

# KOMPLEXNÍ SIMULAČNÍ CENTRUM MU

BRNO-BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Investor MASARYKOVA UNIVERZITA

Hl. inženýr projektu Ing. Jiří DUCHÁČEK

Generální projektant AiD team a.s.

Spolupráce Arch.Design s.r.o.

Přímý zpracovatel SANIproject, s.r.o.

# AiD TEAM

Revize

00 2017 - 09 - 12

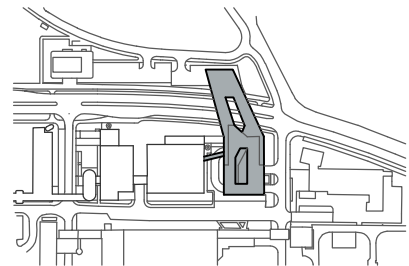
01

02

03

Vypracoval Mgr. Tomáš MINAŘÍK

Ved. projektant Mgr. Tomáš MINAŘÍK



±0,000 = 275,900 BPV

Číslo zakázky 3413 - 25

Stavba SIM

Stupeň DVD

Název PS - SO D 207 - STL PŘÍPOJKA PLYNU

Část

Název výkresu **TECHNICKÉ PODMÍNKY**

Datum 2017 - 09 - 12

Formát

Měřítko

stavba	stupeň	číslo PS - SO	část	výkres	revize
<b>SIM</b>	<b>DVD</b>	<b>S 207</b>	<b>00</b>	<b>000</b>	<b>00</b>

## TECHNICKÉ STANDARDY

01	<p><b>Zemní práce</b></p> <p>Výkopy v zemině III (50%) a IV (50 %) tř. těžitelnosti vč. pažení příložného, pohotovosti pro čerpání vody (<math>v =</math> do 10 m, přítok do 500 l/min), vč. dočasného zajištění obnažených kabelů (5 m), vč. přemístění výkopku (svislé do 2,5 m, vodorovné do 500 m), Přebytečná zemina z výkopů nevhodná do násypů a zásypů bude likvidována odvezením na placenou skládku. Přebytečná zemina vhodná do násypů bude odvezena na definitivní skládku investora, kde bude rozprostřena a po vrstvách max. 300 mm hutněna na <math>\lambda_d = 0,9</math>. Pískové lože pro uložení potrubí, obsyp potrubí pískem a zásyp výkopu zeminou vhodnou do zásypů. Pro uložení potrubí přípojky STL plynovodu bude vyhloubena rýha šířky 0,6 m. Nejpozději před zahájením zemních prací bude provedeno se správcí sítí vytyčení stávajících areálových inženýrských sítí, které křížují přípojku nebo se nalézají v jejich blízkosti. Uložení plynovodu musí být provedeno dle ČSN 73 6005 "Prostorové uspořádání sítí technického vybavení". V trase plynovodu dojde ke křížení a souběhu se stávajícími, překládanými a nově navrženými inženýrskými sítěmi. Bez vytyčení podzemních sítí není povoleno zahájení zemních prací! Veškeré zemní práce v blízkosti inženýrských sítí budou prováděny ručně dle podmínek jejich správců. Provádění zemních prací definuje TPG 702 01, TPG 702 04, ČSN 73 6133 a Nařízení vlády 591/2006 Sb. Možnost použití jiného obsypového materiálu než písku musí být schváleno Innogy. Použití výkopku pro konkrétní úsek stavby se povoluje zápisem do stavebního deníku. Poskytovatel VYST 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. Základní šíře dna rýhy pro uložení potrubí dle ČSN 73 3050 je <math>d_1 + 0,4</math> m. Pro potrubí do <math>d \leq 0,2</math> m je min. šířka dna rýhy 0,5 m. Při pažení se šíře rýhy rozšíří o cca 0,1 m. Svislé stěny výkopů musí být zajištěny proti sesutí pažením příložným, a to od hloubky 1,3 m bezpodmínečně, u výkopů do hloubky 1,3 m dle potřeby. Souběžně s potrubím bude položen signalizační vodič s izolací do země CYY 2,5 mm<sup>2</sup>, bude upevněn páskou na vrch potrubí a vyveden na obou stranách přeložky do poklopů. Na obsypovou vrstvu plynovodu bude položena výstražná fólie žluté barvy dle ČSN 73 6006 o šířce přesahující potrubí o 5 cm na každou stranu.</p>	
02	<p><b>Potrubí včetně montáže</b></p> <p>Potrubí STL plynovodní přípojky bude potrubí PE100 SRD 11 s ochranným pláštěm DN 50 (63x5,8). Potrubí bude uloženo do pískového lože tloušťky 100 mm. Dále bude obsypáno pískem 200 mm nad horní hranu potrubí. Zásyp se pak provede vytěženou zeminou, případně recyklátem. Plynovodní přípojka je vedena ve zpevněném terénu s minimálním krytím 1,0 m od povrchu terénu. Po dokončení prací bude povrch upraven do původního vzhledu. Napojení na stávající distribuční plynovod bude provedeno přes navrtávací pas. Napojení na distribuční plynovod a montáž přípojky musí provádět firma odborně způsobilá pro tuto činnost. Nad horní hranou potrubí, ve výšce 200 mm bude umístěna výstražná fólie žluté barvy s nápisem „pozor plyn“ a dále na potrubí budou upevněny signalizační vodiče CYKY 1x2,5 mm<sup>2</sup>, které se připevní po 2 m. Plynovodní přípojka bude ukončena v plynoměrné skříní hlavním uzávěrem plynu – kulovým kohoutem nebo klapkou.</p>	

<sup>1</sup> d = vnější průměr plynovodního potrubí (přípojky)

03	<p><b>Plynoměrná skříň</b> Plynoměrná skříň bude umístěna na fasádě objektu 02. Vnitřní rozměry plynoměrné skříňe budou 2,0 x 1,6 x 0,6 m. V plynoměrné skříni budou umístěny následující armatury: přechodka PE/ocel, hlavní uzávěr plynu KK 2", filtr 2", manometr 0-600kPa, regulátor STL/NTL Regal 2 (300 – 400kPa/ 2kPa), redukce 2 1/4", manometr 0-6kPa, fakturační plynoměr G40, kulový kohout KK 80/6, bezpečnostní uzávěr BAP NT-C-SOLO-R, kulový kohout KK 80/6 a redukce 80/100. Dále je plynovod veden do objektu v ocelovém potrubí spojovaných svařováním. Plynoměrná skříň bude odvětrávána otvory nahoře a dole ve dvířkách s minimálními rozměry 0,012 m<sup>3</sup>. Fakturační plynoměr bude instalován v souladu s TPG 934 01 a umístěn ve výšce 900 mm od terénu. Odfuky od armatur a odvzdušnění budou vyvedeny mimo objekt minimálně 1,5 m od oken a dveří a minimálně 3,0 m nad terén. Odfukové potrubí bude provedeno v dimenzi DN15.</p>	
04	<p><b>MATERIÁL</b> Materiálem PE plynovodu bude PE potrubí SDR 17,6 – PE100 v tyčovém provedení dle ČSN 64 3042, ČSN EN 1555-1, EN 1555-2, EN 1555-3 a pr EN 1555-7, ISO 14531-1/CD a příslušných technických pravidel GAS, s. r. o., (dále jen TPG). PE liniové tvarovky (na tupo) se používají z materiálu PE 100 dle výše uvedeného. Materiálem ocelového plynovodu bude potrubí s tovární extrudovanou PE izolací. Izolace ocelového potrubí nesmí být mechanicky poškozené a musí vyhovět elektrojiskrové zkoušce dle TPG 920 24. Poškozená místa je nutné opravit a znovu přezkontrolovat jiskrovým defektoskopem.</p>	
05	<p><b>MONTÁŽ PLYNOVODU</b> V místě napojení přeložek na stávající NTL a STL plynovody budou provedeny propoje dle předem dohodnutého technologického postupu. Křížení tras nových přeložených plynovodů se stávajícími (překládanými) plynovody bude řešeno přímo na stavbě provedením provizorních odchodů stávajícího potrubí, resp. přípravou kusů na místo křížení, který bude namontován v době přepojování potrubí při balonování plynovodů. Při montáži bude potřeba provést NTL přeložku první a při křížení stávajícího překládaného STL plynovodu osadit obchody, které budou demontovány při provedené přeložky STL plynovodu. Pro montáž plynovodu platí především TPG G 702 01 a ČSN EN 12007 (nahrazuje ČSN 38 6413) a předpisy PPD a.s. A 111, A 244, A 290. Pro balonování platí TPG 702 06 – Přerušení průtoku plynu v plynovodech uzavíracími balony. Místa napojení budou doizolována pro stávajícího potrubí s PE izolací smršťovacím systémem Covence o stejné kvalitě, jako přilehlé úseky. Doizolování na stávající plynovod s asfaltovou izolací bude provedeno páskou Serviwrap. Předúprava povrchu bude provedena tryskáním na Sa 2,5. Dále bude provedena kontrola izolace sestávající z vizuální kontroly, kontroly poklepem a jiskrové zkoušky. Izolace a kontrola izolace bude provedena dle Technického pokynu PPD a.s. č. D201. Příslušné tlakové zkoušky budou provedeny dle TPG 702 01 při zkušebním přetlaku 5,8 až 6,2 baru. Uvedení do provozu bude provedeno dle TPG G 702 01, bude provedeno rovněž vyčištění části přeložky plynovodu a jeho odvzdušnění. Pro montáž platí ČSN EN 12007, pravidla COPZ G 702 01 a další. 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 zásepkou. Montážní práce u staveb v investorství PDS u přeložek MS a propojovací práce na MS smí provádět výhradně organizace certifikované dle TPG 923 01. Kvalifikace musí odpovídat typu PZ dle certifikačního rozsahu (ocel, plast, dimenze) a prováděné činnosti. Svařování plynovodního potrubí je prováděno v souladu s TPG 921 01 pro potrubí z PE, TPG 702 04 a TPG 702 08. Bližší podrobnosti řeší Technické pokyny Innogy a.s.</p>	

	<p>Svařovací zařízení pro svařování PE metodou „na tupo“ – doporučuje se používat svařovací se záznamem průběhu svařovacího procesu, v odůvodněných případech elektrotvarovkou – svařovací zařízení musí umožňovat tisk protokolu o průběhu svařovacího procesu. Zařízení pro svařování „na tupo“ musí být vybavena hydraulickým pohonem. Veškerá svařovací zrcadla musí mít teflonový nebo silikonový ohřevný povrch a musí být vybavena elektronickou regulací teploty. Každý svářeč pracující s PE materiály musí absolvovat příslušnou odbornou svářečskou zkoušku ve svářečské škole a musí být vybaven platným svářečským průkazem. V návaznosti a 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.</p>	
06	<p><b>OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA</b>  Před započatím prací je nutno výtýčit vedení stávajících inženýrských sítí a respektovat jejich ochranné pásma dle ČSN 73 6005.  Ochranná pásma (OP) energetických vedení (výstavba do 31.12.1994) dle zákona č. 79/57 Sb.  nadmenní vedení VN do 22 kV 10 m od krajního vodiče  podzemní vedení VN, NN 1 m na každou stranu  zděná trafostanice 22/0.4 kV 30 m na každou stranu  stožárová trafostanice 22/0.4 kV 10 m na každou stranu  OP energetických vedení (výstavba po 1.1.1995 a před 1.1.2001) dle zákona č. 222/94 Sb.  nadmenní vedení nad 1 kV do 35 kV 7 m od krajního vodiče na každou stranu  podzemní vedení VN do 110 kV a NN 1 m na každou stranu  zděná trafostanice 22/0.4 kV 20 m na každou stranu  stožárová trafostanice 22/0.4 kV 7 m na každou stranu  OP energetických vedení (výstavba po 1.1.2001) jsou stanovena dle zákona č. 458/2000 Sb.  nadmenní vedení nad 1 kV do 35 kV  – bez izolace 7 m od krajního vodiče na každou stranu  – izolace základní 2 m od krajního vodiče na každou stranu  – závěsná kabelová vedení 1 m od krajního vodiče na každou stranu  podzemní vedení do 110 kV 1 m na každou stranu  zděná trafostanice 22/0.4 kV 2 m na každou stranu  stožárová trafostanice 22/0.4 kV 7 m na každou stranu  OP telekomunikačních kabelů dle zákona č. 151/2000 Sb.  podzemní kabely 1.5 m na každou stranu  OP vodovodních řadů a kanalizačních stok dle zákona č. 274/2001 Sb.  do průměru 500 mm včetně 1,5 m  nad průměr 500 mm 2,5 m  OP plynárenských zařízení dle zákona č. 458/2000 Sb.  STL plynovody a přípojky v zastavěném území 1 m  ostatní plynovody a přípojky 4 m  technologické objekty 4 m  OP teplečenských zařízení dle zákona č. 458/2000 Sb.  horkovody a teplovody 2,5 m na každou stranu  technologické objekty 2,5 m</p>	
07	<p><b>Dokončující práce</b>  zkoušky potrubí: hlavní tlaková zkouška stlačeným vzduchem v souladu ČSN EN 12 007, ČSN 12 327  zkouška těsnosti dle ČSN 38 6420 čl.296 až 320  zaměření polohy přípojky v souřadnicích státního souřadnicového systému (formát MICROSTATION.dgn)  Veškeré montážní a svářečské práce bude na plynovodní přípojce provádět odborná</p>	

	firma s platným oprávněním k této činnosti.	
08	<p><b>TLAKOVÁ ZKOUŠKA PLYNOVODU</b>            Tlakové zkoušky se provádí v souladu s:            - TPG 702 04, a ČSN EN 12327 – ocelové MS;            - TPG 702 01 – MS z PE.            Postup stanovující přesné provedení tlakové zkoušky NTL a STL plynovodů musí být součástí projektu. Pro tlakovou zkoušku zpracuje revizní technik dodavatele montážních prací technologický postup, který schválí Innogy (kontroluje souhlas s PD). Tlaková zkouška se provádí za účasti PPD a.s..            O výsledku zkoušky vystaví revizní technik dodavatele protokol. Pokud nebude bezprostředně po úspěšném provedení tlakové zkoušky PZ uvedeno do provozu, sníží se přetlak na 100 kPa a médium se ponechá v odděleném úseku MS až do jeho uvedení do provozu.            Dozor/dohled v průběhu stavby, předání a převzetí stavby, uvedení stavby do provozu            Provádění kontrolních činností při přípravě a realizaci staveb MS a postupy při jejich předávání a uvádění do provozu musí být v souladu s interním předpisem PDS - Plánování, příprava a realizace investic do PZ.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tlaková zkouška bude provedena stlačeným vzduchem při zkušebním přetlaku min. 600 kPa (vzdálenost potrubí od objektů je v některých úsecích menší než 2 m) při 1,3 násobném prodloužení doby trvání tlakové zkoušky. Poznámka: Bez prodloužení je nutné provádět tlakovou zkoušku přetlakem v rozmezí 750 až 800 kPa.</li> <li>2. Potrubí bude při zkoušce kromě armatur zasypané, tlakovou zkoušku je možno zahájit až po ustálení přetlaku v potrubí. Průběh ustalování se kontroluje deformačním tlakoměrem tř. přesnosti 0,6 a průměru pouzdra min. 160 mm.</li> <li>3. Tlaková zkouška bude provedena dle ČSN EN 12 327.</li> <li>4. Změnu přetlaku při vlastní tlakové zkoušce je možné dle ČSN zjišťovat následujícími způsoby:               <ol style="list-style-type: none"> <li>5. a/ deformačním tlakoměrem s tř. přesnosti alespoň 0.6 a s průměrem pouzdra nejméně 160 mm</li> <li>6. b/ diferenčním kapalinovým tlakoměrem oproti nádobě s geometrickým objemem nejméně 100 l, uložené ve stejné hloubce jako potrubí a zasypané zeminou.</li> </ol> </li> </ol> <p>Způsob provedení hlavní tlakové zkoušky určí budoucí provozovatel.</p>	
09	<p><b>Seznam použitých ČSN</b>            ČSN 73 6005 „Prostorové uspořádání sítí technického vybavení“            platné normy, vyhlášky a zákony, zejména: TPG 702 01 - Plynovody a přípojky z polyetylénu; TPG 921 01 - Spojování plynovodů a plynovodních přípojek z polyetylénu; TPG 702 03 - Opravy plynovodů a přípojek z polyetylénu; Technické pokyny PPD a.s.; ČSN EN 12 007 (1-4) - Zařízení pro zásobování plynem - Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 bar včetně; ČSN EN 12 327 - Zařízení pro zásobování plynem - Tlakové zkoušky, postupy při uvádění do provozu a odstavování z provozu - Funkční požadavky; ČSN EN 12 613 - Označovací výstražné fólie z plastů pro kabely a potrubí uložené v zemi; ČSN 73 3050 – Zemní práce</p>	