

SG - RD KSÚS - SFDI



Souřadnicový systém JTSK

Koordinátor PDPS: PUDIS a.s.

Výškový systém Bpv

Zhotovitel části PD:



projektová, průzkumná a konzultační společnost

PUDIS a.s., Podbabská 1014/20, 160 00 Praha 6
tel.: +420 267 004 111, www.pudis.cz, info@pudis.cz

Vypracoval: Ing. Tomáš Vrzák	Hlavní inženýr projektu: Ing. Michal Turek	Investor: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje Zborovská 81/11 Praha 5 150 21	
Odpovědný projektant: Ing. Gabriela Matznerová	Výrobní ředitel: Ing. Jan Viček		
Číslo zakázky: D20-030	Ředitel společnosti: Ing. Martin Höfler		
Datum: 04/2022	Měřítko: —		Formát: 16A4
Akce: II/240 a II/101, přeložka silnic v úseku D7 –D8, II. etapa – Obchvat Kralup nad Vltavou – PD – představební příprava		Stupeň: PDPS	Souprava:
Příloha: Přeložka VTL plynovodu DN 80 (km 1,482) Technická zpráva		Číslo přílohy:	

II/240 A II/101, PŘELOŽKA SILNIC V ÚSEKU D7 – D8, II. ETAPA – OBCHVAT KRALUP NAD VLTAVOU – PD – PŘEDSTAVEBNÍ PŘÍPRAVA

SO 501 – Přeložka VTL plynovodu DN 80 (km 1,482)

Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA



Obsah:

1. Identifikační údaje stavby	3
1.1. Údaje o stavbě	3
1.2. Údaje o stavebníkovi	3
1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace	3
1.4. Správce/vlastník objektu	3
2. Seznam vstupních podkladů	4
3. Vstupní údaje	4
3.1. Předmět dokumentace	4
3.2. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma	4
4. Technické řešení	5
4.1. Popis objektu	5
4.1.1. Materiál potrubí	6
4.1.2. Chránička	6
4.1.3. Číchačky na VTL potrubí	7
4.1.4. Protikorozi ochrana	7
4.2. Geologické poměry	7
4.3. Zemní práce	9
4.3.1. Příprava pracovního pruhu	9
4.3.2. Výkopy, podsyp, obsyp a zásyp potrubí	10
4.3.3. Obnova stávajících povrchů	10
4.3.4. Podzemní vedení	11
4.4. Čištění a zkoušení potrubí	11
4.5. Označení plynovodu v terénu	11
4.5.1. Výstražná fólie	11
4.5.2. Orientační sloupky	12
4.5.3. Číchačky	12
4.6. Montážní práce na plynovodu – obecné podmínky	12
4.6.1. Manipulace, skladování a rozvoz trub	12
4.6.2. Dělení trubního materiálu	12
4.6.3. Montáž a příprava před svařováním	12
4.6.4. Svařování	13
5. Propojení přeložky	13
6. Seznam souřadnic významných bodů	13
7. Seznam materiálu a prací	13
8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništi	15
9. Související technické normy a předpisy	16

1. Identifikační údaje stavby

1.1. Údaje o stavbě

Název stavby: II/240 a II/101, přeložka silnic v úseku D7 -D8, II. etapa - Obchvat Kralup nad Vltavou
- PD - představební příprava
Název stavebního objektu: **SO 501 – Přeložka VTL plynovodu DN 80 (km 1,482)**
Druh stavby: přeložka stávající sítě
Kraj: Středočeský kraj
Katastrální území: Debrno, č.kú: 628310.

1.2. Údaje o stavebníkovi

Název: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace
Se sídlem: Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5
Zastoupený: Ing. Jan Lichtneger, ředitel
IČO: 00066001
DIČ: CZ00066001

1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace

Sdružení uchazečů: SG - RD KSÚS – SFDI
Společník 1: PUDIS a.s. (správce společnosti)
Se sídlem: Podbabská 1014/20, 160 00 Praha 6
Zástupce společnosti: Ing. Martin Höfler
IČO: 45272891
DIČ: CZ45272891

Společník 2: SUDOP PRAHA a.s.
Se sídlem: Olšanská 2643/1A, 130 00 Praha 3
Zástupce společnosti: Ing. Tomáš Slaviček
IČO: 25793349
DIČ: CZ25793349

Společník 3: METROPROJEKT Praha a.s.
Se sídlem: Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7
Zástupce společnosti: Ing. David Krása
IČO: 45271895
DIČ: CZ45271895

Zpracovatel objektu: PUDIS a.s.
Hlavní inženýr projektu: Ing. Michal Turek
Zodpovědný projektant: Ing. Gabriela Matznerová
Vypracoval: Ing. Tomáš Vrzák

1.4. Správce/vlastník objektu

Vlastník/správce SO: GasNet, s.r.o./GasNet Služby, s.r.o.

2. Seznam vstupních podkladů

Pro dokumentaci PDPS byly použity jednak podklady poskytnuté objednatelem a jednak podklady zpracované v rámci DSP. Jedná se zejména o následující podklady pro zpracování objektů plynovodů:

- dokumentace pro stavební povolení, zpracovatel METROPROJEKT Praha a.s., říjen 2017
- Vyšetření inženýrských sítí, zpracovatel PUDIS a.s., duben 2021
- Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací vč. dodatků (účinná od 15.5.2019)
- Požadavky investora
- Místní šetření
- konzultace a jednání se správcem sítě (GasNet, s.r.o.)

3. Vstupní údaje

3.1. Předmět dokumentace

Realizace přeložky je vyvolanou investicí nadřazené akce "II/240 a II/101, přeložka silnice v úseku D7-D8, II. etapa obchvat Kralup nad Vltavou". Stavební práce budou probíhat pouze v koordinaci s výstavbou této silnice, samostatně nebude přeložka realizována. Zároveň se v rámci tohoto objektu neuvažuje s návrhem dopravních opatření pro potřeby výstavby. Veškeré stavební práce na tomto objektu budou realizovány v rámci celkových dopravních opatření navržených pro celou stavbu.

V rámci představební přípravy (I. fáze záměru II. etapa) dojde k realizaci vybraných stavebních objektů, aby byla v budoucnu umožněna rychlejší realizace rozhodujících objektů záměru (hlavní trasy propojky dálnic D7 a D8, mostu přes Turský potok a mostní křižovatky u Vltavy). Součástí stavby tedy je realizace MUK Dolany a MUK Dolany vč. mostních SO, okružní křižovatky v KÚ a přeložek inženýrských sítí.

Tato část dokumentace řeší přeložku VTL plynovodu DN 100 délky 95,68 m v místě křížení s budoucí trasou komunikace II/104 (km 1,482).

3.2. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

V rámci této PD byly dodrženy podmínky jednotlivých správců inženýrských sítí, dále pak veškeré vzdálenosti dle TPG 702 04 atd. Při realizaci je nutné dodržet podmínky jednotlivých správců pro práci v dotčeném ochranném pásmu.

Ochranná pásma IS dle vyhlášky

Druh vedení			Ochranné pásmo (oboustranně od krajního kabelu nebo od stěny potrubí)
Elektrické venkovní nadzemní	1 – 35 kV	vodič bez izolace	7 m
		vodič s izol. základní	2 m
		závěsné kabel. vedení	1 m
	35 – 110 kV		12 m
	závěsné kabel. vedení 110kV		2 m
	110 - 220 kV		15 m
	220 – 400 kV		20 m
	nad 400 kV		30 m
	telekomunikační zařízení provozovatele energetické sítě		1 m

Druh vedení		Ochranné pásmo (oboustranně od krajního kabelu nebo od stěny potrubí)
Elektrické venkovní podzemní (kabelové)	do 110 kV	1 m
	nad 110 kV	3 m
Sdělovací kabely	místní	2 m
	dálkové	3 m
Vodovod	do DN 500 včetně	1,5 m
	nad DN 500	2,5 m
	do DN 500 včetně, hl. větší než 2,5 m	2,5 m
	nad DN 500, hl. větší než 2,5 m	3,5 m
Kanalizace	do DN 500 včetně	1,5 m
	nad DN 500	2,5 m
	do DN 500 včetně, hl. větší než 2,5 m	2,5 m
	nad DN 500, hl. větší než 2,5 m	3,5 m
Plynovod NTL, STL	mimo zástavbu	2 m
	v zástavbě	1 m
Plynovod VTL	do 40 barů	2 m
	nad 40 barů	4 m
Tepelná zařízení	po obou stranách zařízení	2,5 m

Ochranné pásmo VTL plynovodu je dáno zákonem č. 458/2000 Sb. "O podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)" §68 a je vymezeno svislými rovinami vedenými ve vodorovné vzdálenosti od jeho půdorysu a činí 2 m na obě strany od půdorysu potrubí (VTL do 40 barů), resp. 4 m (nad 40 barů).

Bezpečnostní pásmo pro VTL plynovody dle výše uvedeného zákona v případě plynovodů do DN 100 vč. je 8 m, pro DN 100 až DN 300 vč. je 10 m, pro DN 300 až DN 500 vč. je 15 m a pro plynovody nad DN 500 činí 20 m vždy od jejich stěn na obě strany. Omezení a podmínky činností v ochranném a bezpečnostním pásmu plynovodu jsou uvedeny v tomto energetickém zákonu.

Navrhovaná přeložka nezasahuje do prvků zvláště chráněných území ani do jejich ochranných pásem. Stavba neprochází žádným registrovaným VKP dle § 6. V pásmu budoucí silnice se nenachází žádná ochranná pásma vodních zdrojů a přeložka se nenachází v záplavovém území.

4. Technické řešení

Navržené řešení je v souladu s Technickými podmínkami GasNet, platnými TPG a příslušnými normami.

4.1. Popis objektu

Stavební objekt SO 501 řeší přeložku VTL plynovodu DN 100 na obchvatu Kralup nad Vltavou v místě křížení budoucí komunikace II/104 v km 1,482. Niveleta budoucí komunikace II/104 je zde cca 5,2 m pod úroveň stávajícího terénu.

Přeložka DN 100 délky 95,68 m je navržena v nové trase kolmo na osu komunikace a pod projektovanou komunikací bude uložena v ocelové chráničce DN 200 délky 17,3 m. V trase potrubí se nachází tři směrové lomy a čtyři výškové.

Krytí plynovodu bude ve volném terénu min. 0,8 m, pod projektovanou komunikací II/101 (resp. pod silničními příkopy) bude min. 1,2 m vzhledem k navrženému terénu; vzhledem ke stávajícímu terénu dosahuje hloubka uložení až 7,2 m. V úseku křížení komunikace je krytí vztaženo k vrchu chráničky OC DN 200.

Přeložka prochází ochranným pásmem budoucí komunikace II. třídy, proto je navržena se zvýšenými technickými požadavky na trubní materiál i na plynovod ve smyslu TPG 702 04. Potrubí plynovodu v úseku zatahování do chráničky bude opatřeno ochranou izolace FZM-S. Celková délka takto opatřené trouby činí 18,1 m. Na jednom konci chráničky (v nejvyšším místě) při okraji budoucí II/101 bude osazena číhačka v nadzemním provedení sloužící jako orientační sloupek a zároveň zde bude chránička opatřena propojovacím objektem (POCH).

Potrubí bude podsypáno (tl. 100 mm) a obsypáno (tl. 200 mm) kopaným pískem. Ve vzdálenosti cca 20 cm a 40 cm nad potrubím bude do výkopu položena ve dvou vrstvách výstražná folie žluté barvy o šířce min. 220 mm. Výkop bude zasypán vhodnou vytěženou zeminou a povrch nad plynovodem bude upraven do původní podoby – tj. ohumusován. V případě, že bude přeložka realizována současně s výstavbou komunikace II/101, tak budou povrchové úpravy v koridoru komunikace provedeny dle příslušného SO komunikace a ohumusování bude provedeno ve zbylých úsecích přeložky.

Přeložka bude provedena v nové trase v celkové délce 95,68 m. Pro přeložku bude použito ocelové potrubí DN 100. Změny směru potrubí jsou řešeny pomocí oblouků DN 100 (R=10D).

Součástí objektu je i rušení stávajícího potrubí OC DN 100 v celkové délce 89,6 m. Potrubí bude odstaveno z provozu, odplyněno a vyjmuta ze země. Stávající povrchové znaky plynovodu se v rušeném úseku nenachází. Demontované potrubí v celkové délce 89,6 m bude odvezeno na příslušnou skládku.

Stávající plynovod bude při provádění prací v úseku v případě pojíždění stavebních mechanismů přes trasu potrubí přikryt betonovými panely. Podélný pojezd po stávajícím plynovodu je nepřípustný.

Navržený průběh přeložky je patrný z výkresové dokumentace.

4.1.1. Materiál potrubí

Pro stavbu plynovodní přeložky bude použito ocelové potrubí splňující požadavky dle GRID_TX_S04_03_F01_02 Ø114,3x4,0 mm, mat. L245 NE/ME v provedení NADSTANDARD, s PE izolací zesílenou A3, v chráničce + FZM-S dle ČSN EN ISO 3183 – Ocelové trubky pro potrubí přepravní systémy, příloha A. Použité potrubí bude se zaručenou mezí kluzu 245 MPa, ohyby budou o poloměru zahnutí 10D. Tloušťku stěny potrubí zaručí výrobce ohybů.

Přechod navržené komunikace II/104 je navržen v ocelové chráničce Ø 219,1/4,5 mm holé, mat. L245 NE/ME dle ČSN EN ISO 3183, PSL 1, resp. PSL 2.

4.1.2. Chránička

Provedení chráničky, propojovacího objektu, středících prvků a utěsnění čel bude realizováno v souladu s interním předpisem GasNet. Chránička bude osazena ocelovou číhačkou v souladu s TPG 702 04 v provedení dle TPG 700 21 v nadzemním provedení jako orientační sloupek. Svary jednotlivých dílů trub chráničky musí být provedeny dle ČSN 131075 a musí být zaručena jejich vodotěsnost a plynotěsnost.

U chráničky je rozstup středících prvků à 1,5 m. Na čelech chráničky budou středící prvky zdvojeny. Chránička bude zhotovena s minimálním počtem obvodových svarů. Zvláštní pozornost je nutné věnovat vystředění plynovodu v celé délce chráničky. Při svařování trub chráničky je nutné, aby přesazení ve spojích bylo ve spodní části co nejmenší, max. 10 % tloušťky stěny. Konce trub chráničky musí mít hrany sražené (např. jako pro svar), nebo zaobleny poloměrem min. 1 mm, aby nemohlo dojít k proříznutí utěšňovací manžety. Utěšňovací manžety chrániček budou pryžové, popř. plastové.

Chránička musí splňovat následující požadavky:

- vnitřní povrch a konce nesmí mít nerovnosti a ostré výčnělky,
- čela chráničky budou zajištěna proti vniknutí nečistot a vody a poté přednostně utěsněna manžetami

Nové potrubí uložené ve stávající chráničce musí:

- zabezpečit volný posun potrubí při dilataci potrubí
- nesmí být nadměrně namáháno od distančních prvků uložení
- má být na obou koncích vystředěno

Měřicí vývody od potrubí chráničky a plynovodu se provádí kabelem CYKY 2x2,5 mm² a to po jednom kabelu z plynovodu a chráničky. Kabely budou vyvedeny do propojovacího objektu a ukončeny na svorkovnici. V propojovacím objektu POCH je možno dle požadavku provozovatele umístit regulační odpor a přepětovou ochranu.

4.1.3. Číchačky na VTL potrubí

Na konci navržené chráničky (dl. 17,3 m) VTL potrubí bude umístěna číhačka v nadzemním provedení. Číhačka nad chráničkou bude složená z číhací trubice a hrdla. Vyústění číhací trubice nad zemí se zajistí proti vnikání vody trubkovým obloukem, snímatelnou krytkou, zaslepením apod.

Výška číhací trubice nad zemí je min. 1,6 m a otvor, resp. zakončení trubkového oblouku apod. min. 1,5 m a max. 1,6 m nad úrovní plochy, ze které se provádí kontrola.

Číhací trubice se do výše min. 0,3 m nad úroveň terénu ochrání proti korozi v souladu s ČSN 038375 a nadzemní část číhací trubice bude s plastovou ochranou, příp. se opatří protikorozním nátěrem v barevných pruzích šířky 0,2 až 0,3 m, střídavě v barvě černé a oranžové. Vzhledem k umístění ve svahu se nenavrhuje ochrana číhačky pomocí bet. skruže.

4.1.4. Protikorozní ochrana

Protikorozní ochrana plynovodu bude zajišťována jednak pasivně tovární polyetylenovou zesílenou izolací třídy A3 dle ČSN EN ISO 31809-1 s doizolováním svarů a ohybů smršťovacím materiálem RAYCHEM nebo Covalence a jednak aktivně katodickou ochranou ze stávajícího plynovodu. Přechody na asfaltovou izolaci stávajícího potrubí budou provedeny páskou SERWIWRAP.

Veškeré práce na doizolování svarů, ohybů a při opravách poškozené izolace mohou provádět pouze osoby řádně proškolené u výrobce izolačních materiálů a seznámené s technologickými postupy a vybavené příslušnými pracovními pomůckami. Při vlastních izolačních pracích je třeba dbát zvýšené opatrnosti, zvláště při práci s otevřeným ohněm, dále také zabránit zranění osob, příp. vzniku požáru. Izolační práce musejí být prováděny dle technologických postupů předepsaných výrobcem izolačních materiálů vedoucí k zajištění správné kvality izolace.

Na chráničce bude osazen propojovací objekt POCH.

4.2. Geologické poměry

Podle geomorfologického členění dle Czudka et al. (1973) prochází převážná část trasy Pražskou plošinou (Kladenská tabule), konec trasy zasahuje do Středolabské tabule (Českobrodská tabule). Až do km cca 4,100 je povrch terénu plochý, mírně zvlněný a generelně upadá směrem k Vltavě, V tomto úseku se nadmořská výška povrchu terénu pohybuje v rozmezí 282–220 m n.m., přičemž s rostoucím staničením trasy nadmořská výška plynule klesá. Pouze v km 2,000 - 2,400 prudce upadá do erozní rýhy k Turskému potoku až na kótu cca 217 m n.m. a v úseku km cca 4,200 - 4,800 trasa přechází údolí Vltavy s nadmořskou výškou v rozmezí cca 175–170 m n.m. Geologické poměry jsou v rámci dotčeného území relativně jednoduché, avšak z hlediska výstavby náročné. Z regionálně geologického hlediska patří zájmová oblast do tepelsko-barrandienské oblasti.

Předkvartérní podklad je budován horninami blovického komplexu svrchního proterozoika (dříve označované jako kralupsko-zbraslavská skupina). Horniny v zájmové oblasti spadají do zbiroh-šáreckého pásu, který je v zájmové oblasti většinou zastoupen slabě metamorfovanými břidlicemi a drobami, ve kterých se místy vyskytují pruhy proterozoických vulkanitů (tzv. spility, ojediněle i ryolitových porfyrů) a sedimentárních silicitů. Břidlice jsou při povrchu silně až zcela zvětralé na zeminy jílovitého charakteru, spility jsou naopak pevnější a odolnější proti zvětrávání. Zóna intenzivního zvětrání a rozvolnění hornin se v zájmovém území mění v závislosti na poměru zastoupení jednotlivých horninových typů a současně na morfologii terénu. Zatímco na plošinách nad údolím Vltavy převažují při povrchu zcela až silně zvětralé břidlice s polohami pevných drob, v údolí Vltavy byly zcela až silně zvětralé horniny před počátkem sedimentace kvartérních uloženin z větší části denudovány a v bezprostředním podloží kvartérních sedimentů se většinou vyskytují mírně zvětralé až navětralé horniny.

Nejrozšířenější kvartérní uloženiny jsou eolické sedimenty zastoupené převážně sprašemi, v menší míře sprašovými hlínami, s příměsí charakteristických vápnitých konkrecí (cicváry). Jedná se o jemnozrnný jílovitoprachovitý materiál, který byl transportovaný a na příhodných místech ukládaný větrem. Jsou vyvinuté jako převážně světle hnědé, rezavě hnědé a hnědožluté prachovité (siltové) zeminy - jily se střední a nízkou plasticitou (třída F6 CI, CL), místy s proměnlivou a podružnou příměsí jemnozrnného písku - jily písčité (třída F4 CS), ojediněle byly zařazeny i do hlín s vysokou plasticitou (F7 MH) a do hlín písčitých (F3 MS). Konzistence eolických zemín je většinou pevná, místy tuhá; při povrchu ve vyschlém stavu až tvrdá. Tyto zeminy mají obecně velmi nepříznivé vlastnosti a v kontaktu s vodou velmi snadno rozbídnají. Mocnost eolických sedimentů se v trase přeložky pohybuje v rozmezí od 1 do 10 m a budou převažovat v úseku od km 0,0 do km cca 4,0.

Deluviální sedimenty se v zájmovém území vyskytují minimálně, a to především na levobřežním svahu údolí Vltavy, v okolí km cca 4,1, a na svazích terénní deprese okolo Turského potoka v km cca 2,100 - 2,300. Litologicky se jedná o hlinité a jílovité zeminy s proměnlivou příměsí kamenů a úlomků hornin. Souvrství dosahuje mocnosti max. cca 1 m.

Fluviální sedimenty jsou zastoupeny jednak pleistocénními a jednak holocénními uloženinami v bezprostředním okolí toku Vltavy a v údolí Turského potoka.

Pleistocénní sedimenty jsou litologicky poměrně pestré, střídají se v nich štěrkovité, písčité a jílovité polohy, přičemž písčité a štěrkovité zeminy jednoznačně převažují. Jílovité zeminy jsou zastoupeny v ojedinělých čočkách a nesouvislých polohách do mocnosti cca 4,5 m. Mocnost pleistocénních uloženin se pohybuje v rozmezí 1 až >18 m a jejich výskyt lze očekávat v úseku km cca 3,5 - 4,2 (vyšší terasa) a zejména v bazálním souvrství údolní terasy Vltavy.

Holocénní sedimenty v údolí Vltavy jsou zastoupeny převážně jílovitými, písčitojílovitými a jílovitopísčitými zemínami, často s organickou příměsí. Jejich mocnost se pohybuje v rozmezí cca 1 - 4 m. Dále se budou holocénní náplavy vyskytovat v km cca 2,150 - 2,250 v údolní nivě Turského potoka.

PŮDNÍ HORIZONT – RECENT – pokrývá část lokality dosud nezastižené dřívější výstavbou. Je tvořen humózní hlínou, místy jemně písčitou, převážně tuhé konzistence s mocností od 0,40 do 0,60 m. Podle ČSN 73 1001 je klasifikujeme tř. O.

NAVÁŽKY – RECENT – tvoří komunikační systém – asfaltový koberec, beton se štěrkopísčitým podkladem a v jejich okolí písčité hlíny se štěrky, kameny a valouny různé velikosti, převážně jako zbytky těchto staveb. Jejich strukturní charakter se značně mění v horizontálním i vertikálním směru. Podle ČSN je klasifikujeme ve tř. Y.

HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Zájmové území je součástí hydrogeologického rajonu č. 6250 Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy (1181,54 km²), které charakterizují proterozoické slabě metamorfované břidlice s převažujícím podílem drob, ve kterých se místy vyskytují pruhy proterozoických vulkanitů. Základní odtok z rajonu se během roku pohybuje od 0,16-0,61 l/s km². Území je odvodňováno k místním erozním bázím, tj. do údolí Vltavy a Turského potoka.

V zájmovém území lze vymezit dva typy hydrogeologického prostředí. Prvním typem je mělký puklinový kolektor v proterozoických horninách, který zasahuje po hranu údolí Vltavy. Druhým typem je průlinový kolektor v kvartérní výplni údolí Vltavy, kterým trasa prochází do konce úseku.

Horniny předkvartérního podkladu zastoupené v zájmovém území proterozoickými slabě metamorfovanými břidlicemi s převažujícím podílem drob, ve kterých se místy vyskytují pruhy proterozoických vulkanitů, patří mezi nejméně propustné prostředí s puklinovou propustností. Převážná část puklin souvrství břidlic, drob a vulkanitů je sekundárně utěsněna jílovitým materiálem. Ojedinelý výskyt oběhu podzemní vody se vyskytuje pouze na mladších poruchových zónách napájených z vydatnějších hydrogeologických útvarů, což v okolí projektované silnice není splněno s výjimkou údolí Turského potoka. Hladina podzemní vody v proterozoických horninách je v zájmovém území hluboce zaklesnuta. Převážně silně až zcela zvětralé břidlice se obecně vyznačují slabou průlinovou propustností řádu $n \cdot 10^{-6}$ m/s. vody kolísá, zejména v závislosti na ročním období a klimatické situaci v rozmezí od 5,00 do 6,50 m. V eolických sedimentech hladina podzemní vody nebyla zjištěna.

Kvartérní pokryv – Pleistocenní eolicko-deluviální uloženiny jsou zastoupeny především sprašovými hlínami s četnými vápnitými zátekami a nepravidelným výskytem vápnitých konkrécií a dále hlinitými a jílovitými zeminami s proměnlivou příměsí kamenů a úlomků hornin s výskytem výhradně na levobřežním svahu údolí Vltavy (v okolí km cca 4,1). Souvrství dosahuje mocnosti cca 1 - 2 m. Mocnost eolických sedimentů se v trase přeložky pohybuje v rozmezí od 1 do 10 m a převažují v úseku od km 0,0 do km cca 3,9. Mocnost minimálně se vyskytujících deluviálních sedimentů dosahuje max. 1 m a vyskytují se převážně na levobřežním svahu Vltavy, v okolí km cca 4,1.

Tyto sedimenty tvoří v trase silnice téměř souvislý pokryv (výjimkou jsou mladší nivní náplavy v údolích vodotečí). Zvodnění sprašových hlín, které se obecně vyskytují nejvýše nad příslušnou erozní bází, je vyvinuto pouze výjimečně. Jedná se o lokální mělký, tzv. freatický zvodněný horizont, podmíněný existencí nepropustného jílovitého podloží, zachycující a dále transportující infiltrující srážkové vody. Koeficient filtrace tohoto prostředí se většinou uvažuje v rozmezí 3 až $5 \cdot 10^{-7}$ m/s. Případné svislé rozpukání, které je pro spraše příznačné, však lokálně umožňuje intenzivnější srážkových vod do horninového prostředí.

Mělké podzemní vody jsou vázány na průlinový kolektor nesoudržných zemin spodního patra údolních niv. Jedná se především o středně ulehle písků a písčité štěrky. Mocnosti tohoto kolektoru se v generelu pohybují od 1 do 10 m. Průměrná hodnota koeficientu filtrace se pohybuje mezi 10^{-4} až 10^{-5} m/s, tzn. že se jedná o prostředí mírně až dosti slabě propustné. K doplňování zásob podzemní vody dochází jednak přirozeným odvodňováním výše položených zvodnění (drenážní účinek erozní báze), jednak díky hydraulické spojitosti komunikací s povrchovou vodou vodotečí.

4.3. Zemní práce

4.3.1. Příprava pracovního pruhu

V rámci přípravy pracovního pruhu o šířce 7,0 m se dle schválené a odsouhlasené projektové dokumentace provedou práce v následujícím pořadí:

- vytyčení a ruční obnažení ostatních inženýrských sítí v lokalitě,
- vyměření a vykolíkování osy potrubí a lomových bodů trasy,
- vytyčení míst pro armatury,
- vytyčení šířky pracovního pruhu,
- vytyčení a odkrytí podzemních zařízení,
- vymezení příjezdových cest,
- vyčištění a zprůjezdnění trasy,
- umístění výstražných značek,

Při výstavbě plynovodů se provádí tyto základní typy zemních prací:

- hrubé terénní úpravy pro zhotovení pracovního pruhu – práce spojené s vyčištěním povrchu trasy (odstranění porostů, zpevňovacích konstrukcí a jiných překážek a sejmutí ornice).
- výkopy - pro vytvoření prostoru v zemi pro uložení potrubí včetně vytvoření prostoru pro provádění propojovacích prací a dalších montážních prací např. pro montáž TU včetně bezpečnostních výběhů. Hloubka výkopu musí zaručovat min. krytí 800 mm.
- zásypové práce a konečné terénní úpravy - manipulace s výkopkem, úprava dna rýhy, provedení podsypu, obsypu a zásypu potrubí a rozprostření ornice.

4.3.2. Výkopy, podsyp, obsyp a zásyp potrubí

Pro podsyp potrubí bude použit těžený písek nebo jiný jemnozrnný materiál, který nemá negativní vliv na životní prostředí, bez ostrohranných částic s velikostí zrna max. 8 mm v tloušťce 100 mm. Po celé délce potrubí je proveden obsyp taktéž z kopaného písku. Nejmenší výška obsypu po zhutnění musí být taková, aby sahala min. 0,2 m nad vrchol potrubí.

Šířka dna rýhy bude dle hloubky uložení potrubí min. 0,8 m. V běžné trase budou sklony svahů rýhy v poměru 1:0,3. V úseku křížení s projektovanou komunikací II/101, kde hloubka uložení potrubí dosahuje až cca 7 m pod stávajícím terénem, bude provedena pažená rýha (předpokládá se použití pažících boxů). Těžení rýhy se bude provádět strojně v celém průběhu trasy s výjimkou koncových úseků – montážních jam v místě napojení na stávající plynovod, kde bude rýha těžena ručně. Strojně bude proveden i výkop rýhy k odstranění rušeného potrubí. Celková kubatura výkopku pro výstavbu přeložky (vč. montážních jam) po provedené skrývce ornice bude 407,57 m³.

Hutnění obsypu se provádí postupně po vrstvách a rovnoměrně v celém profilu výkopu bez použití těžké techniky do hodnot únosnosti zeminy. Technologie hutnění musí vyloučit pohyb a poškození uloženého potrubí během zhutňování. Zásyp výkopu se provádí bezprostředně po uložení plynovodu do výkopu. Před zásypem potrubí se provedou potřebná měření trasy a svarů plynovodu. Výsledky měření se zaznamenají do montážního deníku.

Celkové objemy zemních prací v rámci objektu SO 501:

- Odstranění ornice (tl. 300 mm) 200,93 m³
- Výkop celkem..... 407,57 m³
- Písek kopaný – podsyp a obsyp 43,50 m³
- Zásyp potrubí se zhutněním celkem 364,07 m³
- Rozprostření ornice 200,93 m³
- Odvoz zeminy 43,50 m³

Zemní práce se budou provádět ve smyslu ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. O zemních pracích musí zhotovitel vést záznam ve stavebním deníku, ze kterého musí být zřejmé hloubka a šířka výkopu, způsob zhutnění vč. výšky jednotlivých vrstev, provedení podsypu, obsypu a zásypu potrubí. V záznamu se uvede jméno odpovědného zaměstnance, který zemní práce řídil.

4.3.3. Obnova stávajících povrchů

V prostoru navržené komunikace II/101 (svahy zářezu + samotný podchod komunikace) je přeložka vedena v délce cca 40 m. Zbývající část přeložky v délce cca 56 m je vedena ve volném terénu-poli. V této fázi přípravy stavby se předpokládá, že přeložka bude realizována buď v rámci výstavby fáze I, případně jako součást celkové rekonstrukce plynovodu (akce GasNet, s.r.o.) – tzn. v každém případě v předstihu před realizací samotné komunikace. Odstranění ornice i následná obnova povrchu ohumusováním tudíž bude provedena v rámci tohoto objektu v plné délce přeložky -tj. v rozsahu 669,76 m² (200,93 m³ ornice).

4.3.4. Podzemní vedení

Z obdržených podkladů vyplývá, že výstavbou přeložky plynovodu nebudou dotčena žádná stávající podzemní vedení. V případě, že by do doby realizace došlo ke změně tohoto stavu, je nutné před zahájením zemních prací v době výstavby přeložky plynovodu DN 100 veškeré stávající podzemní inženýrské sítě vytýčit a na základě zpracovaného harmonogramu stavby zjistit stav realizace jejich případných přeložek a výstavbu plynovodu přizpůsobit tak, aby nedošlo k poškození stávajících i překládaných podzemních vedení.

Případné nové souběhy a křížení VTL plynovodu s ostatními podzemními zařízeními budou provedeny v souladu s TPG 702 04 (podskupina B1).

4.4. Čištění a zkoušení potrubí

V celé délce svařovaného potrubí s opravenou izolací bude provedena elektrojiskrová zkouška. Odolnost izolace proti elektrickým přeskokům musí vyhovovat napětím dle TPG 920 24 v platném znění (tovární PE izolace 10 kV na 1 mm tloušťky izolace, max. 25 kV, plastové páskové a smršťovací izolace 5 kV na 1 mm tloušťky izolace, max. 15 kV).

Radiografické zkoušce prozářením bude podrobeno 100% svarů v celé délce přeložky vzhledem k tomu, že přeložka je situována v ochranném pásmu budoucí komunikace II/101. Svařování a kontrola svarů se provedou dle EN 13732 a TPG 702 04.

Před hlavní tlakovou zkouškou se provede vyčištění potrubí min. 2x čistícím pístem za účasti zástupce provozovatele – GasNet. O případném dalším čištění rozhodne zástupce provozovatele na základě výsledků druhého čištění. Hlavní tlaková zkouška se navrhuje provést vodou ve smyslu TPG 702 04 v platném znění za účasti provozovatele plynovodu a územně příslušného zástupce TIČR. Technologický postup tlakových zkoušek zpracuje revizní technik plynových zařízení v souladu s projektem stavby a musí být v předstihu schválen provozovatelem plynovodu. Dále je třeba dodržet povinnosti vyplývající z působnosti orgánů a organizací státního odborného dozoru ve smyslu příslušných předpisů. Po vyčištění potrubí bude následovat jeho kalibrace pístem s kalibrační deskou. Po úspěšném provedení tlakové zkoušky bude potrubí vysušeno metodou vysoce suchého vzduchu v souladu s TPG 702 11 na hodnotu rosného bodu -20°C nebo nižší podle odsouhlaseného technologického postupu. O vyčištění potrubí provede dodavatelská firma zápis do stavebního deníku. Dodavatel je povinen zkontrolovat a zajistit čistotu vnitřku potrubí. Při manipulaci s potrubím a po celou dobu provádění montážních prací i při jejich přerušení musí být vhodným opatřením zamezeno vniknutí nežádoucích předmětů, nečistot a vody do potrubí. Zkoušený úsek potrubí se tlakuje až po zahrnutí zeminou. Volné se ponechají jen konce potrubí, do nichž budou postupně instalovány čistící/sušící a tlakové komory.

Ze závěrečné zkoušky potrubí se sepíše zápis, který bude nedílnou součástí zápisu o převzetí vybudovaného potrubí. Po úspěšném ukončení zkoušek vypracuje revizní technik o provedených zkouškách protokol.

4.5. Označení plynovodu v terénu

4.5.1. Výstražná fólie

Výstražná perforovaná fólie žluté barvy podle ČSN 73 6006 se umístí ve dvou vrstvách při nové pokládce plynovodní přeložky ve vzdálenosti 20 a 40 cm nad povrchem potrubí. Šíře fólie má přesahovat šířku uloženého potrubí nejméně o 5 cm na obou stranách.

4.5.2. Orientační sloupky

K označení polohy přeložky plynovodního potrubí budou použity orientační sloupky a také číchačky v nadzemním provedení (viz kap. 4.1.3). Jako sloupek bude použita ocelová trubka min. DN 40 s min. tl. stěny 2,9 mm upevněná v podstavci a zajištěná proti vnikání vody. Výška sloupku bude cca 2,0 m nad terén. Kovové části sloupku budou opatřeny plastovou ochranou. Proti mechanickému poškození budou chráněny osazením betonové studniční skruže Ø 800x600 mm. Spodek skruže bude osazen 20 cm pod úroveň terénu a vnitřek bude vysypán štěrkodrtí (kačírkem) frakce 16 mm do výšky 10 cm nad terén.

4.5.3. Číchačky

K označení přeložky plynovodního potrubí bude využita i číchačka v nadzemním provedení. Vzhledem k umístění číchačky ve svahu u paty zářezu komunikace není navržena ochranná skruž.

4.6. Montážní práce na plynovodu – obecné podmínky

4.6.1. Manipulace, skladování a rozvoz trub

Při skladování, dopravě, rozvozu a kladení ocelových trub se musí pečlivě dbát, aby se povrch trub a svarové hrany nepoškodily. Při manipulaci s továrně izolovanými trubkami pomocí zdvihadel je nutno použít k tomu určených vázacích prostředků (textilních nebo plastových pásů). Přitom je potřeba dbát toho, že vázací prostředky jsou rozdílné pro různé délky trub. Rozpěrné vložky a háky musí být vhodně tvarované a obložené vhodným materiálem tak, aby nedošlo k poškození návarových hran nebo izolace. Nesmí se používat řetězů, drátěných lan, ocelových sochorů nebo jiného nevhodného nářadí. Trubky se nesmí smýkat, kutálet a nesmí se s nimi zacházet tak, že by došlo k deformaci konců trub, ke vzniku rýh, vrubů nebo vyboulenin. Izolace trub se musí chránit před poškozením. Na skládkách mohou být stohovány trubky maximálně v počtu vrstev podle doporučení výrobce pro jednotlivé dimenze. Je však potřeba zvážit konkrétní terénní podmínky (svažitost terénu, únosnost půdy, apod.) a celkový počet vrstev nesmí překročit hodnoty doporučené v TPG 920 21.

Spodní vrstva trub nesmí být uložena na rostlém terénu a musí být uložena na podkladech, které zároveň trubky zajišťují proti posunutí. Trubky musí být zajištěny proti vniknutí vody a nečistot.

4.6.2. Dělení trubního materiálu

Při dělení materiálu musí být zajištěn přenos označení trubky na oddělenou část v souladu s článkem 21.3 TPG 702 04 vč. zajištění dokumentace pro oba kusy rozdělené trubky.

Dělení materiálu je možné provádět všemi dostupnými způsoby s ohledem na použitý materiál – mechanicky, plamenem, plazmou. U ocelí ME je nutné zohlednit možnost degradace mechanických vlastností nevhodným teplotním režimem.

4.6.3. Montáž a příprava před svařováním

Před zahájením montáže se provede kontrola materiálu a příslušných inspekčních certifikátů. Montáž úseku potrubí je nutno provádět liniovým způsobem. Potrubí se ukládá na podpěry, ustaví se do montážní polohy pomocí centrátorů a svaří se. Svařování potrubí se zpravidla provádí nad povrchem terénu. Při propojovacích pracích, opravách, pracích malého rozsahu, v těžkých terénech a ve svazích se provádí nad rýhou a v rýze.

O průběhu montáže, umístění jednotlivých trubek úseku a o jednotlivých svarech se provede záznam do kladečského deníku. Při dělení trubky musí přípravař upravit na odříznutém konci návarovou hranu.

4.6.4. Svařování

Svářečské práce a metodika svařování se provádí podle DSO MP G09 13 Svářečské práce na PZ a jejich kontrola (v platném znění).

5. Propojení přeložky

Po úspěšně provedené tlakové zkoušce a po provedených revizích na základě souhlasu správce plynovodu a stavebního úřadu se provede propojení nové přeložky na stávající plynovod. Při přípravných pracích montáže se nesmí použít násilí vnášející nepřípustné přídavné napětí do propojovaných úseků. Práce na propojení přeložky budou započaty realizací zemních prací - montážních jam pro stoplování potrubí DN 100. Po provedeném stoplování potrubí uzavíracími tvarovkami SHORTSTOPP 500 DN 100/80 za plného provozního tlaku a po zprovoznění by-pasu DN 80 se odstraní rušená část stávajícího plynovodu DN 100 v délce 89,6 m. By-pass DN 80 v délce cca 110,0 m bude řešen povrchovým vedením se zabezpečením proti poškození. Aktuální průtoky plynu v plynovodu si prováděcí firma ověří u dispečinku distribuční sítě a dle toho příp. upřesní DN by-pasu. Po takto provedeném odstavení stávajícího plynovodu DN 100 dojde k napojení nové přeložky na stávající plynovod.

Vlastní propojení bude provedeno dvěma garančními V-svary, které provede na základě objednávky investora stavby provozovatel plynovodu GasNet Služby, s.r.o, příp. jiná určená firma provozovatelem na základě schváleného technologického postupu.

Na závěr dojde k odstranění balonovacích souprav a napuštění nového plynovodu DN 100, následně bude odpojen a zrušen provizorní propoj DN 80 a budou demontovány stoplovací tvarovky.

6. Seznam souřadnic významných bodů

SO 501 - Tabulka vytyčovacích bodů			
č. bodu	X	Y	poznámka
50100001	1028228.08	748322.95	začátek přeložky
50100002	1028228.13	748322.52	LB1 (vrchol oblouku)
50100003	1028211.56	748287.38	LB2 (vrchol oblouku)
50100004	1028216.20	748270.23	začátek chráničky
50100005	1028220.73	748253.52	konec chráničky
50100006	1028226.22	748233.23	LB7 (vrchol oblouku)
50100007	1028226.21	748232.94	konec přeložky

7. Seznam materiálu a prací

- ocelová trubka Ø 114,3/4,0 mm, mat. L245 NE/ME v provedení NADSTANDARD s PE izolací zesílenou A3 + FZM-S dle GRID_TX_S04_03_F01_02..... 18,10 m
- ocelová trubka Ø 114,3/4,0 mm, mat. L245 NE/ME v provedení NADSTANDARD s PE izolací zesílenou A3 dle GRID_TX_S04_03_F01_02 75,0 m
- ocelová trubka Ø 114,3/4,0 mm, mat. L245 NE/ME v provedení NADSTANDARD holá (oblouky R-10D) dle GRID_TX_S04_03_F01_02 5,69 m
 - 148,0° 1 ks – délka 0,86 m
 - 139,6° 1 ks – délka 1,00 m

- 152,0° 1 ks – délka 0,79 m
- 150,8° 1 ks – délka 0,81 m
- 149,7° 1 ks – délka 0,83 m
- 150,0° 1ks – délka 0,82 m
- 164,1° 1ks – délka 0,58 m

(poznámka: délka oblouku je vypočtena jako délka vlastního ohybu + délka 1,5D rovného úseku na každé straně pro vyrovnání ovality)

- redukce DN 100/DN 80 2 ks
- ocelová chránička Ø 219/6,3 mm, mat. L360 NE/ME holá 17,3 m
- číchačka vyvedená nad terén 1 ks
- orientační sloupek 3 ks
- středící prvky plastové DN 200/100 15 ks
- uzavření chráničky DN 200/100 2 ks
- propojovací objekt POCH 1 ks
- betonová skruž Ø 800 mm (mechanická ochrana orientačních sloupků) 3 ks
- výstražná folie žlutá, šířka 220 mm 161,4 m
- balónovací tvarovka pro DN 100 2 ks
- tlakové dno DN 100 (tlaková zkouška a provizorní uzavření) 4 ks
- tlaková zkouška potrubí DN 100 98,78 m
- proplach potrubí DN 100 98,78 m
- kalibrace potrubí DN 100 98,78 m
- izolační materiál na doizolování
 - svarů DN 100 (počet odhadem) 32 ks
 - oblouků DN 100, R=10D, 7 ks 5,69 m
 - napojení na stávající plynovod DN 100 2 ks
- elektrojiskrová zkouška izolace potrubí DN 100 98,78 m
- radiografická zkouška svarů DN 100 prozářením (počet svarů odhadnut) 32 ks
- demontáž odstaveného potrubí DN 100 ze země 89,60 m
- odpuštěný plyn 67,52 m³
- skryvka ornice (v celé délce přeložky v pracovním pruhu 7 m) 200,93 m³
- výkop zeminy (strojní i ruční) 407,57 m³
- písek kopaný (podsyp a obsyp) 43,50 m³
- zásyp potrubí zeminou se zhutněním 364,07 m³
- zpětné rozprostření ornice 669,76 m² 200,93 m³
- odvoz zeminy 43,50 m³

Odpady:

- ocelové potrubí DN 100 (89,6 m – uvažováno 10,9 kg/m) 0,977 t
- izolace potrubí 0,20 t
- přebytečná zemina (43,50 m³ – uvažováno 1,8 t/m³) 78,30 t

8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništi

Při provádění prací je nutno dodržovat § 3 zákona č. 309/2006 Sb., NV č. 591/2006 a vyhlášky č. 601/2006 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a všech vyhlášek a předpisů, na něž se tato vyhláška odvolává nebo se kterými souvisí.

Zejména je nutno dbát na:

- Staveniště musí být zajištěno před vstupem nepovolaných osob, sklady trub zajištěny před uvolněním a zřícením.
- Staveniště musí být označeno výstražnými tabulkami, výkopy musí být ohrazeny a v noci osvětleny. Přejechy pro pěší přes rýhy musí být opatřeny zábradlím.
- V celém prostoru staveniště musí být všichni pracovníci i hosté vybaveni předepsanými ochrannými pomůckami. Za dodržování předpisů zodpovídá stavbyvedoucí.

S přihlédnutím k uvedeným předpisům, vyhláškám a směrnicím byla vypracována a navržena technologie provádění, na jejímž základě bude dodavatelem vypracován příslušný technologický postup. Zemní práce jsou navrženy podle úprav vyplývajících z příslušné ČSN.

Práce musí být prováděny pracovníky příslušné kvalifikace a musí být pod stálým odborným dozorem. Tento odborný dozor musí reagovat zejména na místní změny v geologickém složení hornin, ve kterých budou prováděny výkopové práce a dle toho pak v případě potřeby musí místně upravit postup prací tak, aby nebyla ohrožena požadovaná kvalita zemin v podloží a bezpečnost pracujících. Práce je třeba organizovat tak, aby výkopy nebyly prováděny ve zbytečném předstihu před dalšími pracemi. Při pracích v ochranných pásmech jednotlivých inženýrských sítí (platí i pro příp. staveništní rozvody), je třeba respektovat platné předpisy a pokyny správců.

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat pravidla BOZP, včetně zákonných požadavků, ustanovení norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby.

Při činnosti je nutné se řídit zejména následujícími předpisy a normami:

- Zákon 262/2006 Sb., zákoník práce - účinnost od 1.1. 2007
- 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) – účinnost od 1.1.2007
- Zákon č. 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů O ochraně veřejného zdraví a o změnách souvisejících se zákonem – účinnost od 1.1.2001
- Zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce
- Zákon č. 373/2011 Sb. o specifických zdravotních službách
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích – účinnost od 1.1.2007
- Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek odborné způsobilosti – účinnost od 1.1.2007
- 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 – účinnost od 4.10.2005
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví - účinnost od 1.1.2008
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací – účinnost od 1.11.2011
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. ve znění pozdějších předpisů kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu – účinnost od 1.1.2011
- 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. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení a nářadí
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., který se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

Plán opatření pro případ havarijního zhoršení jakosti vody je součástí havarijního plánu celé stavby.

9. Související technické normy a předpisy

Při vlastní realizaci je nutné respektovat veškeré platné předpisy a právní normy pro výstavbu plynovodů. Jedná se zejména o:

- ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN 01 3464 – Výkresy inženýrských staveb. Výkresy vnějšího plynovodu
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN P ENV 1992-1až6 „Navrhování betonových konstrukcí“
- ČSN 01 3419 – Výkresy ve stavebnictví. Vytyčovací výkresy staveb
- ČSN 73 6006 – Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
- ČSN 03 8375 – Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi
- ČSN-EN 12327 (386414) - Zařízení pro zásobování plynem - Tlakové zkoušky, postupy při uvádění do provozu a odstavování z provozu - Funkční požadavky
- TPG 702 04 Plynovody a přípojky z oceli s nejvyšším provozním tlakem do 100 barů
- TPG 700 21 Čístačky pro plynovody a přípojky
- TPG 905 01 Základní požadavky na bezpečnost provozu plynárenských zařízení
- TP – TX G08 02 03 Zásady pro projektování, výstavbu, rekonstrukce a opravy VTL plynovodů a přípojek do 40 bar
- TP – TX B01 06 01 Řešení pasivní protikorozi ochrany plynárenských zařízení
- TP – MP G08 02 02 Příprava staveb plynárenských zařízení