

## 1. Obsah a dělení dílu

C.5.1	<i>Textová část</i>	
	Technická zpráva	
C.5.2	<i>Výkresová část</i>	
	Podrobná situace	M 1:200
	Katastrální situace	M 1:500
	Podélný řez - detail provedení propoje	M 1:50
	Příčný řez - detail uložení potrubí	M 1:25
C.5.6	<i>Výpočty - položkový rozpočet s výkazem výměr</i>	
	Položkový rozpočet	

## 2. Identifikace stavby

Název stavby:	<b>III/29920 KUKS - STANOVICE, REKONSTRUKCE KOMUNIKACE</b>
Místo stavby:	Kuks, Stanovice
Kraj:	Královehradecký <b>Královehradecký kraj</b>
Stavebník a investor:	Pivovarské náměstí 1245 500 03 Hradec Králové
Dodavatel stavby:	Bude určen investorem na základě výběrového řízení
Generální projektant stavby:	M.I.S. a.s., Škroupova 719, 500 02 Hradec Králové, IČ:42195683
Projektant dílu přeložky plynárenského zařízení:	<b>MAREK HARVAN</b> , Zimní 861, 566 01 Vysoké Mýto, IČO: 64804348,
Katastrální území	Stanovice u Kuksu (677 035)
Vlastní plynárenského zařízení:	<b>RWE GasNet, s.r.o.</b> se sídlem Ústí nad Labem, Klíšská 940, PSČ 401 17, zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Ústí nad Labem, IČ: 272 95 567
Charakteristika stavby	Liniová
Účel	Přeložka stávajícího STL plynovodu vyvolaná rekonstrukcí komunikace a úpravou nivelety z důvodu výstavby propustku.
Výchozí podklady	Situace a příčné řezy

Projektová dokumentace byla vypracována za účelem vydání stavebního povolení a slouží zároveň k projednání stavby s vlastníkem plynárenského zařízení o přeložce plynovodu.

### 3. Využití území a majetkové poměry

Přeložka je navržena v katastrálním území Stanovice u Kuksu (677 035).

Bude dotčen následující pozemek, který je zapsán na LV 10001, tj. v majetku obce Kuks, č.p.12, 544 43 Kuks:

parcelní č.	druh pozemku podle katastru nemovitostí	Výměra m <sup>2</sup>	LV
557	ostatní plocha (komunikace)	242	10001

Bude dotčen následující pozemek, který je zapsán na LV 232, tj. v majetku:

Vlastník	Adresa	Podíl
Fikar Luboš	bytem: Na Vyhlídce 2403, 544 01 Dvůr Králové nad Labem	1/6
Ing.Fikar Miloslav	bytem: Soukupova 1517, 544 01 Dvůr Králové nad Labem	1/6
Ing.Skála Pavel	bytem: Josefa Suka 2801, 544 01 Dvůr Králové nad Labem	1/3
Teichman Petr	bytem: Pod Lesem 2986, 544 01 Dvůr Králové nad Labem	1/3

parcelní č.	druh pozemku podle katastru nemovitostí	Výměra m <sup>2</sup>	LV
203/2	orná půda	1533	232

Na tyto pozemky bude uložena přeložka STL plynovodu.

Dále bude dotčen pozemek výkopovými pracemi, který je zapsán na LV 254, tj. v majetku:

Vlastník	Adresa	Podíl
Horák Aleš	bytem: č.p.85, 544 43 Kuks	1/8
Horáková Jiřina	bytem: č.p.85, 544 43 Kuks	1/4
	(SJM – 1/2)	
Ing.Pavlíček Marek	bytem: Sylvárovská 2871, 544 01 Dvůr Králové nad Labem	
Ing.Pavlíčková Pavlína	bytem: č.p.85, 544 43 Kuks	
MUDr.Vítková Martina	bytem: Vlkyšská 376, 330 33 Město Touškov	1/8

parcelní č.	druh pozemku podle katastru nemovitostí	Výměra m <sup>2</sup>	LV
472/3	ostatní plocha (komunikace)	197	254

Dále budou dotčen pozemek výkopovými pracemi, který je zapsán na LV 129, tj. v majetku Královehradeckého kraje, Pivovarské náměstí 1245/2, 500 03 Hradec Králové :

parcelní č.	druh pozemku podle katastru nemovitostí	Výměra m <sup>2</sup>	LV
343/5	ostatní plocha	7177	129

#### 4. Výchozí podklady

Výchozími podklady jsou generálním projektantem dodané

- Investorovi požadavky na způsob provedení stavby a jejího rozsahu
- Geodetické zaměření polohopisu včetně zákresu inženýrských sítí
- Vyjádření správců inženýrských sítí o poloze svých podzemních zařízení
- Dokument „Zásady pro projektování, výstavbu, rekonstrukce a opravy místních plynovodů“ s účinností od 15.5.2010, který vydala skupina RWE DSO pod označením DSO\_TX\_B03\_04\_03 a který vychází z obměny technických norem a zkušeností z ostatních staveb.

Trasa plynovodu byla navržena na základě zaměření trasy v měřítku 1:200 a je v souladu ČSN EN 12 007, TPG 702.01, TGP 702.04 a ČSN 73 6005 a ostatních souvisejících ČSN a technických instrukcí plynárenské společnosti. Všechny práce a provedení plynovodu musí vyhovovat těmto normám a předpisům,

Význam zkratk a termínů použitých v projektové dokumentaci:

PE	„Polyethylen“, materiál z technického plastu, v případě použití tohoto polymeru v plynárenství na bázi osvědčeného tzv. PE-HD tj. vysokohustního polyethylenu (high density PE). V případě vyšších nároků na odolnost se užívá potrubí RC (resistant to crack) či opláštěného.
STL	„Středotlaký plynovod“, provozní tlak 0,3 MPa
TPG	Technická Pravidla Gas jsou normativní dokumenty v plynárenství jejichž dodržování si nárokuje vlastník i provozovatel plynárenského zařízení
EZ	„zák. č. 458/2000 Sb. v platném znění, Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (Energetický zákon). Klíčový právní nástroj pro zřizování a provozování distribuční soustavy plynu.

**Poznámka k označení potrubí z polyethylenu:** Označujeme-li potrubí např. PE dn 50 SDR 11, dvojice písmen „dn“ nepředstavuje označení vnitřní dimenze, neboť ta je označována dvojicí velkých písmen „DN“ (diameter normal). Výrobci polyethylenového potrubí označují malými písmeny „dn“ vnější profil potrubí, správněji s použitím řeckého písmena η [éta]. Softwarové vybavení projektantů a ostatních techniků však neobsahuje tuto znakovou sadu a proto je nahrazováno řecké písmeno jeho grafickým dvojčetem tj. „n“. Často tak dochází k nedorozumění a je potřeba oba termíny správně rozlišovat.

## 5. Věcné a časové vazby

Přeložka plynovodu musí předcházet vlastní výstavbě navrženého propostku. Je nezbytné též zajistit vytyčením skutečného umístění všech sítí, nejenom plynovodu a případně provést drobné korekce umístění polohy, tj. vhodnému uspořádání všech překládaných sítí.

Důležitým předpokladem stavby je stavba bezpečně mimo topné období a s vhodným termínem zahájení podle předpovědi počasí.

## 6. Statistické údaje

Uvedme zde základní údaje

Přeložka PE dn 63 SDR 11	11,3 m
PE d 90 SDR11 (ochranná trubka) Pod propustkem	5,9 m
By-pass PE dn 63 SDR 11	17,0 m
Propoje	2 ks
Škrcení	2 ks

Umístění PZ půdorysně celkem 10,3 m

## 7. Inženýrské sítě

Podzemní sítě budou přesně vytyčeny před zahájením zemních prací. Při zemních pracích dodržet ČSN 73 3050 a odstupové vzdálenosti stanovené v ČSN 73 6005, která řeší prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Nejmenší dovolené vzdálenosti při souběhu a křížení podzemních vedení s plynovým vedením do 0,4 MPa bude provedeno dle ČSN 73 6005 – vydání září 1994, viz.příloha k ČSN tabulka pro min. vodorovné vzdálenosti při souběhu a při křížení podzemních sítí. min. vzdálenosti lze zkrátit za dodržení podmínek dle vysvětlivek k tabulkám. Před započítím výkopových prací musí být všechny sítě přesně vytyčeny jejich správci (zajistí dodavatel).

Při křížení ostatních podzemních sítí bude plynovod uložen do ochranného PE potrubí s přesahem ~30 cm, v případě křížení kanalizace pak s přesahem nejméně 50 cm od vnějšího pláště.

## 8. Návrh technologického postupu přeložky

Předpokládáme maximální celkovou dobu výstavby ~7 dnů. Stanovení přesného data zahájení stavby je však věcí harmonogramu investic investora a souvisí i s průběhem rekonstrukce komunikace.

- Provedení přeložky musí být bez odstávky. Z toho důvodu navrhujeme dočasný by-pass.

- Odstavené potrubí, které je již řádně odplyněné zaslepujeme
- Pro obtoky a balóny používat nátrubky s objímkami
- U větších dimenzí upřednostňujeme propoje na stávající potrubí za pomoci PE kolen – v závislosti na prostorových podmínkách.
- Nový polyethylen na místo balonování lze škrtit.
- Pro případ netěsnosti škrťací soupravy musí být na překládané části možnost upuštění tlaku (média), aby po předepsanou dobu nebyl spoj z vnitřní strany namáhán.

Zhotovitel stavby má možnost si na základě následujícího návrhu zpracovat vlastní harmonogram prací podle svých dostupných možností, skutečné konkrétní situace v terénu v době před zahájením stavby, svých zkušeností a odhadu celkové pracovní síly na stavbě.

V následujícím popisu jsou vystihnuty nejdůležitější momenty výstavby, vlastní technologie provedení přeložky. Některé další detaily, jako např. pravidla a způsob provádění tlakových zkoušek či kontroly svarů jsou uvedeny ve zvláštní kapitole.

*Následujícím řádkům a kapitolám nechť zhotovitel věnuje patřičnou pozornost, neboť podrobněji jsou v nich vysvětleny v projektu smýšlené postupy, které jsou s potřebnou pečlivostí připraveny v návaznosti na další souvislosti jako např. technická proveditelnost, dopravní řešení apod.*

*Dále výčet všech fází:*

- 1) *Stavbu zahajujeme přípravou staveniště, vytyčení sítí, výkopové práce a zajištění výkopu.*
- 2) *Kompletace by-passu PE d 63 SDR11, provedení tlakové zkoušky by-passu a jeho spuštění.*
- 3) *Kompletace přeložky plynovodu PE d 63 s částečnou ochr.trubkou PE d 90, provedení tlakové zkoušky.*
- 4) *Seškrcení potrubí PE na stávajícím potrubí pomocí škrťací soupravy na každé straně, uzavření toku plynu v řešeném úseku.*
- 5) *Odříznutí a odstranění rušené části plynovodu PE d 63. Provedení 2x popojů elektroobjímkou PE d 63 na plynovodu. Odstranění škrťacích souprav.*
- 6) *Odstranění by-passu a odvzdušnění potrubí.*
- 7) *Finální záhozy, předání.*

## **9. Tlakové zkoušky**

U STL plynovodu v zemi musí být provedeny přesně v souladu s ČSN 12 327 a vzhledem i k použití materiálu z PE tedy i TPG 702.01. Na kompletně smontovaném úseku potrubí dané etapy se provede tlaková zkouška, kterou se prokazuje pevnost a těsnost potrubí. Médium tlakové zkoušky bude stlačený vzduch (popř. inertní plyn).

Tlaková zkouška bude provedena pod zkušebním přetlakem 600 kPa a její doba je uvedena v přehledu níže. Tlaková zkouška bude provedena buď deformačním tlakoměrem s rozsahem 0-1 MPa s přesností nejméně 0,6%

Nepředpokládám provedení tlakové zkoušky deformačním manometrem s rozsahem 0-1 MPa s přesností nejméně 0,6% vzhledem k potřebné době tlakové zkoušky (až 3 h, koresponduje s geometrickým objemem, viz. tabulka níže). Na situaci je vyznačen předpokládaný prostor pro provedení zkoušky diferenčním manometrem proti zkušební nádobě uložené a zasypané v zemi. Doba tlak. zkoušky def. tlakoměrem uvedena v přehledu níže je pouze pro úplnost.

## **10. Materiál**

### *Polyethylen – propojení na stávající plynovod:*

Pro stavbu STL plynovodu v zemi budou použity trubky a tvarovky vyrobené z polyetylenu s minimální pevností MRS 10,0 MPa (označení materiálu PE 100 a v kvalitě resistance crack (označení RC, odolný proti šíření pomalých trhlin). Trubky, tvarovky a ostatní armatury, použité pro kompletaci plynovodu a plynovodní přípojky, musí být vyrobeny ve standardním rozměrovém poměru  $d_n/e_n = \text{SDR } 11$  pro dimenze  $d_n$  32 –  $d_n$  63 a SDR 17 pro potrubí  $d_n$  90 a vyšší (v řešené úloze jde o ochranné trubky).

Materiál PE bude použit v celé trase plynovodu v zemi. Potrubí z PE není nutno izolovat. Vlastnosti materiálu je nutno prokázat atestem výrobce.

Potrubí z PE není nutno izolovat. Veškeré kovové části plynovodu (přechodky a armatury) musí být opatřeny izolací, která odpovídá izolaci zesílené dle ČSN 42 0022 (Bitagit SI). Izolace musí mít odolnost proti elektrickým přeskokům nejméně 25 KV. Izolace armatur a spojů se provádí až po tlakové zkoušce dle EN 12327.

Vlastnosti materiálu je nutno prokázat atestem výrobce (viz. EN 12 007-2 a TPG 702.01). Ostatní změny směru budou zhotoveny z PE trub při dodržení podmínek uvedených v tab. 2 TPG 702 01.

Potrubí z PE není nutno izolovat.

Na vytýčenou trasu se po provedení přípravných prací budou přivážet trubky ze skladu dodavatele. Manipulace a skladování trubek musí být prováděno velice zodpovědně, aby nedošlo k poškození plynovodních trubek, hadic a jejich znečištění. Při rozvozu, manipulaci a skladování je nutno dodržet ČSN 64 0090 (skladování výrobků z plastů) a EN 12 007-2, příloha A.

## **11. Montážní práce a kontrola svarů**

Výstavbu plynovodu může provádět podnikatelský subjekt a právnické osoby mající oprávnění činnosti na plynových zařízeních vydané organizací státního odborného dozoru podle vyhlášky 21/1979 Sb., ve znění vyhlášky č. 554/1990 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti.

Svářečské práce PE mohou provádět pouze svářeči, kteří mimo výše uvedené kvalifikace úspěšně absolvovali specializovaný kurs svařování trubek a tvarovek z polyolefinů pro rozvod plynu všemi povolenými metodami a získali oprávnění Z-U/P. Svařování do d 63 včetně se provádí výhradně elektricky pomocí elektrotvarovek a to, jak liniové potrubí, tak i navařovací T kusů a tvarovek. Pro kontrolu svarového spoje je nutné ke každému svaru vyhotovit svařovací protokol. Po každém provedeném svaru na tupo, nebo elektrotvarovkou musí být vedena evidence a kontrola svaru.

Při provádění kontrol svaru na PE je nutné dodržet TP G 921.21. Montážní práce s trubkami, tvarovkami a armaturami z PE lze provádět, pokud teplota v montážním prostoru není nižší než 0°C. Po zkompletování plynovodu se na potrubí připojí signalizační vodič dle TPG 702.01 a ve smyslu zásad innogy pro projektování plynovodu bude tento vodič průřezu  $CYY\ 2,5\ mm^2$ . Signalizační vodič bude na připojen na stávající signalizační vodič u propoje svorkou.

Na ocelové potrubí bude signalizační vodič navařován aluminotermicky.

*Aluminotermické navaření/pájení Pin Brazing provést v souladu s ČSN EN 12732+A1, příloha H. Postup navaření vodičů provést dle návodu výrobce. Zaizolování svarů provést v souladu s TPG 920 21, oddíl 6.8.*

Markery dle GRID TX S04 01 01:

Na situaci jsou vyznačeny markery, s ohledem na hloubku do 1,5 m uvažujeme s aplikací pasivního kulového markeru (83kHz). U téměř přímé linie trasy nevyžadují naprosto přesné umístění markeru jak je vyznačeno v situaci, resp. vyžadují, aby markery byly umísťovány na místech, kde se skutečně mění směr a v odstupech dle směrnice (přímý úsek 30 m, zakřivený 5-8 m, min. 0,5 m apod.). Při umísťování markerů je nutno přistupovat k podmínkám, do kterých je plynovod ukládán tak, aby bylo možno efektivně a spolehlivě za pomoci markerů určit polohu plynovodu. V případě hlubšího uložení plynovodu budou použity diskové markery. Pravidla pro aplikaci markerů, jejich osazení a připevnění viz. citovaná směrnice kapitola D.3.7.

## **12. Převzetí plynovodu**

Převzetí plynárenského zařízení mezi investorem a zhotovitelem je též předmětem uzavřené smlouvy mezi investorem a GasNet, s.r.o. o podmínkách napojení a spolupráci a součinnosti při realizaci PZ a smlouvě budoucí nájemní.

Převzetí plynovodu a jeho uvedení do provozu musí být provedeno v souladu se závazky uvedenými ve smlouvě a též s ČSN EN 12 327 a příslušných předpisů a Obchodního zákoníku. Při převzetí se podrobně projde a prověří celé zařízení, včetně všech dokladů připravených dodavatelem i odběratelem. O převzetí se podle zjištěných skutečností sepíše záznam. Nedílnou součástí zápisu o převzetí vybudovaného potrubí jsou:

- a/ zpráva o výchozí revizi, kterou zpracuje pověřený pracovník montážní organizace, který má platné osvědčení odborné způsobilosti k provádění revizí plynových zařízení.
- b/ opis nutného atestu materiálu trubek
- c/ osvědčení o jakosti armatur a jejich přezkoušení
- d/ osvědčení o jakosti pomocného materiálu
- e/ zápis o kontrole potrubí před zkouškami
- f/ opis osvědčení o způsobilosti svářečů
- g/ protokoly o tlakových zkouškách
- h/ stavební deník s určením míst svarů (deník)
- i/ geodetické zaměření skutečného provedení stavby

Tyto doklady musí být potvrzeny dodavatelem, stavebním dozorem a budoucím uživatelem. Chybí-li, kterýkoliv z těchto dokladů, nesmí být plynová přípojka převzata.

Skutečné uložení nově uloženého plynovodu a přípojek bude před jeho převzetím geodeticky zaměřeno.

### **13. Zemní práce a uložení potrubí**

se provádí dle ČSN 73 3050, NV č.591/2006 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, TPG 702.01, 73 6005 a ČSN 73 6006 (Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení z 9.2003). Plynovod bude uložen, umožní-li to okolnosti, s krytím 1,0 m. Snížení krytí lze jen po dohodě s investorem, tj. provozovatelem této distribuční sítě.

Výkop rýhy se provádí dle ČSN 73 3050 a ČSN 73 6006 za dodržení ustanovení NV 591/2006 Sb. Stěny rýhy budou svislé. Předpokládáme nutnost pohybu fyzických osob ve výkopu v celé délce úseku, z tohoto důvodu musí být šířka rýhy nejméně 0,8 m ve smyslu NV. 591/2006 Sb. nicméně s ohledem na potřebný prostor pro montáž uvažujeme s výkopem šíře 2,0 m. Dalším důvodem k úvaze o takové šíři je fakt, že zemina bude podmáčená a bude mít tendenci zejména v blízkosti toku spadat (stékat) z okrajových částí zpět do výkopu.

Zemní práce budou prováděny strojně i ručně, resp. s ohledem na četnost podzemních zařízení v některých úsecích pouze ručně. Provádět výkop za pomoci mechanizace lze pouze v místech, kde jednoznačně nedojde ke styku s podzemním zařízením. Veškerá křížení a souběžná podzemní zařízení budou před zahájením stavby vytyčena.

Vrchní část výkopu bude rozšířena na každou stranu o 0,5 m. Toto rozšíření bude provedeno až na úroveň stávající zemní pláně. Potrubí bude ukládáno do pažené rýhy se svislými stěnami. Zde upozorňuji na fakt, že osoby ve výkopu se nesmí pohybovat tam, kde výkop není zajištěn pažením. Pochopitelně pro pokládku shybky musí být dán i prostor pro její pokládku jeřábem a proto některé části nemohou být z toho důvodu paženy. V těchto částech se nesmí osoby ohybovat. Rovněž je nutné dodržovat potřebný odstup od nepažené části výkopu, neboť hrozí sesutí a pádu



osob. V žádném případě se v blízkosti nezapažených částí nesmí pohybovat těžké mechanismy.

Kladení potrubí do rýhy se musí provádět takovým způsobem, aby nedošlo k jeho nadměrnému namáhání a především poškození izolace. Při ukládání musí být provedena její kontrola a elektrojiskrová zkouška ve smyslu TPG 702.04. Potrubí se ukládá tak, aby leželo v celé délce na dně rýhy a nesmí se opírat o kameny, či jiné tvrdé předměty. Bude proveden podsyp potrubí 0,1 m štěrkopískem o zrnitosti max. 16 mm a musí být zhutněn. Pohyby mechanismů podél rýhy musí být řízeny tak, aby byla zachována bezpečná vzdálenost od okraje rýhy, nejméně však 0,5 m.

Po kontrole uložení potrubí do rýhy provede pověřený pracovník montážní organizace kontrolu uložení potrubí na dně rýhy a provede o tom zápis do stavebního deníku.

Po uložení signalizačního vodiče se provede se zásyp rýhy 30 cm nad vrch potrubí. Po úspěšné tlakové zkoušce pevnosti a těsnosti je možno provést zaizolování spojů a zához plynovodu. Zásyp musí být zhutněn rovnoměrně v celém profilu rýhy do hodnot únosnosti zeminy. Provedení definitivních povrchů je dobře patrný z výkresové části dokumentace.

Ve výšce 30 až 40 cm nad povrchem potrubí musí být před konečným záhozem uložena výstražná folie žluté barvy podle výše uvedené ČSN 73 6006 (září 2003). Šíře folie musí být taková, aby přesahovala šířku uloženého potrubí o 5 cm na obou stranách.

Kontrolu zhutnění zeminy je nutno provádět v souladu s ČSN 72 1006 (Kontrola zhutnění zemin a sypanin z ledna 1999). O provedení zemních prací se vede stavební deník v souladu s ustanovením vyhlášky 104/1973 Sb.

Definitivní povrchy a skladby tělesa komunikace budou řešeny v samostatné dokumentaci viz. SO 101.

*Poznámky týkajícího se možného složení kontaminované i nekontaminované zeminy na některou z nejbližších skládek jsou uvedeny na výkresu uložení potrubí.*

*V projektu se může vyskytnout též označení asfaltových směsí dle starší a zažité ČSN 73 6121, resp. TP 109. Pochopitelně obalovny se budou již řídit označením podle kvalitativních nároků ČSN EN 13108-1. Například obrusná vrstva ABS II je ACO 11 a ložná vrstva OKS I je ACL 16+ apod. Projektanti tím dávají prostor pro zažití nového a přehledného označení. Předpokládám, že v následujících letech bude už citace původního označení zbytečná.*

## **14. Odpady.**

Objemové množství odpadů viz. výkaz výměr. Ve smyslu zák. č. 185/2001 Sb., resp. jeho prováděcího předpisu vyhl.č. 381/2001 Sb. níže uveden přehled odpadů s tím, že s odpady všeobecně musí být nakládáno v souladu s prováděcí vyhláškou č. 383/2001 Sb. Jedná se zejména o:

- 17 01 01 - beton
- 17 02 01 - dřevo
- 17 02 03 – plasty

17 03 01 – Asfaltové směsi obsahující dehet

17 04 05 – železo a ocel

17 05 06 – vytěžená hlušina

## **15. Závěr**

Projektová dokumentace plynofikace byla m.j. zpracována na základě:

- podmínek dodavatele zemního plynu
- citovaných norem a právních předpisů

Montáž plynových zařízení smí provádět jen osoby oprávněné, splňující kvalifikační požadavky v souladu s vyhl. 21/1979 Sb v platném znění.

Ve Vysokém Mýtě, duben 2020

Lukáš Jetmar