

TECHNICKÁ ZPRÁVA

AREÁLOVÉ ROZVODY PLYNU

Brno, 10/2016

Vypracoval: Ing. Jarmila Hladíková



Projekt

Ing. Jarmila Hladíková

str.1

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

1.ÚVOD

Předmětem předložené dokumentace jsou areálové rozvody plynu – investice vyvolané rekonstrukcí areálu nemocnice – ambulantní část E.

V daném objektu budou řešeny nové rozvody jednak vnitřní zdravotně technické instalace s napojením na stávající fakturační měření plynu

Projekt řeší :

- Areálové rozvody plynu
- rozvody plynu v objektu

2. PLYNOVOD

MĚŘENÍ A REGULACE

Plyn bude v objektu využíván na ohřev teplé vody v objektu a pro vytápění

Stávající přípojka plynu STL32 je dle vyjádření RWE –

SMLOUVA O PRIPOJENÍ K DISTRIBUČNÍ SOUSTAVĚ G.: 320090065692

Vyhovující.

Tato přípojka bude zachována, pouze v plynoměrné skříni bude provedena výměna stávajícího plynoměru G10 za G16 (viz smlouva - SMLOUVA O **PRIPOJENÍ K DISTRIBUČNÍ SOUSTAVĚ G.: 320090065692**.

Od stávající plynoměrné skříně bude rekonstruován stávající rozvod plynu , vedený v zemi podél Záchranné služby objektu ze stávajícího DN40 na **DN50**.

Stávající plynoměrná skříň je umístěna na okraji pozemku Záchranné služby v opěrné zdi u parkoviště. Tento objekt slouží pro osazení plynoměrné sestavy jednak pro Záchrannou službu- bude ponecháno stávající, a jednak pro objekt Nemocnice Tišnov- v pohledu při otevření skříně vpravo.

Je řešena v souladu s čl. 10.3 ČSN 07 0703 dle ČSN EN 12279 a TP G 609 01..

Stávající plynoměrná sestava pro stávající plynoměr G10, včetně regulátoru FRANCEL a příslušného propojovacího potrubí bude demontována (viz fofo vpravo). Stávající přípojka plynu STL DN32 bude ponechána, v průběhu sbouracích prací zaslepena. Stávající otvor pro osazení nové plynoměrné a regulační soustavy bude rozšířen na požadované rozměry.

Na stávající plynovodní přípojku STL DN32 vyvedenou do stávající plynoměrné skříně bude osazen membránový fakturační plynoměr BK G16 ELSTER. Před plynoměrem bude osazen uzavírací kohout KK DN32, redukce, regulátor tlaku TARTARINI R71 s průtokem $Q_{nax}=25m^3/h$. potrubí od regulátoru bude vedeno k novému plynoměru G16.

Vstupní a výstupní potrubí obou plynoměrů bude opatřeno tuhou stavitelnou rozpěrkou umístěnou co nejbližší plynoměrů, která zajišťují fixovanou vzájemnou polohu výše uvedeného potrubí (fixace proti posuvu) a dále vodivé spojení tohoto



Ing. Jarmila Hladíková

str.2

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

potrubí. Za plynoměrem bude instalován kulový kohout KK50 . Plynoměry smí být připojeny až po provedení tlakové zkoušky pevnosti, zkoušky těsnosti, zkoušky provozuschopnosti plynovodu a provedení technické prohlídky OPZ. Potrubí ve skříni měření a regulace musí být řádně upevněno, aby nedocházelo k přenášení sil na regulátor, armatury, plynoměry a plynovodní potrubí. Ze skříně bude veden rozvod plynu o profilu DN50 veden po opěrné zdi ze strany na podestu opěrné zdi. Prostup obvodovou stěnou bude ocelovou chráničkou DN 65 těsněnou proti vodě. Nová trasa od fakturačního měření bude vedena NTL DN50 po opěrné zdi , na konci podesty bude osazen kulový uzavírací kohout DN50, dále bude pokračovat v drážce ve zdi a bude sveden do země. Ve vzdálenosti 1,0 m před objektem bude proveden přechod na ocelové potrubí..bude pokračovat ve výkopu ve stejné trase jako původní rozvod areálového plynu.

Stávající plynoměrná sestava pro původní prostory





AREÁLOVÝ VENKOVNÍ ROZVOD PLYNU

Je řešeno podle ČSN EN 15001-1, ČSN 12007-1,3 , TP G 702 04 a TP G 703 01. Stávající potrubí v rýze bude obnaženo, rušená část vykopána.

Potrubí v zemi bude z ocelových trubek izolovaných a z potrubí PE100 SDR11 MRS10 DN50. Ve vzdálenosti min. 1000 mm od skříně MR bude umístěn přechodový spoj a dále bude potrubí z PE vedeno zemí k objektu. V zemi před skříní s hlavním uzávěrem plynu a elektromagnetickým ventilem bude přechodový spoj IPE/ocel.

Před vstupem do nového objektu bude osazen domovní uzávěr plynu KK50 – ŠOUPĚ SE ZEMNÍ ZÁKOPOVOU SOUPRAVOU. V zemi před vstupem do objektu ambulantního traktu bude přechodový spoj PE/ocel.

Hloubka uložení potrubí bude odpovídat prostorové normě ČSN 73 6005. Po ukončení montáže bude provedena tlaková zkouška potrubí.

Potrubí bude ukládáno do rýhy na vrstvu štěrkopísku a bude obsypáno štěrkopískem 30 cm nad potrubí. Těsně nad potrubím bude umístěn identifikační vodič CY 2,5 mm a 40 cm nad potrubím výstražná fólie žluté barvy. Zbytek rýhy bude zasypán vytěženou zeminou hutněnou po vrstvách. Po ukončení montáže bude provedena tlaková zkouška a vyhotovena revizní zpráva.

Stávající potrubí v rýze bude obnaženo, rušená část vykopána. Konec potrubí bude vyveden do kiosku. Hloubka uložení potrubí bude odpovídat prostorové normě ČSN 73 6005. Po ukončení montáže bude provedena tlaková zkouška potrubí.



Ing. Jarmila Hladíková

str.4

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

Vzhledem k tomu, že podklady o podzemních sítích technického vybavení mají pouze informativní charakter, je nutno spolu se správci jednotlivých sítí vytyčit všechny podzemní křižující a souběžné sítě technického vybavení a s polohou seznámit pracovníky, kteří budou provádět zemní práce. Výkopy a ostatní činnosti v ochranných pásmech kabelů, v místech křížení a souběhu s dalšími podzemními sítěmi a zařízeními se provádí ručně s maximální opatrností. Případné obnažené sítě technického vybavení musí být zajištěny proti poškození.

Výkresová dokumentace, která je nedílnou součástí tohoto projektu, neslouží jako vytyčovací plán. Zákresy sítí jsou pouze orientační, zpracované na základě podkladů poskytnutých jejich správci. Projektant upozorňuje na možnost výskytu dalších podzemních sítí a zařízení, které nejsou zakresleny.

ROZVOD PLYNU

Je řešeno podle ČSN EN 15001-1, ČSN 12007-1,3, TP G 702 04 a TP G 703 01

Rozvod NTL DN50 bude v objektu veden pod stropem 1.PP a dále bude rozvod plynu přiveden do technické místnosti. Před vstupem plynu do bude osazena uzavírací kohout DN50, membránový bezpečnostní uzávěr BAP. Odvzdušňovací potrubí DN15 bude dále vyvedeno větratelnou instalační šachtou nad střechu objektu do min. výšky 1,0 m a zakončeno obloukem 180°. Potrubí musí být uzemněno a napojeno na hromosvod. Od membránového uzávěru bude veden rozvod plynu do technické místnosti, kde bude napojen do akumulárního potrubí.

Na přípojkách ke kotlům bude osazen manometr a odvzdušnění potrubí s uzávěry..

V kotelně bude před kotli zhotovena akumulace DN200 o délce cca 0,75 m. Kotle budou připojeny přípojkami DN40 s kulovými uzávěry KK20. Před uzávěrem DN20 bude redukce R40/20 a za uzávěry bude šroubení DN20. Za šroubením bude provedeno napojení kotle. U každého kotle bude osazen tlakoměr ø100 (rsh. 0-6kPa) a odvzdušnění DN15. Na odvzdušnění budou osazeny kulové uzávěry KK15 a vzorkovací kohout GPL15. Odvzdušňovací potrubí DN15 od kotlů bude spojeno do společného potrubí DN20 a dále vyvedeno větratelnou instalační šachtou nad střechu objektu do min. výšky 1,0 m a zakončeno obloukem 180°. Potrubí musí být uzemněno a napojeno na hromosvod.

Odvzdušňovací potrubí od uzávěru BAP a odvzdušnění potrubí bude vyvedeno nad střechu objektu do volného ovzduší, Potrubí bude uzemněno a opatřeno trojnásobným nátěrem. Odvzdušňovací potrubí bude opatřeno vzorkovací armaturou. Odvzdušnění plynovodu se provádí dle ČSN 38 6420 a ČSN EN 15001-2.

Pro bezpečný provoz kotlů je třeba zabezpečit dostatečný přívod a odvod vzduchu. Rozvody plynu budou provedeny z trub ocelových závitových černých, nebo hladkých černých, spojovaných svařováním. Rozvod plynu bude proveden dle ČSN EN 1775, ČSN 38 6420, ČSN 07 0703, TPG 70401.

Tlakové zkoušky budou provedeny vzduchem, přetlakem 10 kPa po dobu 1 hodiny, následně se provede zkouška těsnosti s dobou trvání zkoušky 30 minut. Po zkouškách a revizi plynu bude potrubí opatřeno trojnásobným nátěrem.



Ing. Jarmila Hladíková

str.5

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

Spotřeba plynu :

BAXI LUNA DOU TEC MP1.50.

spotřeba plynu 2x 5,4m³/h

Max. hodinová spotřeba zemního plynu:

10,8m³/h ZP

Roční spotřeba zemního plynu:

33 000 m³/rok ZP

Potřebný objem potrubí

Q(m³/h) 10,8

$$V = \frac{Q \cdot (0,1 \text{ MPa} + 0,002 \text{ MPa})}{5760} = \frac{10,8 \cdot 0,102}{5760} = 0,018 \text{ m}^3$$

5 760 . (0,1MPa + 0,002MPa) 587,52

Při akumulaci DN 200, délky 0,75 m skutečný objem potrubí činí celkem 0,0236 m³ což je větší než požadovaných 0,017 m³, tudíž akumulární potrubí bude o profilu DN 200.

Větrání kotelny

Pro bezpečný provoz kotlů je třeba zabezpečit dostatečný přívod a odvod vzduchu (viz profese VZT). Větrání kotelny a přívod spalovacího vzduchu řeší projekt VZT dle ČSN 07 0703. VZT zajišťuje i odvod větracího vzduchu z kotelny. Minimální přiváděné množství spalovacího vzduchu do místnosti bylo stanoveno výpočtem dle TPG 704 01 a činí 625,0 m³/h (1,6 m³/h na 1kW příkonu spotřebiče).

Materiály a nátěry

Rozvody plynu budou provedeny z trub ocelových závitových černých, nebo hladkých černých, spojovaných svařováním. Rozvod plynu bude proveden dle ČSN EN 1775 a ČSN 07 0703. Pro rozvody plynu vedené v objektu bude použito ocelových bezešvých trubek dle ČSN 42 5710 nebo ČSN 42 5715, materiál 11353. Nátěry ocelového potrubí budou provedeny syntetické základní s dvojnásobným emailováním v barvě žluté č. 6200.

Pro rozvody uložené v zemi bude použito plastové opláštěné potrubí např. Robust Pipe (PE 100 SDR11). Tvarovky, které budou použity, jsou ze stejného materiálu jako potrubí, čímž je zaručena dobrá svařitelnost všech dílů.

Potrubí z ocelových trubek spojovaných svařováním a musí být řádně ukotveno tak, aby byla umožněna dilatace potrubí bez poškození protikorozi ochrany plynovodu (třívrstvý nátěr tl. min. 0,25 mm s povrchovou vrstvou žluté barvy). Plynovod nesmí být nadměrně namáhán vlastní hmotností (vzdálenosti podpor potrubí budou v souladu s požadavky tab. 17 ČSN EN 15001-1). Vzdálenost povrchu potrubí plynovodu od zdí, stropu, konstrukcí a ostatních instalací musí být min. 100 mm. Potrubí v chráničce musí být vystředěno tak, aby vzdálenost povrchu chráničky a potrubí byla min. 20 mm. Jednotlivé svary budou označeny dle čl. 6.3.1 TP G 703 01. Přesah chráničky musí být min. 50 mm na každou stranu konstrukce, kterou plynovod prostupuje. Plynovod vedený vně objektu (po fasádě) není navržen v požárně nebezpečném objektu.



Ing. Jarmila Hladíková

str.6

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

Vzhledem ke stavebnímu řešení, technologickému vybavení, charakteru provozu a účelu prostoru se prostředí v kotelně pokládá za základní. Potrubní rozvody plynu jsou v provedení těsném a v kotelně bude trvalá analýza úniku plynu, která v případě úniku odstaví plynové kotle.

Montáž potrubí

Pro montáž plynovodů platí ČSN EN 12007 a pravidla COPZ G70201.

Po zevní prohlídce a zjištění průchodnosti trubek a tvarovek se spoje potrubí a přípojek svařují. Tyto práce lze provádět vedle výkopu i nad rýhou, avšak při montáži musí být zaručena souosost spojovaného potrubí.

U navinutého potrubí se kontrolují konce potrubí, při řezání potrubí např. při odbočení v trase se musí dbát o max. čistotu vnitřku potrubí.

Při přemísťování nebo spouštění svařeného potrubí do rýhy nesmí docházet k ohybům potrubí o poloměru menším než 20xD. Po spuštění potrubí do rýhy je nutno neprodleně provést jeho zásyp do výšky alespoň 20 cm (mimo spoje neodzkoušené na těsnost).

Svařování se provádí za denního světla a do teploty 0°C. Je doporučen způsob svařování na tupo a pomocí elektrotvarovek. Svářečské práce mohou provádět jen svářeči se zkouškou podle ČSN EN 287-1 (05 0711).

Potrubí z PE smějí svářet fyzické osoby s dokladem o zkoušce C-U/P podle TPG 927 04.

Součástí stavby budou propoje na stávající plynovod. Vlastní realizace propojů může být prováděna pouze na základě pracovního postupu odsouhlaseného provozovatelem plynovodu.

PE trubky a tvarovky, kromě níže uvedených podmínek, musí odpovídat požadavkům ČSN EN 12 007-2 (ČSN 64 3042) a příslušných technických pravidel GAS s.r.o. (dále jen TPG). Požadavky na ocelové materiály stanoví ČSN EN 12 007-1, ČSN EN 12 007-3, ČSN EN 12 007 - 4 (ČSN 38 6413), ČSN EN 12 732, včetně příslušných TPG. Používá se lineární polyetylén, materiál PE 100. Do průměru trub D 63 mm (včetně) SDR 11 (navinutý i tyčový). Liniové tvarovky (svařování na tupo) se používají z materiálu PE 100 s atestací Institutu pro testování a certifikaci ČR nebo registrací u GAS s.r.o., certifikace podle ISO norem.

Plynovod se vede pokud možno co nejkratším směrem. Musí být proveden tak, aby se v něm nemohl hromadit event. vzniklý kondenzát. Plynovod se vede vzhledem k ostatním vedením a instalacím tak, aby mezi povrchy vedení byla zachována vzdálenost alespoň 50 mm, a to jak u souběžných, tak i vzájemně se křížujících vedení. Po dokončení prací před napojením spotřebičů a osazením plynoměru je nutno provést v celé délce pročištění potrubí stlačeným vzduchem.

Spojování trub

Montážní práce na PZ mohou provádět pouze oprávněné organizace a pracovníci s odbornou způsobilostí podle vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb. ve znění vyhl. č. 554/1990 Sb. Před zahájením montážních prací musí dodavatel provést kontrolu trubek a tvarovek, zejména jejich označení, rozměrů, eventuelního poškození a čistoty vnitřních stěn. Konce potrubí je nutno chránit při přepravě a uložení na stavbě víčkem proti vniknutí mechanických nečistot a vody. K montáži se musí použít certifikované zařízení a schválené přípravky.



Ing. Jarmila Hladíková

str.7

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

Svařování ocelového potrubí bude prováděno svářeči se zkouškou dle ČSN EN 287-1. Trubky a tvarovky z PE je možno svařovat pouze technologií natupo a pomocí elektrotvarovek. Veškeré spoje vinutého potrubí a tyčového potrubí dimenze do D 63 (včetně) se provádí výhradně pomocí elektrotvarovek (objímky, kolena, liniové T kusy). Každý svářeč pracující s PE materiály musí absolvovat příslušnou odbornou svářečskou zkoušku ve svářečské škole a musí být vybaven platným svářečským průkazem. V návaznosti na svářečskou zkoušku musí každý pracovník provádějící montážní práce získat osvědčení odborné způsobilosti k montážním a opravárenským pracím na plynárenském zařízení podle vyhl. č. 21/1979 Sb. ve znění vyhl. č. 554/1990 Sb. od organizace státního odborného dozoru.

Souběh a křížení s inženýrskými sítěmi viz situace.

Při souběhu a křížení s podzemními sítěmi bude dodržena norma ČSN 73 6005.

Před zahájením stavebních prací je nutné ověřit skutečnou výšku a směrovou polohu všech inženýrských sítí. **V situaci jsou jednotlivá vedení zakreslena pouze informativně.!!!** Potrubí přípojky a plynovodu bude uloženo v chodníku s min. krytím 0,8 m, v komunikaci min. 1,0 m.

Propojení plastového potrubí s ocelovým provést pomocí spojky ISIFLO, větší dimenzi pomocí přírub. Konec potrubí bude vyveden do kiosku. Hloubka uložení potrubí bude odpovídat prostorové normě ČSN 73 6005. Po ukončení montáže bude provedena tlaková zkouška potrubí

Potrubí bude ukládáno do rýhy na vrstvu štěrkopísku a bude obsypáno štěrkopískem 30 cm nad potrubí. Těsně nad potrubím bude umístěn identifikační vodič CY 2,5 mm a 40 cm nad potrubím výstražná fólie žluté barvy. Zbytek rýhy bude zasypán vytěženou zeminou hutněnou po vrstvách. Po ukončení montáže bude provedena tlaková zkouška a vyhotovena revizní zpráva .

Obecně :

Základní šíře rýhy pro potrubí je DN + 0,4 m, tj. min. 0,5 m. Při pažení se šíře rýhy rozšíří o 0,1 m. Krytí potrubí plynovodu bude 0,9 m. Zatřídění zeminy je dle odhadu třídy těžitelnosti 3. Fakturace bude provedena dle skutečného stavu. Veškeré práce budou provedeny v otevřeném výkopu. Svislé stěny výkopů musí být zajištěny proti sesutí pažením příložným mimo zastavěná území od hloubky 1,5 m bezpodmínečně. U výkopů v nesoudržné zemině od hloubky 0,7 m. Při výkopových pracích bude výkopek ukládán podél výkopů a dále na trvalou nebo dočasnou skládku. V celé délce trasy bude potrubí plynovodu a přípojek položeno na pískové lože tl. 0,1 m a obsypáno do výše min. 0,2 m nad povrchem trubky prosetým pískem s max. zrnitostí 5 mm. Pro podsyp a obsyp je povolen pouze prosetý písek bez ostrohranných příměsí. Nelze používat ani drcený lomový prach. Dno výkopu musí být vyrovnáno tak, aby potrubí na něm leželo v celé své délce a nedocházelo k bodovému podpírání potrubí. Zásyp rýh se provede vhodnou zeminou (stejnorodá neagresivní zemina) se zhutněním. Zeminu pro zásyp je nutno zbavit větších kamenů, odpadového materiálu, kovových předmětů, ostrých předmětů, zbytků zdiva a jiných úlomků. Na obsyp potrubí (300 mm nad potrubí) bude uložena výstražná fólie žluté barvy šířky 220 mm dle ČSN 73 6006 s přesahem min. 50 mm na každou stranu



Ing. Jarmila Hladíková

str.8

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

plynovodu. V celé délce nad potrubím plynovodu bude umístěn signalizační vodič CYY 2,5 mm² (měď s izolací do země), který bude připevněn páskou k horní straně potrubí a bude vyveden na jedné straně ve skříni MR a na druhé straně v objektu. Ve zpevněném terénu se rýhy zasypou kopaným pískem po vrstvách tl. 0,2 m řádně hutněných a to až do výše předpokládaných konstrukčních vrstev zpevněného terénu. Po ukončení zemních prací a konečných úpravách se povrchy ploch očistí od všech zbytků materiálu.

V místě vedení plynovodu budou odstraněny stávající keře.

Min. vzdálenost plynovodu (měřeno mezi vnějšími povrchy jednotlivých podzemních sítí) od :

- el. kabelu při souběhu je 400 mm
- el. kabelu při křížení je 400 mm (předpokládá se vedení plynovodu v této vzdálenosti pod el. kabelem).

V jiných případech bude postupováno podle ČSN 73 6005 – např. el. kabel bude uložen do betonového korýtka s přesahem vnějšího obrysu potrubí plynovodu 1000 mm na každou stranu el. kabelu.)

- vodovodu při křížení je 150 mm
- vodovodu při souběhu je 500 mm
- kanalizace při souběhu je 1000 mm
- kanalizační šachty je 1000 mm
- kanalizace při křížení je 500 mm (předpokládá se vedení plynovodu v této vzdálenosti nad kanalizací).

V jiném případě bude plynovod místě křížení uložen do chráničky s přesahem vnějšího obrysu potrubí kanalizace min. 1000 mm na každou stranu plynovodu.)

- ntl plynovodu při souběhu je 400 mm - ntl plynovodu při křížení je 100 mm

Po ukončení montáže bude provedena tlaková zkouška a vyhotovena revizní zpráva. Provedení tlakové zkoušky dle TPG 702 01 plynovody a přípojky z PE. Účelem tlakové zkoušky je prokázat pevnost a těsnost smontovaného úseku potrubí. Tlaková zkouška obsahuje zkoušku pevnosti a těsnosti ve smyslu ČSN EN 12007-1 a ČSN EN 12327. Tlakovou zkoušku provádí dodavatel za účasti budoucího provozovatele. Proveďte se na smontovaném a zasypaném úseku. Rozebíratelné spoje se při zkoušce nezasypávají. Technologický postup zkoušky vypracuje revizní technik pověřený jejím vedením.

V ochranných pásmech silových kabelů, sdělovacích kabelů, při křížení a souběhu s dalšími stávajícími inž. sítěmi je nutno výkopové práce provádět ručně.

Při použití mechanizačních prostředků v blízkosti částí pod el. napětím je nutno postupovat podle oddílu 6 par. 19 výnosu FMPE č. 1/79.

Při použití mechanizačního prostředku pro výkopové práce je nejdříve nutno veškeré inž. sítě vytyčit, ručně obnažit a zajistit je proti poškození.

3. PROVEDENÍ TLAKOVÉ ZKOUŠKY DLE TPG 702 01 PLYNOVODY A PŘÍPOJKY Z PE

Účelem tlakové zkoušky je prokázat pevnost a těsnost smontovaného úseku potrubí. Tlaková zkouška obsahuje zkoušku pevnosti a těsnosti ve smyslu ČSN EN 12007-1



Ing. Jarmila Hladíková

str.9

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

a ČSN EN 12327. Tlakovou zkoušku provádí dodavatel za účasti budoucího provozovatele. Provede se na smontovaném a zasypaném úseku. Rozebiratelné spoje se při zkoušce nezasypávají. Technologický postup zkoušky vypracuje revizní technik pověřený jejím vedením.

Zkoušený úsek plynovodu musí být plynotěsně uzavřen. Potrubí se zkouší stlačeným vzduchem nebo inertním plynem. Měřicí přístroje musí mít platný doklad o kalibraci od akreditované laboratoře. Doklad nesmí být starší než 2 roky.

Při tlakování potrubí kompresorem je nutné zajistit odloučení kondenzované vlhkosti z dodávaného vzduchu. Tlaková zkouška se provede při tlaku zkušebního média rovného nejméně 1,5 násobku nejvyššího provozního přetlaku. Zvyšování tlaku musí být prováděno plynule. Průběh ustálení tlaku před tlakovou zkouškou se kontroluje deformačním nebo diferenčním tlakoměrem. Tlaková zkouška se zahájí až po ustálení tlaku v potrubí. Doba trvání tlakové zkoušky je pro každých započatých 250 l objemu nejméně 30 min pro deformační tlakoměr a 5 min pro diferenční tlakoměr (zároveň nesmí být kratší jak 15 min). Dojde-li při zkoušce k poklesu tlaku vlivem úniku zkušebního média a místo nebylo identifikováno, je možné při novém tlakování přidat do potrubí dávkovacího zařízení odorant.

O výsledku zkoušky vyhotoví revizní technik protokol o zkoušce. Platnost tlakové zkoušky je 6 měsíců.

Tlakové zkoušky budou provedeny vzduchem, přetlakem 10 kPa po dobu 1 hodiny, následně se provede zkouška těsnosti s dobou trvání zkoušky 30 minut. Po zkouškách a revizi plynu bude potrubí opatřeno trojnásobným nátěrem.

V technické místnosti budou instalovány indikátory výskytu plynů, se signalizační a akustickou funkcí, s vazbou na automatiku hořáků. Dle ČSN 07 0703, čl.7.10 jsou zařízení technické místnosti těsná bez ochranných prostorů. Elektrická zařízení musí být v souladu s ČSN EN 60079-10 a ČSN EN 60079-14. Elektroinstalace plynového zařízení bude vybavena stop tlačítkem, pro odstavení el.energie do automatiky hořáků. Tlačítko bude umístěno v blízkosti vstupních dveří do kotelny. Veškeré plynové potrubí a armatury v technické místnosti budou uzemněny dle ČSN 34 1390, ČSN 33 2000-5-54 a ČSN 33 2030(ČSN 07 0703, čl.7.12).

Montážní práce mohou provádět pouze pracovníci mající k těmto pracem oprávnění. Svařování ocelového potrubí mohou provádět pouze svářeči s úřední zkouškou dle ČSN EN 287-1. Každý svar musí být opatřen značkou příslušného svářeče.

Dle vyhlášky ČÚBP 21/1979 musí být zpracován provozní řád a obsluha musí být proškolená vyhlášky. Dodavatel musí zajistit před uvedením do provozu výchozí revizi plynu a vyhotovení zprávy o revizi. Pro uvedení do trvalého provozu dodá montážní organizace revizní knihu dle ČSN 07 0703, čl.13.3.

Při provádění prací je nutno dbát na dodržování ustanovení ČÚBP 48/1982 s přihlédnutím k ČSN EN 1775, ČSN 07 0703, TPG 704 01, TPG 934 01, vyhlášky ČÚBP 85/1978 Sb. §.4,6,9, zákon o BOZP 309/2006 Sb. a vyhlášky 591/2006 Sb.

4. MONTÁŽ:

Tlakovou zkoušku domovního plynovodu provede dodavatel dle příslušných ustanovení ČSN a provede o tom příslušný zápis. Na NTL rozvodech bude provedena zkouška potrubí dle ČSN EN 12327 a předpisu G 702 01 vzduchem o přetlaku 10 kPa.



Ing. Jarmila Hladíková

str.10

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

- dodavatel zajistí před uvedením do provozu výchozí revizi, která je součástí dodávky
- o vpuštění plynu do rozvodu dodavatel vystaví protokoly dle příslušných předpisů.
- provést ochranu před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 32 2000-5-54.
- provést vodivé přemostění plynoměru dle TPG 934 01 a armatur dle ČSN 33 2030
- pro převzetí plynovodu je nutno zavést „Revizní knihu plynovodu“ dle čl. VII ČSN 38 6420
- pro provoz a údržbu platí ustanovení čl. IX ČSN 38 6420
- veškeré prostupy potrubí stěnami je nutno osadit chráničkami a mezikruží provést dle požadavků požární zprávy. Provedení chrániček v protipožárních předělech musí provádět firma odborně způsobilá a na každý vstup požárním předělem musí být vystaven protokol.
- pro provoz kotelny je nutno zpracovat provozní řád dle ČSN 38 6405 a vyhl. č. 91/1993 Sb.
- do kotelny je nutno dodat další příslušné vybavení, stanovené ČSN 07 0703 pro kotelny III. kategorie
- do objektu je nutno vyvěsit schéma rozvodu plynu s umístěním HUP a HUP-K
- pro provoz je nutno zajistit obsluhu kotelny s příslušným oprávněním pro kotelny III. kategorie

Montáž potrubí se provede svařováním, potrubí bude uchycené na závěsy HILTI). Montáž plynového zařízení se může vykonat jen na základě odsouhlasené dokumentace příslušnou plynárenskou organizací. Plynové zařízení může instalovat jen organizace oprávněná, které pracovníci mají osvědčení svářečů ve smyslu ČSN EN 287-1 "Svařování". Montáž musí být provedená v smysle ČSN EN 88, ČSN EN 334, ČSN 38 6420 čl.226-293, jako i ČSN 07 0703. O postupu prací při montáži musí být vedený montážní denník. Všechny změny oproti projektu musí být zaznamenány do dokumentace. Plynové potrubí bude uzemněno.

Před zkouškou plynovodu provede dodavatel vyčištění vnitřku potrubí.

5. UVEDENÍ DO PROVOZU

Před uvedením plynového zařízení do provozu musí být kotelná schválená podle předpisu "O stavebních pracích". Ověřování a komplexní zkoušky plynového zařízení musí vést

odborní a oprávnění pracovníci dodavatele zařízení. Plynové zařízení kotelny je možné uvést do trvalého provozu jen po přezkoušení všech armatur, nutných pro bezpečnou a hospodárnou provozování kotlů. Současně se musí vyhotovit revizní zpráva o elektroinstalaci a plynovém zařízení.

Montáž plynovodních rozvodů a plynových spotřebičů bude provedena odbornou firmou za dodržení veškerých příslušných předpisů a norem. V případě nejasností a změn oproti PD je

Před uvedením plynovodu do provozu se provede:

- zkouška těsnosti plynovodu
- OTP plynovodu



Ing. Jarmila Hladíková

str.11

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

- výchozí revize plynového zařízení dle prisil. norem a předpisů
- vystavena výchozí revize elektroinstalace
- konečné vyjádření kominíka
- seznámení s obsluhou instalovaného zařízení

6. PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE

Po dokončení stavby nebude mít stavba jako celek negativní vliv na životní prostředí.

Bezpečnost práce

Veškeré montážní práce mohou být zahájeny teprve na základě vydaného povolení odpovědných pracovníků. Uvedení pracovníci vydají pracovní bezpečnostní podmínky a vydají pokyny pro průběh montážních prací. Bez shora zmíněných opatření nesmí být s montáží započato. Veškeré montážní práce musí být prováděny pracovníky, vlastníci příslušná montážní oprávnění. Je nutné dodržovat zejména následující ČSN a ustanovení:

ČSN EN 1775 – Zásobování plynem – Plynovody v budovách – Nejvyšší provozní tlak do 5 bar

TPG G 704 01 - Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách

TPG G 800 03- Připojování odběrných plynových zařízení

TPG G 609 01- Regulátory tlaku plynu

TPG G 702 01 – Plynovody a přípojky z PE

ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí

ČSN 13 0710 - Směrnice pro montáž potrubí, vč.dalších ustanovení z této normy vyplývající

ČSN 38 6413 – Plynovody a přípojky s nízkým a středním tlakem.

Vyhláška ČÚBP č.85/1978 Sb.,o kontrolách,revizích a zkouškách plynových zařízení.Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.21/1979 Sb.,kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti,ve znění vyhlášky ČÚBP ČBÚ č.554/1990 Sb.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.324/1990 Sb.o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

Rozvod plynu je navržen dle ČSN EN 15001-1 a dle ČSN 07 0703. Pro projektování, dodávku a provoz dále platí veškeré citované normy a související právní předpisy uvedené v základních výše citovaných normách.

A to zejména:

Pro umístění a provoz regulátoru platí TPG 609 01.

Pro osazení plynoměru platí TPG 934 01.

Po dokončení instalace musí být před uvedením spotřebičů do provozu provedena výchozí revize zařízení dle ČSN 38 6405. Při provádění a provozování stavby je nutno dodržovat i další platné normy a předpisy, zejména ČSN 73 3050, 73 6005, TPG 700 24, TPG 702 01, TPG 800 03, TPG 609 01, TPG 908 02, TPG 934 01 a 1/79 FMPE a vyhlášku ČÚBP č. 324/90 Sb.



Ing. Jarmila Hladíková

str.12

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

Pracovníci musí mít k dispozici osobní ochranné pomůcky.
Veškeré opravy strojního zařízení je třeba provádět nejméně ve dvou pracovnících, vybavených dostatečným přenosným osvětlením s bezpečnostním napětím 24V.
Sestup pracovníků do nádrží musí být prováděn vždy za použití ochranného pásu.
Sestupujícího pracovníka musí vždy zabezpečovat druhý pracovník nad vstupem, který se nesmí vzdálit, pokud prostor nádrže jím zabezpečovaný pracovník neopustí.
Bezpečnost a ochrana zdraví musí být zakotvena v provozním řádu.

7. PROVÁDĚNÍ PRACÍ

Stavba mimoareálových přípojek bude realizována mimo pozemku investora. Souhlas a plná moc vlastníka pozemku s provedením stavby musí být doložena k PD pro stavební povolení.

Pro stavbu se zřídí pracovní pruh o nezbytné šíři. Výkopek se bude průběžně odvážet na skládku, pro podsyp, obsyp a zásyp se písek (dobře hutnitelné náhradní kamenivo) dováží.

Před zahájením stavebních prací prověří investor úplnost všech inženýrských sítí a zajistí jejich přesné vytýčení v terénu a předá je dodavateli. Dále je nutno provést ověření hloubek stávajících inženýrských sítí v místě napojení projektovaných přípojek. Investor požádá správce inženýrských sítí o stanovení podmínek pro stavbu. Stanovené podmínky musí být stavebním dodavatelem respektovány. Jedná se zejména o stanovení postupu při napojování jednotlivých inženýrských sítí.

Jakoukoli změnu materiálu či provedení stavby oproti projektu je nutno konzultovat s projektantem. Za případné nesrovnalosti, které vzniknou v důsledku neodsouhlasených změn, projektant neodpovídá.

8. ZEMNÍ PRÁCE

Veškeré výkopové práce jsou citlivé na deštivé počasí. Odvoz vytěžené zeminy bude po roztřídění zeminy na meziskládku, přebytek bude použit pro zemní práce na dalších objektech. Pro zpětné násypy nevhodná a přebytečná zemina bude odvezena na skládku.

Třídy zeminy a stupeň využitelnosti pro zpětné zásypy a násypy se upřesní podle skutečnosti zápisem do stavebního deníku potvrzeném objednatelem.

Hutněné zásypy, popř. násypy budou prováděny po vrstvách hutněných cca 8 pojezdy vibračního válce. Dle skutečné situace na staveništi může být požadováno provedení s prokládáním náhradním, na meziskládce vytříděným kamenivem.

S ohledem na charakter liniových objektů tvoří zemní práce hlavní část stavebních prací. Všeobecně je třeba uvést, že budou prováděny v souladu s ČSN 73 30 50 - Zemní práce a všemi se zemními pracemi souvisejícími bezpečnostními předpisy



Ing. Jarmila Hladíková

str.13

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

(pečlivé pažení). Není - li jinak uvedeno, předpokládá se třída těžitelnosti 3. Před prováděním výkopů je třeba ověřit a na terénu vyznačit polohu stávajících podzemních sítí (dle dostupných podkladů a zjištění průzkumem jsou v projektu vyznačeny).

Stávající vedení je při provádění nutno pečlivě zajistit, včetně odborného dozoru správce sítě. Vlastní výkopy budou paženy rozpěrným pažením.

Při rozvaze v soupisu výkonů se uvažuje, že veškerý výkop bude ukládán na mezideponie, zásyp těženým materiálem z vhodných partií, případně materiálem upraveným. Vyloženě nevhodný materiál se předpokládá jako vytlačená kubatura, která bude odvezena na deponii.

Pod komunikací bude zásyp proveden náhradním kamenivem - hlinitoštěrkopískovým materiálem, zhutněným na 97% Proctor Standard. Dále bude provedena výstavba komunikace, resp. zpevněných ploch.

V blízkosti stávajících sítí je nutno počítat se ztíženou vykopávkou - ruční výkop.

Stávající vedení je při provádění nutno pečlivě zajistit.

9.ZÁVĚR

Při provádění prací budou dodrženy veškeré příslušné předpisy a ČSN. Pokud se během stavby vyskytnou nejasnosti nebo změny je investor povinen informovat projektanta. Instalace rozvodů a zařízení bude v souladu s technickými požadavky dodavatelů jednotlivých materiálů a zařízení.

Před provedením obsypu potrubí provést výškové a směrové zaměření lomových bodů – digitální zaměření v souřadnicích x,y,z. Odchyly od dokumentace evidovat v dokumentaci skutečného provedení.

Všechny betonové konstrukce musí být provedeny jako vodotěsné ve smyslu ČSN 75 0905 čl. 2.1.c. a ČSN 73 1208 čl. 7.2.4.

Provedení zkoušky vodotěsnosti před zásypem objektu.

Z hlediska bezpečnosti práce musí být dodržovány předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, zákonná ustanovení a příslušné ČSN. Za jejich dodržování odpovídá stavbyvedoucí.

Jedná se o základní předpisy:

- ustanovení o bezpečnosti práce obsažené v zákoníku práce
- vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 324 z 31.7.90 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
- vyhláška ČÚBP č. 482/92

Navržená trasa potrubí sleduje ideální stav. Potrubí může být po dohodě s investorem a projektantem výškově a směrově upravena dle skutečné situace na stavbě, především s ohledem na stávající síť.

Práce musí být provedeny v předepsané kvalitě a se zabezpečením stability podloží.



Ing. Jarmila Hladíková

str.14

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

Při provádění prací musí být dodrženy všechny požadavky z hlediska bezpečnosti práce dané příslušnými zákony a vyhláškami.

České technické normy a technická doporučení GAS:

ČSN 73 60 05	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 30 50	Zemní práce
ČSN EN 12007-1	Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně – Část 1: Všeobecné funkční požadavky
ČSN EN 12007-2	Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně – Část 2: Specifické funkční požadavky pro polyethylen (nejvyšší provozní tlak do 10 barů včetně)
ČSN EN 12327	Zásobování plynem - Tlakové zkoušky, postupy při uvádění do provozu a odstavování z provozu - Funkční požadavky
ČSN 38 6405	Plynová zařízení. Zásady provozu
TPG 702 01	Plynovody a přípojky z polyethylenu
TPG 921 01	Spojování plynovodů a plynovodních přípojek z polyethylenu
TPG 609 01	Regulátory
TPG 905 01	Základní požadavky na bezpečnost provozu plynárenských zařízení
TPG 702 08	Opravy ocelových plynovodů a přípojek s nejvyšším provozním tlakem 5 bar
TPG 920 21	Protikorozní ochrana v zemi uložených ocelových zařízení. Volba izolačních systémů
TPG 920 24	Zásady provádění elektrojiskrových zkoušek ochranných povlaků
TPG 704 01	Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách
TPG 934 01	Plynoměry. Umisťování, připojování a provoz
TPG 703 01	Průmyslové plynovody
ČSN EN 15001-1	Zásobování plynem - Plynovody s provozním tlakem vyšším než 0,5 bar pro průmyslové využití a plynovody s provozním tlakem vyšším než 5 bar pro průmyslové a neprůmyslové využití
- Část 1: Podrobné stavbu, kontrolu a	funkční požadavky pro projektování, materiály, zkoušení



Ing. Jarmila Hladíková

str.15

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno