



vedoucí projektant	ING. KOTLÁN	  	 Pod Příkopem 6, 586 01 Jihlava tel. 567 310 106 567 320 345
zodp. projektant	ING. KOTLÁN		
vypracoval	HANČÍK J.		
kontroloval	ING. SEDLÁK		
investor: město Žďár nad Sázavou			
akce			datum: 11/2021
MÍSTNÍ KOMUNIKACE JAMSKÁ – NÁKUPNÍ PARK, ŽĎÁR NAD SÁZAVOU			stupeň: RDS
			zak..č. 2018-000130
			paré č.
obsah			č. přílohy
TECHNICKÁ ZPRÁVA			D.1.5.0

1. Identifikační údaje

Údaje o stavbě

- a) *název stavby,*
Místní komunikace Jamská – Nákupní park, Žďár nad Sázavou
- b) *místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků),*
Město Žďár nad Sázavou, Nákupní park Žďár nad Sázavou, k.ú. Město Žďár,
Kraj Vysočina
- c) *předmět dokumentace.*
Novostavba místní komunikace, veřejného osvětlení, smíšené stezky pro
chodce a cyklisty.

Údaje o žadateli

město Žďár nad Sázavou
Žižkova 227/1
591 31 Žďár nad Sázavou

Údaje o zpracovateli dokumentace

Generální projektant: PROfi Jihlava spol. s r.o.
Pod Příkopem 6, 586 01 Jihlava
IČ 18198228
Ing. Jan Sedlák, osvědčení o autorizaci ČKAIT č.1003073
Ing. Bohumil Kotlán
Jakub Hančík

2. Základní údaje

Předmětem tohoto stavebního objektu je přeložka STL plynovodů. Jedná se o křížení komunikace „A“ na začátku úseku potrubím PE DN225mm. V km. 0,150 potrubím OCEL DN150mm. Dále pak křížení komunikace „B“ v km. 0,101 potrubím OCEL DN 300mm. Přeložky jsou navrženy z potrubí PN400 PE100 d160mm v celkové délce 63,5m a z potrubí PN400 PE100 d315mm v celkové délce 62,5m.

3. Přehled výchozích podkladů

Jako výchozích podkladů pro zpracování této složky dokumentace bylo použito:

Inženýrskogeologický průzkum strojně kopanými sondami

Katastrální mapa – k.ú. město Žďár

Mapový podklad - polohopisné a výškopisné zaměření staveniště), Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv. Vytýčení resp. vytyčovací body jsou uváděny v souřadnicovém systému S-JTSK. Výšky resp. výškové údaje jsou uváděny ve výškovém systému Bpv.

Informace o parcelách KN (Údaje katastru nemovitostí)

Mapový podklad byl doplněn o průběhy podzemních a nadzemních inženýrských sítí na staveništi - podle provozní dokumentace provozovatelů (správců) inženýrských sítí. Provedena rovněž byla prohlídka budoucího staveniště.

v energetických odvětvích (energetický zákon)

*/ ČSN EN 12007 Zásobování plynem – Plynovody s provozním přetlakem do 16 barů

*/ ČSN EN 12327 Zásobování plynem – Tlakové zkoušky

*/ ČSN 73 3050 Zemní práce

*/ ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení technického vybavení

*/ TPG 700 24 Označování plynovodů a přípojek

*/ TPG 702 01 Plynovody a přípojky z polyetylénu

*/ TPG 702 02 Bezvýkopová rekonstrukce a výstavba plynovodů a přípojek z polyetylénu

4. Území výstavby, staveniště

Území výstavby resp. staveniště se nachází ve Žďáře nad Sázavou se nachází v jihovýchodní části města mezi průmyslovou zónou a rybníkem Horní

Na staveništi a jeho blízkosti se nacházejí podzemní a nadzemní inženýrské sítě, vedení a zařízení :

- vodovody
- kanalizace dešťové (gravitační)
- kanalizace splaškové (gravitační)
- venkovní vedení elektrické energie NN
- kabelová vedení elektrické energie NN (VN)
- kabelová vedení elektrické energie NN veřejného osvětlení
- STL plynovody
- telekomunikační kabely přístupové sítě

Pozor !

Před zahájením stavebních (zemních) prací musí být přímo na staveništi vytýčeny a označeny všechny stávající podzemní inženýrské sítě, vedení a zařízení. S polohou podzemních sítí musí být prokazatelně seznámena osoba zodpovědná za provádění stavebních (zemních) prací. Zajistit vytýčení sítí od jejich provozovatelů je povinností investora. Případně obnažená vedení musí být chráněna proti poškození.

5. Technické řešení – popis stavebních objektů

Jedná se o křížení komunikace „A“ na začátku úseku potrubím PE DN225mm. Plynovod je v místě křížení uložen do chráničky, která bude v rámci stavby prodloužena min. 1,0m za okraj zpevněné vozovky. Niveleta komunikace je zde v úrovni stávajícího terénu a plynovod by zde měl být uložen dle normy ČSN 73 6005 do hloubky 1,0m. Dále stávající plynovod OCEL DN150 kříží komunikaci „A“ v km. 0,150. Potrubí plynovodu bude přeloženo do nové trasy z **potrubí PN400 PE100 d160mm v celkové délce 63,5m** a v místě křížení komunikace bude uloženo do ocelové chráničky DN350mm

Komunikace „B“ v km. 0,101 kříží stávající potrubí OCEL DN 300mm. Potrubí plynovodu bude přeloženo do nové trasy z **potrubí PN400 PE100 d315mm v celkové délce 62,5m** a v místě křížení komunikace bude uloženo do ocelové chráničky DN450mm. V místě napojení přeložek plynovodů na stávající ocelový řad bude použita multitoleranční spojka.

Potrubí bude ukládáno na 10 cm tl. pískového lože a obsypáno pískem cca. 30 cm nad jeho horní okraj. Způsob uložení potrubí ve výkopu je uveden ve výkresu.č. D.1.5.2_Vzorové uložení potrubí. Hloubka uložení potrubí bude takové, aby bylo zajištěno krytí minimálně 1,2m pod komunikací. Před obsypem potrubí, bude provedena tlaková zkouška potrubí. Do výšky 0,30 m nad vrchol trouby bude proveden obsyp pískem nebo štěrkopískem a poté zásyp propustným tříděným vytěženým materiálem. Hutnění obsypu a zásypu bude ruční po vrstvách tl. max. 0,2 m. K vodovodnímu potrubí bude každé 2,0m připáskován na vrch potrubí vytyčovací drát 1x6mm² CU. Konce vodiče budou vyvedeny pod litinové poklopy armatur. Funkčnost vytyčovacího drátu prověřena měřením a ke kolaudaci stavby bude předložen protokol dokladující, že vytyčovací drát na vodovodním potrubí je funkční. Potrubí bude označeno výstražnou fólií bílé barvy s nápisem „PLYN“. Orientační fólie bude uložena 30 – 40 cm nad vodovodním potrubím.

U místa napojení na stávající plynovodní řady budou umístěny orientační tabulky podle ČSN 75 5025 – Orientační tabulky.

Hutněný zásyp bude proveden do úrovně terénu.

6. Požadavky na materiál plynovodů a plynovodních přípojek místních sítí

Pro výstavbu, opravy a rekonstrukce plynovodů a plynovodních přípojek v tlakové hladině do 4 barů včetně se používají následující PE materiály:

- Trubky v následujících konstrukcích:
 - K3 - trubky z PE 100-RC, (bez ochranného pláště)
 - K4 - trubky z PE 100-RC v modifikaci s oddělitelným ochranným pláštěm
- Tvarovky na tupo a elektrotvarovky z materiálu PE100 či PE100RC,
 - mechanické spojky - přechodka např. Isiflo pro napojení HUP,

- mechanické spojky vhodné konstrukce např. WAGA multi joint pro opravu sítí z Litenu PL 10,
- mechanické spojky systému Elster perfection Permasert nebo Isiflo Sprint Gas pro opravu poškození 3. stranou u plynovodů a plynovodních přípojek z PE, d25, d32, d40, d50, d63 vlastními zaměstnanci GasNet Služby)
- Ostatní konstrukční prvky z PE 100 nebo z PE100RC např. kulové kohouty z PE
- Armatury (např. šoupátka) s PE přivařovacími konci.

S PE materiály musí být nakládáno v souladu s pokyny uvedenými v návodu výrobce. PE materiály jsou vzájemně spojovány svarovým spojem.

Použití mechanických spojek je možné pouze ve výjimečných případech např. napojování nesvařitelných PE /Liten PL 10). Kromě ukončení plynovodní přípojky přechodkou ISIFLO a dále kromě případů použití mechanických spojek zaměstnanci CGH při odstraňování některých případů narušení integrity plynovodu a přípojek v rámci pohotovostní služby.

Každá dodávka trubek je dokladována od výrobce inspekčním certifikátem 3.1 podle ČSN EN 10204 (pro každou výrobní šarži trubky samostatný certifikát).

Inspekční certifikát pro PE tvarovky je dodáván výrobcem tvarovky na vyžádání do 5 dnů (např. pro účel reklamačního řízení).

V případech zjištěné vady na trubním materiálu nebo na jiném materiálu nakupovaném pod rámcovou smlouvou PDS upozorní zhotovitel na tuto skutečnost výrobce/distributora a v kopii TPM pro plynovody MS, pana Františka Humhala e-mailem s popisem a fotografií zjištěné vady.

7. Podmínky pro ukládání PE trubek a PE tvarovek na stavbách realizovaných "otevřeným výkopem" a "pluhováním"

Uložení v otevřeném výkopu	K 3	K 4	Materiál tvarovek
Podsyp (10cm), obsyp a zásyp (dn+20cm) pískem resp. materiálem bez ostrohranných částic s ojedinělými zrny do 16 mm*)	ano	ano	PE100
Podsyp (10cm), obsyp a zásyp (dn+20cm) výkopkem s ojedinělými zrny do 63mm*)	ano	ano	PE100RC
Podsyp (10cm), obsyp a zásyp výkopkem bez omezení zrnitosti za předpokladu že nebude narušena tvarová stabilita trubky (SN) **)**)	ne	ano	ne
Výkopkem - ukládání nových potrubí pluhováním	ne	ano	PE100/PE100RC

*) zásypový materiál musí být bez cizorodých částic (beton, cihly, keramika, kovy apod.
**) konce trubek konstrukcí K4 s odstraněným ochranným pláštěm budou před uložením opatřeny tímto ochranným pláštěm, který bude zafixován páskou tak, aby při obsypu setrval.
Šíře/hloubka podsypu a obsypu od stěny plynovodu/přípojky musí být alespoň 10 cm, viz TPG 702 01, Příloha č. 11 r
Hutnění nad plynovodem. V závislosti na použitém materiálu zásypu a případném umístění markerů na plynovodu by mělo být hutnění prováděno až od úrovně cca 30 cm nad plynovodem (poloha výstražné fólie). Aby při intenzivním hutnění s malou tloušťkou zásypu nedošlo k poškození potrubí plynovodu nebo markerů.

Bezvýkopové metody výstavby potrubí	K 3	K 4
Relining do PE Ukládání nových PE trubek do stávajícího PE potrubí větší dimenze prokazatelně bez ostrohranných výstupků (tato skutečnost musí být ověřena vizuální inspekcí (kamera) před realizací!).	ano	ano
Compactpipe, Egeliner, Dynatec Vtahování PE trubky vyrobené na míru do vyčištěného tubusu hostitelské trubky (closefit).	ano	ne
Relining do oceli Ukládání nových PE trubek do ocelového potrubí větší dimenze.	ne	ano
Berstlining Ukládání nových potrubí do stávajícího potrubí s jeho podélným rozrušením (Berstlining, Pipebursting)	ne	ano
Pluhování Ukládání nových potrubí bez ochranné trubky tzv. zaoráním do půdy (Pluhování, raketování, ...)	ne	ano
HDD Ukládání nových potrubí do nově vytvořené dutiny (protlak, propichování, mikrotunelování, horizont./řízené vrtání s výplachem, aj)	ne	ano

8. Signalizační vodič

Signalizační vodič se ukládá vždy souběžně na všech PE plynovodech a plynovodních přípojkách ve smyslu TPG 702 01. Barva signalizačního vodiče nesmí být zaměnitelná s uzemňovacím vodičem (zeleno-žlutá). V konkrétních případech lze řešit např. ovinutím izolované části konce signalizačního vodiče izolační páskou např. červené barvy. Minimální průřez vodiče je 2,5 mm², provedení CYY (plný měděný vodič + pracovní + vnější izolace). Využití signálního vodiče vloženého pod plášť PE trubky je možné pouze pro účel bezvýkopových technologií bez ochranné trubky. Použití signalizačního vodiče integrovaného ve výstražné fólii je na všech stavbách nepřipustné.

9. Příslušenství plynovodu

Trasové uzávěry, armatury - obecně

Trasové uzávěry na MS se používají např. pro oddělení obcí nebo jejich částí (samostatných větví MS). Při jejich řešení je nutné respektovat ustanovení:

- TPG 935 01 a TPG 702 04 u ocelových MS;
- TPG 702 01 u MS z PE.
- dále technických specifikací Skupiny GasNet a zkušeností regionálních pracovišť PUS
- Trasové uzávěry se umísťují zejména:
 - před a za přechodem vodního toku,
 - na páteřních plynovodech dimenzí ≥ 225 mezi VTL RS,
 - na samostatných větvích STL plynovodů zásobených z jedné VTL RS (odbočky s významným počtem zákazníků cca 450),
 - Při postupné obnově sítě, pokud bude navazovat např. další etapa stavby,
 - Na odbočkách pro velké např. sídlištní celky zástavby,
 - Na odbočovací plynovod pro průmyslovou zónu,
 - Na výstupní plynovod výroby plynu,
 - Na kapacitních NTL plynovodech ≥ 315 podle struktury sítě,
 - V případě potřeby oddělení charakteristických částí sítě (např. kolektor, rozsáhlé realizace bezvýkopovými technologiemi, ...).

Armatury umístěné v linii plynovodu pod terénem budou ve všech případech vybaveny zemní souprouvou v teleskopickém provedení.

Armatury umísťované pod terénem na nových plynovodech se používají v provedení s přivařovacími konci.

Trasový uzávěr může být podle potřeby tvořen jednou nebo několika armaturami, tak aby dokázal podle potřeby a okolností uzavřít průtok plynu nebo oddělit část sítě s havárií od zásobované oblasti, případně v kombinaci dvou uzávěrů s obtoky a nadzemním bypassem umožnil opravu nebo rekonstrukci PZ ve složitých podmínkách např. městské plynovodní sítě.

Druh použité armatury

Dvoupolohové armatury: kulové kohouty:

- na aplikace, kde stačí dvoupolohová regulace (otevřeno/zavřeno) a není problém případným tlakovým rázem, je vhodné použít kulový kohout z PE se zemní souprouvou (např. HUP RD, oddělení specifické části sítě pro pohotovostní účely, ...).

Armatury s omezeně regulační charakteristikou: šoupátka, klapky, ventily:

- pro nejnáročnější místa na STL a NTL sítí, poblíž RS, ... - šoupátka,
- pro krátké stavební délky a armatury pouze s občasnou manipulací, ... klapky,
- pro velmi přesnou regulaci tlaku na plynovodech bez úsad, ... ventily.

Trasové uzávěry, armatury umístěné na MS z PE

V dimenzích potrubí $dn \leq 90$ se používají výhradně PE kulové kohouty vyrobené v souladu s ČSN EN 1555-4.

Na plynovodech z PE se používají výhradně armatury s PE přivařovacími konci.

Pro větší dimenze není druh armatur limitován.

Trasové uzávěry, armatury umístěné na MS z oceli

Zde se použijí ocelová (litinová) šoupátka, případně ocelové kulové kohouty. O umístění a provedení TU na místní síti rozhoduje OSDS anebo PUS.

Pasivní protikorozi ochrana kovových částí armatur na MS

V případě šoupat, klapek a kohoutů (ocelo-litina) je nezbytné řešit protikorozi ochranu těchto armatur.

Pokud budou armatury osazeny v PE plynovodu nebo v ocelové síti obce bez trakčních tratí (provoz kolejové trakce = elektrifikovaná železnice, městské tramvaje) a katodické protikorozi ochrany postačuje jako protikorozi ochrana vrstva spékaného epoxidového povlaku o tloušťce alespoň 250 mikrometrů. Jde o tzv. GSK těžkou protikorozi ochranu podle ČSN EN 14 901. Tento povlak je možné kontrolovat jiskrovým defektoskopem s napětím max. 1,5 kV!

V ostatních případech musí být armatury opatřeny dále vrstvou nejlépe PU nástřiku či nátěru.

Obecně pro ukládání armatur do výkopu lze doporučit jejich opatření povlakem z geotextilie, který může zabránit ev. poškození křehké protikorozi ochrany armatur během zásypu ve výkopu.

Uliční poklopy

Uliční poklopy se přednostně projektují v provedení kombinace materiálů plast/ocelolitina (těleso poklopu z plastu, víko z ocelolitiny či plastu) dle TPG 702 04. Rozhodujícím kritériem pro volbu poklopu je, statická únosnost uličního poklopu, která musí odpovídat zatížení povrchů, do kterých je uliční poklop instalován. Provedení uličních poklopů musí odpovídat ČSN EN 124. Poklopy jsou přednostně v bezúdržbovém provedení s víkem v barvě žluté či oranžové, vždy s nápisem "PLYN" nebo "GAS". Preferovány jsou poklopy v provedení podle zrušené ČSN 136507 (ventilový, šoupátkový, hydrantový)

Chráničky, ochranné trubky

Pravidla pro použití chrániček a ochranných trubek stanoví Vyhláška č. 48/1982Sb., Nařízení vlády č.101/2005 Sb., TPG 702 01, TPG 700 21 a TPG 702 04. Chráničky a ochranné trubky se používají v provedení z plastu, výjimečně na požadavek cizího subjektu (např. správce, provozovatel drážního tělesa, vodního toku, aj.) v provedení z oceli (pro plynovody z PE - vždy z materiálu PE).

Orientační sloupky

Orientační sloupky jsou projektovány:

- v extravilánech pro označení lomových bodů a na přímých trasách plynovodů tak, aby byla zachována přímá dohlednost jednotlivých sloupků. Sloupky budou proti poškození ve volném terénu tam, kde se provádí intenzivní zemědělská činnost

chráněny vhodným způsobem, např. betonovou skruží; využitím kloubových orientačních sloupků, popřípadě v odůvodněných případech náhradou za markery.

Segmentová kolena PE

Tvarovky svařené v továrních podmínkách ze segmentů se používají jen po předchozí dohodě s budoucím provozovatelem. Maximální změna úhlu na jednom segmentu je 30°. Na výrobek bude vystaveno prohlášení o shodě, které bude obsahovat atesty, doklad o vizuální kontrole svaru, náčrt, označení výrobce, číslo svářeče. Segmentová kolena musí splňovat požadavky TPG 702 01

10. Zemní práce, podsyp a obsyp potrubí

Provádění zemních prací definuje TPG 702 01, TPG 702 04, ČSN 73 6133 a Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Jako materiál pro podsyp a obsyp se volí materiál podle konstrukce trubního materiálu (viz tabulka v části Materiál polyetylen. Možnost použití jiného obsypového materiálu než uvedeného v tabulce musí být schváleno OSDS PDS, konkrétně Poskytovatelem UIV, (u oprav Poskytovatelem PUS). Použití výkopku pro konkrétní úsek stavby se povoluje zápisem do stavebního deníku.

Zhotovitel je povinen na staveništích a při provádění prací dodržovat požadavky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, Především je povinen plnit ustanovení nařízení vlády č. 591/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 309/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů a nařízení vlády č. 495/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Dále pak požadavky vyplývající ze standardů BOZP společností CGH v aktuálním vydání v době provádění prací.“

Poskytovatel IV 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 podélného profilu potrubí (dokumentace předaná stavebníkovi), ze které musí být zřejmá hloubka a šířka výkopu, třída zeminy podle rozpojitelosti, způsob zhutnění včetně výšky jednotlivých vrstev, výška podzemní vody, provedení lože potrubí a provedení zásypu potrubí. V záznamu se uvede jméno odpovědného zaměstnance, který úpravu dna výkopu, obsypu i zásypu řídil.

V rámci tohoto oddílu technické zprávy projektant upozorňuje dodavatele stavebního díla na skutečnost, že veškeré objemy zemních prací pro odkopávku i vykopávku jsou uváděny v rostlém stavu. Obdobně se konstatuje, že objem sypaniny, či zeminy, ukládané do zhutněných násypu, je projektantem uváděn v cílovém stavu, tedy po předepsaném zhutnění. Z výše uvedeného vyplývá, že si dodavatel sám stanoví potřebný objem zeminy v nakypřeném stavu a to na základě příslušných charakteristik těžených zemin či nakupovaného materiálu. Tato skutečnost může ovlivnit cenu stavebního díla vzhledem k nutné přepravě zemin, možnému nákupu zeminy a hutnění sypaniny.

Montážní práce

Montáž musí být prováděna v souladu s požadavky TPG 702 01 (PE), resp. TPG 702 04 (ocel). 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 (montážní organizace) je vyžadováno těsné zaslepení konců trubek mechanickou zaslepovací zátkou nebo navařovací záslepkou.

Skládování a jakákoliv manipulace s materiálem je prováděna výhradně v souladu s návodem výrobce tohoto materiálu.

11. Tlaková zkouška

Před zasypáním STL potrubí bude rovněž provedena tlaková zkouška dle ČSN EN 12327. Tlaková zkouška bude provedena vzduchem nebo inertním plynem při přetlaku zkušebního média v rozsahu 750-800 kPa při vzdálenosti plynovodu od budov menší než 2m (nebo menším, nejméně 560 kPa při 1,3 násobném prodloužení doby trvání tlakové zkoušky). Po vytvoření zkušební tlaku (přírůstek max. 300 kPa/min.) a po dosažení stavu ustálení začíná měření. Průběh ustalování přetlaku před tlakovou zkouškou se kontroluje diferenčním tlakoměrem. Doba trvání tlakové zkoušky je závislá na geometrickém objemu zkoušeného potrubí. Pro každých i započatých 250 l objemu trvá tlaková zkouška nejméně 5 min., přičemž doba trvání tlak. zkoušky nesmí být kratší než 30 min. Po ukončení tlakové zkoušky bude tlak zkušebního média v potrubí snížen na hodnotu budoucího provozního přetlaku plynu a potrubí bude ponecháno natlakované až do okamžiku před vlastním vpuštěním plynu. Obsyp a zásyp uzávěrů a rozebíratelných spojů se provádí až po tlakové zkoušce.

12. Závěr:

Projekt byl zpracován z hlediska maximální hospodárnosti, platných nařízení a směrnic. Všechny změny oproti PD, které nastanou při realizaci stavby je nutné zakreslit do dokumentace. Pokud dojde při provádění k nejasnostem či nepředvídaným okolnostem, je nutné přizvat projektanta k upřesnění postupu prací.

Pozor !

Na staveništi se nacházejí stávající podzemní inženýrské sítě. Před zahájením stavebních prací musí tyto být vytýčeny a označeny přímo na staveništi a s jejich polohou seznámena osoba zodpovědná za provádění stavebních prací. Zajistit vytýčení podzemních inženýrských sítí od jejich provozovatelů je povinností investora stavby.

Po dokončení stavebních prací bude předána dokumentace skutečného provedení dodavatelem investorovi, popř. okolním správcům kříženích zařízení.