

1. ÚVOD.....	2
1.1. PODKLADY	2
1.2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	2
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	3
2.1. DÉLKY JEDNOTLIVÝCH ÚSEKŮ	3
2.2. POŽADAVKY NA NIKU S PLYNOMĚREM	3
2.3. PROVÁDĚNÍ A ULOŽENÍ VNĚJŠÍHO PLYNOVODNÍHO POTRUBÍ	3
2.4. NAPOJENÉ SPOTŘEBIČE	4
2.5. PROVÁDĚNÍ PLYNOVODU	4
2.5.1. REVIZE A TLAKOVÁ ZKOUŠKA	4
2.5.2. OCHRANA PROTI KOROZI.....	5
2.5.3. BEZPEČNOST PRÁCE	5
3. ZÁVĚR.....	6
3.1. POUŽITÉ NORMY A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY	6

1. Úvod

Dokumentace rozšíření stávajícího areálového STL plynovodu do objektu tribun atletického stadionu. V objektu tribuny budou osazeny celkem 3 plynové kotle zajišťující vytápění a ohřev TUV.

Dokumentace je zpracována v rozsahu projektu pro realizaci stavby.

1.1. Podklady

- Situace lokality
- Platné ČSN a TN
- požadavky investora

1.2. Identifikační údaje stavby

Název stavby: Šatny a tribuna atletického stadionu Na Skalce
Česká Třebová

Místo stavby: Na Skalce
Česká Třebová

Dokumentace: PRO PROVEDENÍ STAVBY

Generální projektant: Projekční kancelář Žižkov s.r.o.
Žižkov 504
562 01 Ústí nad Orlicí
tel./fax: 465 524 626, projekcezižkov@ktuo.cz

Vypracoval:



Ing. Petr Koldovský

Projektování v oboru:
ZTI, inženýrské infrastruktury, VH objektů a rozvodů plynu
kancelář: Hluboká 279, 511 01 Turnov
tel: 737 915 705, petr.koldovsky@pvkprojekt.cz
IČO: 760 54 454, www.pvkprojekt.cz

Zodp. projektant: Ing. Petr Koldovský

Datum: 12.2019

Investor: Město Česká Třebová
Staré náměstí 75
560 02 Česká Třebová

Charakter stavby: SO 07 – Areálový plynovod

2. Technické řešení

Rozšíření areálového STL plynovodu bude napojeno na stávající přípravu u zimního stadionu. Bude vedeno dále k objektu, kde bude areálový plynovod ukončen hlavním uzávěrem v nice na fasádě objektu. Bude osazen KK 2". V rámci OPZ bude osazen regulátor tlaku, bude provedena příprava pro osazení plynoměru a budou napojeny navržené kotle.

2.1. Délky jednotlivých úseků

Areálový STL plynovod	PE 100 Rc, SDr 11, 63x5,8 mm	dl. 36,8 m
------------------------------	-------------------------------------	-------------------

2.2. Požadavky na niku s plynoměrem

Obecné požadavky, které musí splňovat objekt s plynoměrem:

- Konstrukce, materiál a technologie výstavby musí zaručovat jeho tuhost po celou dobu předpokládané životnosti, to je cca 50 let.
- Dvířka přístřešku musí být nehořlavá, o minimální ploše 2000 cm². Musí být opatřena nátěrem nebo vhodným povlakem (ochrana proti korozi). Dvířka musí být dále opatřena uzavíráním na univerzální klíč, např. čtyřhran. Nejpozději při vpuštění plynu do plynovodní přípojky musí být dvířka opatřena nápisem „Hlavní uzávěr plynu (HUP)“ a výstrahou, zakazující manipulaci s otevřeným ohněm v okruhu 1,5 m od dvířek přístřešku. (Samolepku obsahující tyto údaje je možno zakoupit). Dvířka je dále nutno opatřit neuzavíratelnými větracími otvory, aby splnily požadavky na větratelnost ve smyslu TPG 934 01 čl. 5.1.
- Minimální profil rýhy v základu je 100 x 100 mm (šířka x hloubka). Potrubí plynovodní přípojky je nutno chránit proti mechanickému namáhání (narušení) ochrannou trubicí.
- Rozměry vnitřní části 800x1000x350 mm

2.3. Provádění a uložení vnějšího plynovodního potrubí

Navrhovaný plynovod bude uložena do nového výkopu hloubeného strojně (od 1,5 m hloubky paženého), v blízkosti ostatních sítí hloubeného ručně (v ochranných pásmech). Šířka výkopu min. 800 mm. Potrubí bude položeno na pískový podsyp tl. 100 mm. Na přípojku bude připevněn (na vrch roury) signalizační vodič CYY 2,5 mm² připevněn PE páskou po 1,0 m (dle TPG 702 01, ČSN EN 12 613). Vodič bude vodivě propojen s vodičem na stávajícím plynovodu. Na opačné straně bude vyveden do pilíře HUP. Konce signalizačních vodičů u jednotlivých plynovodních přípojek budou ukončeny v objektech HUP. Konce signalizačních vodičů ve skříni HUP budou uchyceny tak, aby nemohlo dojít k vodivému propojení signalizačního vodiče (konec vodiče je ve svitku a zakončen zemnicí kabelovou spojkou (např. Bernard). Svorka je zaizolována páskou. Délka signalizačního vodiče ve skříni HUP má být cca 30 cm. Potrubí bude obsypáno 200 mm nad temeno potrubí jemnozrnným obsypem. Ve vzdálenosti 300 - 400 mm nad temenem potrubí bude uložena perforovaná výstražná fólie žluté barvy podle ČSN 73 6006 a ČSN EN 12613 (64 6910). Šířka fólie je taková, aby přesahovala šířku uloženého potrubí nejméně o 50 mm na obou stranách. Zásyp bude hutněn po vrstvách na 95% PCs. Krytí potrubí v komunikaci min. 1,0 m, v chodníku a volném terénu min. 0,8 m.

Dle příslušných předpisů bude provedena zkouška pevnosti a těsnosti, potrubí bude před zasypáním zkontrolováno přiděleným revizním technikem. O tlakové zkoušce a o revizi bude vyhotoven zápis.

Plynovod bude označen dle TPG 700 24.

Před provedením zásypu bude plynovod geodeticky zaměřen.

Veškeré povrchy dotčené stavbou budou navráceny do původního stavu.

2.4. Napojené spotřebiče

2x Plynový kondenzační kotel 45 kW je klasifikován pouze jako část OPZ, nejedná se o kotelnu. Před kotlem bude osazen kulový kohout. Provedení kotle „C“. Přívod vzduchu a odvod spalin viz část Ú.T..

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| • max. hodinová potřeba plynu kotel | 10,6 m ³ /hod |
| • roční potřeba plynu | 10.070 m ³ /rok |

1x Plynový kondenzační kotel 16,0 kW je klasifikován pouze jako část OPZ, nejedná se o kotelnu. Před kotlem bude osazen kulový kohout. Provedení kotle „C“. Přívod vzduchu a odvod spalin viz část Ú.T..

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| • max. hodinová potřeba plynu kotel | 1,9 m ³ /hod |
| • roční potřeba plynu | 1.800 m ³ /rok |

CELKEM	12,5 m³/hod	11.870 m³/rok
---------------	-------------------------------	---------------------------------

2.5. Provádění plynovodu

2.5.1. Revize a tlaková zkouška

Pro celý nově zřízený úsek potrubí bude provedeno prohlédnutí revizním technikem, na potrubí bude provedena zkouška pevnosti a těsnosti. Zkouška bude provedena na smontovaném a zasypaném potrubí. Technologický postup zkoušky vypracuje revizní technik (postup nutné projednat s objednatelem a provozovatelem).

OPZ bude zkoušeno vzduchem o přetlaku 100 kPa.

Zkoušený úsek plynovodu musí být plynotěsně uzavřen. Je třeba, aby v místě plnění zkušebním médiem, t.j. na začátku zkušebního úseku a zároveň i na jeho koncích byly instalovány nástavce potrubí sloužící nejenom k vlastnímu plnění, popř. odvzdušňování, ale i k možnému napojení dále uvedených měřicích přístrojů, použitých pro vyhodnocení průběhu zkoušky:

- deformačních tlakoměrů o průměru pouzdra 160 mm (instalují se podle možností po jednom na koncových částech zkoušeného úseku). V průběhu plnění zkušebním médiem mohou být použity tlakoměry s přesností 2,5 %, které se pro vlastní měření průběhu zkoušky vymění za tlakoměry s přesností 0,6 %, s rozsahem odpovídajícím nejvýše 1,5 násobku zkušebního tlaku, nebo elektronického měření se snímači s přesností alespoň 0,25 %, přičemž celková přesnost měření nesmí být horší než 0,4 %;

Použité materiály, uzávěry a měřicí přístroje musí být atestovány pro tlak alespoň rovný zkušebnímu. Měřicí přístroje musí mít platný doklad o kalibraci od akreditované zkušební laboratoře. Doklad nesmí být starší než 2 roky.

Tlaková zkouška vzduchem

- Při tlakování potrubí kompresorem je nutné zajistit odloučení kondenzované vlhkosti z dodávaného vzduchu.
- Při tlakové zkoušce nesmí být žádná uzavírací armatura plynovodu uzavřena.
- Tlaková zkouška se provádí podle ČSN EN 12007-2 (38 6413) při tlaku zkušebního média rovného nejméně 1,5násobku MOP.
- Zvyšování tlaku musí být prováděno pozvolna a plynule až do dosažení zkušebního přetlaku.
- Tlakovou zkoušku je možno zahájit až po ustálení tlaku v potrubí.
- Průběh ustalování tlaku před tlakovou zkouškou se kontroluje deformačním tlakoměrem.
- Ke kontrole je možno použít rovněž registrační tlakoměr odpovídajícího rozsahu a třídy přesnosti.

- Změnu tlaku při tlakové zkoušce bude zjištěna deformačním tlakoměrem s přesností alespoň 0,6 %
- Potrubí musí být propojeno se zkušební nádobou přes obtok diferenčního tlakoměru k vyrovnání tlaku a teplot již po dobu ustalování tlaku ve zkoušeném plynovodu.
- Diferenční tlakoměr má být umístěn nad úroveň terénu mimo výkop, na bezpečně přístupném místě a údaje z něho musí být snadno odečitatelné.
- Doba trvání tlakové zkoušky je závislá na geometrickém objemu zkoušeného potrubí a na druhu použitého tlakoměru.
- Doba trvání tlakové zkoušky je pro každých i započatých 250 l objemu nejméně 30 min při použití deformačního tlakoměru;
- Těsnost rozebíratelných spojů se ověřuje pěnotvorným prostředkem (viz TPG 943 01) nebo jiným vhodným způsobem. Ověřování se provádí zejména při zahájení a při ukončení tlakové zkoušky.
- Těsnost potrubí je vyhovující, pokud v průběhu tlakové zkoušky:
 - (a) nedošlo ke změně tlaku vlivem úniku zkušební média (při hodnocení se přihlíží ke změnám teplot);
 - (b) nebyly zjištěny netěsnosti.
- Dojde-li při zkoušce k poklesu tlaku vlivem úniku zkušební média a místa úniku nebyla identifikována, je možno při novém tlakování přidat do potrubí dávkovacím zařízením odorant, popř. i jinou látku umožňující identifikaci míst úniků. Pro práci s odorantem platí zvláštní předpisy.
- Příprava tlakové zkoušky s přidáním odorantu (popř. jiné látky) a vypuštění média se provádí podle technologického postupu.

Ostatní požadavky pro zkoušky

- O výsledku zkoušky vyhotoví revizní technik protokol o zkoušce s příslušným zhodnocením průběhu zkoušky, s uvedením potřebných údajů a odečtených veličin a se závěrečným konstatováním, zda bylo zkoušené potrubí uznáno za pevné a těsné. Protokol o zkoušce obsahuje náležitosti podle ČSN EN 12327 (38 6414).
- Není-li zkouška úspěšná, je nutné ji po odstranění závad opakovat.
- Po provedené tlakové zkoušce, s výjimkou zkoušky plynem, se zkušební médium vypustí, a to tak, aby nebylo ohroženo životní prostředí. Pokud by mělo dojít k vypuštění za více než 24 hodin po ukončení tlakové zkoušky, musí se snížit tlak v potrubí na hodnotu provozního tlaku. V době, kdy je v potrubí zvýšený tlak, musí být vyloučena jakákoliv manipulace se zařízením nepovolanou osobou.
- Platnost tlakové zkoušky plynovodního potrubí je 6 měsíců. Není-li do této doby plynovod (přípojka) uveden do provozu anebo do plynovodu (přípojky) není vpuštěn plyn, musí být zkouška opakována.
- Opakovanou tlakovou zkoušku je možno provádět na již zcela zasypaném potrubí.
- Výjimečně se tlaková zkouška nemusí opakovat, jestliže bylo zkušební médium v plynovodu ponecháno do doby uvádění plyn.

2.5.2. Ochrana proti korozi

Potrubí v zemi je provedeno z plastových trub, nevyžadujících další ochranu proti korozi. Potrubí v pilíři bude ochráněno proti korozi trojvrstevným nátěrem. Kontrola a případná obnova nátěru bude prováděna při pravidelných revizích. Armatury a ostatní zařízení (regulátory) jsou vesměs provedeny z nekorodujících materiálů nebo jsou opatřeny protikorozní ochranou z výroby.

2.5.3. Bezpečnost práce

Při provádění stavebních prací je nutné se řídit platnými předpisy. Před započatím prací je nutné plynárenské zařízení vytýčit. Ochranné pásmo plynovodů je 1,0 m – v tomto pásmu je nutné se řídit pokyny pracovníků provozovatele distribuční soustavy. Výkopové práce ve vzdálenosti menší než 1 m od plynárenského zařízení provádět pouze ručně, ve vzdálenosti menší než 0,5 m od povrchu plynovodního potrubí navíc bez použití pneumatických nebo elektrických nástrojů.

3. Závěr

Projekt je zpracován jako dokumentace pro provedení stavby. Projekt je zpracován na základě požadavků objednatele, platných předpisů a technických norem. Při realizaci postupujte v souladu s technologickými směrnicemi a postupy výrobců a dodržujte technické normy.

Při provádění je nutné dodržovat předpisy, týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména vyhlášku ČUBP a ČBU č.591/2006 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a zajistit ochranu zdraví osob na staveništi.

Při výkopových pracích pro přípojky a venkovní vedení je nutné brát ohled na ostatní sítě. Při kladení venkovních vedení je nutné dodržet minimální odstupové vzdálenosti při křížení a souběhu sítí dle ČSN 73 6005. Všechny sítě budou opatřeny příslušnými ochrannými fóliemi. Před započítím výkopových prací je nutné vytyčit ostatní sítě (zajistí investor). Výkopové práce v ochranných pásmech jednotlivých sítí lze provádět jen se souhlasem správců sítí.

Před uvedením plynovodu do provozu bude provedena tlaková zkouška a revize zařízení.

3.1. Použité normy a související předpisy

České technické normy:

ČSN 06 03 20	Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování
ČSN EN 12007-1 (38 6413)	Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně – Část 1: Všeobecné funkční požadavky
ČSN EN 12007-2 (38 6413)	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
ČSN EN 12279 (38 6443)	Zásobování plynem – Zařízení pro regulaci tlaku na přípojkách – Funkční požadavky
TPG 609 01	Regulátory tlaku plynu pro vstupní tlak do 5 barů včetně. Umísťování a provoz
TPG 934 01	Plynoměry. Umísťování, připojování a provoz
TPG 704 01	Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách

Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:

Zákon 183/2006 Sb.	Stavební zákon v aktuálním znění
Zákon 22/1997	O technických požadavcích na výrobky v aktuálním znění
Vyhl. ČUBP č.85/1978 Sb.	O kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení, ve znění nařízení vlády č. 352/2000 Sb.
Vyhl. ČUBP č.363/2005 Sb.	O bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích
Vyhl. 362/2005 Sb.	O požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Vyhl. 591/2006 Sb.	O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
Vyhl. 309/2006 Sb.	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v pracovněprávních vztazích
Vyhl. 151/2001 sb.	Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie