. PROJEKT
Ing. Karel Dovrtěl
projekty TZB
T. 731 111 627, E. kd.projekt@email.cz

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY

Akce :	**REVITALIZACE AREÁLU fy. ELMONTIA a.s.**
Místo :	**kat. úz. Nepasice**
Projektovaná část :	**D.1.4 - Plynová zařízení**
Stupeň :	**Dokumentace pro stavební povolení**
Investor :	**ELMONTIA a.s., Vinohradská 2165/48, Praha 2**
Vedoucí projektant :	**Atelier Schmied**
Zodpov. projektant :	**Ing. Karel Dovrtěl**
Vypracoval :	**Ing. Karel Dovrtěl**
Datum zpracování :	**03/2018**

Obsah:

1. ÚVOD 2
1.1. Výchozí podklady 2
1.2. Bilance spotřeby plynu 5
2. VNITŘNÍ PLYNOVOD 5
2.1. NTL areálový plynovod 5
2.2. Materiál vnitřního plynovodu 6
2.3. Provádění vnitřního plynovodu 6
2.4. Zkoušení plynovodu 7
2.5. PROVOZ PLYNOVODU 8
2.5.1. Ochrana plynovodu 8
2.5.2. Vpuštění plynu 8
2.5.3. Funkční zkouška 8
3. PROVÁDĚNÍ STAVBY 9
4. BEZPEČNOST PRÁCE 15

. PROJEKT
Ing. Karel Dovrtěl
projekty TZB
T. 731 111 627, E. kd.projekt@email.cz

1. ÚVOD

Tato část projektu řeší zásobování plynem objektu haly a administrativní budovy v k.ú. Nepasice.

Navržený vnitřní NTL areálový plynovod bude napojen novým venkovním NTL areálovým plynovodem na STL plynovodní přípojku, která bude ukončena v pilířku HUP v oplocení areálu. STL plynovodní přípojka je součástí samostatného projektu, jako společná projektová příprava se sousedními areály.

Tato projektová dokumentace byla zpracována v souladu s vyhláškou o dokumentaci staveb s ohledem na druh a význam stavby, umístění, stavebně technické provedení, účel využití, vliv na životní prostředí a dobu trvání stavby byl rozsah jednotlivých částí zjednodušen.

1.1. Výchozí podklady

Podkladem pro vypracování projektu byly výkresy stavební části objektu v digitální podobě, požadavky správců veřejných sítí, požadavky hlavního projektanta a investora, technické podklady výrobců.

Technické normy - PLYN:

ČSN EN 10 204 Kovové výrobky-Druhy dokumentů kontroly;
ČSN EN 10 208-1 Ocelové trubky pro potrubí na hořlavá média. Technické dodací podmínky; Část 1 – Trubky s požadavky třídy A;
ČSN EN 10 208-2 Ocelové trubky pro potrubí na hořlavá média. Technické dodací podmínky;
Část 2 – Trubky s požadavky třídy B;
ČSN EN 12 007 1,2,3,4 (38 6413) Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tla-kem do 16 barů včetně –
Část 1: Všeobecné funkční požadavky,
Část 2: Specifické funkční požadavky pro polyethylen (nejvyšší provozní tlak do 10 barů včetně),
Část 3: Specifické funkční požadavky pro ocel,
Část 4: Specifické funkční požadavky pro rekonstrukce;
ČSN EN 12 327(38 6414) Zásobování plynem – Tlakové zkoušky, postupy při uvádění do provozu a odstavování z provozu – Funkční požadavky;
ČSN EN 12 732 (38 6412) Zásobování plynem – Svařované ocelové potrubí – Funkční požadavky;
ČSN EN 1555 1,2,3,4,5 (646412) Plastové potrubní systémy pro rozvod plynných paliv (PE) Část 1: Všeobecně, Část 2: Trubky, Část 3: Tvarovky, Část 4: Armatury, Část 5: Vhodnost pro použití;
ČSN EN 287-1 Zkoušky svářečů-Tavné svařování Část 1: Oceli;
ČSN EN ISO 14731 Svářečský dozor – Úkoly a odpovědnosti;
ČSN EN 970 (05 1180) Nedestruktivní zkoušení tavných svarů. Vizuální kontrola;
ČSN EN ISO 3834 – 1,3,4,5 Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů;

. PROJEKT
Ing. Karel Dovrtěl
projekty TZB
T. 731 111 627, E. kd.projekt@email.cz

D.1.4 PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ

ČSN ISO 12176-2 Trubky a tvarovky z plastů - Zařízení pro tavné svařování polyethylenových sys-témů - Část 2: Elektrosvařování;
ČSN EN 13501-1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb. Část 1 - Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň;
ČSN EN 14 731 Provádění speciálních geotechnických prací – Hloubkové zhutňování zemin vibrováním;
ČSN EN 12 613 Označovací výstražné fólie z plastů pro kabely a potrubí uložené v zemi;
ČSN EN 1775 (38 6441) Zásobování plynem – Plynovody v budovách. Nejvyšší provozní tlak ≤ 5 bar Provozní požadavky;
ČSN 41 1503 Ocel 11503;
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení;
ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení;
ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací;
ČSN 75 2130 Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními;

Vyhlášky:
vyhl. 21/1979 Vyhrazená plynová zařízení
vyhl. 601/2006 Bezpečnost práce a technických zařízení při stavebních pracích
vyhl. 670/2004 Energetický zákon
vyhl. 91/1993 Vyhláška k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách

Technická pravidla:
TPG 609 01 Regulátory tlaku plynu pro vstupní tlak do 4 bar včetně. Umísťování a provoz (nahrazují TPG 609 01 platná od 1.7.2001);
TPG 700 02 Stanovení technického stavu nízkotlakých a středotlakých plynovodních sítí z oceli. Diagnostické metody (Nahrazují TPG 700 02 schválená 26.04.1994);
TPG 700 21 Čichačky pro plynovody a přípojky;
TPG 700 24 Označování plynovodů a přípojek;
TPG 702 01/Z1 Plynovody a přípojky z polyetylenu (nahrazují TPG 702 01 schválená 9.3.1999 a TPG 702 02, vydaná COPZ, schválená 1.4.1993); Z1 je z 01.03.2008
TPG 702 03 Opravy plynovodů a přípojek z polyetylenu;
TPG 702 04/Z1 Plynovody a přípojky z oceli s nejvyšším provozním tlakem do 100 barů včetně (nahrazují TPG 702 04 schválená 21.03.2002); Z1 je z 01.01.2010;
TPG 702 06/Z1 Přerušení průtoku plynu v plynovodech uzavíracími balony; Z1 je z 01.01.2007
TPG 702 08 Opravy ocelových plynovodů a přípojek s nejvyšším provozním tlakem do 5 barů včetně (platnost od 1.1.2007);
TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách (nahrazují TPG 704 01 z 25.5.1999;
TPG 905 01/Z1 Základní požadavky na bezpečnost provozu plynárenských zařízení (nahrazují TPG 905 01 schválená 13.04.1999; Z1 je z 1.12.2010;

. PROJEKT
Ing. Karel Dovrtěl
projekty TZB
T. 731 111 627, E. kd.projekt@email.cz

D.1.4 PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ

TPG 913 01/Z1 Kontrola těsnosti a činnosti spojené s problematikou úniku plynu na plynovodech a plynovodních přípojkách (nahrazují TPG 913 01 schválená 26.10.1998); Z1 je z 1.12.2010
TPG 920 21 Protikorozní ochrana v zemi uložených ocelových zařízení. Volba izolačních systémů
TPG 920 23 Ochrana kovových objektů a zařízení proti atmosférické korozi
TPG 920 24 Zásady provádění jiskrových zkoušek ochranných povlaků
TPG 920 25 Omezení korozního účinku bludných a interferenčních proudů na úložná zařízení;
TPG 921 01 Spojování plynovodů a plynovodních přípojek z polyetylénu (nahrazují TPG 921 01 schválená 11.1.1994);
TPG 921 02 Vizuální hodnocení svarových spojů plastů;
TPG 921 21 Požadavky na svařovací zařízení pro svary na tupo;
TPG 923 01-1 Certifikace procesů. Ověřování odborné úrovně a kvality práce v oblasti plynových zařízení – Část 1: Všeobecně;
TPG 923 01-2/Z1 Certifikace procesů. Ověřování odborné úrovně a kvality práce v oblasti plyno-vých zařízení – Část 2: Plynárenská zařízení; Z1 je z 1.1.2010;
TPG 927 04 Zkoušky svářečů plynovodů z plastů pro vydání Osvědčení odborné způsobilosti;
TPG 927 06 Svařování plastů. Kurzy pro školení vyššího svářečského personálu (nahrazují TPG 927 06 schválená 14. 11. 2002);
TPG 934 01 Plynoměry. Umísťování, připojování a provoz(nahrazují TPG 934 01 schválená 20.9.1996);
TPG 935 01 Trasové uzávěry plynovodů z ocelových trub;
TPG 935 02 Přechody přímé svařované pro plynovody DN 150 aţ DN 1000 do PN 40;
TPG 935 03 Tvarovky T 90° svařované pro plynovody. Stavební rozměry a konstrukční požadavky;
TPG 936 02 Technické dodací podmínky trubních oblouků vyrobených ze šroubovicově svařovaných trubek ohýbáním za tepla.

Právní předpisy:
Vyhláška 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů;
Zákon 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů;
Zákon č.183/2006Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění;
Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích;
Vyhláška 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

. PROJEKT
Ing. Karel Dovrtěl
projekty TZB
T. 731 111 627, E. kd.projekt@email.cz

1.2. Bilance spotřeby plynu

NAVRHOVANÝ STAV:

Popis	Počet	Spotřeba ZP (m^3/h)	Výkon (kW)
Plynová teplovzdušná jednotka	8	3,0	29,5
Plynový kotel	1	5,4	42,5
Celkový výkon			***278,5 kW***
Celková spotřeba plynu		***29,4 m^3/h***	
Minimální spotřeba plynu		***3,0 m^3/h***	
Předpokládaná celková roční spotřeba plynu:		***210.000 kWh***	
Předpokládaná celková roční spotřeba plynu:		***21.100 m3/rok***	

2. VNITŘNÍ PLYNOVOD

2.1. NTL areálový plynovod

Na pozemek investora bude přivedena STL plynovodní přípojka, která bude ukončena v pilířku HUP v oplocení areálu s volným přístupem z veřejného prostranství. STL plynovodní přípojka je součástí samostatného projektu.

Navržený vnitřní NTL areálový plynovod bude napojen novým venkovním NTL areálovým plynovodem PE-RC dn 90 mm na STL tuto plynovodní přípojku.

Způsob připojení, typy armatur, atd. nadefinuje správce sítě. Budou respektovány podmínky připojení OPZ k distribuční soustavě. Materiál vnějšího plynovodu budou trubky LPE, Robust Pipe, SDR 11, materiál PE 100+, s vnější ochrannou vrstvou z HDPE se signalizačním vodičem a ocelové bezešvé hladké, s izolací Bralen.

V pilířku HUP bude osazen HUP DN 25 mm. Za uzávěrem bude nově osazena redukce, regulátor tlaku plynu B25 a plynoměr G25, rozteč 335 mm se šroubeními DN 50 mm a uzávěrem DN 80 mm.

HUP je opatřen uzamykatelnými plechovými dvířky, vnitřní prostor je odvětrán do venkovního prostředí, což je umožněno větracími otvory ve dvířkách. Uvnitř skříně je umístěn klíč na ovládání armatur. Pro zajištění stabilizace rozteče napojovacího potrubí na plynoměr a

odstranění případného pnutí přenášeného z potrubí na plynoměr je provedena stavitelná rozpěrka. Umístění a montáž plynoměru bude provedena v souladu s TPG 93401.

Z pilířku bude veden NTL areálový venkovní plynovod PE-RC dn 90 mm, který bude zaveden do budovy haly, kde bude umístěn HUP DN 80 mm. Dále budou provedeny rozvody vnitřního NTL areálového plynovodu z OC DN 25-80 mm k jednotlivým spotřebičům. Vnitřní NTL plynovod bude ukončen vždy spotřebičovým uzávěrem.

Budou použity plynové spotřebiče v provedení ,,C“ s přívodem spalovacího vzduchu z venkovního prostředí. Provedení odtahu spalin musí být provedeno v souladu s ČSN 73 4201. Odvod spalin bude označen identifikačním štítkem. Identifikační štítek musí být instalován na spalinové cestě. Štítek bude zpracován výrobcem nebo montážní firmou. Po dokončení montáže spalinové cesty bude provedena výchozí kontrola dle ČSN 73 4201. Po dokončení kontrol spalinové cesty bude provedena zkouška provozuschopnosti a to zkouškou komínového tahu, zkouškou těsnosti komína, na základě požadavku investora je možné doplnit zkoušku o zkoušku plynotěsnosti. Větrání bude provedeno dle TPG 908 02. Větrání kotelny je řešeno v projektové dokumentaci vzduchotechniky.

2.2. Materiál vnitřního plynovodu

Pro stavbu vnitřního plynovodu je navrženo použít trubek:

- Trubky ocelové např. podle ČSN 420142, ČSN 420152, ČSN EN 10208+1, ČSN 425710

U chrániček na vnitřním plynovodu je jedno čelo chráničky utěsněno proti vniknutí nečistot, popřípadě vody a úniku plynu, druhé čelo utěsněno není. Jako armatury se přednostně používají plnoprůchodné kulové kohouty, v odůvodněných případech šoupata, ventily a kuželové kohouty do DN15. Pryžové těsnící materiály musí vyhovovat ČSN EN 682, těsnící materiály pro závitové spoje musí vyhovovat ČSN EN751-1,2,3. Těsnící materiály se používají podle podmínek stanovených výrobcem. Flexibilní potrubí musí být na koncích opatřeno například dle ČSN EN 15266.

2.3. Provádění vnitřního plynovodu

Montážní práce smí provádět pouze oprávněná organizace v souladu s EN 1775. Svářečské práce mohou provádět fyzické osoby, které mají zkoušku podle ČSN EN 287-1 (050711), pájení měděných materiálů fyzické osoby podle ČSN EN 13133 (055905) a TPG 700 01.

Plynovod z kovu bude podélně elektricky vodivý a bude napojen na hlavní pospojování budovy dle EN 1775. Po provedení zkoušek bude plynovod opatřen nátěrem žluté barvy, popřípadě na vhodných místech 20 mm širokými pruhy podle ČSN 13 0072.

Pro ochranu plynovodu před nebezpečným dotykovým napětím platí ČSN 332000-4-41, pro elektrická zařízení v koupelnách, sprchách a saunách ČSN 33200-7-701 a ČSN 332000-7-703.

Pro vodivé přemostění plynoměrů platí TPG 934 01 a pro připojování plynovodů na hromosvod platí ČSN EN 62305. Potrubí bude upevněno úchyty z materiálu třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Plynovod musí být proveden tak, že v případě požáru nedojde k porušení celistvosti potrubí nebo připojení spotřebiče, mající za následek spontánní únik plynu a jednotlivé prvky rozvodu plynu musí vyhovět účinkům požáru nejméně 650°C po dobu 30min.

2.4. Zkoušení plynovodu

Zkoušky plynovodu budou provedeny podle ČSN EN 13 480-5, ČSN EN 1775 a TPG 704 01, před nátěrem potrubí. Zvyšování tlaku při zkouškách musí být pozvolné a plynulé. Kontrola tlaku při zkouškách se provádí kontrolními měřidly tlaku, jejichž citlivost a měřící rozsah odpovídají měřeným tlakům. Používá se buď vodní tlakoměr nebo tlakoměr třídy přesnosti 0,6% v rozsahu takovém, aby předpokládaný měřený tlak byl ve 2/3 rozsahu stupnice tlakoměru.

Zkouška pevnosti:

Zkouška pevnosti bude provedena na dokončeném plynovodu zkušebním tlakem nejméně 100kPa. Jako zkušební medium lze použít vzduch nebo inertní plyn. Zkouška musí být prováděna vždy před zkouškou těsnosti. Všechny součásti plynovodu (regulátory tlaku, plynoměry, zabezpečovací zařízení, spotřebiče…..), které nejsou konstruovány na zkušební tlak se před zkouškou pevnosti odpojí. V tomto případě musí být příslušná součást plynovodu nahrazena trubkou nebo se části plynovodu před a za odstraněným dílem těsně uzavřou, zajistí a zkoušejí samostatně. Plynovod se ponechá pod zkušebním tlakem po dobu nutnou ke zjištění, zda na plynovodu nebo jeho částech nevzniká mechanická poškození, nejméně však 15 minut. Zkouška pevnosti je úspěšná, pokud v době jejího trvání nedošlo k zjevnému mechanickému poškození plynovodu nebo jeho částí a nedochází k úniku zkušebního média.

Zkouška těsnosti:

Tlaková zkouška těsnosti navazuje na zkoušku pevnosti bude provedena stlačeným vzduchem o přetlaku minimálně 15 kPa u plynovodu s provozním přetlakem 2,2 kPa. Doba pro vyrovnání teplot je nejméně 15 minut, přičemž lze v této době provádět zkoušku pevnosti. Doba tlakové zkoušky bude dle objemu plynovodu viz. TPG 704 01. U plynovodu o geometrickém objemu do 50l je doba tlakové zkoušky 15 minut u plynovodu s MOP 5kPa, 30 minut je to pro plynovody o geometrickém objemu nad 50l. Nad 300l vnitřního geometrického objemu se na každých započatých 100l prodlužuje doba trvání zkoušky o 5 minut. Zkoušený plynovod má geometrický objem nad 50l. Plynovod je považován za těsný, pokud v průběhu zkoušky nedojde k poklesu zkušebního tlaku nebo pokud lze zjištěný rozdíl mezi hodnotami zkušebního tlaku na

. PROJEKT
Ing. Karel Dovrtěl
projekty TZB
T. 731 111 627, E. kd.projekt@email.cz

počátku a na konci zkoušky zcela prokazatelně přičíst změnám teploty zkušebního média nebo atmosférického tlaku a okolní teploty v průběhu zkoušky.

Protokol o zkouškách:
O úspěšných zkouškách pevnosti a těsnosti vyhotoví osoba pověřená – revizní technik, který zkoušku provedl. O zkoušce provozuschopnosti vyhotoví zápis o vpuštění plynu do OPZ. Protokol musí obsahovat jednoznačné určení zkoušeného úseku plynovodu, datum, druh provedených zkoušek, zkušební hodnoty (doba trvání zkoušky, zkušební tlak, teplota atd.) a výsledek provedených zkoušek. Při negativním výsledku zkoušek je nutno vyhledat netěsnosti vhodným způsobem a vadné části se buď vymění, nebo opraví. Po odstranění úniků se zkouška opakuje.

2.5. PROVOZ PLYNOVODU

2.5.1. Ochrana plynovodu

Po provedených zkouškách bude potrubí plynovodu opatřeno nátěrem dvojnásobným olejovým s dvakrát základním nátěrem. Poslední vrstva nátěru bude v barvě okr. žlutý, číslo odstínu 6600.

2.5.2. Vpuštění plynu

Vpuštění plynu je do vybudovaného plynového zařízení možno provést na základě souhlasu plynárenského podniku po úspěšném provedení zkoušky těsnosti. Plynové zařízení musí být úplně odvzdušněno. Úplnost odvzdušnění se kontroluje zkouškou odebraného vzorku plynu. Pro odvzdušňování plynovodu a pro vzorkování platí ČSN 38 6405 a ČSN EN 12327.

2.5.3. Funkční zkouška

Funkční zkouška celého plynového zařízení bude provedena po vpuštění plynu při respektování technických podmínek výrobce kotlů, regulačního, zabezpečovacího zařízení a plynových hořáků. Při funkční zkoušce bude ověřeno správné nastavení všech regulačních a zabezpečovacích prvků včetně jejich bezpečné a spolehlivé funkce. Současně s funkční zkouškou bude provedena výchozí revize dodavatelem přívodu plynu a dodavatelem plynových kotlů v souladu s vyhl.č. 85/78 Sb., vyhl.č. 91/93 Sb. a ČSN 38 6405.

Pro prověřování, funkční zkoušky zařízení a kvalifikaci pracovníků, kteří prověřování a funkční zkoušky zařízení provádějí platí vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 21/79 Sb., ve znění vyhl.č. 554/90 Sb. a vyhl.č. 85/78 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

. PROJEKT
Ing. Karel Dovrtěl
projekty TZB
T. 731 111 627, E. kd.projekt@email.cz

3. PROVÁDĚNÍ STAVBY

KŘÍŽENÍ NEBO SOUBĚŽNÁ VEDENÍ:

Nutnost dodržení vzájemných vzdáleností podzemních sítí dle ČSN 73 6005 v platném znění křížení kabelů elektro řešit v souladu s ČSN 73 6005 (ochrana betonovými korýtky nebo žlaby).

PŘÍPRAVA A ÚPRAVA PRACOVNÍHO PRUHU:

Šíře pracovního pruhu bude stanovena dohodou dodavatele s investorem s ohledem na potřeby mechanizmů při manipulaci s materiálem, na potřeby mechanizmů pro výkopové práce, na místní podmínky, bezpečnost práce, technologii výstavby, ke světlosti budovaného potrubí a na prostor, v němž se konkrétní úsek stavby nachází.
Před zahájením výkopů v blízkosti podzemních vedení technického vybavení musí být provedeno jejich vytyčení a ruční obnažení podzemního zařízení za podmínek stanovených správcem nebo provozovatelem uvedeného zařízení.
V případě, že v pracovním pruhu plynovodu se nachází jiná podzemní zařízení, musí jejich provozovatel stanovit podmínky, za kterých se může výstavba provádět. Tyto podmínky musí být respektovány při technologickém postupu zhotovitele.
Po dokončení stavebních prací budou pozemky upraveny do původního stavu.

DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ A ROZVOZ MATERIÁLU:

Při manipulaci s trubkami a kompletačními prvky, včetně skladování, se musí dbát, aby nedošlo k jejich poškození. Trubky musí být skladovány podle druhů, materiálu a tloušťky stěn. Konce trubek se musí zajistit proti vnikání vody a nečistot.
Doba skladování černých trubek je maximálně 2 roky od data výroby. Při dopravě trubek nesmí být snížena jejich jakost dosažená při výrobě.
Navíjené trubky se přednostně přepravují v ležatém stavu.

ZEMNÍ PRÁCE:

Provádění zemních prací definuje TPG 702 01, ČSN 73 6133 a Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Použití výkopu pro konkrétní úsek stavby se povoluje zápisem do stavebního deníku.
Poskytovatel PRS kontroluje pokládku potrubí a provedení obsypu a zásypu potrubí. Tyto operace musí proběhnout v co nejkratším časovém úseku, aby nemohlo dojít k znečištění výkopu a ohrožení potrubí nevhodným a nebezpečným materiálem.
O zemních pracích musí zhotovitel vést záznam doložený výkresem skutečného provedení, ze kterého musí být zřejmá hloubka a šířka výkopu, třída zeminy podle rozpojitelnosti, způsob zhutnění včetně výšky jednotlivých vrstev, výška podzemní vody, provedení lože potrubí a provedení zásypu potrubí. V zápisu se uvede jméno odpovědného zaměstnance, který úpravu dna výkopu, obsypu i zásypu řídil.
Před položením plynovodu bude provedena zástupcem budoucího provozovatele přípojky kontrola dna rýhy, zhutnění podsypu a hloubku výkopu.

. PROJEKT
Ing. Karel Dovrtěl
projekty TZB
T. 731 111 627, E. kd.projekt@email.cz

Možnost použití jiného obsypového materiálu musí být předem konzultována s technikem pro plasty plynáren, prostřednictvím stavebního dozoru investora.
Zemní práce při hloubení rýhy budou prováděny strojně a ručně kopáním. V místě vedení stávajícího NTL plynovodu a křížení s ostatními vedeními budou zemní práce prováděny ručně s co největší opatrností, aby nedošlo k jejich porušení.
Hloubka rýhy bude minimálně 1,3 m. Sklon stěn rýhy bude určen po provedení sondy podle druhu zeminy v místě výkopu.
Dno rýhy bude vyrovnáno a zbaveno kamenů a proveden podsyp o minimální zhutněné tloušťce 10 cm. Podsypový materiál bude jemnozrnný písek bez ostrohranných částic s ojedinělými zrny do velikosti 16 mm. Dno výkopu musí být pevné a vyrovnáno tak, aby po položení potrubí nedocházelo k jeho bodovému podpírání. Podsyp nesmí být aplikován na dno výkopu se zamrzlými kaluženi.
Po celé délce potrubí je proveden obsyp. Nejmenší výška obsypu po zhutnění musí být taková, aby sahal nejméně 0,2 m nad vrch potrubí. Nejmenší šířka vrstvy obsypu od vnějšího povrchu potrubí je 0,1 m. Pro obsyp potrubí z PE lze použít, není-li jeho dodavatelem prokázáno jinak, jen těžený písek, nebo jiný jemný materiál, který nemá negativní vliv na životní prostředí, bez ostrohranných zrn s velikostí nejvýše 16 mm. Hutnění obsypu se provádí postupně po vrstvách a rovnoměrně v celém profilu výkopu bez použití těžké techniky. 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 zaměření trasy a svarů plynovodu. Výsledky měření se zaznamenávají do montážního deníku. Obsyp a zásyp rozebíratelných spojů se provádí až po tlakové zkoušce.
Uzavírací armatury včetně zemní soupravy se v zastavěných a k zastavění určených místech zasypávají pískem nebo jemnozrnným materiálem s velikostí zrn do 16 mm až do výše podkladních betonových desek poklopů.

KLADENÍ POTRUBÍ:
Trubní vedení se pokládá tak, aby nedošlo při jeho kladení k poškození např. nárazem na překážku, stěnu nebo dno výkopu. Použijí se vhodné podložky, válečky apod.
Během přemísťování, spouštění nebo jiné manipulaci s trubním vedením nesmí dojít k lámání, torznímu namáhání a ohybům potrubí.

SKLON POTRUBÍ:
Potrubí se klade se sklonem podle terénu.

MONTÁŽ PLYNOVODU:
Montáž plynovodu bude provedena podle Technických pravidel TPG 702 01, technických instrukcí místně příslušného plynárenského podniku.
Pro způsob spojování potrubí musí být zhotovitelem montáže zpracován technologický postup prací, který před zahájením prací předloží provozovateli k odsouhlasení. Postup musí zaručit proveditelnost a požadovanou jakost spoje.

. PROJEKT
Ing. Karel Dovrtěl
projekty TZB
T. 731 111 627, E. kd.projekt@email.cz

Způsob provádění montáže musí vyloučit možnost vzniku nepřípustného pnutí v potrubí.
Dodavatel stavby musí zamezit po dobu stavby vniknutí vody a nečistot do potrubí. Při ukončení nebo při přerušení montážních prací na stavbě, kdy není potrubí pod přímým dozorem zhotovitele je nutné těsné zaslepení konců trubek mechanickou zaslepovací zátkou nebo navařovací záslepkou.
Před zahájením montážních prací se provede kontrola trubek a kompletačních prvků, zejména jejich značení, rozměrů, povrchu a průchodnosti a zabrání se proniknutí nežádoucích předmětů, nečistot nebo vody do jednotlivých potrubních úseků. Hloubka rýh na trubce a poškození povrchu nesmí přesáhnout 10 % jmenovité tloušťky stěny.
Spoje potrubí plynovodu budou prováděny výhradně elektrotvarovkami s topnou spirálou. Evidence jednotlivých svarů musí obsahovat následující údaje:

- typ a výrobní číslo svářecího zařízení
- identifikace svářeče
- datum provádění sváru
- číslo svaru
- venkovní teplotu ve °C
- typ, rozměr a tlakovou řadu svařovaných dílů a jejich výrobce, nebo autorizovanou značku

Přesnou podobu evidence dohodne prováděcí firma před zahájením stavby s provozovatelem přípojky.
Všechna svařovací zařízení musí být vybavena registrační jednotkou schopnou zaznamenat a vyhodnotit parametry dle TPG 921 01. Nejmenší poloměry ohybu trubního vedení z tyčového materiálu jsou dány vztahem dle TPG 704 01u potrubí zhotoveného z trubek z materiálu PE 100 $r \geq 25 \times d$. Nejmenší poloměr navíjeného potrubí r je dán nejmenším poloměrem ohybu potrubí ve svitku. Pro budoucí vytyčení trasy plynovodu bude na vrch potrubí plynovodu připevněn signalizační vodič CYY 2,5 se zesílenou izolací. Vodič bude připevněn na plynovod páskou izolepa po 2 m na vrchlík potrubí. Signalizační vodič bude propojen na stávající ocelové potrubí alumintermickým spojem a ukončen v objektu HUP. Ve skříni HUP se signalizační vodič uchycuje ve svitku k držáku přechodky. Spoje vodiče budou letovány nebo opatřeny mechanickými spojkami pro daný průřez vodiče. Před předáním díla bude provedena zkouška signalizačního vodiče za účasti zástupce provozovatele plynovodu. O výsledku kontroly bude vyhotoven zápis, který je součástí dokumentace předání díla.
Před tlakovou zkouškou plynovodu bude provedeno čištění podle technologie dodavatele stavby. Při čištění plynovodu musí být přítomen zástupce budoucího provozovatele plynovodu. O provedeném vyčištění provede dodavatel zápis do stavebního deníku.
Pokládka plynovodu na zamrzlé, nebo zasněžené dno výkopu, nebo do výkopu zaplněného vodou nesmí být provedena.
Obsyp a zásyp všech spojů a míst, u kterých je předepsáno ověření na těsnost pěnotvorným roztokem, nebo jiným vhodným způsobem se provede až po tlakové zkoušce. Ve výšce 30 cm

. PROJEKT
Ing. Karel Dovrtěl
projekty TZB
T. 731 111 627, E. kd.projekt@email.cz

nad plynovodem bude položena výstražná fólie žluté barvy, která musí přesahovat minimálně 5 cm šířky přes okraj potrubí plynovodu.
Zástupce budoucího provozovatele kontroluje pokládku potrubí plynovodu, provedení obsypu a zásypu plynovodu až do výše položení výstražné fólie
Zbytek rýhy bude zasypán vytěženou zeminou a povrch rýhy bude upraven do původního stavu terénu.
O vpuštění plynu do plynovodu a odvzdušnění plynovodu se sepíše zápis (viz příloha 8) TPG 70201. Odvzdušnění nebo odplynění plynovodu se provádí podle zásad ČSN EN 12327 (38 6414) a ČSN 38 6405.
Provedené propojení potrubí zakreslí zhotovitel v měřítku 1 : 100, popř. větším a výkres předá budoucímu provozovateli.

SVAŘOVACÍ ZAŘÍZENÍ:

Svařovací zařízení PE:
Periodická kontrola ověření funkčnosti svařovacích zařízení musí být provedena v souladu TPG 921 21 a ČSN EN ISO 12176-2 a ve lhůtách stanovených výrobcem, nejméně však 1* ročně. Kontrolu smí provádět výrobce nebo jím smluvně pověřená servisní organizace.
Svařovací zařízení pro svařování PE metodou:

- na tupo – doporučuje se používat svařovací zařízení se záznamem o průběhu svařovacího procesu
- elektrotvarovkou – svařovací zařízení musí umožňovat tisk protokolu o průběhu svařovacího procesu. Protokoly svarů musí být v průběhu stavby na vyžádání k dispozici pro kontrolní činnost. Jsou-li v průběhu stavby na základě vizuální kontroly svarů pochybnosti o jejich kvalitě, musí být zhotovitel tyto protokoly schopen bezprostředně doložit.

MATERIÁL PLYNOVODU:

Plynovodní přípojka bude zhotovena z opláštěného potrubí ROBUST PIPE dn50mm. Materiál trubek a součástí plynovodu bude PE 100RC. Tvarovky budou použity výhradně s topnou spirálou. Použité technologické postupy svařování musí být v souladu s TPG 921 01. Materiál potrubí musí být doložen osvědčením o jakosti na parametry dané šarže instalovaného potrubí. Trubky a tvarovky z PE pro rozvod plynu musí mít na povrchu čitelné a nesmazatelné označení. Značení musí být v souladu s ČSN EN 1555. U dováženého potrubí může být značení podle DIN 8074. Skladování trubek a tvarovek musí být podle podmínek stanovených výrobcem, při respektování ČSN 64 0090.

ZKOUŠENÍ:

Tlaková zkouška plynovodu bude provedena dle TPG 702 01, ČSN EN 12007 – 1 a 2 a ČSN EN 12327. Zkoušky smí provádět pověřená osoba, která zároveň odpovídá za jejich průběh. Tlaková zkouška bude provedena metodou s měřením přetlaku při tlakové zkoušce deformačním tlakoměrem. Před zkouškou se těsně uzavřou všechny konce potrubí.

. PROJEKT
Ing. Karel Dovrtěl
projekty TZB
T. 731 111 627, E. kd.projekt@email.cz

Tlaková zkouška pevnosti bude provedena stlačeným vzduchem o přetlaku rovného nejméně - stanoveno min. 100 kPa.
Současně se zkouškou pevnosti bude provedena zkouška těsnosti. Zkušební médium a zkušební tlak jsou v tomto shodné. Nejsou-li zkouška pevnosti a těsnosti prováděny společně, musí být zkouška pevnosti provedena jako první. Všechny součásti plynovodu, které nejsou konstruovány na zkušební tlak, se před zkouškou demontují a příslušná část plynovodu se nahradí trubkou.
Tlaková zkouška těsnosti bude provedena stlačeným vzduchem o přetlaku rovného nejméně 1,5 násobku maximálního provozního přetlaku média, stanoveno min. 15 kPa. Průběh ustalování tlaku před tlakovou zkouškou se kontroluje manometrem deformačním s průměrem pouzdra 160 mm, rozsah 0 – 1 MPa, třída přesnosti 2,5. Změna tlaku při tlakové zkoušce bude kontrolováno deformačním tlakoměrem s průměrem pouzdra 160 mm, rozsah 0 – 1 MPa , třída přesnosti minimálně 0,6%. Doba trvání tlakové zkoušky je minimálně 30 minut pro každých i započatých 250 l objemu. Těsnost potrubí plynovodu je vyhovující, jestliže v průběhu tlakové zkoušky nedošlo ke změně tlaku vlivem úniku zkušebního média (nutno přihlížet ke změnám teplot) a nebyly zjištěny netěsnosti přírubových spojů, závitových spojů, ucpávek armatur, nebo zjištěné netěsnosti byly odstraněny.
O úspěšné tlakové zkoušce vypracuje pověřená osoba protokol o tlakové zkoušce, který je součástí dokumentace při předání díla.
Před převzetím plynovodu budou provedeny předepsané zkoušky plynovodu a výchozí revize. Provoz, obsluha a údržba budou prováděny podle ČSN EN 12007 – 1 a 2, TPG G 702 01, ČSN a vyhl. souvisejících.
Technologický postup musí obsahovat:

- odkazy na příslušnou projektovou dokumentaci;
- způsob oddělení zkoušeného úseku od zdroje tlaku;
- pokyny pro bezpečnou manipulaci s měřicími a uzavíracími zařízeními a dále způsob zabezpečení proti manipulaci nepovolanou osobou;
- způsob kontroly odvzdušnění potrubí při tlakové zkoušce topným plynem;
- způsob kontroly zkoušeného úseku po dosažení 30 % až 50 % zkušebního tlaku;
- zajištění odečtů a kontroly hodnot měřicích přístrojů;
- vybavení účastníků zkoušky osobními ochrannými pracovními prostředky, s přihlédnutím k místním podmínkám;
- podmínky za kterých je zkouška uznána za úspěšnou;
- způsob snížení tlaků po provedení tlakové zkoušky.

Při jeho zpracování je nutné respektovat požadavky výrobce armatur.
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).

. PROJEKT
Ing. Karel Dovrtěl
projekty TZB
T. 731 111 627, E. kd.projekt@email.cz

DOKUMENTACE PLYNOVODU:

Pro provoz plynovodů je nutno zajistit dokumentaci, která obsahuje doklady veřejnoprávní, projektové a stavební dle TPG 702 01 odstavec 8.2, 8.3 a 8.4 nebo dle TPG 702 04 odstavec 10.2.2, 10.2.3 a 10.2.4.

ODEVZDÁNÍ A PŘEVZETÍ PLYNOVODU, REVIZE PLYNOVODU:

Po skončení realizace díla, před převzetím plynovodu zajistí zhotovitel výchozí revizi.
Po kontrole předložené dokumentace provedou zástupci zhotovitele, objednatele a budoucího provozovatele kontrolu trasy plynovodu podle předložené dokumentace a prověří celé zařízení, vč. všech dokladů, zda odpovídají skutečnému stavu uloženého plynovodu.
O odevzdání a převzetí se podle zjištěných skutečností sepíše zápis.

TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA:

Styk se sdělovacími kabely:
Na trase plynovodu dochází ke křížení a souběhu se sdělovacím kabelem ve správě Telefónica O2. Navržené sítě budou provedeny v souladu s ČSN 73 6005.
Styk s elektrickými kabely ČEZ a VO:
Na trase plynovodu dochází ke křížení a souběhu s elektrickými kabely. Navržené sítě budou provedeny v souladu s ČSN 73 6005.
Styk s vodovodním a kanalizačním řadem:
Na trase plynovodu dochází ke křížení a souběhu s vodovodním a kanalizačním řadem. Navržené sítě budou provedeny v souladu s ČSN 73 6005.
Údaje o provozu:
Projektovaná stavba je svým charakterem stavbou nevýrobní s nehmotnými výstupy.
Údaje o ochranných pásmech:
Při provádění jakékoliv stavební činnosti v ochranném a bezpečnostním pásmu plynárenských zařízení, viz zákon 458/2000 Sb. Nesmí dojít k porušení tohoto plynárenského zařízení. Ochranné pásmo dle § 68, odst. 3, zákona č. 458/2000 činí: u NTL a STL plynovodů a přípojek 1m na obě strany od půdorysu, u ostatních plynovodů a přípojek 4m na obě strany od půdorysu, u technologických objektů 4m na všechny strany od půdorysu.
Stavební činnost a úpravy terénu v ochranném pásmu lze provádět pouze s předchozím souhlasem provozovatele, který odpovídá za provoz příslušného plynárenského zařízení.
Křížení a souběh s ostatním podzemním vedením bude u STL plynovodu a přípojek řešeno v souladu s ČSN 73 6005 a zák. č. 458/2000.
Ochranná pásma inženýrských sítí:
Při stavbě je nutno dodržet podmínky stanovené ve vyjádřeních jednotlivých správců podzemních sítí.
Ochranným pásmem se rozumí prostor v bezprostřední blízkosti inženýrské sítě k zajištění jejího spolehlivého provozu a ochraně života, zdraví a majetku osob.

. PROJEKT
Ing. Karel Dovrtěl
projekty TZB
T. 731 111 627, E. kd.projekt@email.cz

Vodovod a kanalizace– dle podmínek správy vodovodních zařízení je ochranné pásmo do DN 500 na každou stranu 1.5 m od líce potrubí, nad DN 500 na každou stranu 2.5 m od líce potrubí dle zákona č.274/2001 Sb. § 23, odstavec 3 a 5.
NTL a STL plynovodů a přípojek, jímž se přivádí plyn v zastavěném území obce je 1.0 m na každou stranu od půdorysu – Energetický zákon č. 457/2000 Sb. §68.
Kabely sdělovací – vyhláška č.111/64 Sb. §10 ods.1 je ochranné pásmo 1.0 m. Při křížení a souběhu s těmito kabely nutno těžit zeminu ručně 1.5 m na obě strany od krajního vodiče.
Kabely silové – Energetický zákon č. 457/200 Sb. §46 je ochranné pásmo u podzemních vedení do 110 kV 1.0 m na obě strany od krajního kabelu.
Před zahájením stavby musí být vytýčeny trasy stávajících inženýrských sítí příslušnými správci. Ochranná pásma sítí, podmínky správců a předpisy pro práci v blízkosti sítí musí být dodržovány. Poloha sítí bude případně ověřena sondami. Vytýčení sítí bude předáno dodavateli a zaznamenáno ve stavebním deníku.

Ostatní požadavky:

Předání a převzetí plynovodu, uvedení plynovodu do provozu bude provedeno podle ČSN EN 12 007-1 a 2 a Technických pravidel TPG 702 04.
Základní požadavky k ochraně života a zdraví zaměstnanců při provozu plynovodu a přípojky stanoví zákoník práce. Pro zajištění bezpečného a spolehlivého provozu plynárenských zařízení platí TPG 905 01. Pro provoz plynovodů je nutno zajistit dokumentaci, která obsahuje doklady veřejnoprávní, projektové a stavební. Jsou to zejména doklady podle 8.2, 8.3 a 8.4 v TPG 70204.

4. BEZPEČNOST PRÁCE

Za provádění prací je odpovědná realizační firma. Tyto práce smějí provádět jen pracovníci řádně poučení a musí nad nimi být zajištěn odborný dozor stavebním technikem. Požadavky na bezpečnost práce na pracovišti včetně dalších náležitostí a souvislostí upravuje zákon 309/2006 Sb. včetně prováděcích předpisů. Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou instalací je nutné dodržovat dále požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, specifikované v Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Hradec Králové březen 2018
Vypracoval: Ing. Karel Dovrtěl