěných mimo zastavěné území obce 2 m na obě strany od půdorysu potrubí.

#### **4.5. Obecné požadavky E.ON na postup stavebních a montážních prací**

##### **4.5.1. Přípravné práce**

- zhotovitel dohodne s provozovatelem v dostatečném předstihu před zahájením stavby termíny propojů a odpojení a předloží pracovní postup (technologický postup prací, který musí být schválen provozovatelem).
- v předstihu je nutno zajistit vytyčení sítí, vytyčení plynovodu, vymezení pracovní pruh a domluvit termín zahájení prací s generálním dodavatelem stavby hotelu

##### **4.5.2. Zemní a stavební práce**

**Použité normy:** ČSN 73 3050 a vyhláška ČUBP č. 324/1990 Sb. Ostatní podmínky jsou uvedeny v technických pravidlech G 702 01, G 702 02, v ČSN EN 12007, ČSN 73 6005 a ČSN 73 6006 a technických požadavcích E.ON

**Třídy těžitelnosti:** nezjištěny

**Způsob těžení:** strojně, v případě výskytu podz. inž. sítí a v jejich OP ručně, zához proveden strojně výkopkem. Vytěžená zemina bude ukládána na staveništní deponii, přebytečná zemina, suť a vybourané konstrukce budou odváženy na oficiální skládku určenou investorem.

**Při kontrole provádění zemních prací** se TDI nebo zástupce budoucího provozovatele zaměřuje především na :

- Provedení rýhy pro uložení potrubí (dle projektu).
- Vyrovnání a vyčištění dna výkopu tak, aby nemohlo dojít k bodovému namáhání potrubí.
- Podsyp a obsyp potrubí, musí být proveden těženým jemnozrnným pískem neobsahujícím ostré částice a zrna větší 16 mm nebo jiným obsypovým a podsypovým materiálem v zrnění 0-2 mm. Podsypová vrstva musí být hluboká nejméně 10 cm, obsypová 10 cm po obou stranách potrubí a minimálně do výšky 20 cm nad potrubím. Podsyp a obsyp musí být zhutněn. Použití jiného obsypového materiálu je možné po dohodě s budoucím provozovatelem podle TPG 702 01 (změna 1) ze dne 7.9.2000. Před pokládkou potrubí musí způsobilý pověřený pracovník montážní organizace za účasti stavebního dozoru investora (pokud investorem není E.ON Distribuce, a.s., tak i za účasti pověřeného zástupce provozovatele plynovodu) provést kontrolu dna rýhy, zhutnění podsypu a hloubky výkopu. Výsledek kontroly zaznamená do stavebního deníku. Bez této kontroly nesmí být potrubí položeno a zasypáno. Stavební dozor investora (zástupce provozovatele plynovodu) dále kontroluje pokládku potrubí a provedení podsypu, obsypu a zásypu potrubí. Tyto operace musí proběhnout v co nejkratším časovém úseku, aby nemohlo dojít k znečištění výkopu a ohrožení potrubí nevhodným a nebezpečným materiálem. Pokládku potrubí na zamrzlé, nebo zasněžené dno výkopu a do výkopu zaplaveného vodou nesmí stavební dozor připustit. Za celý průběh stavby zodpovídá TDI a prováděcí organizace. Budoucí provozovatel (E.ON) je oprávněn provádět nezávislou kontrolu stavby.

**Výkopová rýha:** - hloubka 1,2 – 1,8, šířka 0,8 m pažená, bez svahování. V místě křížení se stávajícími podz. sítěmi bude dle jejich krytí a způsobu křížení nutno zvolit větší hloubku výkopové rýhy. Dno rýhy je třeba urovnat tak, aby na něm potrubí spočívalo v celé délce a napětí způsobená uložením byla rovnoměrně rozložena; je třeba dbát na to, aby potrubí netvořilo vzhledem ke své přizpůsobivosti k terénu úseky, ve kterých by mohlo dojít ke shromažďování kondenzátu a nečistot.

**Asfaltové i betonové povrchy** budou oboustranně nebo jednostranně zaříznuty řezačem spár, šíře řezání min. 1,0 m, hloubka řezání dle mocnosti asfaltového krytu.

Před obsypem potrubí musí být plynovod opatřen signalizačním vodičem dle technických pravidel TPG 702 01 čl. 4.16.1. Potrubí NTL plynovodu bude opatřeno signalizačním vodičem CY 4 mm<sup>2</sup> se zesílenou izolací, spojování vodiče bude provedeno lisováním pomocí trubičkové spojky nebo pájením a následně zaizolováno smršťovací hadicí nebo ovinem izolační PVC páskou. Signalizační vodič bude připevněn každých 1,5 m plastovou (izolační) páskou k plynovodnímu potrubí. Ukončení provést dle současných požadavků E.ON (plastovou zápletkou – elektrosvorkou).

**Potrubí plynovodu** musí být do rýhy uloženo tak, aby bylo možné zajistit jeho obsyp i z bočních stran. Potrubí musí být zaměřeno odbornou geodetickou firmou v souladu s instrukcí E.ON „Technické podmínky pro geodetická zaměření“. Obsyp a zásyp armatur, všech spojů a míst u kterých je předepsáno ověření na těsnost pěnотvorným roztokem, nebo jiným vhodným způsobem, se provede až po tlakové zkoušce. Tato podmínka se vztahuje i na veškeré na stavbě sesazované mechanické spojky a přechodky. Jedinou výjimku tvoří víčka navrtávacích odbočkových T kusů , která mohou být za podmínky provádění tlakové zkoušky diferenčním manometrem zasypána před započítáním této tlakové zkoušky.

**Zhutnění obsypu a zásypu** musí být provedeno rovnoměrně v celém profilu rýhy. Zvýšenou pozornost je při této činnosti potřeba věnovat montážním jamám. Technologie zhutňování musí vyloučit poškození položeného potrubí. Nad obsypovou a zásypovou vrstvou plynovodu ve výšce 40 cm od horního okraje potrubí plynovodu musí být položena výstražná fólie žluté barvy s přesahem nejméně 5cm šířky okrajů uloženého potrubí ve výšce. Výstražná fólie není vyžadována na plynovodech budovaných bezvýkopovou technologií.

**Zásady pro stanovení výšky krytí** vychází z novelizované ČSN 73 6005, TPG 702 01. Se souhlasem zástupce provozovatele E.ON a správce (majitele) komunikace, lze krytí ve vozovce snížit až na 1,0 m (vždy za použití příslušného ochranného potrubí. Plynovody a přípojky vedené pod vozovkou ve správě ŘSD a SÚS musí mít minimální krytí 1,4 m. Plynovody a přípojky vedené v chodníku a v zeleném pásu musí mít minimální krytí 0,8 m. Při snížení krytí

pod 0,6 m je požadováno vždy použití ochranného potrubí. Každé snížení krytí oproti projektu musí být po odsouhlasení projektantem a zástupcem budoucího provozovatele s odůvodněním zaneseno do stavebního deníku. Při křížení vodního toku plynovodem, nebo přípojkou musí být minimální krytí potrubí 1m, u sledované vodní cesty 2m s detailním řešením v rámci projektu odsouhlaseným správcem toku.

Během výkopových prací je nutno postupovat tak, aby nedošlo k narušení statiky stávajících objektů, jako jsou komunikace, sloupy, mostní konstrukce, zdi apod. Při provádění zemních prací v komunikacích se vzhledem k možnosti jejich statického narušení doporučuje provádět pažení výkopu (případně svahování). Během výkopových prací nesmí dojít ani k poškození kořenového systému stromů podél trasy plynovodu.

#### 4.5.3. Montážní práce

**Materiál:** veškerý materiál používaný pro kompletaci plynovodů a přípojek z PE musí splňovat požadavky bezpečnosti a spolehlivosti. Splnění těchto požadavků musí být prokázáno. Za prokázání požadavků se považuje např. posouzení výrobku podle zákona č.30/1968 Sb. Schvalováním nebo certifikací, kterými se posuzuje zejména bezpečnost a shoda s předpisy, nebo registrace ve smyslu ČSN EN 45020, kterou se prokazuje nejen provedení úkonů vyplývajících z právních předpisů, ale také komplexního posouzení vhodnosti pro použití v plynárenství. Při registraci se ověřuje splnění veškerých požadavků souvisejících se zvláštním charakterem plynových zařízení. Zjišťuje se, zda je výrobek použitelný v plynárenství a za jakých podmínek, zejména z hlediska úrovně technické dokumentace, montáže, provozu, kontroly údržby, oprav a pod. pro zajištění bezpečnosti a spolehlivosti. Registraci ve znění předchozího odstavce zajišťuje organizace pro výkon společných činností v plynárenství GAS s.r.o. Praha. Výrobek nesmí být použit pro účel a způsobem, pro které nebyl z hlediska bezpečnosti a spolehlivosti posouzen. K materiálu používanému při výstavbě musí být k dispozici návod na montáž a skladování v českém jazyce.

**Tlaková řada:** veškeré potrubí, tvarovky a ostatní zařízení zabudovávaná do nízkotlakých, středotlakých plynovodů a přípojek musí být výhledově možné provozovat přetlakem až 0,4 MPa. Pro výrobu veškerých PE plastových komponentů používaných pro stavby plynovodů a přípojek smí být použit pouze typ a značka lineárního polyetylénu deklarovaná pro daný výrobek v protokole schvalovacího řízení dle předch. článku.

**Surovina:** Pro rozvody plynu musí být použita surovina (granulát) nejmenší požadované pevnosti MRS 100. Granulát na potrubí musí být dodán od firem: Solvay, Hostalen a Borealis. Žádný jiný materiál není přípustný.

**Svařitelnost:** trubky, PE tvarovky a PE konce ostatních armatur, z nichž jsou montovány plynovody a přípojkы musí být vyrobeny z materiálů vzájemně svařitelných. Kriterialem svařitelnosti je index toku taveniny (IT), který se musí dle ČSN 640861 pohybovat ve třídách 005-010. U nově zaváděné suroviny (granulátu) musí být doložena vzájemná svařitelnost i tahovou a ohybovou zkouškou.

**Mechanické tvarovky a tvarovky na tupo:** použití mechanických tvarovek je v působnosti E.ON nepřipustné. Tvarovky na tupo lze použít, pouze však v kombinaci s elektrotvarovkou tak, aby se vyloučilo svařování na tupo.

**Potrubí a atestace – osvědčení:** všechny plynovody do dimenze D 63 musí být budovány z potrubí SDR 11 PN 4 materiál MRS 100 a od dimenze D 90 včetně musí být budovány z potrubí SDR 17,6 PN 4 materiál MRS 100. Od dodavatele stavby plynovodu a přípojek bude při převjímcе díla požadováno doložení osvědčení o jakosti (atestu) na parametry dané šarže instalovaného potrubí. U uzávěrů je nutno doložit doklad C podle ČSN 13 3061, popřípadě obdobný protokol o zkoušce každé uzavírací armatury. Pokud je materiál použitý na stavbě dodán přes PVK s.r.o., postačí o při převjímcе pouze „Prohlášení o shodě“. Atest potrubí z PE musí obsahovat tyto informace: přesná adresa výrobce (značka, ale i konkrétní místo výroby), druh trubky (určení pro rozvod plynu), číslo výrobní série ve spojení s přesným datem výroby, průměr D x tloušťka stěny trubky (typová řada), materiál (surovina), hustota a IT, barva materiálu, provedení, nejvyšší provozní přetlak (PN), měsíc a rok výroby a příslušná technická norma nebo technické podmínky (TPD), podle kterých byl výrobek vyroben-kterým výrobek odpovídá, osvědčení udělené příslušnou zkušebnou, svatem (např. SKZ, osvědčení DVGW, příp. zkušební zprávou 2.2 dle ČSN EN 10 204)

**Značení na povrchu potrubí a tvarovek:** trubky a tvarovky z PE pro rozvod plynu musí mít na povrchu čitelné a nesmazatelné označení. Trubky a tvarovky musí být značeny v souladu s

ČSN 643042. U dováženého potrubí lze akceptovat značení dle DIN 8074. Tvarovky konstruované pro mechanické spoje musí být opatřeny značkou výrobce, rozměrem, výrobní šarží a tlakovou řadou, popřípadě označením systému, který tlakovou řadu garantuje. Doporučení výrobci osvědčených montážních prvků a potrubí jsou uvedeny v „Technických podmínkách“).

**Trubky a tvarovky- skladování:** dle podmínek stanovených výrobcem, při respektování ČSN 64 00 90. Potrubí (týká se i staveniště) musí být uloženo na rovné ploše. Trubky musí být víčkovány, chráněny proti znečištění, deformaci a mechanickému poškození. Svitky navinutého PE potrubí musí být při dlouhodobějším skladování v horizontální poloze. Při montáži potrubí na staveništi musí být konce potrubí až do doby propojovacích prací zaslepeny buď navařovacími nebo mechanickými záslepkami tak, aby nemohlo dojít k znečištění. Veškerá používaná manipulační a dopravní technika musí být vybavena tak, aby nemohla mechanicky poškodit povrch potrubí. Manipulace s potrubím na stavbě při teplotách pod 5 °C je při výstavbových pracích nepřipustná. Tvarovky musí být skladovány v krytých objektech zavařené v originálních plastových obalech a uloženy v kartónových krabicích. Nesmí být trvale vystavovány teplotě nad 20o C. K základním zásadám skladování všech PE výrobků patří zamezit jejich vystavování přímému slunečnímu záření. Skladovatelnost výrobků z PE je dle doporučení normalizačního úřadu u černé suroviny 2 roky a u žluté 1,5 roku. Po této lhůtě nelze již potrubí bez reatestace na stavbu plynovodů a přípojek použít. U elektrotvarovek musí být možnost použití po překročení povolené doby pro skladování doložena písemně výrobcem.

**Průměry trubek plynovodů a přípojek:** NTL plynovody - min. průměr plynovodu D 110, min. průměr přípojky D 40, STL plynovody - min. průměr plynovodu D 63, min. průměr přípojky D 32.

**Svařované tvarovky:** T-kusy, kříže, segmentová kolena apod.) lze použít pouze v mimořádných případech, za podmínky jejich dílenské výroby a vybavení atestem pro každý jednotlivý výrobek.

**Navíjené potrubí** lze používat v rozsahu užívaných dimenzí D 32 (přípojky) a D 63 a 90 (plynovody). V dimenzi D 90 nutno projednat a odsouhlasit s TDI a technikem RSS plyn.

**Plastové ochranné trubky a chráničky:** Ochranná trubka nebo chránička z plastu musí být žluté barvy nebo opatřena po obvodě rovnoměrně rozmístěnými alespoň čtyřmi výraznými žlutými extrudovanými podélnými pruhy, popřípadě opatřena nápisem chránička. Použití plastového ochranného potrubí jiné barvy - bez žlutých pruhů, není s výjimkou řešení svislé části přípojky dovoleno. Příslušný průměr ochranného potrubí nebo chráničky požadujeme volit v souladu s tabulkou č.3 pravidel TPG G 702 01, která zohledňuje i připevněný signalizační vodič. Čela veškerého ochranného potrubí musí být utěsněna gumovou manžetou proti vnikání mechanických nečistot. Provedení číchačky, včetně jejího upevnění na chráničku, řeší TPG G 700 21. Pokud bude použita při výstavbě plynovodu bezvýkopová technologie, lze na místo chráničky použít opláštěné potrubí. Jeho použití musí být odsouhlaseno technikem RSS plyn.

#### 4.5.4. Svářečské práce- PE

##### **Oprávnění k montážním pracím - kvalifikace svářečů**

Výstavbu plynovodů z polyethylenu (PE) může provádět pouze podnikatelský subjekt a právnické osoby mající oprávnění k činnosti na plynových zařízeních vydané organizací státního odborného dozoru podle vyhl. ČÚBP a ČBÚ č.21/1979 doplněné vyhláškou č.554/1990 Sb. Montážní práce na plynovodech z PE mohou provádět jen odborně způsobilí pracovníci, kteří mají alespoň jednoroční praxi v činnosti na plynových zařízeních a absolvovali do roku 1995 úspěšně odborný kurz ve smyslu 24 již neplatné vyhl.FMPE č.175/1975 Sb. ve znění vyhlášky 18/1986 Sb. Montážní pracovníci, kteří nabyli jednoroční praxi až v roce 1995 a později, se musí dle energetického zákona č. 458/2000 Sb., vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 doplněné vyhláškou č.554/1990 Sb., prokázat osvědčením o odborné způsobilosti pro montáže a opravy plynových zařízení vydaným na základě přezkoušení orgánem ITI. Svářečské práce mohou provádět pouze svářeči, kteří vlastní oprávnění Z - U/P-t, e,x,o pro svařování trubek a tvarovek z polyethylenu do konce roku 2000. Od 1.1. 2000 pouze svářeči, kteří mají vykonanou zkoušku o odborné způsobilosti dle TPG 927 04 nebo ČSN EN 13067 a vlastní průkaz odborné způsobilosti. Pro svařování ocelového potrubí platí od 1.5.2001 odborná způsobilost svářečů podle ČSN EN 287-1 a ČSN EN 12732. Montážní pracovníci (včetně svářečů), kteří dosud nevládní osvědčení o odborné způsobilosti k montážním pracím a neabsolvovali v minulosti ani odborný kurz k vyhlášce č.175/1975 Sb., nesmí provádět montážní práce a opravy plynovodů



### **Svařovací zařízení**

Všechna svařovací zařízení musí být vybavena registrační (záznamovou) jednotkou schopnou zaznamenat a vyhodnotit základní parametry svařování dle čl. 3.5.4. Svařovací zařízení i s příslušenstvím musí být nejméně 1x za rok přezkoušeno registrovanou servisní organizací nebo přímo výrobcem. Svařovací zařízení musí být nastaveno na odpovídající materiál, který bude svářet (MRS 80 a MRS 100). Doklad o ověření musí montážní firma předložit TDI stavby při jejím zahájení. Typ, výrobní číslo svařovacího zařízení a datum posledního ověření poznamená TDI na začátku stavby do stavebního deníku.

### **Svařování na tupo**

Pro spojování PE potrubí a tvarovek svařováním na tupo s topnými elementy /zrcadly/ připouštíme použití zařízení s definovaným tlakem vyvozeným hydraulickým agregátem, definovanou teplotou topného elementu regulovanou elektronickou jednotkou a definovaným časem. Dodržování všech těchto parametrů musí být sledováno a vyhodnocováno záznamovým zařízením. Roční periodická kontrola těchto zařízení musí probíhat dle TPG G 921 21 u registrované organizace nebo přímo u výrobce. Zařízení uváděné poprvé na trh musí být prověřeno v plném rozsahu pravidel TPG G 921 21.

Kvalita svarů bude ověřována jednak nedestruktivní vizuelní kontrolou dle TPG G 921 02 stupeň jakosti „A“ a dále pak kontrolou protokolu o svaru. Svar, který nevyhovuje zásadám uvedeným v TPG G 921 02, musí být vyříznut a nahrazen novým. V případě, že vzniknou opakované závažné pochybnosti o kvalitě svarů, musí být povolán technik RSS plyn. Do doby jeho vyjádření musí být svařování neprodleně pozastaveno. **Spojování potrubí z rozdílných materiálů (MRS 80 a 100) metodou na tupo je nepřipustné. Pokud k takové situaci dojde, musí se použít elektrotvarovka.** Metodou na tupo lze bez dodatečných opatření svařovat při teplotě povrchu potrubí od 5° C do + 45° C. Podmínkou kvalitního svařování je mimo technologické kázně zamezení působení nepříznivých povětrnostních vlivů v pracovním prostoru. Doba chladnutí svaru je dána údajem záznamové jednotky nastavené na příslušný rozměr a materiál potrubí. Záznamová jednotka zároveň dodržení tohoto času vyhodnocuje. Svářecí agregáty bez záznamového zařízení se nesmí používat.

### **Svařování elektrotvarovkami**

Pro svařování elektrotvarovkami s topnou spirálou požadujeme zásadně používat plně automatizované řídicí jednotky vybavené paměťovou jednotkou pro registraci svarů.

K zabezpečení standardní kvality svarů elektrotvarovkami požadujeme používání upínacích přípravků. U vinutého potrubí je použití upínacích přípravků, které zároveň snižují ovalitu potrubí, podmínkou. Kvalita svarů bude ze strany TDI ověřována jednak dle zásad TPG G 921 02 a dále dle výsledku protokolu o svaru. Pokud vznikne podezření o nekvalitním svaru, musí TDI trvat na vyříznutí tvarovky. V případě recidivy závad musí být povolán technik RSS plyn. Do doby jeho vyjádření musí být postup dalšího svařování pozastaven. Pro stanovení konkrétní opakované chyby svařování musí mít technik RSS plyn vadné (vyříznuté tvarovky) k dispozici. Elektrotvarovky lze obecně svařovat i za záporných teplot prostředí dle podmínek stanovených výrobcem. Tuto variantu však pro standardní výstavbu, s ohledem na nemožnost další manipulace s potrubím, nelze připustit. Minimální doba chladnutí svaru, po kterou není přípustné jeho namáhání, se řídí závaznými údaji výrobce.

### **Uplatnění jednotlivých způsobů svařování**

Do průměru potrubí D 63 včetně požadujeme realizovat veškeré spoje potrubí výhradně elektrotvarovkami s topnou spirálou. Od průměru potrubí D 90 výše jsou přípustné oba základní způsoby svařování - elektrotvarovkami, i na tupo. Použití jednoho, nebo druhého způsobu je odvislé od technologických možností a cenové kalkulace stavební firmy. U veškerého navíjení potrubí je přípustné pouze svařování elektrotvarovkami.

### **Systém značení a protokolování svarů**

**Značení svarů:** Svary musí být značeny - popsány přímo na PE potrubí (tvarovce) speciálním popisovačem na PE. Popis svaru na tupo a objímek musí obsahovat: pořadové číslo svaru na trase + číslo svaru ze svářečky a datum a hodina provedení svaru. Popis svařování navrtávacích odbočkových T-kusů musí obsahovat: pořadové číslo svaru na trase + číslo svaru ze svářečky, datum a hodina provedení svaru, dobu chladnutí.

**Protokolování svarů:** Pro každé pořadové číslo svaru potrubí (tvarovky) musí být v paměťové jednotce svařovacího zařízení zaneseny základní parametry svaru. Aby byla zcela vyloučena záměna dvou svarů z jednoho dne, lze případné nulování paměťové jednotky provádět vždy až na závěr (po posledním svaru) daného dne a po vytištění zanesených protokolů. Svary konkrétní stavby požaduje E.ON vést pod číslem této stavby. Protokoly svarů plynovodu musí být v průběhu stavby na vyžádání k dispozici pro kontrolní činnost. Konkrétní mechanismus tištění protokolů a jejich dokládání je věcí dohody mezi zhotovitelem díla a zástupcem budoucího provozovatele. Přednostní vytištění protokolu musí být zabezpečeno u svarů vyvolávajících pochybnosti o jejich kvalitě.

**Kladečské schéma (deník):** Přesný obsah schématu musí být předmětem vzájemné dohody před vlastním započítím stavby (příklad schématu a deníku je uveden v příloze technické instrukce). Pro zanesení jednotlivých svarů, tvarovek a ostatních armatur použít schématické značky uvedené v podmínkách pro geodetické zaměrování E.ON a pro každou plynovodní přípojku bude zhotovena přípojková karta.

#### **Navinuté potrubí**

- Potrubí PE v dimenzi DN 90 (v návinu) lze použít pouze pro projednání s TDI a budoucím provozovatelem E.ON.
- Odvíjecí a vyrovnávací zařízení musí být vždy používáno pro veškeré dimenze potrubí od DN 63 včetně.
- Svařování navíjeného potrubí v dimenzi DN 63 požadujeme provádět pouze elektrotvarovkami typu Frialong. Konce trubek musí být uchyceny do upínacího přípravku, který zajistí fixaci a potlačení ovality potrubí ve svařovací zóně tvarovky.
- Při pokládce odvíjených trubek do rýhy musí být učiněna taková opatření, aby byla trubka po celé délce vyrovnaná, uložena uprostřed rýhy a doléhala na podsypané dno.
- Při aplikaci musí být respektován minimální poloměr ohybu potrubí dle požadavku TPG 702 01 čl. 4.11.3.

#### **4.5.5. Spojování PE potrubí s ocelovým**

**Zemní spoje:** PE potrubí se spojuje s ocelovým potrubím navařovacími přechodkami PE - ocel, s doloženým průkazem jakosti dle kapitoly 2. této TI, vybavené atestem a doporučeným montážním návodem. Přechodový spoj v zemi musí být chráněn proti korozi /čl.3.9.5./ U horizontálního potrubí, při napojení PE části přechodky svarem na tupo (nad D 90), musí být nejdříve proveden tento svar na tupo a až a poté propojení části ocelové. Při použití elektrotvarovky není dodržení tohoto postupu podmínkou. Při navařování ocelové části přechodky požadujeme důsledné dodržování montážního návodu výrobce přechodky tak, aby nemohlo dojít k tepelnému ohrožení PE potrubí. U potrubí v poloze vertikální musí být vždy nejdříve proveden svar ocelové části, aby nemohlo dojít k propadání žhavých okují do PE potrubí a tím k jeho poškození. Při použití elektropřechodky se doporučuje PE svar po dobu chladnutí fixovat v přípravku.

**Nadzemní spoje:** Nadzemní přechod z PE potrubí na kovové je akceptován pouze pro případ ukončení PE přípojky v nadzemní skříni. Pro přechod PE-kov lze použít dílensky vyrobenou navařovací, nebo závitovou přechodku, popřípadě mechanickou přechodku vybavenou příslušnými doklady obsaženými v kapitole 2 této TI. Každá přechodka pro ukončení přípojky musí být vybavena fixačním držákem. Konkrétní aplikace a umístění přechodek na ukončení přípojek je popsáno níže.

#### **4.5.6. Montáž armatur**

Do PE potrubí se přednostně montují uzavírací armatury (kulové uzavěry) z plastů, popřípadě i další uzavěry schválené pro použití v rozvodu plynu v příslušné tlakové řadě s PE vývody k přivaření na tupo nebo elektrotvarovkami. Uzavěry musí být vybaveny ovládací zákopovou soupravou v teleskopickém provedení. Od dimenze PE D 225 nebo ocelové DN 200 včetně používat plnopřítokové ocelové navařovací kulové armatury opatřené pomocnou převodovkou pro plynulé uzavírání a otevírání armatur. Převodovka musí splňovat atest od výrobce pro podzemní použití. Všechny druhy kulových uzavěrů musí mít vyznačenu polohu otevřeno a uzavřeno! Na trasové uzavěry používat velké oválné poklopy podložené betonovou deskou typ Y 45 22. Poklop musí být orientován ve směru potrubí a musí být natřen na žluto.

#### **4.5.7. Kladení potrubí**

Kladení potrubí plynovodů do rýhy se provádí se v souladu s příslušnými předpisy - zejména ČSN 73 6005 a technickými pravidly TPG G 702 01.

Propojování potrubí z PE na stávající plynovody se provádí za nejnižších denních teplot z důvodu eliminace vzniku napětí vlivem roztažnosti materiálu. Propojení potrubí (poslední svar) musí být provedeno elektrotvarovkou. Výstavba nových i rekonstruovaných plynovodů musí být prováděna včetně odpojů a propojů prováděcí firmou (tzn. balony, vrtací soupravy a příslušenství). Pracovní (technologický) postup na odpoje a propoje plynovodu pod tlakem musí být zpracován podle TPG G 905 01, ČSN a ČÚBP prováděcí firmou a předložen k posouzení a ke schválení provozovateli, a.s. minimálně 1 týden před započítáním prací. Zamýšlený odpoj nebo propoj musí být písemně nahlášen včetně schváleného pracovního postupu technikovi RSS plyn, a.s. minimálně 24 hodin předem. Začátek a ukončení prací na plynovodech dle schváleného pracovního postupu nahlásí na dispečink prováděcí organizace. Při odpojích a propojích musí být přítomen TDI a zástupce provozovatele E.ON. Pokud se při propoji provádí zaškrcení plastového potrubí pomocí stlačovadla, musí být místo stlačení vyrovnáno a překryto opravnou tvarovkou. Plánované odstávky musí prováděcí firma nahlásit dotčeným odběratelům minimálně 30 dní předem v souladu s energetickým zákonem č.458/2000 Sb. účinným od 1.1.2001 podle § 59 odstavec 1 písmena i) bod 3 a odstavec 5.

Signalizační vodič:

- Signalizačním vodičem musí být opatřeno veškeré PE potrubí hlavního řádu plynovodu.
- Signalizačním vodičem musí být opatřeny všechny PE domovní přípojky.
- Jako signalizační vodič smí být použit pouze měděný plný izolovaný vodič minimálního průřezu 4 mm<sup>2</sup> CYY v barvě červené, vždy ukončený elektrosvorkou (tzv. kloboučkem).
- Vodič se pevně uchycuje na vrchní část potrubí ve vzdálenostech 2m. Vodič se zásadně okolo potrubí neovíjí.
- Spoje vodičů mohou být letovány nebo zajišťovány mechanickými spojkami pro daný průřez vodiče. Spojka se aplikuje dle konstrukce buď za použití kleští s vymezenou polohou stlačení spojky nebo u samozatavitelných spojek pouhým zahřátím spojky na doporučenou teplotu. Každý spoj vodiče musí být zabezpečen proti vlhkosti a mechanickému poškození (např. smrštitelnou hadičkou).
- Maximální vzdálenost vývodů signalizačního vodiče nesmí přesáhnout 800m.
- V případě napojování PE potrubí na stávající ocelový plynovod může být vývod signalizačního vodiče v místě napojení vyveden na sloupek nebo do poklopu, případně propojen na stávající ocelový plynovod způsobem zamezujícím korozi spoje (navářený šroub, drát opatřený okem, matice a vhodná izolace proti korozi).
- Funkce signalizačního vodiče musí být před předáním stavby ověřena. Při proměřování signalizačního vodiče musí být přítomen TDI. O výsledku kontroly se pořizuje zápis. Zápis je součástí dokumentace předání díla.

#### **4.5.8. Montážní práce**

Kladečské a montážní práce potrubí, tvarovek a armatur z PE se provádějí podle Technických pravidel TPG 702 01.

V případě nepříznivých povětrnostních podmínek /déšť, nárazový vítr atd./ musí být svařovací místo chráněno před těmito negativními vlivy např. stanem. Pokládku potrubí na zamrzlé nebo zasněžené dno výkopu, popřípadě do výkopu zaplněného vodou, nelze připustit.

#### **4.5.9. Izolování přechodů PE/ocel**

K izolování přechodů PE - ocel, ochranných potrubí a chrániček, kterými prochází PE potrubí, dále armatur a ocelových součástí připojovaných na PE potrubí, se nesmí používat izolační materiály nanášené za tepla (roztavené asfalty, natavené izolační lepenky a pod.). Důvodem je možné narušení PE potrubí a soudržnosti spojů. Pro izolování přechodů z PE na ocel je možné používat například následující doporučené pásy: DENSOLEN S - 20 a R - 20, RAYCHEM, Serviwrap R 30 A. Povrch přechodů a armatur musí být před aplikací izolace upraven zejména v záhybech a prohlubních vhodným tmelem, aby v těchto místech nevznikly duté prostory. Ocelová část přechodky musí být natřena Primerem.

#### **4.5.10. Čištění plynovodů a přípojek**

Všechny plynovody a přípojky musí být předány do provozu čisté a suché. Po ukončení montáže plynovodu musí být plynovod vždy vyčištěn profukem nebo válcem. Je – li páteřní plynovod delší než 200 metrů, musí být před zahájením tlakové zkoušky pročištěn pomocí molitanového nebo polyuretanového válce. Vznikne-li důvodné podezření ze zaplavení potrubí vodou z jeho znečištění po nekvalitním zátkování potrubí při skladování nebo výstavbě, musí se čištění opakovat za účasti TDI a technika RSS plyn. Čištění bude provedeno polyuretanovým nebo molitanovým válcem. Čištění lze provádět i po úsecích v průběhu stavby, ale vždy před tlakovou zkouškou. Při čištění musí být vždy přítomen TDI a zástupce budoucího provozovatele-technik distribuce. O vyčištění potrubí provede dodavatelská firma zápis do stavebního deníku.

#### **4.5.11. Tlaková zkouška**

Tlaková zkouška plynovodů a přípojek se provádí dle TPG 702 01. Po ukončení tlakové zkoušky se sníží tlak zkušební média v potrubí na hodnotu 100 kPa až do okamžiku před vlastním vpuštěním plynu. Tlakové zkoušky od objemu 5 000 litrů požadujeme provádět diferenčním kapalinovým tlakoměrem. Kompresor k tlakování plynovodu, musí být vybaven funkčním odlučovačem vody.

Při netěsnosti tlakové zkoušky je zakázáno k vyhledávání místa netěsnosti na plynovodu nebo plyn. přípojce používat „odorant“, který se přidává do zemního plynu.

#### **4.5.12. Odvzdušňovací armatury**

Pro odvzdušnění plynovodu používat odvzdušňovací ventil typ RMA – EKSF od firmy Wormet (pokud nelze plynovod odvzdušnit přes poslední přípojku).

#### **4.5.13. Ocelové plynovody a přípojky NTL a STL a jejich rekonstrukce**

Svařování se provádí dle normy ČSN EN 12732 a odsouhlaseného postupu svařování WPS provozovatelem plynovodu E.ON v zastoupení svařecí technolog Pavel Stašek, tel. 377 527 651 a mobil 724 002 839. Je nutné dodržet podmínky čl. 6.3; 6.5; a 6.6 výše uvedené normy. Svářeči musí mít kvalifikaci podle ČSN EN 287-1/04 technologie svařování 311 nebo 111 a odborného stanoviska GAS s.r.o. č. 055b/2005.

**Svařování ocelových STL a NTL plynovodů a přípojek se řídí odborným stanoviskem GAS s.r.o. č. 077/2003 Odborné stanovisko k zavedení jednotného systému svařování kovů v plynárenství. Výstavba plynovodu musí probíhat v souladu dle systému jakosti ČSN EN ISO 3834-3 dle odborného stanoviska GAS s.r.o. č. 055b/2005.**

Odpovídající WPQR (WPAR) dle ČSN EN dle 288-3 a ČSN EN ISO 15614-1 a WPS ČSN EN ISO 15609-2 (svařování plamenem), WPS ČSN EN ISO 15609-1 (svařování el. obloukem) musí být zaslány minimálně 10 dnů před zahájením svář. prací svářecímu technologovi E.ON p. Staškovi k odsouhlasení. Adresa technika svař. Pavel Stašek Manětínská 51 Plzeň 323 00. Odsouhlasená WPS bude zaslána zpět dodavateli svař. prací. Schválené WPS mají platnost jeden rok. Trubní materiál a tvarovky k plynovodu musí být v souladu s normou ČSN EN 10208-1, ČSN 050323 a doloženy zkušební zprávou minimálně dle 2.2 dle ČSN EN 10204. Ostatní ocelové příslušenství (armatury, příruba...) musí být doloženo taktéž odpovídající zkušební zprávou minimálně dle 2.2 dle ČSN EN 10204.

#### **4.5.14. Kontrolní systém**

##### **Kontrola před zahájením stavby**

Ve fázi výběrového řízení musí dodavatelská firma prokázat svoji způsobilost pro výstavbu plynovodů z PE, oprávnění k montážním pracím a způsobilost svařovacího zařízení. Příslušné doklady musí na vyzvání předložit komisi výběrového řízení, která posoudí, zda zájemce o přidělení stavby může zakázku obdržet a bezpečně realizovat podle představ investora (provozovatele).

##### **Kontrola v průběhu montáže**

Za celý průběh stavby zodpovídá TDI a prováděcí firma, budoucí provozovatel (E.ON) je oprávněn provádět nezávislé kontroly a může vyhotovit zápis do stavebního deníku, popřípadě požadovat vykopání sond na již položeném a zasypaném plynovodním potrubí a přípoj-

kách. Kontrolu může vykonávat i jiný nezávislý orgán (ČUBP, IBP a pod.) za přímé účasti zástupce dodavatele stavby a TDI. Kontrolor musí mít odpovídající odborné znalosti, kvalifikaci a pověření pro vykonávanou kontrolní činnost. Před zahájením samotné montáže provede technik RSS plyn, zastupující E.ON, kontrolu svářečských průkazů pracovníků, kteří budou provádět montáž a zkontroluje svářečí agregáty a ověří, zda jsou nastaveny na správný druh materiálu, který bude svařován. Dále provede kontrolu upínacích a rozbalovacích přípravků a škrabek. Zdůrazňujeme, že pokud se bude pracovat s materiálem PE 100, požadujeme aby se při přípravě svarových ploch v souladu s platnými předpisy používali pouze mechanické rotační škrabky. O kontrole se vystaví protokol a provede záznam do stavebního deníku. K této kontrole jej vyzve dodavatel v rámci předání staveniště. Pokud tato kontrola nebude provedena, vyhrazuje si E.ON právo na provedení kontroly jakosti svarů formou výřezů a laboratorních zkoušek na náklady zhotovitele stavby. Dále je kontrola prováděna namátkově a pořizuje se o ní zápis. Kontrolor je oprávněn vydávat doporučení pro TDI. V případě hrubých narušení bezpečnostních předpisů nebo technologie výstavby je oprávněn požadovat na nezbytně dlouhou dobu přerušení výstavbových prací. Hrubé závady, nerespektování doporučení a opakující se nedostatky mohou vést až k návrhu na odebrání zakázky. Při kontrole výstavby je pozornost soustředěna především na:

- Skladování trubek a tvarovek a jejich uložení na stavbě, způsobilost pro použití.
- Dodržování technologického a pracovního postupu svařování a manipulace s potrubím.
- Ověření dokladů kvalifikace přítomných montážních pracovníků a svářečů.
- Kontrolu používané montážní a svařovací techniky a jejího cejchování.
- Kvalitu provádění zemních prací, dodržování parametrů daných projektem - vedení šířku a hloubení rýhy, úpravu dna výkopu, podsyp, obsyp a zásyp, uložení signalizačního vodiče a výstražné fólie, utěsňování konců ochranných a chránících trubek a pod.
- Kontrolní změření teploty svařovacího zrcadla, vzhledový stav svarů, kontrolu výtoku u elektrotvarovek, používání upínacích přípravků, škrabek, odmašťovacích prostředků a pod.
- Zaměření nově budovaného plynovodu a přípojek, včetně výkresu skutečného provedení

#### **4.5.15. Přejímka plynovodu**

Před převjímkou plynovodu musí TDI oznámit svůj úmysl předat plynovod technikovi RSS plyn minimálně týden předem a dojednat s ním termín převjímky. Provozovatel E.ON požaduje od TDI dva dny před dohodnutým termínem převjímky plynovodu předat na příslušné středisko E.ON kompletní dokumentaci k prostudování. Při samotné převjímkce musí dodavatel předložit následující doklady:

- 1) Předávací protokol - zajišťuje TDI
- 2) Zakreslení skutečného stavu + klad listů ve formátu A3
- 3) Přípojkové karty
- 4) Výpis z obchodního rejstříku a Oprávnění k montážím a opravám plynových zařízení v rozsahu NTL, STL plynovody a přípojky pro veřejnou potřebu.
- 5) Smlouvu s E.ON o odkupu nebo budoucím provozování plynovodu, pokud není investorem E.ON
- 6) Stavební povolení, event. jiné povolení či vyjádření SÚ
- 7) Technická zpráva zhotovitele
- 8) Geodetické zaměření dle podmínek ECR, odsouhlasené a orazítkované dle prováděcího pokynu pro geodetické zaměření
- 9) Kladečský deník včetně zákresu svarů v situaci a výpisů svarů ze svářečky
- 10) Výchozí revize plynovodu (zpráva o revizi plynového zařízení)
- 11) Zápis o tlakové zkoušce plynovodu
- 12) Zápis o vpuštění plynu a odvzdušnění (po propojení)
- 13) Protokol o revizi svářečského zařízení
- 14) Prohlášení o čistotě potrubí
- 15) Protokol o proměření signalizačního vodiče
- 16) Protokol o elektrojiskrové zkoušce na izolaci u ocelového potrubí
- 17) Protokoly o předání podzemních inženýrských sítí
- 18) Prohlášení o shodě použitých materiálů a výrobků
- 19) Osvědčení pracovníků k provádění montáží a oprav plynových zařízení, svářečské průkazy PE, ocel, izol. průkaz

20) Hlavní stavební deník, montážní deník, izolačský deník, kladečský deník

21) Projekt stavby

Po propojení stávajícího a přejímaného plynovodu provádějící firma dodá zápis o vpuštění plynu a zakres skutečného provedení propojení.

#### **4.6. Výkresová část**

Příloha č. 1 : technická zpráva

Příloha č. 2 : podrobná situace

1: 500

Příloha č. 3 : zakres do mapy KN

1: 1000

Příloha č. 4 : vzorové řešení skříně/pilíře HUP

Příloha č. 5 : vzorové uložení potrubí plynovodu a přípojek

Příloha č. 6 : vzorové řešení uzavírací armatury v zemním provedení

Příloha č. 7 : vzorové řešení odvětrávacího uzávěru

Příloha č. 8 : výkaz výměr

## **5. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENÍŠTÍCH**

### **5.1. Obecné zásady BOZP**

Možná rizika ohrožující bezpečnost a zdraví při práci na staveništích řeší plán BOZP. V rámci plánu BOZP by měla být řešena především tato rizika:

- střet stavební činnosti se silniční, železniční, pěší nebo vodní dopravou;
- ohrožení osob pohybujících se na staveništi (pracovišti) veřejnou dopravou při provádění stavebních a udržovacích pracích na dálnicích a silnicích za provozu;
- omezení, narušení provozu a užívání stávajících okolních budov při provádění objektů napojených na vnější sítě či při realizaci řešení vnějších povrchu;
- rizika práce s elektrickými zařízeními;
- poškození nadzemních a podzemních sítí vedených přes dotčené pozemky;
- rizika vyplývající z jednotlivých činností zhotovitelem zvolených technologických postupů;
- rizika při práci a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví dle přílohy 5 NV 591/2006 Sb..

Veškeré práce musí být prováděny v souladu s platnými právními a ostatními předpisy a jinými požadavky v oblasti BOZP.

### **Některé základní právní předpisy:**

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce.
  - Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).
  - Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
  - Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.
  - Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
  - Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
  - Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.
  - Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
  - Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
  - Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
  - Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.
  - Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.
  - Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce.
  - Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.
  - Zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách.
- Kompletní přehled právních předpisů vztahujících se ke stavbě je uveden v Plánu BOZP.

**Vlastní pracovní postup propojení stávajícího STL plynovodu s novým úsekem včetně bezpečnostních opatření zpracuje dodavatel. Tento postup není součástí projektové dokumentace.**

## **5.2. Požárně bezpečnostní řešení (obdobný dokument)**

- středotlakým plynovodem je dopravován zemní plyn, tedy hořlavina, která tvoří ve směsi se vzduchem výbušnou směs. Při normální přepravě není nebezpečí výbuchu a požáru, neboť plynovod je hermeticky uzavřen a zabezpečen proti vniknutí vzduchu. Potrubí plynovodu je dimenzováno na provozní tlak.

- nebezpečnou operací je uvolňování plynu, které je spojeno většinou s odstraňováním poruch a havárií na plynovodech. Plyn rychle uniká do horních vrstev atmosféry a rozptyluje se smícháním se vzduchem do koncentrace pod dolní mez výbušnosti. Tyto operace musí provádět odborní pracovníci provozovatele za odpovídajících bezpečnostních opatření. Odfukování plynu neohrožuje okolí, pokud je dbáno všech předpisů. Při úniku plynu z potrubí je nebezpečí zapálení nebo exploze způsobené ohněm nebo výbušným motorem, jiskrou atd. Havarijní situací se rozumí nekontrolovatelný únik plynu.

- upravovaný plynovod bude při dodržení ČSN a předpisů souvisejících při realizaci i provozu splňovat podmínky protipožární ochrany. Základní koncepce PO je řešena Havarijním řádem E.ON Distribuce, a.s. – správa ZP České Budějovice.

- mohou nastat tyto havárie:

1. Únik plynu bez následného hoření. Prostor se označí výstražnými prostředky, které se umístí mimo ohrožený prostor. Dále provozní četa opraví havarijní stav dle přísl. předpisů.
2. Únik plynu s následným hořením. Likvidace stejným způsobem. K havarijnímu stavu se přivolá Hasičský záchranný sbor Jihočeského kraje.
3. Únik plynu s výbuchem. Likvidace stejným způsobem jako u předchozího případu.

- pro zamezení poruch a havarijního stavu s následným hořením a výbuchem je třeba provést bezpečnostní opatření, která se dělí do skupin:

1. Opatření správní, dodržení všech zákonných ustanovení, předpisů a norem, které se vztahují na výstavbu a provoz STL plynovodu.
  2. Opatření technická, navržená v projektové dokumentaci, prováděná ve výrobě, při stavebně montážních pracích a při uvádění stavby do provozu.
  3. Organizační opatření provozní, zajišťující odborné provádění všech provozních operací podle provozních a bezpečnostních předpisů a řádů, provádění kontrol a údržby včetně preventivních oprav plynovodu a jeho zařízení.
  4. Protipožární bezpečnosti slouží:
    - volba trasy plynovodu a dodržení minimálních vzdáleností od jiných objektů,
    - uložení plynovodu do země s předepsaným krytím,
    - provedení předepsané ochrany proti korozi,
    - provedení tlakové zkoušky před uvedením do provozu.
- pro zajištění požární ochrany při stavební úpravě TU je nutné dodržet následující zásady:
- provést vyklizení pracovního pruhu od hořlavín,
  - práci musí zabezpečovat pouze vyškolení pracovníci,
  - vypracovat technologický postup prací v souladu s platnými předpisy,
  - vybavit pracovní skupiny hasicími prostředky - hasicí přístroj sněhový S6,
  - dohlížet u požárně nebezpečných akcí,
  - dodavatel upřesní opatření dle povětrnostních podmínek,
  - dodavatel v případě havárie ihned povolá Hasičský záchranný sbor Jihočeského kraje.
- při převěření plynovodu bude doložena výchozí revize plynového zařízení a zápis o tlakové zkoušce.
- vlastní projekt zařízení staveniště, které bude v místě stavební úpravy, zajišťuje včetně požární ochrany samostatně dodavatel stavby. Pro zařízení staveniště platí ČSN 73 0802, ČSN 73 0833, ČSN 65 0201 a ostatní předpisy PO.
- nutno dodržet požárně nebezpečný prostor od skladu hořlavých kapalin, výbušnin a dalších objektů dle požadavků těchto norem.
- hasicí přístroje - pracovní skupiny budou vybaveny alespoň jedním HP sněhovým S6 (6 kg).



## **6. VYJÁDŘENÍ SPRÁVCE**

1. E.ON Distribuce, a.s., správa ZP - vyjádření k PDPS

00.02.2020

## **7. PODKLADY PRO VÝKAZ VÝMĚR**

### **7.1. Zemní práce**

#### ***Dotčená podzemní zařízení a ochranná pásma***

vodovod  
kanalizace (dešťová a splašková)  
kabely NN  
kabely VO

#### ***Křížení ostatních inženýrských sítí a STL plynovodu D 90***

vodovod	11x
kanalizace	19x
kabely NN	6x
kabely VO	0x

#### ***Křížení ostatních inženýrských sítí a STL přípojek D 32***

vodovod	11x
kanalizace	11x
kabely NN	20x
kabely VO	9x

#### ***Složení budoucí asfaltové komunikace***

40 mm - asfaltový beton ACO 11, tl. 40 mm  
- spojovací postřík 0,7 kg/m<sup>2</sup>  
60 mm - obalované kamenivo ACP 22+, tl. 60 mm  
150 mm - štěrkodrt ŠD 0/63, min. 150 mm  
150 mm - štěrkodrt ŠD 0/63, min. 150 mm  
100 mm - ochranná vrstva recyklátu betonového

#### ***Složení budoucí křižovatky***

80 mm - zámková dlažba šedá 80 mm  
30 mm - lože zámkové dlažby  
150 mm - mezerovitý beton, min. 150 mm  
150 mm - štěrkodrt ŠD 0/63, min. 150 mm  
100 mm - ochranná vrstva recyklátu betonového

#### ***Složení budoucího chodníku***

60 mm - zámková dlažba šedá 60 mm  
30 mm - lože zámkové dlažby  
200 mm - štěrkodrt ŠD 0/63, min. 200 mm

#### ***Složení budoucího parkovacího pruhu***

80 mm - zámková dlažba šedá 60 mm  
30 mm - lože zámkové dlažby  
150 mm - štěrkodrt ŠD 0/63, min. 150 mm  
150 mm - štěrkodrt ŠD 0/63, min. 150 mm

#### ***Povrchy dotčené stavbou STL plynovodu D 90***

- Staveniště ZTV- budoucí komunikace	- 289,0 m
- Staveniště ZTV- budoucí křižovatky	- 47,8 m
- Staveniště ZTV- budoucí parkovací pruh	- 42,8 m

#### ***Povrchy dotčené stavbou STL plynovodních přípojek D 32***

- Staveniště ZTV- budoucí komunikace	- 49,5 m
- Staveniště ZTV- budoucí parkovací pruh	- 9,9 m
- Staveniště ZTV- budoucí chodník	- 22,0 m
- Staveniště ZTV- budoucí travnatý pás	- 46,6 m

### Skládky a meziskládky materiálu

- Skládky pro odvoz přebytečného materiálu - do 10 km

**V rámci přípravy staveniště ZTV bude v celém rozsahu stavby připravena pláň. Výkopy pro plynovod a přípojky budou prováděny až z této snížené nivelety, hutnění a zásyp je uvažován také k této niveletě. S ohledem na bezpečnost nově uloženého plynovodního potrubí je počítáno s min. krytím nad potrubím 1,2 m v komunikaci a 1,0 m v chodníku. V soupisu prací pro SO-500 nejsou uvažovány žádné provizorní ani definitivní úpravy povrchů v prostoru projektované ZTV!!!!**

<b>SO-500 - STL plynovod - zemní práce</b>		
	MJ	výměra
<b>Hloubení rýh šířky 800 mm, ø hloubka 890 mm (D 90+krytí 0,70 m od pláň)</b> – budoucí asfaltová komunikace	<b>m</b>	<b>289,00</b>
z toho 500 mm – budoucí skladba komunikace	m	
890 mm	m	289,00
<b>Hloubení rýh šířky 800 mm, ø hloubka 880 mm (D 90+krytí 0,69 m od pláň)</b> – budoucí křižovatky	<b>m</b>	<b>47,80</b>
z toho 510 mm – budoucí skladba křižovatky	m	
880 mm	m	47,80
<b>Hloubení rýh šířky 800 mm, ø hloubka 980 mm (D 90+krytí 0,79 m od pláň)</b> – budoucí parkovací pruh	<b>m</b>	<b>42,80</b>
z toho 410 mm – budoucí skladba parkovacího pruhu	m	
980 mm	m	42,80
<b>Montážní šachty</b>		
Hloubení šachet 3000/1200/1000 mm pro odpoj/propoj (budoucí komunikace)	ks	2,00
Hloubení šachet 1200/1200/300 mm pro montáž elektrotvarovek (bud. komunikace)	ks	3,00
Hloubení šachet 1200/1200/300 mm pro montáž elektrotvarovek (budoucí křižovatky)	ks	2,00
<b>Vodorovné konstrukce</b>		
Lože pod potrubí 100 mm + obsyp pískem 200 mm nad potrubí D 90 – rýha š. 0,8 m	m	379,60
<b>Ostatní</b>		
Odvoz přebytečné zeminy	km	10,00
Osazení ochranného potrubí D 160 (pro D 90) pro křížení kanalizace (dl. 3,3 m)	ks	19,00
Osazení ochranného potrubí D 160 (pro D 90) pro křížení vodovodu (dl. 2,3 m)	ks	11,00
Osazení žlt. žlabů pro křížení kabelových vedení (6 křížení)	ks	6,00

<b>SO-500 - STL plynovodní přípojky - zemní práce</b>		
	MJ	výměra
<b>Hloubení rýh šířky 800 mm, ø hloubka 830 mm (D 32+krytí 0,70 m od pláň)</b> – budoucí asfaltová komunikace	<b>m</b>	<b>49,50</b>
z toho 500 mm – budoucí skladba komunikace	m	
830 mm	m	49,50
<b>Hloubení rýh šířky 800 mm, ø hloubka 920 mm (D 32+krytí 0,79 m od pláň)</b> – budoucí parkovací pruh	<b>m</b>	<b>9,90</b>
z toho 410 mm – budoucí skladba parkovacího pruhu	m	
920 mm	m	9,90
<b>Hloubení rýh šířky 800 mm, ø hloubka 940 mm (D 32+krytí 0,81 m od pláň)</b> – budoucí chodník	<b>m</b>	<b>22,00</b>
z toho 390 mm – budoucí skladba chodníku	m	
940 mm	m	22,00

<b>Hloubení rýh šířky 800 mm, ø hloubka 1030 mm (D 32+krytí 0,81 m od pláňe) – budoucí travnatý pás</b>	<b>m</b>	<b>46,60</b>
z toho 300 mm – budoucí vrstva ornice	m	
1030 mm	m	46,60
<b>Montážní šachty</b>		
Hloubení šachet 1200/1200/1200 mm pro napojení přípojky (budoucí komunikace)	ks	20,00
Hloubení šachet 1200/1200/1200 mm pro vyvedení přípojky do pilíře (budoucí tr. pás))	ks	20,00
<b>Vodorovné konstrukce</b>		
Lože pod potrubí 100 mm + obsyp pískem 200 mm nad potrubí D 32 – rýha š. 0,8 m	m	128,00
<b>Ostatní</b>		
Odvoz přebytečné zeminy	km	10,00
Osazení ochranného potrubí D 63 pro celou délku přípojek	ks	20,00
Osazení žlt. žlabů pro křížení kabelových vedení (29 křížení)	ks	29,00

## 7.2. Výpis základního materiálu (dodávka + montáž)

<b>SO-500 – STL plynovod - výpis základního materiálu</b>		
<b>Potrubí plynovodu</b>	<i>Průměr</i>	<i>Délka/m/</i>
Trubka PE100RC SDR 17,6 (bez rezervy)	D 90 x 5,4	380,00
<b>Chráničky, ochranné potrubí, betonové žlaby</b>		
Trubka PE 100 SDR 17,6	D 160 x 9,1	88,00
Žlt. žlaby pro křížení kabelových vedení	ks	6,00
<b>Ostatní tvarovky a příslušenství</b>		
Signalizační vodič CYY 4		400,00
Výstražná fólie		400,00
		<i>Počet /Ks/</i>
Elektrospojka PE D 90 (pro trasu, uvažovány sekce 12 m)		32
Elektrokoleno PE D 90-90°		1
Elektro T-kus PE D 90		2
Elektrovíčko PE D 90 kit		2
<b>Trasový uzávěr</b>		
Šoupátko HAWLE přivařovací PE D 90 včetně teleskopické zemní soupravy a klíče		2
Betonová deska pod poklop hydrantový (obdélníková 500/400 mm) (cca 24 kg)		2
Poklop hydrantový – PLYN (GAS), barva víčka žlutá, tvárná šedá litiny (cca 28 kg)		2
<b>Odvzdušňovací uzávěr</b>		
Odvzdušňovací uzávěr Wormet EKSF-S/PE		2
Navrtávací přípojkový T-kus PE D 90/32		2
Elektrokoleno PE D 32-90°		2
Trubka PE D 32 dl. cca 1,2 m		2
Betonová deska pod poklop hydrantový (obdélníková 500/400 mm) (cca 24 kg)		2
Poklop hydrantový – PLYN (GAS), barva víčka žlutá, tvárná šedá litiny (cca 28 kg)		2

<b>Ostatní činnosti</b>		
Vytyčení trasy	bod	10
Tlaková zkouška (nový STL plynovod PE D 90 dl. 380,0 m)		1
Revize (nový STL plynovod PE D 90 dl. 380,0 m)		1
Sušení a čištění potrubí (nový STL plynovod PE D 90 dl. 380,0m)		1
Geodetické zaměření, vyhotovení DSPS dle požadavků majitele plynovodů	m	380,00
<b>Odpoj a propoj STL plynovodu I - LB 1</b>		
2 x odpoj PE D 63/PE D 63 – propoj PE D 63/PE D 63*		Počet/ks/
Tvarovka opravárenská celobvodová PE D 63		2
Stlačení potrubí		2
Elektrovíčko PE D 63 kit		4
Elektro T-kus PE D 90		1
Elektro redukce PE D 90/63		1
*propoj bez by-passu		
<b>Odpoj a propoj STL plynovodu II - LB 9</b>		
2 x odpoj PE D 90/PE D 90 – propoj PE D 90/PE D 90*		Počet/ks/
Tvarovka opravárenská celobvodová PE D 90		2
Stlačení potrubí		2
Elektrovíčko PE D 90 kit		4
Elektro T-kus PE D 90		1
*propoj bez by-passu		

<b>SO-500 – STL plynovodní přípojky - výpis základního materiálu</b>		
<b>Potrubí přípojek</b>	<i>Průměr</i>	<i>Délka/m/</i>
Trubka PE100RC SDR 11 (vodorovná + svislá část)	D 32 x 3,0	128+20x2,5
<b>Chráničky, ochranné potrubí, betonové žlaby</b>		
Trubka PE 100 SDR 11 (v celé délce přípojek – mimo Kopoflex)	D 63 x 5,8	128,00
Kopoflex	63/53	20 x 3,00
Žlbt. žlaby pro křížení kabelových vedení	ks	29,00
<b>Ostatní tvarovky a příslušenství</b>		
Signalizační vodič CYY 4		200,00
Výstražná fólie		140,00
		<i>Počet /Ks/</i>
Elektrokoleno PE D 32 - 90°		20
ISIFLO kulový kohout s pákou D 32 x 1"		20
ISIFLO šroubení s vněj. závitem D 32 x 1"		20
ISIFLO vsuvka podpůrná D 32		20
ISIFLO objímka DS 32 + držák na zeď „A“		20
T-kus navrtávací přípojkový D 90/32		20
Plastová záslepka signalizačního vodiče		20
Pěnování konců ochranného potrubí pro křížení sítí (20 x ochranné potrubí)		40
Součástí výkazu výměr nejsou pilíře HUP (investice majitele připojované nemovitosti)		

<b>Ostatní činnosti</b>		
Tlaková zkouška (nové STL přípojky PE D 32 dl. 128,0 m)		1
Revize (nové STL přípojky PE D 32 dl. 128,0 m)		1
Sušení a čištění potrubí (nové STL přípojky PE D 32 dl. 128,0 m)		1
Geodetické zaměření, vyhotovení DSPS dle požadavků majitele plynovodů	m	130,00

V Českých Budějovicích 1/2020

Radka Bambulová