



Projektant:	Ing. Matoušek Jan	Vedoucí zakázky:	Ing. Jan Dušek		
DPT	Objednatel:	Střední škola stravování a služeb Karlovy Vary	Zakázka č.:	2023/55	
			Stupeň:	RDS	
	Zakázka:	SPRAVEDLIVÁ TRANSFORMACE – projekt Odborné učebny GASTRO	Datum:	15.12.2023	
			Měřítko:		
projekty	Dokumentace/část:	<u>Vytápění, rozvody plynu</u>	Formát:		
			1		
	Technická zpráva				

1. Identifikační údaje stavby

název akce:	SPRAVEDLIVÁ TRANSFORMACE – projekt Odborné učebny GASTRO
číslo zakázky:	2023/55
objednatel:	Střední škola stravování a služeb K.Vary
hlavní inženýr projektu:	Dušek Jan Ing.
projektant části vytápění:	Matoušek Jan, Ing.
projektant části plyn :	Matoušek Jan, Ing.
stupeň dokumentace:	DPS - dokumentace pro provádění stavby

2. Použité podklady

- stavební dispozice
- projekční podklady navržených zařízení
- požadavky investora k technickému řešení
- platné vyhlášky a ČSN-EN

3. Vytápění

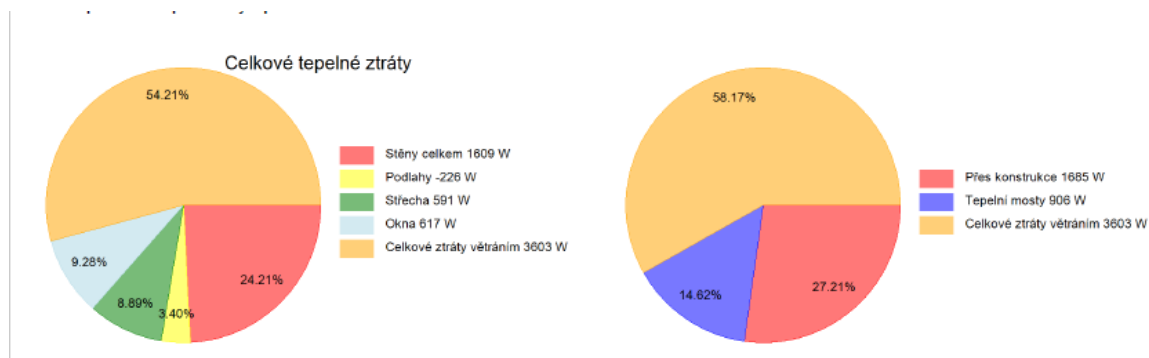
3.1 Tepelný příkon objektu

Dle stavebních dispozic, tepelně technických vlastností plášťových konstrukcí a výplní a pro návrhové vnitřní teploty byl dle ČSN-EN 12831 stanoven následující tepelný výkon:

- Součet tepelných ztrát přechodem tepla všech vytápěných prostorů (mimo tepla šířícího se uvnitř budovy - např. tepelné ztráty mezi jednotlivými byty) $\Phi_T = 2591 \text{ W}$

- Součet tepelných příkonů na zátap všech vytápěných prostorů potřebný na vyrovnání vlivu přerušovaného vytápění $\Phi_{RH} = 0 \text{ W}$

- Projektovaný tepelný příkon pro celou budovu $\Phi_{HL} = 6194 \text{ W}$



Stěny celkem :	= 1609 W
Vnější stěny :	= 1609 W
Stěny sousedící se zeminou :	= 0 W
Stěny s nevytápěným prostorem :	= 0 W
Ostatní stěny :	= 0 W
Podlahy :	= -226 W
Stropy :	= 0 W
Střecha :	= 591 W
Okna :	= 617 W
Dveře :	= 0 W
Tepelné mosty (zjednodušená metoda) :	
(zahrnuto již ve ztrátách konstrukcí)	= 906 W
Tepelní mosty :	= 0 W
Celkové ztráty větráním :	= 3603 W
Zohledněné ztráty větráním pro výpočet projektovaného tepelného příkonu :	= 3603 W
Celková tepelná ztráta :	= 6194 W
Roční potřeba tepla na vytápění :	= 53.11 GJ/rok

<u>projektovaný tepelný příkon pro celou budovu</u>	6 194 W
<u>odhad roční spotřeby tepla na vytápění</u>	<u>53,11 GJ/rok</u>

měrné výkony:

objem budovy	6 30 m ³
tepelná ztráta budovy na m ³	10 W/m ³
průměrná tep.ztráta na m ²	36 W/m ²

Tepelné ztráty jednotlivých místností jsou uvedeny v tabulkách na výkresech půdorysu vytápění.

3.2 Technické řešení

- demontáže

Demontáže v 1.np v souvislosti se stavebními úpravami:

- demontáž a zpětná montáž stávajícího potrubí v podlaze související s výstavbou nových nosných příček, celkem 4ks
- demontáž a zpětná montáž otopných těles umístěných na nově budovaných příčkách- celkem 2ks
- ochrana stávajících těles v okolí bouraných příček-předpoklad kryty z OSB desek, celkem 2ks

Ve 2.nadzemním podlaží budou zdemontovány 4 ks litinová tělesa KALOR 500/160-12čl. včetně rad.armatur a rozvodných potrubí.

Všechny demontáže a úpravy stáv.topné soustavy jsou zobrazeny na samostatném výkrese vytápění-půdorys 1.np a vytápění-půdorys 2.np.

- místo napojení

Napojení topného systému pro nové prostory gastroučebny je navrženo na stávající stoupačky regulované topné vody- větev „SEVER“ ze stávající plynové kotelny. Parametry topné vody – ekvitemně řízená spád 65/50°C. Je uvažováno s využitím tří stávajících stoupaček, z hlediska dimenze předpoklad napojení ve 2.np.

- přenášené kapacity

Je navržena klasická teplovodní soustava s radiátory, teplotní spád soustavy 65/50°C s ekvitemním řízením teploty topné vody.

Bilance pro (Stoupačka 1):		Bilance pro (Stoupačka 2):		Bilance pro (Stoupačka 3):	
Celkový příkon	= 1713 W	Celkový příkon	= 4171 W	Celkový příkon	= 3020 W
Průtok	= 98 kg/h	Průtok	= 239 kg/h	Průtok	= 173 kg/h
Dispoziční tlak	= 6217 Pa	Dispoziční tlak	= 6918 Pa	Dispoziční tlak	= 4952 Pa
Potřebný tlak	= 4294 Pa	Potřebný tlak	= 6918 Pa	Potřebný tlak	= 4952 Pa
Objem vody v soustavě	= 13.9 l	Objem vody v soustavě	= 27.8 l	Objem vody v soustavě	= 22.3 l
Teplota přívodu	= 65 °C	Teplota přívodu	= 65 °C	Teplota přívodu	= 65 °C
Teplota zpátečky	= 50 °C	Teplota zpátečky	= 50 °C	Teplota zpátečky	= 50 °C

- otopná soustava

Na základě výpočtu tepelných ztrát byly pro vnitřní teploty v jednotlivých místnostech navrženy otopné plochy- ocelové deskové radiátory v provedení RADIK Ventil kompakt s integrovaným ventilem. Každý radiátor bude vybaven termostatickou hlavicí pro individuální regulaci teploty v místnosti.

Radiátory budou napojeny ležatým rozvodem vedeným v podlaze, napojení deskových radiátorů bude provedeno tak, aby přívodní potrubí do tělesa bylo vedeno z boku z obvodové zdi (z důvodu možnosti úklidu podlahy pod tělesem)!

Před osazením termostatických hlavic bude provedeno hydraulické vyregulování pomocí přednastavení TRV ventilů a kontrolou průtoku na oběhovém čerpadle v kotelně.

- armatury

Tělesa RADIK VK jsou osazeny z výroby vestavěným ventilem Heimeier-V-exakt se stupnicí přednastavení 1-8, stupeň přednastavení uveden u každého tělesa. Napojení tělesa na potrubí připojovacím šroubením pro tělesa VK-tzv.“H“ Heimeier-Vekolux s možností napouštění,vypouštění a uzavírání.

- rozvodná potrubí

Připojovací potrubí mezi stoupačkou a otopnými tělesy vedeno v podlaze, napojení tělesa ze zdi rohovým ventilem přes kolenovou garnituru. Navržený potrubní systém REHAU RAUTITAN FLEX. Systém montáže potrubního systému - spojování, uchycení, řešení kompenzace dilatací bude v souladu s montážními pokyny dodavatele potrubí REHAU .

- hydraulické vyvážení soustavy

Před osazením termostatických hlavice bude provedeno hydraulické seřízení rozšířené topné soustavy spočívající v následujících krocích :

- nastavení stupně předregulace na ventilu každého tělesa
- kontrola celkového průtoku topnou větví na vyv.armatuře STAD v kotelně

3.3 Montážní práce

Potrubí, tělesa, armatury a ostatní zařízení musí být uloženo s maximální přesností v dimenzích, délkách a spádech odpovídajících projektu. Při přerušení prací je nutno konce trubek znepřístupnit proti vniknutí cizích předmětů. Před smontováním armatur je nutno zkontrolovat jejich funkci a směr proudění. Odpor při otevírání a uzavírání armatur ručním kolem musí být mírný a rovnoměrný. O zahájení postupu a skončení montážních prací je povinen vedoucí montáže vést deník. Ústřední vytápění musí po skončení montáže vyhovovat po stránce montážní i provozní. Jeho způsobilost je nutno zajistit zkouškami dle ČSN 06 0310 čl. 131 – 143.

Po skončení montáži bude provedeno propláchnutí zařízení - provádí se po dobu 24hod při zapnutých oběhových čerpadlech. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení bude sepsán zápis ve stavebním deníku.

3.4 Požadavky pro ostatní profese

- a) stavební -zapravení prostupů a drážek stav.konstrukcí při průchodu a vedení potrubí

3.5 Prostupy požárně dělicími konstrukcemi

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá a studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1/A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí max.30mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1/A2 a to s přesahem min.500mm na obě strany konstrukce; nebo

- 2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu el. instalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato kce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu 2) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzd. alespoň 500mm.

Poznámka 1

Je li ve zděné/betonové pož.dělicí konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor podle bodu b1) např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn/dobetonován v kvalitě okolní konstrukce výrobky tř. A1/A2 a to až k povrchu potrubí a to v celé tloušťce konstrukce.

3.6 Bezpečnost práce

- Při provádění stavby je nutno dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména Nařízení vlády č. 406/2004 Sb. (požadavky na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu), zákon 309/2006 Sb. (Upravení dalších požadavků bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), dále Nařízení vlády č.362/2005 Sb. (požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo hloubky) a dále Nařízení vlády č.591/2006 Sb. (minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích).

Při stavbě budou dodržena ustanovení vyhlášky č. 268/2009 Sb., upravující požadavky na provádění staveb a příslušné předpisy.

- Po celkové montáži UT bude provedena tlaková zkouška a topná zkouška, při které bude provedeno vyregulování celé otopné soustavy a bude vystaven protokol o nastavení jednotlivých regulačních armatur.
- Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění bude odpovídat ČSN 06 0830.
- Rozvody ústředního vytápění budou odpovídat ČSN EN 12 828+A1, 12 098-1.
- Respektovat požadavky požárně bezpečnostního řešení a vyjádření HZS.
- Specifikované zařízení v projektové dokumentaci je uvažováno jako technický standart.

3.7 Zkoušky

Po skončení montáže bude provedena zkouška těsnosti tlakem na nejvyšší dovolený přetlak 0,35MPa, soustava bude natlakována po dobu 6 hod, neobjeví-li se po tuto dobu netěsnost, lze zkoušku považovat za úspěšnou.

Dále bude provedeny zkoušky provozní- dilatační a topná. Při dilatační zkoušce se systém 2x opakovaně ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu (80°C) a nechá vychladnout na pokojovou teplotu. Kontrolují se netěsnosti případně jiné závady, o dilatační zkoušce se zapíše zápis do stavebního deníku.

Topná zkouška se provede v průběhu otopného období v rozsahu 72 hod- kontroluje se schopnost systému dosáhnout požadovaných tepelných a tlakových parametrů a správná funkce regulačních a měřicích zařízení. Topná zkouška se provádí za účasti investora-po ukončení topné zkoušky je sepsán protokol.

3.8 Související ČSN a právní předpisy

ČSN EN 12828+A1 Tepelné soustavy v budovách - navrhování teplovodních otopných soustav

ČSN EN 12831-1 Energetická náročnost budov – část 1, tepelný výkon pro vytápění

ČSN EN 12831-2 Energetická náročnost budov – část 2, vysvětlení a zdůvodnění EN 12831-1

ČSN EN 12831-3 Energetická náročnost budov – část 3, tepelný výkon pro soustavy přípravy teplé vody

ČSN EN 12831-4 Energetická náročnost budov – část 4, vysvětlení a zdůvodnění EN 12831-3

ČSN EN 14336 Tepelné soustavy v budovách - montáž a přejímka

ČSN 01 3452 Technické výkresy – instalace - vytápění a chlazení

ČSN 06 0220 Tepelné soustavy v budovách - dynamické stavy

ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách - projektování a montáž

ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách - příprava teplé vody - navrhování a montáž

ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - zabezpečovací zařízení

ČSN 33 3350 Zásobování teplem, všeobecné zásady

ČSN-EN 12170 Tepelné soustavy v budovách-návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání –tepelné soustavy nevyžadující kvalifikovanou obsluhu

ČSN 07 0711 Provoz zařízení na úpravu vody

legislativní předpisy:

Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečnostní práce, ve znění pozdějších přepisů

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších přepisů

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií, ve znění pozdějších přepisů

- Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetice a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy) zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 252/2004 Sb. kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou vodu a teplou vodu
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

4. ROZVOD PLYNU

4.1 Stávající stav

V ulici „Na vyhlídce“ je v komunikaci veden páteří středotlaký plynovod d90Pe-90(max.300)kPa. Na úrovni východní fasády objektu školy je vysazena krátká odbočka d32Pe pro OPZ-odběrní plynové zařízení SŠ stravování a služeb. Přípojka je ukončená na hranici pozemku - na horní hraně opěrné zdi plotovým zděným pilířem s HUP –hlavním uzávěrem plynu KK-DN25.

Za pilířem HUP je STL nadzemní plynovod sveden po opěrné zdi do dvojitého zděného pilíře regulace. Jsou zde osazeny dvě regulační zařízení regulující vstupní tlak 90kPa na výstupní tlak 5 kPa.

První reg.zařízení určené pro kotelnu v 1.pp- středotlaká dvojitá regulační řada s regulátorem ALz-6U BD Gas Skuteč. Druhé reg.zařízení Messura B6 pro velkokuchyňský sporák umístěný v učebně vaření v 1.np. Každá regulační řada je osazena uzávěry a taktéž samostatnými dvířky pro možnost údržby.

Ze sdruženého pilíře regulace jsou po vrcholu opěrné zdi vedeny dva samostatné NTL plynovody-průmyslový DN80 pro kotelnu a domovní DN32 pro kuchyň. Do objektu vstupují na úrovni 2.np - prostup obvodovou zdí je uložen do chráničky.

4.2 Demontáže

Vzhledem k výstavbě nového patra učebny gastro je nutné stávající venkovní plynovody a regulační zařízení zdemontovat . Jedná se o úsek venkovních plynovodů od HUP KK25 až do míst napojení na stávající potrubí NTL plynovodů ve 2.NP pro kuchyň a kotelnu.

Dále bude v souvislosti s výstavbou nových nosných příček provedena demontáž stáv. ocelového NTL plynovodu v 1.NP od plynoměru až ke sporáku. Po vybudování nové nosné příčky a zpětném osazení sporáku bude provedeno opětovné napojení sporáku NTL ocelovým svařovaným plynovodem DN32-5kPa.

Rozsah demontáží a zpětných montáží je přehledně zobrazen na výkresech rozvod plynu-schéma a půdorysu plynovodu 1np. a 2.np.

4.3 Palivová základna

<u>kuchyň:</u>	velkokuchyňský sporák	6 plotýnek
	max.tepelný výkon	36,0 kW
	max. hod. spotřeba ZP	4,5 m3/hod
<u>kotelna:</u>	kond.plynový kotel Buderus 100kW	2 ks
	max.tepelný výkon	200,0 kW
	max. hod. spotřeba ZP	25,0 m3/hod

4.3 Technické parametry plynovodu

hranice dodávky začátek: HUP KK DN25 ve zděném pilíři na hranici pozemku ulice Na vyhlídce

hranice dodávky konec: stáv. NTL plynovody pro kotelnu a kuchyň na úrovni 2.np stáv.budovy

parametry NTL plynovodu pro kuchyň:

typ :	NTL domovní ocelový plynovod provedený dle ČSN-EN1775 a TPG 704 01
provozní přetlak :	max.5kPa
medium :	zemní plyn
max.průtok :	4,5 m3/hod
dimenze potrubí:	DN32
provedení :	klasické vedení v objímkových uloženích
délka trasy :	13m - venkovní vedení ocel/bralen 8m – vnitřní vedení ocel/synt.nátěr

parametry NTL plynovodu pro kotelnu:

typ :	STL+NTL průmyslový ocelový plynovod, dle ČSN-EN 15001(2) a TPG 703 01
provozní přetlak :	max. 5kPa
medium :	zemní plyn
max.průtok :	25,0 m3/hod
dimenze potrubí:	DN80
provedení :	klasické vedení v kluzných podpěrách, uloženo na ocelových konzolách
délka trasy :	13m - venkovní vedení ocel/bralen 8m – vnitřní vedení ocel/synt.nátěr
zabezpečení:	stávající 1 ks havarijní uzávěr v kabinetu 2.np

4.4 Technické řešení**- kategorizace plynovodu**

Pro kuchyň je navržen ocelový nízkotlaký domovní plynovod dle ČSN-EN1775 a národních technických pravidel GAS TPG 704 01.

Pro kotelnu je dle ČSN 070703 navržen ocelový, středotlaký průmyslový plynovod dle ČSN-EN 15 001-1,2 a národních technických pravidel COPZ-TPG 703 01.

- popis vedení trasy

Z pilíře HUP v ulici Na vyhlídce bude po opěrné zdi veden nový nadzemní STL plynovod DN 40-ocelové potrubí izolace Bralen, který napojí regulační řady pro kuchyň a kotelnu.

Na pochozí střeše nového patra učebny gastro úroveň +8,1m budou v blízkosti opěrné zdi osazeny dvě samostatné regulační řady. První pro kotelnu typ Messura B40(0-40m³/hod) a druhá pro kuchyň Messura B6 (0-6m³/hod). Každá regulační řada bude vybavena uzávěry a bude umístěna v samostatném plastovém pilíři s podzemním soklem. Dvířka skříní budou označena HUK-hlavní uzávěr kotelny a HUP-hlavní uzávěr kuchyně.

Z pilířů regulace budou vedeny v souběhu dva nové nadzemní NTL plynovody- průmyslový DN80 pro kotelnu a domovní DN32 pro kuchyň. Potrubí bude vedeno po obvodové zdi nového patra učebny gastro cca.20cm pod oplechováním atiky.

Vstup obou NTL plynovodních potrubí je situován do 3.np stávajícího objektu- prostupy uloženy do chráničky. Za vstupem oba plynovody projdou prostupem podlahou do úrovně 2.np, kde napojí stávající plynovodní potrubí pro kuchyň a kotelnu.

Hranice dodávky nových plynovodních potrubí jsou zřejmé z výkresu půdorysu a schéma plynového zařízení potrubí.

- potrubní systém

Venkovní plynovodní potrubí pro kotelnu i kuchyň je navrženo celosvařované z ocelových trubek, klasické konstrukce na konzolách přichycené potrubními třmeny-izolace tovární Bralen.

Vnitřní rozvod pro kotelnu i kuchyň taktéž celosvařovaný z ocelových trubek, klasické konstrukce na konzolách přichycené potrubními třmeny. Zde bude potrubí opatřeno nátěrovým systémem do vnitřního prostředí, předpoklad syntetický nátěrový systém: 1xzákladní, 2x syntetický krycí odstín žlutý. Dále bude potrubí označeno dle „ČSN 13 0072- Potrubí.Označování potrubí dle provozní tekutiny“.

4.5 Montážní práce - domovní plynovod pro kuchyň dle ČSN-EN1775

Svářečské práce na plynovodu mohou provádět fyzické osoby , které mají zkoušku dle ČSN-EN 287-1(05 0711), pájení měděných materiálů osoby dle ČSN-EN 13 133(05 5905) a TPG 700 01,spojování měděných trubek na měko(pájení Sn) je zakázáno. OPZ musí být chráněno před nebezpečným dotykovým napětím a bude pospojováno a uzemněno dle požadavků příslušných předpisů ČSN-EN33 2000-4-41 až 703 a ČSN 73 0810.

Pro provádění revizí , kontrol a zkoušek plynovodu platí předpis vyhl.č.85/1978sb., a ČSN 38 6405. Projektovat, montovat a opravovat OPZ je možno pouze v souladu s těmito předpisy-zákon 458/2000sb., zákon 360/1992 sb., zákon 183/2006sb.,zákon 174/1968sb.

- zkoušky plynovodu

Zkoušení plynovodu bude provedeno dle ČSN-EN 1775 a TPG 704 01 odborně způsobilou osobou- revizním technikem. Na odběrním plynovém zařízení budou po skončené montáži provedeny následující zkoušky:

Zkouška pevnosti	100,0 kPa	dobu trvání 15 min
Zkouška těsnosti	5,0 kPa	dobu trvání 15 min
Zkouška provozuschopnosti	zápis odb.způsobilou osobou	

Zvyšování tlaku při zkoušce musí být pozvolné a plynulé, měření tlaku se provádí U trubici nebo tlakoměrem s třídou přesnosti 0,6% v rozsahu 2/3 max. měřené hodnoty. Osoba pověřená prováděním zkoušek musí být odborně způsobilá (revizní technik) a vystavuje protokol o zkouškách dle přílohy 6-TPG 704 01.

Zásady připojování OPZ a jejich uvádění do provozu stanoví TPG 800 03-ověření provozuschopnosti se provádí provozním tlakem zemního plynu. Ověřuje se těsnost plynovodu , na kterém jsou připojeny všechny spotřebiče, o zkoušce provozuschopnosti vyhotoví odborně způsobilá osoba zápis o vpuštění plynu do OPZ-viz. Příloha 7 TPG 704 01.

- uvedení do provozu

Vlastník OPZ-odběrního plynového zařízení je povinen jej udržovat ve stavu, který odpovídá právním předpisům na úseku bezpečnosti práce, příslušným technickým normám a technickým pravidlům. Pro předání OPZ do užívání se použije předepsaný formulář dle přílohy 13- TPG 704 01.

Oprávněná organizace (dle zákona č.174/1968 Sb., vyhláška č.21/1979 Sb.), která provedla montáž nebo rekonstrukci OPZ, je povinná prokazatelně seznámit vlastníka (resp. provozovatele) a uživatele se základními pokyny pro provoz, kontroly a revize (viz. též ČSN 38 6405).

4.6 Montážní práce – průmyslový plynovod pro kotelnu dle ČSN-EN15001**- montážní práce**

Zásady stavby plynovodu uvádí část 8 ČSN EN 15 001-1. Provádět montáž, opravy a revize průmyslových plynovodů mohou právnické a nebo podnikající fyzické osoby, které jsou držiteli platného oprávnění odborné způsobilosti prostřednictvím fyzických osob, které jsou držiteli platného osvědčení odborné způsobilosti (zákon 174/1968,vyhl.21/1979 a 85/1978 sb.).

Používané materiály ,výrobky a technologie musí splňovat požadavky bezpečnosti a spolehlivosti. Splnění těchto požadavků musí být prokázáno např. prokázáním shody dle zákona č.22/1979 sb., certifikací ve smyslu ČSN EN ISO/IEC 1700 popř. též u nestanovených výrobků komplexní posouzení vhodnosti pro použití v plynárenství.

Potrubí průmyslového plynovodu musí být chráněno před nebezpečným dotykovým napětím, vodivě pospojováno a uzemněno. Nadzemní část potrubí musí být chráněny před

bleskem a proti účinkům statické elektřiny-toto musí být doloženo platnou revizní zprávou s kladným výsledkem.

Spoje potrubí budou provedeny výhradně svařováním, armatury a měřicí a regulační přístroje spoje přírubové. Při svařování je třeba respektovat ustanovení příslušných ČSN norem, např. ČSN ISO 15 609-1, svary se kontrolují podle zásady ČSN EN 473.

- svařečské práce

Dodavatel svařečských prací a svařovaných výrobků pro potrubí musí splňovat vyšší požadavky na jakost při svařování dle ČSN EN ISO 3834-2. Po celou dobu svařování je povinen zajistit odpovídající svařečský dozor, který musí vykonávat pracovníci, kteří splňují požadavky ČSN EN ISO 14731.

U plynovodů s pracovním tlakem vyšším jak 50kPa (zde 90kPa) musí dodavatel svařečských prací používat specifikace postupu svařování WPS připravené dle ČSN EN ISO 15 607 a kvalifikované podle ČSN EN ISO 15 614 příslušným zkušebním orgánem.

Svařovat průmyslové plynovody-ocelové může svařeč, který je odborně způsobilý dle ČSN EN ISO 9606-1 Zkoušky svařečů-Tavné svařování-část 1 oceli.

- kontrola svarů NDT

Vizuální kontrola se provádí podle ČSN EN 970 v rozsahu 100% s vyhodnocením vad podle ČSN EN ISO 5817 -požadovaný stupeň“C“.

Pro kontrolu tupých svarových spojů potrubí se používá zkouška prozářením (RT) která se provádí dle ČSN EN444 a ČSN EN 1435 a hodnocení svarů musí vyhovět stupni přípustnosti 2 dle ČSN EN 12 517.

Pro potrubí s tloušťkou nad 8mm je možno RT zkoušku nahradit ultrazvukem (UT), která se provádí dle ČSN EN 1714 a hodnocení zkoušených svarů do stupně přípustnosti 2 dle ČSN EN 1712.

Pro kontrolu svarů odboček a hrdel se používá magnetická zkouška MT, která se provádí dle ČSN EN 1290 a hodnocení svarů alespoň ve stupni 2, dle ČSN EN 1291. NDT zkoušky svarů nejsou vyžadovány. Svary budou označeny dle čl.6.3 TPG 703 01.

NDT zkoušky svarů RT, UT resp. MT jsou striktně vyžadovány u VTL průmyslových plynovodů, NTL a STL plynovody nejsou vyžadovány, může je však určit odpovědný zástupce odběratele.

- zkoušky plynovodu

Před prováděním zkoušek se po ukončení montáže provede vyčištění potrubí podle technologického postupu respektujícího technické hodnoty plynovodu (materiál, světlost apod.)

- zkoušení plynovodu

Před napuštěním plynovodu plynem se musí provést zkouška pevnosti a těsnosti. Zkoušky provádí odborně způsobilá osoba-revizní technik plynových zařízení s platným osvědčením odborné způsobilosti příslušného druhu a rozsahu.

Tlaková zkouška sestává ze zkoušky pevnosti a zkoušky těsnosti - zkouška pevnosti se provádí jako první. Tlakové zkoušky se provádějí pneumaticky vzduchem nebo inertním plynem. Zkoušky se provádějí podle PD a předem zpracovaného a schváleného technologického postupu, postup vypracuje osoba pověřená provedením TZ-revizní technik PZ.

zkouška pevnosti:	90kPa	1,75 MOP	STP-158kPa	min.1hod
zkouška těsnosti:	90kPa	150% MOP	TTP-135kPa	min.1 hod

- uvedení do provozu

Plynovod lze uvést do provozu nebo do zkušebního provozu po provedení zkoušek a výchozí revize s úspěšnými výsledky. Počínaje uvedením celého plynovodu musí být ustanovena osoba odpovědná za jeho provoz - náplň činnosti a zásady způsobilosti této osoby jsou uvedeny v příloze 1 TPG 703 01.

- provoz plynového zařízení

Na provozovaném plynovodu se provádí pravidelné kontroly a revize dle vyhl.85/1978 sb. Pro provoz plynovodu je nutné zpracovat místní provozní řád podle podkladů zřizující organizace a v souladu s ČSN 38 6405.

4.7 Prostupy požárně dělícími konstrukcemi

- 1) Jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá a studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1/A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí max.30mm. Případné izolace potrubí v místě vstupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1/A2 a to s přesahem min.500mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý vstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu el.instalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20mm. Takovýto vstup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato kce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu 2) se samostatně posuzují vstupy, mezi nimiž je vzd. alespoň 500mm.

Poznámka 1

Je-li ve zděné/betonové pož.dělící konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor podle bodu b1) např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí

musí být otvor dozděn/dobetonován v kvalitě okolní konstrukce výrobky tř. A1/A2 a to až k povrchu potrubí a to v celé tloušťce konstrukce.

4.8 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při montáži zařízení a při jeho provozu je nutné dodržovat všechny předpisy týkající se BOZP při výstavbě, zejména:

Zákon č. 309/2006 Sb., nařízení vlády (dále jen NV) NV č. 362/2005 Sb., NV č. 591/2006 Sb., NV 101/2005 Sb., NV č. 378/2006 Sb., + zákoník práce zákon č. 262/2006 Sb., část pátá § 101- §108. Technická zařízení pro výstavbu a následný provoz jsou zajištěna proti možnému poškození a užití nepovolanou osobou odpovídajícím způsobem. Při provádění montáží je nutno dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy. Bezpečnost pracovníků, pracoviště a okolí je zajištěno technickými a organizačními opatřeními. Technická opatření spočívají ve striktním používání osobních ochranných pracovních pomůcek, označení komunikačních prostor pro manipulaci zařízení, prostory s nebezpečím úrazu označit.

Organizační opatření spočívají v náležitém poučení pracovníků na možný výskyt nebezpečí úrazu. Při práci budou dodržovány bezpečnostní předpisy a vyhlášky, se kterými budou pracující seznámeni před zahájením montážních prací. Po svařování resp. pájení bude každý den kontrolováno pracoviště z hlediska požární ochrany. Prostor při svařování musí být dostatečně větrán. Požární bezpečnost na stavbě bude v souladu dle ČSN 06 1008 a ČSN 73 0802.

Zařízení bude uvedeno do provozu po provedení všech předepsaných zkoušek a revizí.

4.9 Související normy a vyhlášky

Montáž, zkoušky a revize jakož i provoz plynovodu bude v souladu se souvisejícími vyhláškami a ČSN. Zejména se jedná o tyto:

ČSN EN 15001-1	Zásobování plynem - Plynovody s provozním tlakem vyšším než 0,5 bar pro průmyslové využití a plynovody s provozním tlakem vyšším než 5 bar pro průmyslové a neprůmyslové využití - Část 1: Podrobné funkční požadavky pro projektování, materiály, stavbu, kontrolu a zkoušení
ČSN EN 15001-2	Zásobování plynem - Plynovody s provozním tlakem vyšším než 0,5 bar pro průmyslové využití a plynovody s provozním tlakem vyšším než 5 bar pro průmyslové a neprůmyslové využití - Část 2: Podrobné funkční požadavky pro uvádění do provozu, provoz a údržbu
TPG 703 01	Průmyslové plynovody
ČSN 38 6405	Plynová zařízení. Zásady provozu.
ČSN EN ISO 9606-1	Zkoušky svářečů-Tavné svařování-část 1 oceli

ČSN EN ISO 3834-2	Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů, část 2 – vyšší požadavky na jakost
ČSN EN ISO 14731	Svařečský dozor-Úkoly a odpovědnost
ČSN EN ISO 15 607	Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Všeobecná pravidla
ČSN EN ISO 15 614	Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Zkouška postupu svařování
ČSN EN ISO 15 609	Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Stanovení postupu svařování - Část 1: Obloukové svařování
ČSN EN 970	Nedestruktivní zkoušení tavných svarů-vizuální kontrola

TPG 800 00	Systém rozdělení spotřebičů na plynná paliva
TPG 800 03	Připojování odběrných plynových zařízení a jejich uvádění do provozu
ČSN 38 6405	Plynová zařízení. Zásady provozu.
TPG 704 01	OPZ a spotřebiče na plynná paliva v budovách
ČSN-EN 1775	Zásobování plynem-Plynovody v budovách-Nejvyšší provozní tlak 5bar-provozní požadavky
ČSN-EN 12279	Zásobování plynem-Zařízení pro regulaci tlaku na přípojkách
TPG 609 01	Reg.tlaku plynu pro vst.přetlak do 0,4MPa včetně. Umístění a provoz
ČSN 73 4201	Komíny a kouřovody-Navrhování, provádění a připojování s potřebičů paliv
TPG 941 02	Řešení odtahu spalin od plynových spotřebičů. Kontrola a revize spalinových cest
TPG 934 01	Plynoměry.Umíst'ování a připojování

- zákon č.174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečnostní práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č.133/1985 sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetice a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů

- vyhláška č. 85/1978 Sb. o kontrolách, revizích a tlakových zkouškách plyn. zařízení, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška ČÚBP 21/1979 sb, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti , ve znění vyhl.554/1990
- vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení

5. Závěr

Tato projektová dokumentace je zpracována ve stupni DPS-dokumentace pro provádění stavby. Neobsahuje výrobní dokumentaci zhotovitele stavby. Zhotovitel stavby bude při vlastní realizaci respektovat platnou legislativu ČR, platné ČSN eventuálně EN, obecně platné technické a řemeslné zásady a dále podmínky použití a postupy, které vyžadují jednotliví výrobci materiálů a zařízení. Při zjištění rozporů konzultuje se zpracovatelem projektové dokumentace další postup prací.

Zhotovitel stavby použije pro stavbu pouze takové materiály a zařízení, které prokazatelně splňují požadavky stanovené projektem a obecně platnou legislativou (ve smyslu zákona č. 22/97 Sb v platném znění včetně vyhlášek souvisejících). U výrobků, které jsou v projektu uvedeny pod konkrétními výrobními nebo prodejními názvy, ověří zhotovitel stavby při nákupu těchto zařízení a materiálů, že jejich vlastnosti jsou v souladu s vlastnostmi stanovenými projektem, a to i v případě, že je v projektu doložena konkrétní nabídka výrobce či prodejce.

Vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstrukci stávající stavby, jejíž některé části byly při zpracování projektové dokumentace nepřístupné, ověří si zhotovitel stavby po odkrytí takových konstrukcí soulad s projektovou dokumentací. Pokud zjistí odchylky, konzultuje se zpracovatelem dokumentace další postup.

Materiály a zařízení v projektu označené obchodním názvem určují standard a je možné je zaměnit pouze za jiné shodných vlastností a technických parametrů. Tyto případné změny nebo doplňky je třeba předem projednat a nechat písemně schválit projektantem.

Veškeré zařízení musí být namontováno a zprovozněno dle montážních a instalačních návodů jednotlivých dodavatelů technologie. Případné další změny nebo doplňky je třeba předem projednat a nechat písemně schválit projektantem.

Projektová dokumentace včetně všech příloh je duševním vlastnictvím projektanta. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům realizace stavby. Jiné osoby nejsou bez předchozího souhlasu projektanta tuto dokumentaci ani její část jakkoli využívat, kopírovat nebo zpřístupňovat třetím osobám.