

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.

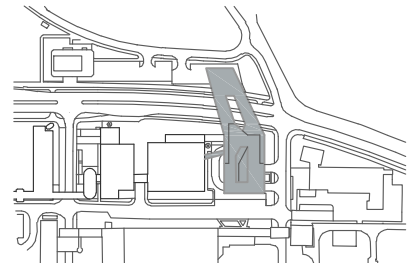


Revize

00	2017 - 09 - 12
01	2017 - 10 - 10 zapracování připomínek investora Minařík
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 101 - SIMULAČNÍ CENTRUM MU
Část	D 101.08 - VNITŘNÍ ROZVOD PLYNU
Název výkresu	TECHNICKÁ ZPRÁVA
Datum	2017 - 10 - 10
Formát	A4
Měřítko	

stavba	stupeň	číslo PS - SO	část	výkres	revize
SIM	DVD	D 101	08	001	01



Volfova 8
612 00 Brno

tel.: +420 530 505 835 e-mail: info@saniproject.eu

Název stavby : **D 101 - KOMPLEXNÍ SIMULAČNÍ CENTRUM MU**

Část : D 101.08 - VNITŘNÍ ROZVOD PLYNU

Investor : MASARYKOVA UNIVERZITA

Stupeň : DVD

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Úvod, výpočet spotřeby plynu

Předmětem této dokumentace je řešení vnitřní plynoinstalace pro novostavbu „KOMPLEXNÍHO SIMULAČNÍHO CENTRUM MU“, ul. Kamenice, Brno.

Tento projekt řeší vnitřní rozvod plynu v objektu, pro kotelnu III. kat dle ČSN070703 umístěné v 5.NP a pro laboratorní kahaný v 2.NP objektu, včetně fakturačního měření a regulace STL/NTL. HUP – KK2“, regulátor STL/NTL s fakturačním měřením bude umístěno ve skříni, která bude na fasádě objektu a bude volně přístupná z veřejného prostranství z ulice. Dále řeší vnitřní plynovod pro napojení plynových kotlů a kahanů v novostavbě objektu. STL přípojka viz samostatná část PD.

Podklady pro vypracování dokumentace:

1. Situační výkres architektonicko-stavebního řešení - zakreslena skladba vedení nových inženýrských sítí
2. Konzultace technického řešení s hlavním projektantem a správcí sítí
3. Vyjádření k žádosti o připojení č. BV-1904/08, garance distributora

Použité normy : ČSN 38 6413, EN 12007 ČSN 73 3050, 05 0610, 05 0630, 38 6450, 73 6005, ČSN 05 6816, 13 8768, TPG 702 01

Zdrojem tepla budou plynové kotle umístěné v 5.NP v kotelně III. kategorie.. Zde bude osazena trojice kondenzačních kotlů o výkonu max. 3x 90kW. Celkový výkon zdroje tepla bude 270,0kW.

Předpokládaný odběr pro celý objekt :

přehled spotřebičů:

KOTELNA:

3ks kondenzační kotel, á90kW,s atm.hořákem.....3x 10,8 m3/hod

LABORATOŘE:

120 ks(vč. rezervy) kahan á0,3kW s atm. hořákem.....120x 0,156 m3/hod

celkem

2 – 51,12m3/hod

parametry zemního plynu:

vstupní přetlak do objektu: 300 kPa

přetlak pro hořáky spotřebičů 2 kPa

Roční výpočtová potřeba plynu

Roční výpočtová potřeba plynu celkem 55.000 m³/rok

4. Vnitřní plynovod:

STL přípojka PE63, viz samostatná část PD, bude přivedena v zemi do zděné niky na fasádě objektu.

V nico bude osazen HUP, filtr, regulátor 300kPa/2kPa, fakturační plynoměr a bezpečnostní uzávěr s vazbou na havarijní stavy kotelny a EPS, případně čidla uniku plynu v laboratořích. Z niky bude NTL potrubí DN100 vedeno vertikálně po konstrukci budovy pod fasádou z tahokovu (prostor je trvale větrán) a dále horizontálně pod spojovacím mostem nad vozovkou na úrovni pod stropem 3.NP do části budovy ve které bude v 5.NP instalována kotelná III. kat dle ČSN070703 s kondenzačními kotli.

Před vstupem do kotelny bude osazen HUK. V kotelně budou z potrubí DN100 vedeného pod stropem provedeny odbočky k jednotlivým kotlům s uzavírací armaturou.

Před uzavírací armaturou kotle bude provedeno odvzdušnění a odběr vzorků a bude vyvedeno mimo kotelnu. Na vstupu do kotelny bude instalován manometr.

Ve 3.NP bude z potrubí DN100 pro kotelnu, provedena odbočka DN50 pro kahany v laboratořích v 2.NP na odbočce bude osazena uzavírací armatura. V 2.NP bude potrubí DN50 vedeno pod stropem trvale větraným podhledem. Budou provedeny odbočky DN25 do jednotlivých místností s kahany, za každým prostupem do místnosti bude osazena protipožární uzavírací armatura, dále bude potrubí vedeno v podlaze v kanálku a zalito hmotou zabraňující korozi. Na odbočce před každým kahanem bude osazena uzavírací armatura a kahan bude napojen pl. hadicí.

Fakturační měření:

V nico na fasádě objektu bude na NTL(2kPa) osazen fakturační membránový plynoměr G40 (dodávka plynáren)

Upozornění: Termín instalace plynoměru dohodnout s dodavatelem plynu. Délku mezikusu pro plynoměr upřesnit. Při vpouštění plynu do plynoměru je nutné zajistit, aby nárůst tlaku nebyl prudký a nepoškodil plynoměr. Nutné pozvolné otevírání ruční armatury před plynoměrem. Toto zajistit v provozních předpisech.

Větrání kotelny:

Bude provedeno dle TPG 90802 a TPG 81101.(viz. samostatná část PD). V kotelně bude prostředí základní.

Výměna vzduchu v místnostech s kahany:

Nutno dodržet TPG 704 01 čl. 9.2.3 kahany jsou spotřebiče typu A dle uvedeného TPG.

Podélný profil

V trase plynovodu mimo vozovku je navrženo min. krytí 0,80 m a sklon potrubí sleduje stávající terén. Potrubí bude uloženo do štěrkopískového lože tl. 100 mm, do výkopu průměrné hloubky 1,00 m. Obsyp bude proveden štěrkopískem do výše 300 mm nad povrch trouby. Zásyp v komunikaci a chodníku bude proveden zhutněným štěrkopískem.

Při křížení s místní komunikací je potrubí uloženo do ochranné trubky s min. krytím 1,0 m. Přejechod komunikace bude proveden v otevřeném výkopu.

Nad potrubí bude uložen signalizační vodič a výstražná folie z PVC žluté barvy. Šíře folie musí přesahovat min.5 cm na obou stranách.

Přechody stávajících a nově budovaných silnic budou prováděny v ochranných trubkách. Na trase nebudou osazovány odvodňovače.

Potrubí – materiál

STL plynovodní přípojka je navržena z materiálu PE 100 d40 – řada SDR 11 s ochranným pláštěm. Trouby budou uloženy v rýze na pískové lože tl. 100 mm a obsypány do výše 300 mm nad troubu pískem. Nad potrubí bude uložen signalizační vodič 2x opláštěný kabel CYKY 1,5 mm, uchycený ve vzdálenosti 3 m. Ochranné trubky pod vozovkou jsou z PE trub. Na konci budou utěsněny utěsněny pěnou. Přechod na ocel bude ve svislé části přívodu do skříně.

Materiál vnitřního plynovodu :

Vnitřní plynovod bude proveden z trubek ocelových bezešvých jak.11 353.0 spojovaných svařováním. Potrubí bude vedeno volně podél stěn a pod stropem (v případě podhledu – pod podhledem). Volně vedené potrubí bude uloženo ve spádu 0,2% ke spotřebičům na konzolách ve vzdálenostech podle tab.3 ČSN 38 6441 – pro DN 50 tj min.3,0 m. Při prostupech nosnými stavebními konstrukcemi bude uloženo v ocelových chráničkách podle ČSN 38 6420. Po úspěšně provedené zkoušce těsnosti bude potrubí opatřeno dvojnásobným vrchním nátěrem syntetickou barvou v odstínu dle požadavku investora, při prostupu konstrukcemi bude označeno barvou v odstínu č.6200 – žluť chromová střední.

Svařování potrubí z oceli:

Na základě čl. 4 ČSN EN 12 732 a Odborného stanoviska GAS s.r.o. č. 055a/2002 je požadován při svařování standardní systém jakosti dle ČSN EN 729-3 (kategorie B).

Ocelové trubky pro plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně podle ČSN EN 12 007-3. Trubky musí vyhovovat požadavkům ČSN EN 10 208-1. Izolace potrubí třívrstvá PE normální - DIN 30670-N-n.

Armatury

Jako uzavírací armatura bude použit kul. kohout nebo klapka ABO, musí být doloženo dokumentací dle ČSN 13 3061 a prohlášením výrobce o vhodnosti použití pro zemní plyn. Kohouty musí být opatřeny dorazy a označení polohy otevřeno-zavřeno. Uzávěry budou ovládány ručně z podlahy.

Ochrana proti korozi

Potrubí nadzemní včetně příslušenství a doplňkových konstrukcí bude natřeno 1x základním nátěrem a 2x vrchním emailem - žluť okrová. Ocelové potrubí vedené v zemi bude opatřeno zesílenou asf. izol.

Spoje potrubí

Potrubí bude spojováno tavným svařem, pouze při armaturách budou spoje závitové nebo přírubové.

Materiál plynovodu:

Nový vnitřní plynovod vedený v drážkách ve zdi bude proveden z trubek ocelových bezešvých jak.11 353.0 spojovaných svařováním.

Nový vnitřní plynovod vedený v podlaze, v nábytku bude proveden z vícevrstvého potrubí s chráničkou spojovaným tvarovkami.

Nový vnitřní plynovod vedený k napojení v nábytku bude proveden z tlakových plynových hadic.

Při prostupech nosnými stavebními konstrukcemi bude uloženo v ocelových chráničkách. Po úspěšně provedené zkoušce těsnosti bude potrubí opatřeno dvojnásobným vrchním nátěrem syntetickou barvou v odstínu dle požadavku investora, při prostupu konstrukcemi bude označeno barvou v odstínu č.6200 – žlutá chromová střední.

Vedení plynovodu v podlaze

Plynovod je uložen pod povrchovou vrstvou podlahy a kročejovou nebo tepelnou izolací, tak aby nebyl vystaven mechanickému namáhání při zatížení povrchové vrstvy podlahy. Případný dutý prostor okolo plynovodu je zasypán pískem nebo zalit po celém obvodu nejméně 20mm vrstvou hmoty zabraňující korozi. Trubky jsou opatřeny zvýšenou ochranou proti korozi. Na potrubí v podlaze nesmí být armatury ani rozebíratelné spoje. Rozvod z vícevrstvých trubek se musí provádět jen ze schválených prvků systému. Trubka je na povrchu plastová a žlutá. Tvarovky jsou kovové a součástí systému jsou i zabezpečovací prvky a bezpečnostní armatury, které se montují v trase potrubí. Protipožární armatura a pojistky v trase se umísťují podle normy. Protipožární armatura je například v prostorech, kde je volně zavedený plynovod, do kterých vstupuje, nebo kterými prochází a samozřejmě na vstupu do chráněných prostor. Po skončení montáže je důležité zaměření a zakreslení skutečného provedení. Pro napojení spotřebičů platí stejné zásady jako u kovových potrubí. Používají se přednostně plynové připojovací hadice.

Provedeno dle TPG 700 01, TPG 704 01, PTN 704 05

5. Zemní práce

Výkop rýhy se bude většinou provádět strojně. Šířka dna rýhy je stanovena normou ČSN 73 3050. Plynovod uložený v zemi bude ve volné trase sledovat terén. Při podchodech komunikací a křížování eventuelních cizích konstrukcí bude hloubka výkopu dána požadavkem jejich uživatelů či správců. Z trasy se bude odvážet všechny zbylý výkopek na skládku.

Výkopové práce nutno provádět v souladu s vyhláškou ČÚBP č. 324/1990 Sb.

6. Křížení plynovodu s překážkami

Souběh a křížení s inženýrskými sítěmi viz situace

Při souběhu a křížení s podzemními sítěmi bude dodržena norma ČSN 73 6005 - vzdálenosti při křížení a souběhu vedení inženýrských sítí. Je nezbytně nutné, aby v požadované lhůtě před započatím zemních prací bylo investorem zajištěno vytýčení všech stávajících podzemních inženýrských sítí.

Křížování plynovodu s vrchním vedením

Projektant upozorňuje na zákaz používání mechanismů v ochranných pásmech vrchních elektrických vedení (zákon 458/2000 Sb.) a na nutnost projednání otázky pojezdů vyšších mechanismů s příslušnými správci. Dále je nutno dodržovat vládní nařízení č. 80/1957 o ustanovení příslušných norem pro práci v blízkosti pásme elektrického vedení. Veškeré práce v ochranných pásmech elektrických vedení je nutno provádět ručně!

Při výstavbě mohou být dotčena následující ochranná pásma těchto vedení:

- kanalizace a vodovod do DN 500 (od vnějšího líce potrubí) 1,50 m
- kanalizace a vodovod nad DN 500 (od vnějšího líce potrubí) 2,50 m

- NTL a STL plynovod (od vnějšího líce potrubí)	1,00 m
- kabelové vedení VO, NN, slaboproudu	1,00 m

7. Bezpečnostní předpisy

Z hlediska BOZ nejsou na plynovod kladeny žádné zvláštní požadavky a nároky. Nové plynovodní potrubí se uvádí do provozu podle předem vypracovaného technologického postupu a za účasti provozovatele a dodavatele. Potrubí musí být úplně odvzdušněno! Manipulaci s plynovým zařízením mohou provádět pouze osoby řádně zaškolené a důkladně obeznámené s provozními a bezpečnostními předpisy, zpracovanými dodavatelem plyn. zařízení.

Montážní práce musí provádět pouze firma a pracovníci, kteří mají pro tuto práci oprávnění ITI Praha dle vyhlášky ČÚBP a ČBP č. 21/1979 Sb. a ČBP č. 554/1990 Sb.

Svařování ocel. částí potrubí bude prováděno el. obloukem, částí z PE materiálu elektrotvarovkami, nebo na tupo (zrcadlo), mohou ho provádět jen svářeči se státní zkouškou (zkoušení dle ČSN EN 287-1) a každý svar bude opatřen značkou příslušného svářeče.

Dodavatel, investor a provozovatel musí respektovat ustanovení vyhlášek úřadu bezpečnosti práce.

8. Tlaková zkouška

Po zkompletování potrubí se provede hlavní tlaková zkouška stlačeným vzduchem, a to v souladu s ČSN EN 12 007 ⇒ ČSN EN 12 327

Poznámka:

Potrubí bude před zahájením zkoušky uloženo v zemi a zasypané (s výjimkou armatur a rozebíratelných spojů). Tlakové zkoušky se budou provádět po jednotlivých etapách, které určí dodavatel podle postupu výstavby. K tlakové zkoušce bude přizván zástupce provozovatele. Platnost tlakové zkoušky je 6 měsíců. Nebude-li do té doby plynovod uveden do provozu, musí být zkouška opakována.

STL plynovod bude zkoušen na těsnost dle ČSN 38 6420 čl. 296 až 320. Po ukončení montážních prací bude na plynovod vyhotovena revizní kniha s náležitostmi dle ČSN 38 6420. Na odběrní plynové zařízení vyhotoví dodavatelská firma před uvedením do provozu výchozí revizi a vyhotoví revizní zprávu, která je součástí dodávky plynového zařízení. Dodavatelská firma je povinna předem ohlásit započetí prací místnímu plynárenskému podniku.

O uložení vnitřního plynovodu bude po skončení montáže zpracován přesný náčrt trasy. Zkouška těsnosti se provede zkušebním tlakem 15 kPa. Vnitřní plynovod bude proveden, odzkoušen a uveden do provozu v souladu s požadavky technických pravidel TPG 704 01.

Plynovod bude veden ve spádu 0,2% ke spotřebičům, po úspěšném provedení tlakové zkoušky se volně vedené potrubí opatří nátěrem dle požadavku investora, při prostupu konstrukcemi bude označeno žlutou barvou.. Při prostupu nosnými konstrukcemi se potrubí uloží do chráničky.

Plynovod bude zkoušen na těsnost dle ČSN EN 15001 (38 6420). Po ukončení montážních prací bude na plynovod vyhotovena revizní kniha s náležitostmi. Na odběrní plynové zařízení vyhotoví dodavatelská firma před uvedením do provozu výchozí revizi a vyhotoví revizní zprávu, která je součástí dodávky plynového zařízení. Dodavatelská firma je povinna předem ohlásit započetí prací místnímu plynárenskému podniku.

O uložení vnitřního plynovodu bude po skončení montáže zpracován přesný náčrt trasy. Vnitřní plynovod bude proveden, odzkoušen a uveden do provozu v souladu s požadavky technických pravidel TPG.

Veškeré montážní a svářečské práce musí na plynovodu provádět pouze odborná firma mající oprávnění k této činnosti. Dodavatel musí zajistit před uvedením do provozu výchozí revizi a vyhotovení zprávy o revizi. Po skončení montáže zařízení musí být provedeny tlakové zkoušky ve smyslu

Zařízení nesmí být uvedeno do provozu, pokud nejsou odstraněny závady, bránící bezpečnému provozu (vyhl. ČÚBP č. 85/1978 Sb.)

9. Požadavky na dodavatele

Veškeré montážní a svářečské práce musí na plynovodu provádět pouze odborná firma mající oprávnění k této činnosti. Dodavatel musí zajistit před uvedením do provozu výchozí revizi a vyhotovení zprávy o revizi. Po skončení montáže zařízení musí být provedeny tlakové zkoušky ve smyslu ČSN 06 0310, ČSN EN 12 007, ČSN 06 0830 a musí být respektován zákon 458/2000 Sb. a ČSN 69 0012.

Zařízení nesmí být uvedeno do provozu, pokud nejsou odstraněny závady, bránící bezpečnému provozu (vyhl. ČÚBP č. 85/1978 Sb.)

V PD citované ČSN jsou odbornými podklady v návaznosti na obecně platné předpisy zejména vyhl. č. 85/1978 Sb., zákon č. 458/2000 Sb.

Plynovod musí být prováděn v souladu s platnými ČSN 73 6005, 73 3050, G 702 01, ČSN EN 12 007-1/4, G 702 04, energet. zákona 458/2000 Sb. a vyhlášky 324/1990 Sb.

TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách
TPG 80003 Připojování odběrných plynových zařízení a jejich uvádění do provozu
TPG 90501 Základní požadavky na bezpečnost provozu plynárenských zařízení

ČSN EN 12007 Zařízení pro zásobování plynem
ČSN EN 1775, ČSN 730802, ČSN 730804, ČSN 730810, ČSN 730831, ČSN 730833
ČSN 386405 Plynová zařízení. Zásady provozu

Při provádění stavebních a montážních prací je nutné v plné míře dodržovat všechny bezpečnostní předpisy a zákonná ustanovení vyhl. č. 324/1990 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce.

Se všemi předpisy musí být pracovníci prokazatelně seznámeni. Zvláštní bezpečnostní opatření jsou třeba v místech podzemních a nadzemních vedení a jejich ochranných pásem. Všichni pracovníci stavby musí být rovněž seznámeni s poskytnutím první pomoci při úrazech všeho druhu a s použitím předepsaných ochranných pomůcek.

Při realizaci je třeba dodržovat všechny předpisy o hygieně a bezpečnosti práce pro daný druh objektu.

Odevzdání a převzetí plynovodu :

Před převzetím přípojky musí být provedena výchozí revize. O vpuštění plynu do potrubí se sepíše zápis. Pro převzetí plynovodní přípojky je nutno doložit : revizní zprávu, protokol o tlakové

zkoušce, dokumentaci skutečného provedení s geodetickým zaměřením trasy, stavební povolení a stavební deník, atesty materiálu

Je nutné dodržovat zejména následující TPG , ČSN a ustanovení:

ČSN 07 0703 - Plynové kotelny

EN1775- Plynovody v budovách do 5bar

EN15001- Průmyslové plynovody

TPG 93401 - Plynoměry. Umisťování, připojování a provoz.

TPG 90802 - Větrání prostorů s plyn. spotř. Nad 100 kW

ČSN 13 0710 - Směrnice pro montáž potrubí, vč.dalších ustanovení z této normy vyplývající

EN 12007 - Plynovody do 16 bar

ČSN 38 6420 - Průmyslové plynovody

TPG G 70401 – Odběrná plynová zařízení v budovách

TPG G 609 01- Regulátory tlaku plynu pro vstupní přetlak do 0,4 MPa

TPG 90802 - Větrání prostorů s plyn. spotř. Nad 100 kW

ČSN 13 0710 - Směrnice pro montáž potrubí, vč.dalších ustanovení z této normy vyplývající

Vyhláška ČÚBP č.85/1978 Sb.,o kontrolách,revizích a zkouškách plynových zařízení.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.21/1979 Sb.,kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti,ve znění vyhlášky ČÚBP ČBÚ č.554/1990 Sb.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.324/1990 Sb.o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

STAVEBNÍ ÚPRAVY

- *prostupy ve zdech pro potrubí*

-*nika na fasádě*