

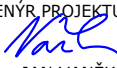





| | | |
|--|--|--|
| NÁZEV STAVBY: | | |
| II/101 DRAHELČICE OBCHVAT, PŘIPOJENÍ ZE SJEZDU D5 | | |
| OBJEDNATEL: | | |
|  | | KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC STŘEDOČESKÉHO KRAJE, příspěvková organizace ZBOROVSKÁ 11 150 21, PRAHA 5 |
| ZHOTOVITEL: | | |
| SPOLEČNOST ASAG PRIS | | |
| VEDOUcí SPOLEČNOSTI: | ÚČASTNÍK SPOLEČNOSTI: | ÚČASTNÍK SPOLEČNOSTI: |
|  AFRY AFRY CZ s.r.o. MAGISTRŮ 1275/13 140 00 PRAHA 4 |  SAGASTA SAGASTA s.r.o. NOVODVORSKÁ 1010/14 142 00 PRAHA 4 |  PRIS PROJEKČNÍ KANCELÁŘ PRIS spol. s r. o. OSOVÁ 20, 625 00 BRNO Projekční kancelář PRIS, spol. s r.o. OSOVÁ 717/20 625 00 BRNO |

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

| | | | |
|---|---|---|--|
| OBJEDNATEL: | | ZHOTOVITEL: | |
|  KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC, příspěvková organizace ZBOROVSKÁ 11; 150 21, PRAHA 5 | |  AFRY AFRY CZ s.r.o. MAGISTRŮ 1275/13 140 00 PRAHA 4 tel.: +420 277 005 500 www.afry.cz | |
| PODZHOTOVITEL: | ing. Miroslav Kessler | HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: | ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: |
| | Slunná 229 763 26 Luhačovice tel.: +420 603 848 501 |  Ing. JAN VANĚK |  Ing. MIROSLAV KESSLER |
| | | VYPRACOVAL: | KONTROLOVAL: |
| | |  Ing. MIROSLAV KESSLER |  Ing. Jaroslav Provazník |
| NÁZEV PROJEKTU: | | | |
| II/101 DRAHELČICE OBCHVAT, PŘIPOJENÍ ZE SJEZDU D5 | | | |
| ČÁST: | OBJEKTY TRUBNÍCH VEDENÍ | | |
| STAVEBNÍ OBJEKT: | SO 501 - Přeložka plynovodu VTL DN 500 | | |
| PŘÍLOHA: | TECHNICKÁ ZPRÁVA | | |
| KRAJ: | STŘEDOČESKÝ KRAJ | ČÁST: | PŘÍLOHA Č.: |
| DATUM: | 10/2024 | D.6.1 | 1 |
| STUPEŇ: | PDPS | | |
| MĚŘÍTKO: | - | | |
| Č. ZAKÁZKY: | 2019/0161 | | |
| | | ČÍSLO PARE: | |



OBSAH

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU | 2 |
| 1.1 | ÚDAJE O STAVBĚ | 2 |
| 1.2 | ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ | 2 |
| 1.3 | ÚDAJE O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE | 2 |
| 2 | TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU | 3 |
| 2.1 | OBJ. 501 – VTL DN500 | 3 |
| 2.2 | TVAROVKY | 4 |
| 2.3 | CHRÁNIČKA | 4 |
| 2.4 | SVAŘOVÁNÍ | 5 |
| 2.5 | OPRAVY SVARŮ | 5 |
| 2.6 | VÝSTRAŽNÁ FÓLIE | 6 |
| 2.7 | ZNAČENÍ PLYNOVODŮ | 6 |
| 2.8 | PROPOJE POTRUBÍ | 6 |
| 2.9 | ČIŠTĚNÍ POTRUBÍ | 6 |
| 2.10 | KALIBRACE POTRUBÍ | 6 |
| 3 | NAVRŽENÉ ZKOUŠKY | 7 |
| 3.1 | NDT ZKOUŠKY | 7 |
| 3.2 | TLAKOVÁ ZKOUŠKA | 7 |
| 4 | SUŠENÍ | 9 |
| 5 | ZÁSADY PROVÁDĚNÍ STAVEBNĚ MONTÁŽNÍCH PRACÍ | 9 |
| 5.1 | IZOLACE POTRUBÍ | 9 |
| 5.2 | RUŠENÍ POTRUBÍ | 9 |
| 5.3 | VYTYČENÍ OBJEKTU | 10 |
| 6 | NÁVRH PROTIKOROZNÍ OCHRANY | 10 |
| 7 | ZEMNÍ PRÁCE | 10 |
| 8 | POUŽITÉ PŘEDPISY A NORMY | 11 |
| 9 | BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI | 11 |
| 10 | PŘÍLOHY | 13 |
| 10.1 | SCHEMA_PREPOJENI_VTL DN500 | 13 |
| 10.2 | ULOŽENÍ POTRUBÍ_OTEVŘENÝ A | 13 |
| 10.3 | ULOŽENÍ POTRUBÍ_OTEVŘENÝ B | 13 |
| 10.4 | ULOŽENÍ POTRUBÍ_OTEVŘENÝ C | 13 |



1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU

1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

Stavební objekt: SO 500 Přeložka plynovodů
Předmět stavebního objektu: SO 501 Přeložka plynovodu VTL DN 500,

1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

Název: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p. o.
Sídlo: Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5 – Smíchov
IČO/DIČ: 00066001/CZ00066001
Zastoupení: Mgr. Zdeněk Dvořák, MPA, ředitel

1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE

Název: Společnost AFSAG PRIS s vedoucím účastníkem zhotovitelem:
AF-CITYPLAN s.r.o.
Zastoupení: Ing. Petr Košan, jednatel
IČO/DIČ: 47307218/CZ47307218
Sídlo: Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4
Účastník: SAGASTA s.r.o.
Zastoupení: Ing. Jiří Čurda, jednatel
Ladislav Beran, jednatel
IČO/DIČ: 04598555/CZ04598555
Účastník: Projekční kancelář PRIS spol. s.r.o.
Zastoupení: Ing. Jiří Šrubař, jednatel
Ing. Martin Řehulka, j
IČO/DIČ: 46974806/CZ4697480

Vypracoval: Ing. Miroslav Kessler č.a. – 1989
Stavební část

Ing. Jaroslav Provazník č.a. -300087
Potrubní část





2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU

Předmětem stavby je výstavba přeložky komunikace II/101 – obchvat obce Drahelčice, připojení ze sjezdu D5

2.1 OBJ. 501 – VTL DN500

Nová přeložka plynovodu nahrazuje stávající vedení VTL plynovodu z potrubí OC DN 500, které by vzhledem k navrženému výškovému umístění komunikace, bylo v kolizi s jejím vedením v km cca 0,58. Proto je navržena zde řešená přeložka, která je vedena v kolmém směru na novou komunikaci. Ve zbývajících částech je vedena v orné půdě.

Celkem je v rámci této přeložky navrženo 150 m potrubí OC DN 500, 1 ks chráničky z OC DN 700 v celkové délce 55 m a dojde ke zrušení 123 m stávajícího potrubí OC DN 500.

Ochranné pásmo VTL plynovodu činí 4 m při tlaku nad 40 bar, a 2 m při tlaku do 40 bar, bezpečnostní 40 m.

Materiál a uložení potrubí

| | | |
|---------------------------------|---|--|
| Materiál nového úseku dálkovodu | - | L360NE |
| Dimenze nového úseku dálkovodu | - | Ø508 x 8 (DN 500) |
| Izolace podzemních úseků | - | zesílená tovární izolace z PE třída A3 |
| Dodatečná ochrana potrubí | - | cementová FZM-N (pod příkopem – 6m) |
| Izolace nechráněných úseků | - | smršťovací manžety |

Trubky musí být dodávány dle technické specifikace pro nákup ocelových trub pro stavby VTL distribučních plynovodů GasNet, s.r.o. GRID_ TX_S04_03_F01_02 v aktuálním znění pro zvýšené kvalitativní požadavky v provedení NADSTANDARD pro uložení PODZEMNÍ.

TPG 702 04, čl. 19.6 Zvýšené nadstandartní technické požadavky

Pro stavbu potrubí se používají trubky dodávané podle ČSN EN ISO 3183 s následujícími možnými zpříšňujícími parametry.

19.6.1.1 Zkouška DWTT (Drop Weight Tear Test) – zkouška padajícím závažím podle ČSN EN 10274 – se provádí vždy u trubek splňujících současně následující podmínky:

- vnější průměr ≥ 500 mm;
- tloušťka stěny ≥ 8 mm;
- předepsaná mez kluzu ≥ 360 MPa.

Zkouškou musí být zaručen 85% podíl houževnatého lomu při 0 °C.

19.6.1.2 Minimální hodnoty nárazové práce KV [J] zkoušky rázem v ohybu prováděné na Charpyho vzorcích (V vrub) odebraných příčně k ose trubky se stanovují volitelně podle níže uvedených možností:

- a) KV ≥ 45 J (40 J);
- b) hodnoty KV při jakémkoliv záporné teplotě musí být KV ≥ 35 J (28 J).

Poznámka: Pokud se uplatňuje zvýšený technický požadavek podle b), musí být stanovena hodnota záporné teploty. Hodnoty bez závorek jsou minimální průměrné hodnoty pro tři zkoušky, minimální jednotlivé hodnoty jsou uvedeny v závorkách.

Pokud je u trubky požadována zkouška DWTT a zkouška rázem v ohybu, nemusí být prováděny při stejné teplotě.

19.6.1.3 Bude použita tovární izolace třídy A3, B3 či C3 v souladu s Tabulkou 2 TPG 920 21. Pokud bude použito trub s izolací nižší třídy, musí být navíc opatřeny ochrannou cementovou vrstvou nebo jinou ekvivalentní tovární mechanickou ochranou. K tomu je nutné použít odpovídající materiál pro izolace na stavbě. Izolace jsou uvedeny v TPG 920 21.



2.2 TVAROVKY

Přechody

Po odkopání stávajícího potrubí VTL plynovodu nutno ověřit vnější průměr potrubí. Neuvažuje se s osazením přechodových kusů, stávající plynovod bude rozměrově shodný s přeložkou plynovodu.

Ohyby

Ohyby budou pro objekt výstavby VTL.plynovodu DN 500 – „stavby Čelákovice – Mstětice, přeložka VTL.plynovodu v st. Km 9,887" vyrobeny v kvalitativní úrovni I. v provedení NADSTANDARD, Technické požadavky ohybů vychází z ČSN EN 14870-1, R=10D, ocel L360 NE/ME a dle technické specifikace pro nákup trubních ohybů vyrobených z ocelových trub ohýbáním za tepla pro výstavby VTL.distribučních plynovodů GasNet, s.r.o.

Továrně vyráběné ohyby za tepla dle ČSN EN 14870-1

Trubky pro podzemní uložení

Kvalitativní úroveň I dle ČSN EN 14870-1 pro nové plynovody v provedení NADSTANDARD

Ocelové potrubí hladké, s úkosem pro V svary, splňující ČSN EN ISO 3183

Poloměr ohybu R=10D

Minimální rozměr DN500 t min = 6,3 mm v tažené oblasti, jm. L360 NE/ME PSL2 bez tovární izolace

Minimální rozměr DN100, t min = 4,0 mm v tažené oblasti, jm. L245 NE/ME PSL2 bez tovární izolace

Ovalita v těle ohybu dle TPG 936 02, čl. 3.3.4

Ovalita rovných konců dle ČSN EN ISO 3183, tabulka M.3.

Jiné typy ohybů, např. segmentové, je zakázáno používat. V případě, že osy sousedních k sobě přivařovaných trubek spolu svírají úhel < 3°, nepovažuje se svar za segmentový a je přípustný.

Při objednání potrubí je nutné dodržet technickou specifikaci pro nákup trubních ohybů vyrobených z ocelových trub ohýbáním za tepla pro stavby VTL distribučních plynovodů GasNet, s.r.o. – GRID_TX_S04_03_F0_02 v aktuálním znění.

| Položka | DN | počet | m.j. |
|--|-----|-------|------|
| LB1 67°- DN 500, ohyb o poloměru 5,1 m ($R \geq 10 \times D$) | 500 | 1 | ks |
| LB2 62°- DN 500 - ohyb o poloměru 5,1 m ($R \geq 10 \times D$) | 500 | 1 | ks |
| LB3 39°- DN 500, ohyb o poloměru 5,1 m ($R \geq 10 \times D$) | 500 | 1 | ks |
| LB4 33°- DN 500 - ohyb o poloměru 5,1 m ($R \geq 10 \times D$) | 500 | 1 | ks |

2.3 CHRÁNIČKA

Pod nově budovanou komunikací 101 bude potrubí umístěno do chráničky z ocelového potrubí bez izolace o profilu DN 700 (720x8) dle ČSN EN ISO 3183 mat. S 235 v délce 62 m. Provedení měřících vývodů chrániček, středících prvků a utěsnění čel podle interního předpisu provozovatele TP – Řešení pasivní protikoroze ochrany plynárenských zařízení. Vždy na obou koncích navrhovaných chrániček budou umístěny číchačky v nadzemním provedení a s vhodnou ochranou, např. betonovou skruží apod. Na jednom konci chráničky bude osazen takéž objekt POCH.

Chránička bude zhotovena s min. počtem obvodových svárů. Všechny svary, kterými budou chráničky spojeny, budou podloženy ochranným profilem. Svary musí být provedeny dle ČSN 131075 a musí být zaručena jejich vodotěsnost a plynotěsnost. Konce chrániček musí mít hrany sraženy nebo zaobleny poloměrem min. 1 mm, aby nemohlo dojít k proříznutí utěšňovací pryžové manžety.

Potrubí bude v chráničkách vystředěno pomocí středících prvků osazených po cca 2 m. Konce chrániček budou vždy utěsněny pryžovými manžetami 700/500.



2.4 SVAŘOVÁNÍ

Potrubí a potrubí díly spojované svařováním budou připraveny pro jednostranný V svar s plným průvarem dle ČSN EN ISO 9692.

Veškeré svary budou provedeny výhradně obloukovým svařováním. Přípustné metody svařování jsou 141, 135, 111.

Na rozsah provádějících svarů a metodu musí provádějící organizace vlastnit ověřovací protokoly pro postup svařování WPQR (Welding Procedure Qualification Record), na základě, kterých vydá specifikace svařování WPS (Welding Procedure Specification). Vše v souladu s dokumenty EWF a technickými pravidly CWS-ANB. V postupu svařování WPS musí být zohledněny i vlastnosti původního materiálu (nasycení uhlovodíky, zbytková magnetizace, minimální teplota při svařování apod.) Ověřené postupy musí být předány dodavatelem stavby spolu s pracovními postupy v dostatečném předstihu součástí dokladů pro souhlas k přepojení. Způsob provedení přípravy pro svařování (fixace poloh potrubí pro svařování) musí vyloučit možnost vzniku dodatečného nepřípustného pnutí ve spojovaných místech svařováním.

Příprava svarových ploch probíhá dle ČSN EN ISO 9692-1 a ČSN EN 1708-1. V případě vyrovnání rozdílů tloušťky stěn spojovaných prvků se postupuje v souladu s ČSN EN 12 732. Před svařováním bude provedena NDT kontrola úkosů na nových trubkách a tvarovkách, metoda MT. V místě svaru se pak ocel obrousí do kovového lesku, očistí, eventuálně odmastí dle potřeby.

Veškeré svářečské práce materiálu mohou provádět jen svářeči s platnou úřední zkouškou dle normy ČSN EN ISO 9606-1 v odpovídajícím rozsahu a potvrzenou praxí každých 6 měsíců v průběhu platnosti certifikátu.

Za teplotu obvyklou pro svářečské práce je považována teplota okolí nad 5°C. Při svařování musí být svary chráněny před nepřízní počasí (déšť, sněžení, silný vítr apod.) přístřešky s boční ochranou prostoru. Stejně se musí chránit zdroje svař. proudu. Při svářečských pracích při teplotě okolí $\leq 5^\circ\text{C}$ je nutno stanovit svářečským technologem dodavatele zvláštní opatření (přehřev, zábal pro chladnutí apod.), které budou odsouhlaseny svářečským dozorem investora.

Minimální vzdálenosti pozic nového a vyříznutého obvodového svaru musí být alespoň 100 mm bez ohledu na dimenzi. Po ukončení svařování je nutno svary dokonale vyčistit od strusky, okují, kuliček pro následnou NDT kontrolu a nanesení ochranných nátěrů.

Bližší podmínky provádění svářečských prací podle ČSN EN 12732.

2.5 OPRAVY SVARŮ

Svar, který neodpovídá příslušnému stupni jakosti, musí být opraven nebo vyříznut.

U každého svaru určeného k opravě, musí být označeno místo vykazující vadu. Takto provedené označení svaru se nesmí odstranit do doby, kdy bude provedena jeho oprava a následné přezkoušení nebo vyříznutí.

V případě vícečetných opakujících se vad svarů zhotovených jedním svářečem, bude tato skutečnost neprodleně oznámena zástupcem zhotovitele svářečských prací inspekčnímu svářečskému nebo TDI -P, který s přihlédnutím k charakteru závad rozhodne o případném požadavku na dodatečné přezkoušení za účelem prokázání jeho způsobilosti provádět svářečské práce nebo přímo výměnu svářeče při závažném profesním pochybení.

Je zakázáno opravovat následující vady:

- trhlinka ve svaru přecházející do základního materiálu,
- nepřijatelné vady na koncích šroubovicového či podélného svaru,
- nepřípustné přesazení šroubovicových či podélných svarů,
- nepřijatelné vady v základním materiálu (zdvojení) zjištěné v blízkosti obvodového svaru,
- svary, kdy celková délka oprav přesáhne 20 % z celkové délky svaru



Oprava svaru po nevyhovujícím vyhodnocení v předepsaném kvalifikačním stupni je přípustná pouze 2x, pokud druhá oprava není úspěšná, je nutno tento svar vyříznout včetně tepelně ovlivněné zóny.

Minimální vzdálenosti pozic nového a vyříznutého obvodového svaru musí být alespoň 100 mm bez ohledu na dimenzi. Po ukončení svařování je nutno svary dokonale vyčistit od strusky, okují, kuliček pro následnou NDT kontrolu.

Bližší podmínky provádění svářečských prací podle ČSN EN 12732.

2.6 VÝSTRAŽNÁ FÓLIE

Výstražná perforovaná fólie žluté barvy podle ČSN 73 6006 se umístí při nové pokládce VTL řadu ve dvou řadách první nad potrubím ve výšce 5-10 cm a druhá ve vzdálenosti 30-40 cm nad povrchem potrubí. Šíře fólie bude 50 cm.

U STL řadu bude žluté barvy a musí být umístěna minimálně 10 cm nad obsypem PZ s přesahem min. 5 cm na obě strany od vnější stěny potrubí, šíře fólie pro potrubí DN500 bude 60 cm. Šíře fólie pro potrubí DN90 bude 30 cm.

2.7 ZNAČENÍ PLYNOVODŮ

Jako orientační sloupky budou využity číčkačky u jednotlivých chrániček. Proti poškození budou ve volném terénu, kde se provádí intenzivní zemědělská činnost chráněny vhodným způsobem, např. betonovou skruží.

Značení plynovodů a přípojek orientačními tabulkami, sloupky a štítky bude provedeno dle TPG 700 24. Rozsah a způsob značení plynovodů a přípojek stanoví provozovatel, viz TPG 700 24 čl. 3.1.

2.8 PROPOJE POTRUBÍ

Propojení na stávající potrubí VTL DN500.

Za nejvhodnější je řešit realizaci propojení přeložky technologií STOPPLE. Na potrubí bude z obou stran osazena tvarovka STOPPLE. V potrubí bude snížen provozní tlak na minimum. Potrubí bude uzavřeno. Rušené potrubí bude bezjiskrově vyříznuto min. 1 m od uzávěru STOPPLE. Na oba vyříznuté konce bude navařena přeložka garančním svarem.

V případě provádění propojů v období říjen – duben je nutno dodržet metodiku „Podmínky provádění PZN v zimním období na MS v provozování GasNet, s.r.o.“

Zástupce externího dodavatele prací předá zpracovaný PPD min. 9 pracovních dnů před zahájením prací

2.9 ČIŠTĚNÍ POTRUBÍ

Před provedením tlakových zkoušek se provede čištění potrubí plynovodu ježkem nebo čistícím pístem dle TPG 704 11. Čištění se provádí na plynovodu, jehož konce potrubí jsou neprodyšně uzavřeny. Čištění se provádí za dozoru provozovatele plynovodu.

Při montážních pracích je nutno postupovat tak, aby v průběhu prací, příp. po skončení prací nedocházelo ke vnikání vody a nečistot do potrubí. Čela potrubí a použitých tvarovek musí být provizorně uzavřena víčky.

2.10 KALIBRACE POTRUBÍ

Kalibrace potrubí přeložky bude provedena v souladu s ČSN EN 14 161. Kalibrace bude provedena následně po mechanickém vyčištění potrubí průchodem lamelového pístu osazeným kalibrační deskou. Rychlost pohybu lamelového pístu při kalibraci bude činit cca 1 m/s. Průměr kalibrační desky byl stanoven v souladu s ČSN EN 14 161 dle následujícího výpočtu:

$$D = 0,95 \times D_i = 0,95 \times (508 - (2 \times 6,3)) = 470,63 \text{ mm}$$



O výsledku kalibrace rozhodne na základě stavu kalibrační desky přítomný zástupce provozovatele.

Doklad o vysušení bude zapsán ve výchozí revizi stavby plynárenského zařízení.

3 NAVRŽENÉ ZKOUŠKY

3.1 NDT ZKOUŠKY

Na svařech provedených obloukovým svařováním bude provedena NDT kontrola svarů v rozsahu 100%. Na tupých V-svařech budou provedeny zkoušky VT, RT. Na koutových svařech při vysazování odboček budou provedeny zkoušky v rozsahu VT, MT.

K provedeným kontrolám budou vystaveny pracovníky s odpovídající kvalifikací protokoly o kontrole svarů, kde bude zřejmé splnění požadované úrovně.

Rozsah předepsaných nedestruktivních kontrol svarů:

Vizuální kontrola: na všech svařech (obvodových i koutových) v rozsahu **100 %**

Radiografická kontrola: na všech obvodových svařech v rozsahu **100%**

Celkem bude nutno radiograficky zkontrolovat : cca **30 svarů** na dimenzi DN 500 (při předpokládané délce trubek 12,0 m), cca **10 svarů** na dimenzi do DN 100,

POZOR

Svary nepodrobené tlakové zkoušce (garanční svař) musí být 100 % zkoušeny dvěma zkušebními NDT metodami !

Kontrola jakosti svarů u potrubí se neprovádí jenom konečnou kontrolou jakosti pomocí metod NDT, ale i systematickou mezioperační kontrolou během montáže a svařování potrubí, a ta se skládá:

- z prověření, zda potrubí vyhovuje požadavkům ČSN, technickým podmínkám a údajům uvedeným v projektu,
- z kontroly jakosti montáže,
- z vnější prohlídky dokončeného svaru,
- z kontroly, zda je dodržován technologický postup a režim svařování,
- kontrolou svařovacích materiálů (elektrod, drátů, tavidel).
- Vnější prohlídce musí být podrobeny všechny svař.
- Před přejímkou pro vnější prohlídku musí být svar očištěn od strusky a všech nečistot. Při vnější prohlídce je třeba věnovat pozornost tomu, aby byly objeveny hlavně tyto vady:
 - trhliny vycházející na povrch svaru nebo základního kovu v přechodových zónách
 - zápaly nebo vruby v místě, kde přechází svar do základního materiálu trubky
 - póry a propálení

3.2 TLAKOVÁ ZKOUŠKA

TZ se realizuje na základě TLP, který musí být v souladu s ČSN EN 1594, ČSN EN 12327, TPG 702 04, ve znění pozdějších předpisů. TLP pro TZ musí vypracovat revizní technik plynových zařízení. Postup TZ a použité měřicí přístroje musí odpovídat TPG 702 04.



Zkouška se provede na zasypaném zařízení. Provedení tlakové zkoušky dle schváleného technologického postupu, který zpracuje odpovědná osoba, znalá problematiky této zkoušky. Návrh zkušební tlaku Pzk bude vypočítán na základě dodaného potrubí revizním technikem tlakové zkoušky.

Hlavní zásady zkoušky:

- tlaková zkouška obsahuje zároveň zkoušku pevnosti a těsnosti;
- délka zkoušeného úseku stejné světlosti smí být u potrubí nad DN 200 15 km;
- při plnění potrubí vodou musí být zajištěno řádné odvětrávání;
- vnitřek potrubí je nutno udržovat v čistotě. Nežádoucí nečistoty (mechanické, biologické, toxické apod.) je třeba v dostatečné míře odstranit průjezdem čistících pístů nejpozději do začátku plnění potrubí vodou za účelem zkoušení. Za přijatelnou míru se z hlediska použité vody považuje takové zbytkové znečištění, které neznečistí použitou vodu nad míru povolenou příslušnými právními předpisy) a příslušným povolením vodoprávního orgánu pro její vypouštění;
- rychlost stoupání tlaku za minutu se volí mezi 0,5 % až 6,0 % hodnoty zkušební tlaku;
- po dosažení zkušební tlaku zkoušky těsnosti se přírodní hadice od tlakovací techniky odpojí;
- výjimečné provádění zkoušky vodou při předpokládané teplotě okolí pod 0 °C je podmíněno pro-vedením opatření proti zamrznutí vody a narušení zkoušeného potrubí a použitých technických zařízení;
- v průběhu provádění tlakové zkoušky se tlak uvnitř potrubí zaznamenává nejméně každých 15 minut;
- měřicí přístroje: tlakoměr s přesností alespoň 0,1 % se záznamem, teploměr s rozlišením alespoň 0,1 °C se záznamem;
- armatury odzkoušené podle TPG 935 01 mohou být součástí zkoušeného úseku, pokud u nich nebude překročen dosažený tlak zkoušky podle TPG 935 01;
- po provedení tlakové zkoušky se z potrubí odstraní voda a potrubí se vysuší podle tech-nologického postupu odsouhlaseného provozovatelem, zpracovaného v souladu s TPG 702 11.

Zkušební tlak pzk (resp. rozmezí tlaku) zkoušeného úseku potrubí se volí tak, aby byly současně splněny následující podmínky:

- a) při zahájení tlakové zkoušky nesmí být v nejnižším místě úseku nižší tlak, než je tlak v případě poruchy regulačního zařízení (MIP) podle ČSN EN 12186, zvýšený o 0,15 násobek DP;
- b) u trubky s nejnižší hodnotou součinu $R_y \cdot t$ umístěné v úseku v nejvyšším místě, nesmí být při zahájení tlakové zkoušky nižší tlak než tlak odpovídající zatížení na úrovni 85 % zaručené meze kluzu materiálu trubky;
- c) úroveň tlakového zatížení kterékoliv části úseku nesmí vyvolat napětí v potrubí přesahující 95 % minimální zaručené meze kluzu materiálu; v opačném případě je nutné použít postup zkoušení podle kapitoly 23;

Časový průběh tlakové zkoušky musí mít následující etapy:

- 1) plnění úseku potrubí vodou;
- 2) natlakování potrubí na 30 až 50 % pzk, provedení vizuální kontroly těsnosti zeminou nezahrnutých částí zkoušeného úseku, tlakovacího a měřicího zařízení;
- 3) natlakování potrubí na 90 % minimální hodnoty stanoveného pzk;
- 4) provedení prodlevy pro ustálení teploty vody za současného měření teploty a vyhodnocování střední teploty podle 22.1.9. Prodleva může být ukončena, pokud změna střední teploty za jednu hodinu činí maximálně 0,5 °C, minimální doba prodlevy musí být 60 minut;
- 5) snížení tlaku v potrubí tak, aby v nejvyšším místě úseku zůstal tlak v rozmezí 1,0 až 1,5 MPa;
- 6) provedení prodlevy v délce 10 minut;
- 7) natlakování potrubí na hodnotu zkušební tlaku;
- 8) provedení prodlevy zpravidla po dobu 24 hodin. Tuto dobu je možné zkrátit na základě souhlasu provozovatele zkoušeného zařízení a inspektora státního odborného dozoru, pokud jsou splněny podmínky podle 22.1.4, nejméně však na 8 hodin.

Případné zvýšení úrovně tlaku vlivem teploty nad hodnotu maximálního zkušební tlaku musí být řešeno odpovídajícím odpuštěním tlakového média.



O průběhu a vyhodnocení tlakové zkoušky zpracuje revizní technik technickou zprávu, která bude uložena u provozovatele plynovodu po dobu životnosti potrubí.

TZ u ocelového potrubí VTL

4 SUŠENÍ

VTL plynovod musí po výstavbě splňovat podmínku vysušení na rosný bod vzduchu – 20°C a nižší (dle TPG 702 11). Dodavatel stavby předá při přejímacím řízení stavby doklad, že plynovod splňuje tento parametr (potvrzení o provedení měření), případně protokol o vysušení potrubí vysokým vakuem nebo vysoce suchým vzduchem. Doklad o vysušení bude zapsán ve výchozí revizi stavby plynárenského zařízení

5 ZÁSADY PROVÁDĚNÍ STAVEBNĚ MONTÁŽNÍCH PRACÍ

5.1 IZOLACE POTRUBÍ

K výstavbě budou použity trubky s třívrstvou speciální tovární PEHD izolací dle ČSN EN ISO 21809-1 PE B1 (dle DIN 30 670 izolace S-n) barvy žluté nebo barvy černé se žlutými pruhy. Doizolování neizolovaných částí (ohybů) bude prováděno smršťovací páskou např. Covalence Flexclad-II-C30-100 s překrytím 50%. Zaizolování svarů potrubí bude prováděno smršťovací třívrstvou dělenou manžetou např. Covalence HTLP60. Izolování svarů na rozhraní asfaltové a PE izolace bude prováděno páskou např. Serviwrap R 30A na Serviwrap Primer AB + tmel Moulding Putty + vnější ochranná páska Serviwrap Outerwrap Opravy poškozené tovární izolace se provedou např. izolačním systémem Covalence v případě, že izolace je poškozena až na kov, pásovým materiálem Perp a výplňovým lepidlem Perp-Filler na epoxidový základ. Pro opravu rýh v poškozené PE izolaci se použijí tavné tyčinky např. Covalence Perp-Melt-Stick.

Použité izolace musí mít platný certifikát, musí respektovat požadavky TPG 920 21 a musí vyhovět elektrojiskrové zkoušce, níže uvedené v odst. 3.2.4.2. Pro izolování potrubí platí pokyny výrobce izolačního materiálu.

Kontrola izolace potrubí Kromě vizuálního posouzení bude provedena, elektrojiskrová zkouška izolace zkušebním napětím, které dle TPG 920 24 tabulka 1 činí: u tovární polyetylenové izolace 10 kV na 1 mm tloušťky izolace, nejvýše 25 kV u páskové a smršťovací izolace 5 kV na 1 mm tloušťky izolace, nejvýše 15 kV Elektrojiskrová zkouška bude provedena dle TPG 920 24 za účasti TDI-P v souladu s TPG 920 21 a ČSN 03 8377. Posuzována bude podle ČSN 03 8375: 1986 čl. 90 a), b), c), d) a souvisejících platných předpisů.

Mechanickou ochranu izolace řeší TPG 920 21 v čl. 5.7. V tomto případě je řešena podsypem a obsypem potrubí nesoudržným neagresivním materiálem frakce 0÷8 mm. Pro podsyp a obsyp potrubí platí TPG 702 04 čl. 6.2 a 6.3. Mechanická ochrana tovární třívrstvé PEHD izolace trubek v místě křížení příkopu je řešena použitím trubek opatřených cementovým povlakem FZM-N dle KN 42 0025:2003 (DVGW - GW 340). Tloušťka povlaku je 9 mm. Ochrana izolace v místech svarů u trubek s ochranou izolace FZM-N bude provedena páskou s cementovou maltou ERGELIT-Band 03 nebo CEMTEX s překrytím 66%. Mechanická ochrana izolace potrubí pod zatěžovacími sedly v místech s vysokou hladinou podzemní vody bude provedena pomocí geotextilie s plošnou hmotností min 1000 g/m².

5.2 RUŠENÍ POTRUBÍ

Potrubí se odtlakuje, odplyní a rozpojí v souladu s TPG 905 01, část II. Odstranění se provede v celkovém rozsahu odstaveného potrubí. Při jakémkoli způsobu likvidace plynovodu se vždy provede fyzická likvidace veškerého příslušenství viditelného na úrovni nebo nad úroveň terénu a to zejména všech orientačních sloupků, propojovacích a měřících vývodů PKO.

Odstraněné potrubí i příslušenství předá zhotovitel stavby k likvidaci odborné firmě tak, aby byla provedena likvidace v souladu s veškerými zákonnými požadavky ve vztahu k životnímu prostředí jak z pohledu použité oceli, izolačních materiálů, tak případných úsad vyskytujících se uvnitř potrubí.



5.3 VYTYČENÍ OBJEKTU

Podrobné body jsou vytyčeny z bodů vytyčovací sítě v souřadnicovém systému S – JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv). Přesnost vytyčení a přesnosti provádění budou prováděny v souladu s platnými ČSN a TKP.

Vytyčení stávajících podzemních inženýrských sítí bude provedeno před zahájením stavby za účasti správců jednotlivých zařízení, případně ověřeno kopanými sondami přímo na staveništi.

SO 501

| Bod | Staničení | SO 501 Souřadnice | | úhel | Popis |
|-----|-----------|-------------------|-------------|------|-------------------------------|
| | | X | Y | | |
| ZÚ | 0 | 1047302.6271 | 759509.4768 | | Napojení na stávající potrubí |
| LB1 | 5,31 | 1047297.3132 | 759509.9044 | 67 | Směrový lom |
| LB2 | 46,74 | 1047284.6183 | 759548.9100 | 62 | Směrový lom |
| LB3 | 74,14 | 1047258.0161 | 759553.6540 | 39 | Směrový lom |
| CH1 | 80,94 | 1047252.0706 | 759550.4221 | | Číchačka, chránička |
| CH2 | 142,94 | 1047203.7459 | 759524.1582 | | Číchačka, POCH, chránička |
| LB4 | 149,04 | 1047191.8453 | 759517.6846 | 33 | Směrový lom |
| KÚ | 150,00 | 1047188.3822 | 759517.9345 | | Napojení na stávající potrubí |

6 NÁVRH PROTIKOROZNÍ OCHRANY

V rámci návrhu plynovodu byla zvolena pasivní protikorozní ochrana navrženého ocelového potrubí.

VTL plynovod je navržen z materiálu ocel s tovární izolací PE-n, který je netečný proti vlivům koroze a event. účinkům el. proudů. Při řádném provedení včetně řádné izolace spojů potrubí, podsypu a obsypu kopaným pískem dle ČSN TPG 702 01 a dalších předpisů je tato ochrana dostatečná a s dalšími opatřeními se neuvažuje.

7 ZEMNÍ PRÁCE

Zemní práce budou prováděny v souladu s předpisy ČSN EN 1594, ČSN 736133 a ČSN EN 16105, TPG 70204 a pokynů pracovníků správce.

Podsyp a obsyp potrubí, bude proveden kopaným jemnozrnným pískem v tl. 100 mm, obsyp min. 200 mm nad potrubí, před pokládkou potrubí bude pracovníkem RWE, provedena kontrola dna rýhy a dán písemný souhlas s pokládkou, totéž bude provedeno po obsypu před vlastním záhozem zeminou.

Veškerý výkopek bude odvážen na skládku, dle pokynů GP, potřebný výkopek pro zásyp bude zpětně dovezen.

Výkopy budou prováděny převážně strojně s ruční dokopávkou, ručně v místech křížení se stávajícími podzemními sítěmi v místech napojení na stávající VTL plynovod. Budou prováděny v souladu s ČSN EN 1594, a ČSN EN 1610. V případě montážních jam, pokud budou provedeny se svislými stěnami a jejich hloubka přesáhne 1,5 m, nutno uvažovat s pažením. Pro provádění zemních prací platí nařízení vlády č. 591/2006 Sb., (zejména přílohy č. 3 odstavec I. až VIII).

Spouštění plynovodního potrubí do rýhy může být zahájeno pouze na základě písemného souhlasu TDI-P s úpravou dna rýhy na provedení podsypu zeminou frakce 0÷8 mm tloušťky 100 mm. Při ukládání potrubí musí být dodrženy tyto zásady: - spouštění bude provedeno po provedené kontrole nepoškození izolace dle bodu 3.2.4.2 - potrubí se nesmí ukládat do výkopu rýhy, pokud by v důsledku teploty ovzduší nebo zmrzlého podloží mohlo dojít k poškození izolace (což se v tomto případě nepředpokládá) - potrubí musí být zavěšeno tak, aby nedošlo k jeho poškození ani k poškození izolace, volné konce spouštěného potrubí musí být zaslepeny a potrubí se musí uložit bez rážů na dno výkopu rýhy a bez



drhnutí o stěny - potrubí se ukládá tak, aby leželo v celé délce na dně rýhy - pohyb mechanismů podél rýhy musí být řízen tak, aby byla zachována bezpečná vzdálenost mechanismů od kraje rýhy - potrubí se nesmí opírat o kameny a jiné tvrdé předměty, které by mohly poškodit izolaci.

Šířka pracovního pruhu je 16 m.

8 POUŽITÉ PŘEDPISY A NORMY

- ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN EN ISO 3183 – Ocelové trubky pro potrubní přepravní systémy
- ČSN 01 3464 – Výkresy inženýrských staveb. Výkresy vnějšího plynovodu
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN P ENV 1992-1 až 6 „Navrhování betonových konstrukcí“
- ČSN 013419 – Výkresy ve stavebnictví. Vytyčovací výkresy staveb
- ČSN EN 12007-1 až 4 – Zásobování plynem - Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně
- 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
- ČSN EN 14382+A1 (386450) – Zabezpečovací zařízení pro regulační stanice a regulační zařízení - Bezpečnostní uzávěry plynu pro provozní tlaky do 100 barů včetně
- TPG 700 21 Čístačky pro plynovody a přípojky
- TPG 701 02 Označování plynovodů a přípojek
- TPG 702 01 Plynovody a přípojky z polyetylenu
- TPG 702 03 Opravy plynovodů a přípojek z polyetylenu
- TPG 702 04 Plynovody a přípojky z oceli s nejvyšším tlakem do 100 barů včetně
- TPG 702 06 Přerušení průtoku plynu v plynovodech uzavíracími balony
- TPG 702 11 Čištění a sušení plynovodů všech tlakových úrovní po výstavbě
- TPG 908 01 Základní požadavky na bezpečnost provozu plynárenských zařízení
- TPG 913 01 Kontrola těsnosti a činnosti spojené s problematikou úniků plynu
- TPG 920 21 Protikorozní ochrana v zemi uložených ocelových plynových zařízení
- TPG 920 25 Omezení korozního účinku bludných a interferenčních proudů na úložná zařízení
- TPG 920 26 – Katodická ochrana potrubí uložených v zemi
- TPG 951 01 Spojování plynovodů a plynovodních přípojek z polyetylenu
- TPG 921 02 Vizuální hodnocení svarových spojů plastů
- TPG 921 21 Požadavky na svařovací zařízení pro svary na tupo
- TPG 930 01 Skladování a manipulace s výrobky pro výstavbu plynovodů
- TPG 943 01 Pěnotvorné přípravky k vyhledávání úniku plynu
- Zásady a technické požadavky provozovatele plynovodu – GRID
- Ostatní platné související zákony, vyhlášky, předpisy, normy a vzorové listy

9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při provádění prací je nutno dodržovat § 3 zákona č. 309/2006 Sb., NV č.591/2006 a vyhl. 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. Přechody 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.

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 inž. 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:

- ČSN EN 1992-1-1 (731201) Navrhování železobetonových konstrukcí
- ČSN EN 73670 (732400) Provádění a kontrola betonových konstrukcí
- ČSN 33 2000-5-54 ED.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- Směrnice Rady 92/57/EHS ze dne 24. června 1992, o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na dočasných nebo mobilních staveništích (osmá samostatná směrnice ve smyslu čl.16 odst. 1 směrnice 89/391/EHS)
- 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
- 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
- Zákon č. 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů O ochraně veřejného zdraví a o změnách souvisejících se zákonem – účinnost od 1.1.2001



10 PŘÍLOHY

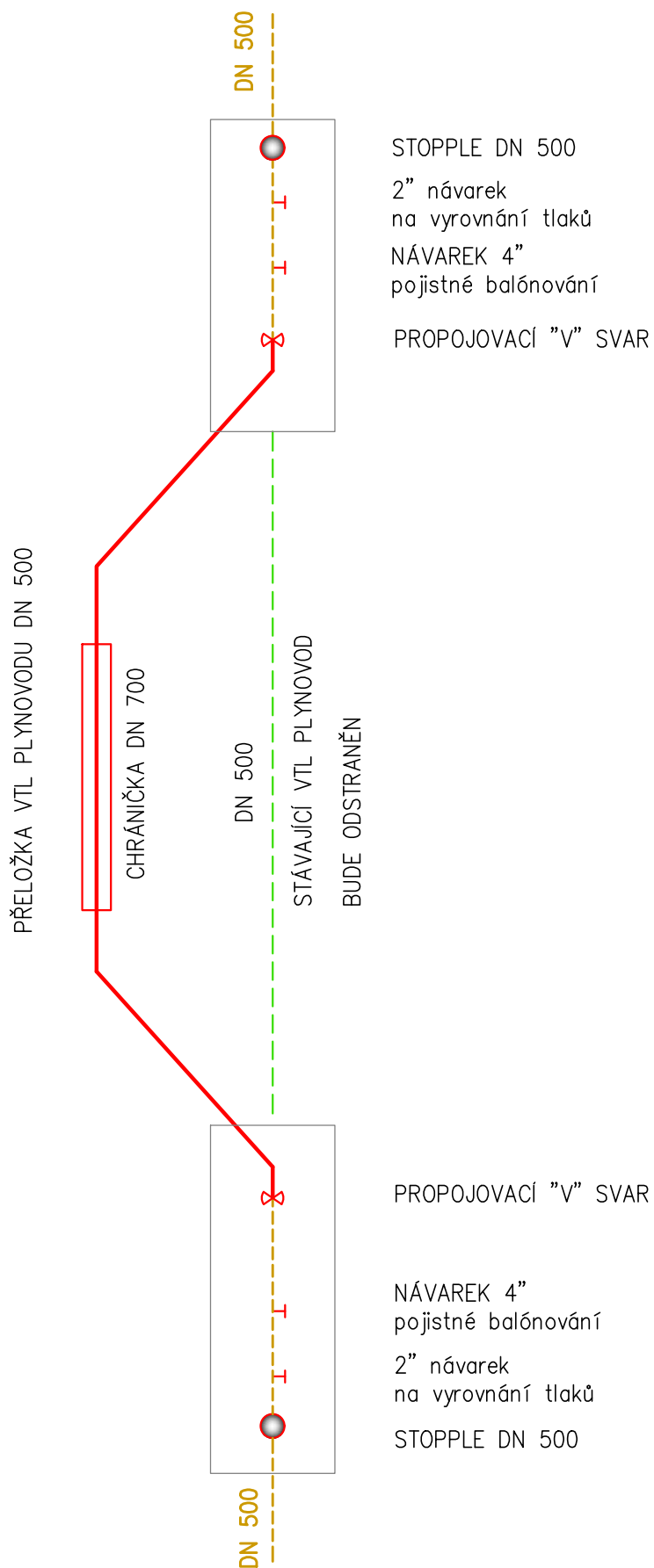
10.1 SCHEMA_PREPOJENI_VTL DN500

10.2 ULOŽENÍ POTRUBÍ_OTEVŘENÝ A

10.3 ULOŽENÍ POTRUBÍ_OTEVŘENÝ B

10.4 ULOŽENÍ POTRUBÍ_OTEVŘENÝ C

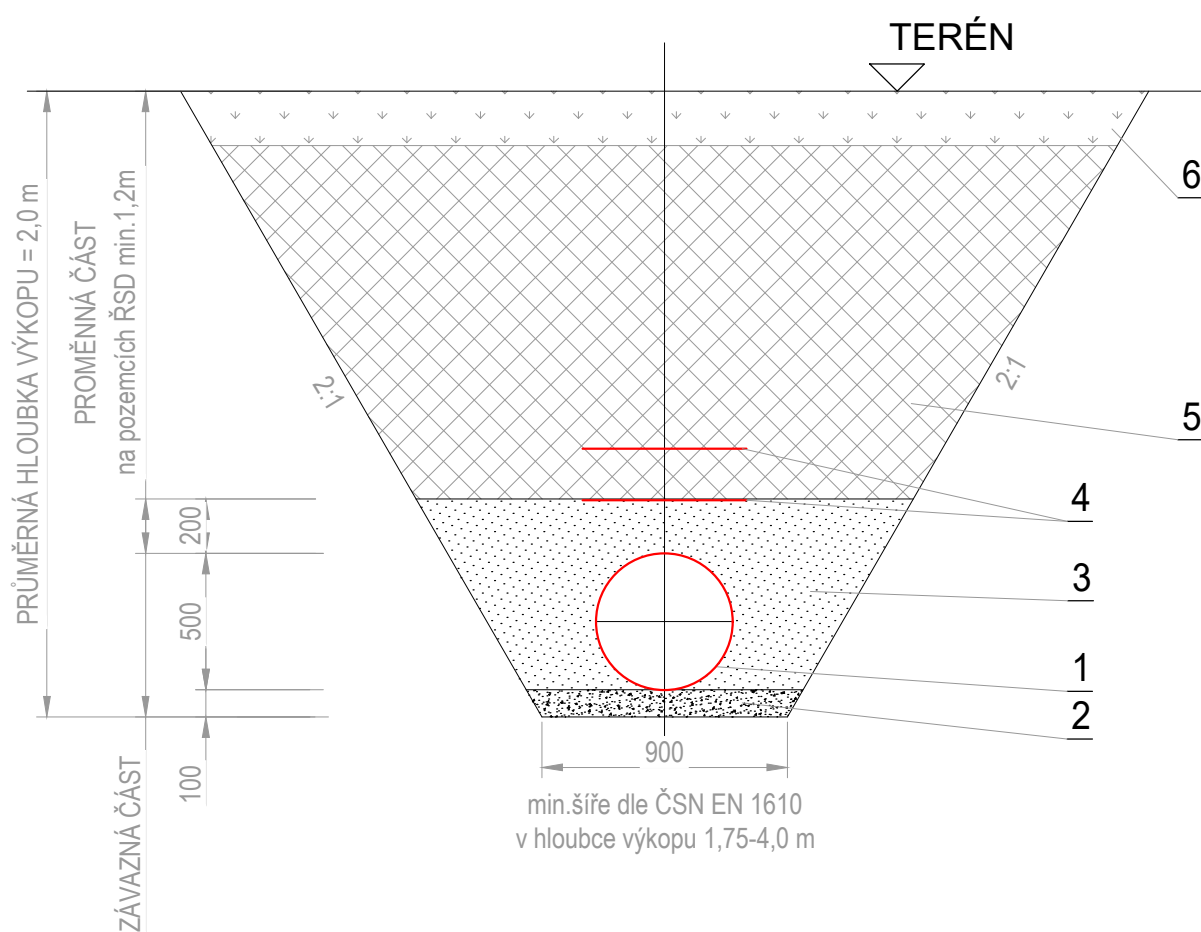
SCHÉMA PŘEPOJENÍ VTL PLYNOVODU SO501



Pozn.: NÁVARKOVÁ HRDLA BUDOU UPŘESNĚNA DLE
TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU PŘEPOJENÍ POTRUBÍ

A. ULOŽENÍ POTRUBÍ VE VÝKOPU BEZ PAŽENÍ

PLYNOVOD DN500

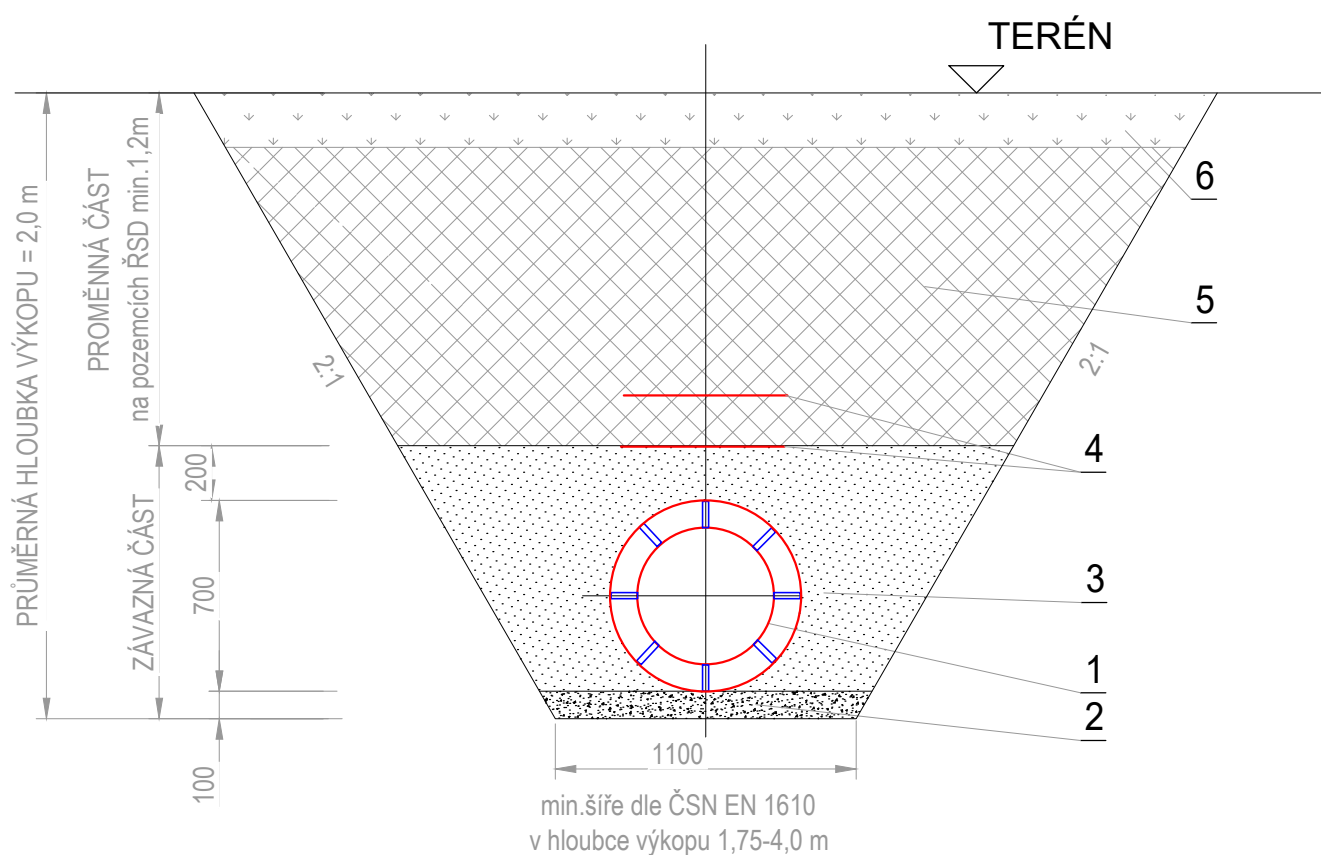


LEGENDA:

1. POTRUBÍ
2. PÍSKOVÉ LOŽE (H = 100)
3. OBSYP POTRUBÍ ŠTĚRKOPÍSKEM (STÁVAJÍCÍ ZEMINOU)
VEL. ZRN DO 16mm (Hmin NAD POTRUBÍ=200 mm)
4. VÝSTRAŽNÁ FÓLIE - š.600 mm - 2x
5. ZÁSYP STÁVAJÍCÍ ZEMINOU SE ZHUTNĚNÍM
6. ORNICE

B. ULOŽENÍ POTRUBÍ VE VÝKOPU BEZ PAŽENÍ V CHRÁNIČCE

PLYNOVOD DN500



LEGENDA:

1. POTRUBÍ
2. PÍSKOVÉ LOŽE (H = 100)
3. OBSYP POTRUBÍ ŠTĚRKOPÍSKEM (STÁVAJÍCÍ ZEMINOU)
VEL. ZRN DO 16mm (Hmin NAD POTRUBÍ=200 mm)
4. VÝSTRAŽNÁ FÓLIE - š.800 mm - 2x
5. ZÁSYP STÁVAJÍCÍ ZEMINOU SE ZHUTNĚNÍM
6. ORNICE