

STAVBA: EXPOZICE TEXTILNICTVÍ  
-KLAPPEROTHOVA MANUFAKTURA ŠUMPERK  
P ístavba zast ešeného atria k budov , Gen. Svobody 70/29

MÍSTO STAVBY: ul. Gen. Svobody .p. 70, Šumperk  
k.ú. Šumperk, st. parc. . 372/4 a pozemky parc. . 4/1, 2035/2

ÁST: D.1.4 Technika prost edí staveb  
a) Za ízení pro vytáp ní  
f) Plynová za ízení

INVESTOR: M sto Šumperk, nám. Míru .1, 787 01 Šumperk  
I O 003 03 461

ÍSLO ZAKÁZKY: 32/2019

VYPRACOVAL: Ing. Kate ina Juránková  
autorizovaný inženýr - íslo autorizace KAIT 1201506  
Na Balon 94, 789 61 Bludov

STUPE : dokumentace pro stavební povolení

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

VÝTISK:

DATUM: 10/2019

Vypracoval: Ing. Kate ina Juránková

Podkladem pro vypracování projektu bylo architektonicko-stavební řešení objektu, požadavky ostatních profesí a projekt navazujících veřejných sítí.

### a) Zařízení pro vytápění

Objekt se nachází v oblasti s nejnižší výpočtovou venkovní teplotou  $-17^{\circ}\text{C}$ . **Tepelná ztráta** objektu byla stanovena dle EN 12 831 a činí cca **54,7 kW**.

#### Zdroj tepla

Pro vytápění objektu budou instalovány **dva závěsné plynové kondenzační kotle** s rozsahem jmenovitého výkonu **7,8 – 44,1 kW** ( $80/60^{\circ}\text{C}$ ). Jedná se o kondenzační **plynové kotle** o spotřebě plynu **LL  $U_{\text{dmax}}=4,8 \text{ m}^3/\text{hod}$**  umístěné v technické místnosti v podzemním prostoru objektu.

***Celkový maximální jmenovitý výkon zdroje tepla je 88,2 kW. Dle vyhlášky ÚBP č. 91/1993 Sb. a dle SN 07 0703 není tento zdroj tepla kotelnou III. Kategorie.***

Místnost pro umístění kotlů včetně jejího vybavení musí splňovat stavební požadavky a požadavky požární bezpečnosti dané SN 06 1008, SN 73 0802, SN 73 0804 a vyhlášky MMR č. 268/2009 Sb. pro umístění plynového spotřebiče v **provedení C**. Místnost bude odvětrávána pomocí otvoru nad podlahou pod stropem (viz. Podíl VZT). Musí se zajistit odvod tepla a provětrání místnosti s 0,5 násobnou výměnou vzduchu. *V technické místnosti se instalují pouze kotle, u nichž byla posouzena shoda podle NV 22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů (NV 163/2002, NV 25/2003, NV 26/2003, NV 22/2003).* Výrobce garantuje při dodržení provozních podmínek zcela bezpečný provoz.

Vyhláška MPO č. 194/2013 Sb. stanovuje povinnost provádět pravidelnou kontrolu kotlů a tepelných rozvodů tepelné energie o jmenovitém výkonu vyšším než 20 kW.

Zdroj tepla je rozdělen na primární okruh oddělený hydraulickým vyrovnávčem dynamických tlaků od sekundárního okruhu topné soustavy.

Potrubní rozvody v objektu jsou rozděleny do pěti samostatných okruhů (+1 rezerva). Každý okruh vytápění je vybaven vlastními uzávěry, teploměry, filtrem a erpadlem. Okruhy vytápění jsou dále osazeny trojcestnými směšovači. Jednotlivé okruhy budou osazeny na kombinovaném rozdělovači se sběračem RS dle schématu zapojení a doporučení výrobce.

Teplota vody v jednotlivých větvích bude měřena párožnými teploměry. Trojcestné směšovače je třeba instalovat dle doporučení výrobce. Směšovače budou vybaveny servopohony. Přesný typ servopohonu upřesní zpracovatel části M a R.

erpadla jsou erpadla s automatickou plynulou regulací. Všechny vytápění jsou osazeny zařízením pro ekvitermní regulaci dle venkovní teploty s možností automatické korekce ekvitermní křivky dle prostorového ovládacího přístroje.

Dále bude systém vybaven prvky zabezpečujícími ***zcela bezpečný automatický bezobslužný provoz*** kotlů, protimrazové ochrany a dalších funkcí. Podrobněji viz část Měření a regulace. Nucený oběh topné vody ve všech větvích je zajištěn oběhovými erpadly. erpadla ve všech vytápěních jsou navržena s automatickou plynulou regulací.

Všechny musí být osazeny zpětnými ventily pro zamezení zpětného proudění, dále filtry

ve vratné v tví. Všechny filtry jsou s výměnnými vložkami a **p i provozu je nutné pravidelné išt ní vložek**. K tomuto účelu je na vstupu i výstupu osazena uzavírací armatura. Filtry slouží k ochraně kotlů, čerpadel, směšovacích ventilů a radiátorových ventilů.

### **Hlavní požadavky MaR a elektroinstalace**

Zapojení zdroje tepla v etn systému regulace je provedeno dle doporučeného schématu výrobce kotlů. Provedení vlastní regulace bude podrobně řešeno v projektu MaR. Regulace teploty vody pro vytápění bude zajišťována pomocí třídenních směšovacích ventilů ovládaného společně s čerpadly a kotli regulačním systémem (viz část MaR).

**Venkovní idlo** regulátoru je nutno umístit na vnější (pokud možno severní) stranu ve výšce cca 4 m tak aby na něj nedopadalo sluneční záření. idlo nesmí být umístěno na chráněném, nebo jiném místě ovlivňovaném vnitřním teplem. (nad vtracími otvory)

**Pro zajištění max. bezpečnosti bude systém regulace doplněn havarijními prvky v souladu s požadavky TPG 908 02 (doporučeno) a SN 060830 - bude instalována akustická i optická signalizace havarijních stavů v etn odstavení kotlů a opotného uvedení do provozu pouze ručním zásahem p i tomto stavu:**

- **únik vody z topného systému** (pokles tlaku pod 0,8 baru)
- **p ekro ení hodnot nejvyššího pracovního p etlaku** v soustavě
- **únik plynu** (koncentrace plynného paliva - havarijní uzavírka plynu)
- **p ekro ení teploty 40° C v místnosti**
- **zaplavení kotelny**
- **dosažení nejvyšší přípustné koncentrace CO**
- **u vstupu do kotelny bude instalováno havarijní tlačítko pro vypnutí p ívodu el. energie do kotelny v . uzavření havarijního uzavírky plynu**

*Detekční systém má dvoustupňovou funkci: 1. stupeň - optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhivatele. 2. stupeň - blokovácí funkce (funkce samoinného uzavírky ru). Provoz kotelny může být obnoven až po v domém zásahu obsluhivatele. Detekční systém může být jednostupňový s blokovacími funkcemi p i dosažení hodnot 1. stupně.*

**řešení viz samostatný projekt MaR.**

**Zdroje tepla** musí být dle **SN 060310** vybaveny zařízením, které signalizuje poruchu a odstaví zařízení z provozu p i:

- a) výpadku el. energie
- b) p ekro ení a podkro ení hodnot nejvyššího a nejnižšího pracovního p etlaku v soustavě
- c) p ekro ení nejvyšší dovolené teploty teplotnosné nebo ohřívané látky
- d) výskytu škodlivých látek na přípustné koncentrace
- e) zaplavení prostoru
- f) p ekro ení teploty v prostoru nad 40 °C
- g) p ekro ení časového limitu doplňování vody do soustavy
- h) podkro ení nejnižší přípustné hladiny vody v kotli umístěném v horní části soustavy

Po pominutí stavů ad a) může být zařízení automaticky uvedeno do provozu, jestliže se porucha ad a) p i opakovaném startu opakuje, je zařízení odstaveno. Opatovné uvedení do provozu se provede až v domém zásahem obsluhy.

Stavy b) až h) odstaví zařízení z provozu a opotné uvedení do provozu se provede až v domém zásahem obsluhy.

***Signál o poruchových stavech se musí okamžitě předávat obsluze nebo dozoru.***

**Zabezpečení** otopné soustavy je řešeno v souladu s EN 060830, EN EN 12828. Zabezpečení za ízení je řešeno **tlakovou expanzní nádobou a pojistnými ventily** (pot=250 kPa) umístěnými v pojistném místě kotle v souladu s EN 060830. V pojistném místě každého kotle musí být dále osazen teploměr a tlakoměr – součástí dodávky kotle. Zdroj tepla musí být opatřen ochranou proti překročení teploty. Při dosažení nejvyšší provozní teploty se musí přerušit přívod paliva. Zdroj umístěný nad otopnou soustavou musí být opatřen ochranou proti nedostatku vody. Expanzní nádoba musí být chráněna proti zamrznutí. Při instalaci a provozu je nutné dodržet EN 060830, dále EN 690010 a EN 690012. Provoz expanzních nádob musí být v souladu s EN 690012 – 1x za rok – provozní revize spojená s kontrolou plnicího tlaku, 1x za 5 let zkouška těsnosti. Pojistný ventil se zkouší min. 1 x za měsíc. Manometr a teploměr se kontrolují 1 x za 2 roky. Výústní výfukového potrubí všech pojistných ventilů musí být volné, pozorovatelné a svedené do kanalizace. Při výfuku nesmí být ohrožena obsluha.

Před expanzní nádobou bude v souladu s EN 060830 osazena uzavírací armatura se zajištěním v otevřené poloze s integrovaným vypouštěním.

Vytápění bude navrženo s automatickým provozem. (viz projekt MaR) Obsluha však musí být v dosahu signalizace havarijních stavů.

Pro doplnění vody do systému je navrženo **doplňovací za ízení bez erpadla** (např. Reflex Fillcontrol Plus Compact), systémový oddělovač (dle EN 1717) je jeho součástí. Doplnění vody umožňuje mimo jiné signalizaci překročení nastaveného maximálního tlaku a pokles tlaku pod min. tlak. Při realizaci je třeba ověřit, že minimální tlak doplňovací vody je po+1,3 bar.

### ***Odvod spalin***

Pro odvod spalin je nutno ke kotlům objednat **prvky koaxiálního napojení – součástí dodávky kotle**. Odtah spalin do komína a přívod spalovacího vzduchu každého kotle bude proveden **přes stěhu** v souladu s EN 734201, TPG 941 02 a pokyny výrobce. Přívod spalovacího vzduchu bude zabezpečěn pomocí výše uvedeného koaxiálního napojení kotle (uzavřený plynový spotřebič).

Součástí kou ovodu jsou návrhy na měření emisí, kontrolní otvory.

Osazení kotle musí respektovat pokyny pro instalaci výrobce. Před uvedením do provozu musí být provedeno schválení odkoupení pro provoz plyn. spotřebiče oprávněnou kominickou organizací.

*Pod stropem kotelní bude osazeno idlo úniku zemního plynu s napojením na havarijní uzavírací plynu – nutno řešit v projektu MaR a plynoinstalace.*

### ***Odvod kondenzátu***

**Kondenzát** z odvadění kondenzátu (společně s přepadem od pojistných ventilů) bude sveden přes zápachové uzavírky pro suchý stav do stávající splaškové kanalizace dle zapojení předepsaného výrobcem. (nutno udržovat vodní hladinu) - musí být zajištěn vodní uzavírací (sifon) spalinové cesty, aby se zabránilo pronikání spalin do místa instalace. Odpadní potrubí musí být odvězdušeno.

### Požadavky na obsluhu

- dle vyhlášky ÚBP . 91/1993 Sb. k obsluze kotlů se jmenovitým výkonem do 50 kW **není třeba osvědčení** o způsobilosti topiče. Topiči těchto kotlů musí být starší než 18 let, tělesně a duševně způsobilí vykonávat práci topiče (dle ZOMZ SR 17/1970), poučení a zacvičení v jejich obsluze
- zkoušky obsluhy PZ dle vyhlášky ÚBP 21/1979 Sb., SN 38 6405 a v ní uvedených předpis
- poučení obsluhy montážní organizací + předání návodu výrobce (TP)
- Obsluha musí mít kvalifikaci podle SN 690012

*Na technickou místnost se vzhledem k instalovanému výkonu spotřebičů nevztahuje Vyhl. . 91/93 Sb. o bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách.*

*Veškeré prostupy potrubí přes hranice požárních úseků musí být utěsněny protipožárními ucpávkami f.HILTI (např. CP 620 Protipožární pasta na prostupy – pož. odolnost EI 90, CP601S Protipožární silikonový tmel + miner. pls 80 kg/m<sup>2</sup> - pož. odolnost až EI 180) nebo dle požadavků PB .*

V místnosti s plynovými kotli se provádí **kontrola funkce zařízení kotlů nejmén 1x ročně**. Kontrola funkce **detekčního systému** a detektor se provádí ve lhůtách podle pokynů výrobce a podle zásad uvedených v provozním řádu.

**Požární bezpečnostní opatření** (viz. Vyhl. 246/2001 Sb.)

V prostoru technické místnosti je přenosný hasicí přístroj CO<sub>2</sub> s hasicí schopností minimálně 55B, přítomný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů, lékárnička pro první pomoc, bateriová svítilna, detektor na oxid uhelnatý.

### **Topná soustava**

Topná soustava musí být provedena a provozována v souladu s SN 060310, SN 060830, EN 12828, EN 12171, TPG 908 02, EN 1264 Podlahové vytápění a předpisy souvisejících.

Vytápění objektu je řešeno teplovodním způsobem. Jedná se o dvoutrubkový systém se spádem topné vody 75/60 °C s otopnými tělesy a dále podlahové vytápění.

V systému je pro podlahové sestavy využívána trubka PE-X/Al/PE-X v dimenzi 16×2. Montáž podlahového vytápění je třeba provádět dle pokynů výrobce v souladu s EN 1264.

Izolační vrstva se pokryje ochrannou vrstvou folie min. tl. 0,15 mm s přesahem min. 80 mm. Trubky podlahového vytápění ukládané ve vodících lištách se zalévají ve dvou krocích. Nejdříve vrstva do výšky trubek a v dalším kroku min. **45 mm** silná vrstva **nad trubkami**. Provedou se podlahy dle specifikace stavební části. Dlažby se lepí na trvale pružné tmely s nepřiznáním, nebo u vlnitých ploch naopak s nepřiznáním, dilatací v topné desce. Důležité však je oddílování dlažeb u zdí a dodatečné nalepování soklíku umožňující zasunutí dlažby pod něj. U litých podlah se neuplatňují dilatace mezi jednotlivými směry, ale pouze po obvodu. Pro omezení negativního vlivu dilatace topné desky se používá zejména

okrajový dilatační izolací pás a mezi topnými poli dilatační profil. V prostupu potrubí mezi jednotlivými poli je řešena dilatace nasunutím potrubí do ochranných hadic (chránka, husí krk) zasahující cca 30 cm na každou stranu dilatačního odděleného topného pole. Lité podlahy jsou náročnější na utěsnění a pevnostní mezer, aby nemohlo dojít k podtečení a vyplavání polystyrénu. Montáž podlahového vytápění je třeba provádět dle pokynů výrobce. Plocha nepřerušená spárou je maximální velikosti 40 m<sup>2</sup>. Dilatační spárou je třeba u délek stran v tších než 8 m, u poměrů stran a:b v tších než 1:2 a nad dilatačními spárami stavby. Způsob kladení otopného hadu bude ve tvaru plošné spirály.

Před zabetonováním potrubí je potřebné na potrubním systému provést zkoušku těsnosti při tlaku 0,6 MPa po dobu 24 hod. Při vlastním zalévání musí být systém natlakován na cca 0,3 MPa. Ke stanovení doby, kdy je možno započít s topnou zkouškou je potřebné změření vlhkosti betonové směsi, která má být max. 5%.

Graf náběhu teplot udává výrobce. Nerespektováním náběhu teplot může dojít k vážnému poškození funkčnosti celého systému. Zejména při rychlém vpuštění horké vody do potrubí může dojít ke ztrátě kontaktu potrubí s betonem, což má za následek snížení výkonu podlahového vytápění.

Jednotlivé okruhy podlahového vytápění jsou regulovatelné na rozdělovači.

Rozvody topné vody (mimo podlahového vytápění) budou provedeny **z m d něho potrubí** spojovaných pomocí tvarovek. Potrubí je vedeno ve spádu 0,3% tak, aby bylo zajištěno odvětrání a vypuštění soustavy.

Po ukončení montáže je nutno před tlakovou zkouškou provést důkladné vyčištění a propláchnutí potrubí.

Potrubní rozvody budou izolovány dle Vyhl. č. 193/2007 Sb.

Otopný systém musí být napuštěn vodou, která splňuje požadavky SN 077401 a požadavky výrobce kotla a zejména její tvrdost nesmí přesáhnout požadované parametry.

**Provozní zkoušky (dilatační a topné)** lze provádět pouze po úspěšně vykonané **zkoušce těsnosti**. Zkoušky těsnosti se provádí před zazdáním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Zkoušky ústředního vytápění se provedou dle SN 060310.

Před uvedením do provozu bude provedena **topná zkouška** v délce trvání **48 hod** bez delších provozních přestávek (zpravidla do 60 min. celkem)

Při topné zkoušce se kontroluje správná funkce armatur, rovnoměrné ohřívání otopných těles, dosažení technických předpokladů projektu, správná funkce regulačních a měřících zařízení, armatur, ohřev TV, výkon zdroje tepla, atd.

### **Kategorie zdroj znečištění ovzduší dle zák. č. 201/2012 ve výše uvedené akci**

Navržený plynový zdroj je možno zařadit dle zák. č. 201/2012 do spalovacích stacionárních zdrojů **neuvedených v příloze č. 2 zákona č. 201/2012 kód 1.1** spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu do 0,3 MW.

Dle zákona č. 201/2012 a Vyhl. 415/2014 jsou provozovatelé znečištění ovzduší povinni zajišťovat autorizované **měření emisí** při uvedení do provozu. Povolení provozu, závazné stanovisko ke změně stavby atp., stacionárního zdroje **neuvedeného** v příloze č. 2 k zákonu 201/2012 Sb. vydává **místní úřad**.

***2x plynový kondenzační kotel******jmenovitý tepelný výkon  $Q=2 \times 49 \text{ kW} = 98 \text{ kW}$*** 

Využití tepla ze zdroje, který není stacionárním zdrojem (tepelné čerpadlo, solární ohřev) je pro investora ekonomicky nevýhodné, CZT není.

***Provozovatel stacionárního zdroje je povinen plnit povinnosti uvedené v § 17 odst.1.***

**f) Plynová zařízení**

Projektová dokumentace je zpracovaná dle **EN 1775**, **TPG 704 01**, TPG 702 04, TPG 908 02, TPG 941 02, TPG 609 01, Vyhl. 91/1993 Sb. a předpisů souvisejících.

**Plynová přípojka**

je řešena samostatnou projektovou dokumentací.

**Odběr zemního plynu** bude prováděn z místní sítě **nízkotlakých rozvodů** ve městě.

**NTL plynovodní přípojka ( $p=2,2 \text{ kPa}$ )** je navržena z potrubí PE 100 SDR 11 **d63x5,8** délky 6m vodorovná část, 2 m svislá část a je ukončena kulovým kohoutem DN 50 v ochranné skříni HUP umístěné v nische zdivu objektu skladu.

Kulový kohout je osazen před a za plynoměrem.

Spotřeba zemního plynu bude měřena membránovým plynoměrem, přípojovací rozteč 280 mm (**G 16**),  $Q_{\min}=0,16 \text{ m}^3/\text{hod}$ ,  $Q_{\max}=25 \text{ m}^3/\text{hod}$ .

Umístění a instalace plynoměru musí odpovídat TPG 934 01. Horizontálně umístěný měřič plynoměru nesmí být výše než 1,5 m a níže než 0,5 m nad podlahou (terénem). Přístěrek musí být opatřen vhodným fixačním systémem. Fixační systém musí být připojen k objektu HUP a musí jím být fixováno ukončení přípojky, část OMS umístěná v objektu HUP a hrdla pro napojení plynoměru. Ve fixačním systému (např. v rozpracované instalační rámu) budou fixována dvě typizovaná šroubení pro napojení plynoměru. V potrubí za plynoměrem bude umístěn kulový uzavírací a elektrický havarijní ventil.

Předpokládaná maximální hodinová spotřeba plynu  $V_{\max}=9,6 \text{ m}^3/\text{hod}$

Předpokládaná roční spotřeba plynu 18 000  $\text{m}^3/\text{rok}$ .

**Venkovní část domovního plynovodu**

Rozvod plynu od ochranné skříni HUP k objektu bude proveden z **PE 100 s vnějším opláštěním potrubím 63x5,8 mm SDR 11** o stěnové tloušťce DN 50.

Potrubí bude **uloženo ve výkopu** hloubky cca 1000 mm a bude opatřeno podsypem (min. 0,1 m), obsypem (min. 0,1 m) a zásypem (min. 0,3 m) jemnozrnným materiálem bez ostrohranných částic (velikost ojedinelých zrn max. 16 mm) vedené v souladu s SN 736005 (prostorové uspořádání sítí). Krytí potrubí plynárenského zařízení bude minimálně 1 m v komunikacích a pojízdných plochách a 0,8 m mimo ně. Maximální krytí nepřesáhne 1,5 m. V místě napojení na plynovod lze na podsyp a obsyp použít jen tlužený písek v souladu s

TPG 702 01. Při uložení potrubí musí být dodrženo nejmenší povolené krytí dle SN 736005. Nad potrubím (0,3-0,4 m) bude uložena **výstražná folie žluté barvy – perforovaná v minimální šířce 0,2 m**. Potrubí se klade se sklonem podle terénu, sklon potrubí nesmí být menší než 0,2%.

**Umístění signalizačních vodičů** bude provedeno v souladu s TPG 702 01.

**Tlakové zkoušky budou provedeny dle TPG 702 01.**

Tlaková zkouška obsahuje zkoušku pevnosti a těsnosti ve smyslu SN EN 12007-1 a SN EN 12327. Tlaková zkouška se provede na smontovaném a zasypaném úseku. Rozebíratelné spoje se při zkoušce nezasypávají. Pro tlakové zkoušky se musí zpracovat technologický postup zkoušky, který vypracuje revizní technik a projedná se s objednatelem a provozovatelem.

O výsledku zkoušky vyhotoví revizní technik protokol o zkoušce s příslušným zhodnocením průběhu zkoušky, s uvedením potřebných údajů a odečtených veličin a se závěrečným konstatováním, zda bylo zkoušené potrubí uznáno za pevné a těsné. Protokol o zkoušce obsahuje náležitosti podle SN EN 12327.

Ochranné pásmo u NTL a STL plynovodu a přípojek je 1 m na obě strany podélně potrubí. Stavební činnost v ochranném pásmu nesmí ohrozit ani porušit plynárenské zařízení. Je zakázáno vysazování trvalých porostů ve volném pruhu o šířce 2 m na obě strany od osy plynovodu.

Práce musí být provedena tak, aby nebyla omezena dodávka plynu jiným odběratelům mimo nezbytně nutnou dobu v souladu se zákonem č. 458/2000 Sb. Montážní práce budou prováděny oprávněnou organizací, která je vlastníkem certifikace GAS pro práce se zvýšeným nebezpečím a splňuje požadavky zvláštních předpisů (zákon č. 61/1998 Sb, Vyhl.

č. 15/1995 Sb.), pracovníky kteří splňují podmínky odborné způsobilosti (Vyhl. ÚBP a bÚ č. 21/1979 Sb., TPG 927 04 atp). Před zapojením výstavby předloží dodavatel zástupci distribuční služby technologický postup výstavby plynovodu ke schválení.

### **Rozvod plynu v objektu**

Rozvod plynu je řešen dle SN EN 1775, TPG 704 01. Plynovod v objektu bude proveden z ocelových trubek bezešvých (SN 42 5715 mat. 11 353) spojovaných svařováním – **celosvařované potrubí vedené volně podélně**. (Požadavky na ocelové trubky jsou stanoveny v SN EN 10208-1 a SN EN 13480-1,2,3,4) - použitý materiál musí být doložen hutním atestem. Závitové spoje jsou použity pouze k přípojení armatur, plynometrů, spotřebičů a musí (včetně těsnících prostředků) odpovídat požadavkům

SN EN 1775. Potrubí se upevňuje zejména v blízkosti uzavíracích, před spotřebiči apod. (u ohýbání je nutno provést uchycení ve vzdálenosti umožňující kompenzaci dilatace potrubí) a to pomocí konzol, těmen, závitů nebo jiných vhodných upevňovacích prvků z nehořlavého materiálu a **elektricky oddělených** objímek. Potrubí bude vedeno ve spádech min. 0,2 %. Veškeré uložení musí umožnit podélný posuv potrubí při jeho dilataci. Nejdelší vzdálenosti uchycení plynovodu viz. TPG 704 01 tab. 2

Vedení plynovodu musí respektovat zásady dle EN 1775, dle TPG 704 01 (1.5.3.9 Zákazy vedení plynovodu), především dodržení předepsaných vzdáleností a zákaz vedení místy, kde může dojít **k ohřátí plynovodu**. V případě křížení plynovodu se zdroji tepla (např. odvodů spalín) se musí provést taková opatření, aby **povrchová teplota potrubí nepřekročila 50 °C** a musí být zohledněna tepelná roztažnost plynovodu. **Plynovod musí být veden podél stěn místy, ve kterých lze provádět snadno a bezpečně jeho údržbu.** (viz 1.



**4.4.2.1 SN EN1775). Při vedení plynu dutým prostorem je třeba respektovat TPG 704 01 l. 5.4.14.** Vzdálenost povrchu potrubí od zdí, strop, konstrukcí, potrubí a ostatních vedení se volí s ohledem na snadnou montáž a údržbu, nejméně však 20 mm. Při souběhu je veden plynovod nad potrubím s vodou. Vnitřní plynovod nesmí sloužit jako nosná konstrukce ani nesmí být připevněn k jiným potrubím a vedením.

Plynovod musí být po celé délce prostupu **chráněn proti korozi**. Plynovod nesmí přijít do styku se škvárou nebo škvárovým zdivem, xylolitem, sádkou, vlhkými zdivy nebo jinými materiály s agresivními účinky způsobujícími korozi, ani nesmí být zabetonován. V prostupech stěnami je potrubí uloženo do chránek pro íslušných průměrů a opatřeno nátěrem. Potrubí před uložením do ochranné trubky musí být opatřeno ochranou proti korozi. Ochranná trubka musí být z obou stran utěsněna a přesahovat místo průchodu z obou stran min. 50 mm.

**Na konci potrubí plynu v technické místnosti bude instalováno odvězdušovací zařízení a tlakoměr.** Před každým kotlem bude instalován uzavírací kohout.

Pro ochranu plynovodu před nebezpečným dotykovým napětím platí SN 33 2000-4-41, pro vodivé přemostění plynem ru platí TPG 93401 a pro připojení plynovodu na hromosvod SN 34 1390. Potrubí plynovodu a jeho příslušenství musí být uzemněno při respektování požadavků SN 03 8376 a SN 33 2000-5-54 (včetně odvězdušnění) podle SN 34 1390 a spoje vodiv propojeny podle SN 332030. Plynovod a související zařízení musí být elektricky odděleny od sousedících kovových konstrukcí s výjimkou případů, kdy elektrické propojení je součástí zařízení ochrany plynovodu.

Plynovod a plynové zařízení musí být umístěno v bezpečné vzdálenosti tak, aby nemohlo dojít k jeho mechanickému poškození dopravou, el. obloukem mezi potrubím a elektrickými vodiči, nebo jinými vlivy.

Při montáži, uvedení do provozu, dalším provozu a údržbě odběrního plynového zařízení musí být dodrženy technické podmínky výrobce, které musí být dodány s výrobkem. Montáž i servis může provádět jen oprávněná organizace zaškolená pro daný typ výrobku. Veškeré použité zařízení musí být schváleno pro provoz státní zkušebnou a dodáno s atestem. Umístění odběrního plynového zařízení včetně kouřovodu musí respektovat požární a bezpečnostní předpisy. (SN 061008). Dodavatel musí s výrobkem dodat prohlášení o shodě a český návod.

### **Uzávěry plynu v objektu**

Kromě uzávěr plynu (viz. popis výše) budou na plynovodu instalovány další uzávery v objektu:

- uzávery plynu před technickou místností
- uzávery pro opravy a údržbu před každým plynovým odběrním zařízením
- další uzávěry a vzorkovací kohout budou instalovány pro odvězdušnění na konci plynovodu
- na přívodu plynu ke kotlům je dále instalován tlakoměr s rozsahem 0-6 kPa s uzavírací kul.kohoutem na plyn a kulovým kohoutem opatřeným plynotěsnou zátkou pro odtlačování plynem ru.

Uzávery musí být pokud možno přístupné dodavateli plynu (HUP), poruchové službě a odběrateli (viz l. 5.5.3 SN EN 1775). Tyto uzávery musí být trvale přístupné a snadno ovládatelné. Odnímatelný ovládací prvek uzavěru nemusí být na uzavěru nasazen trvale, jen

pokud je kdykoliv k dispozici. Otevřená a uzavřená poloha uzavíracího tělesa každé armatury musí být zjevná i po sejmutí ovládací části. Uzavření před spotřebičem musí být instalován v téže místnosti jako spotřebič. Vzdálenost uzavíracího tělesa ke spotřebiči, měřená po potrubí (hadici), smí být nejvíce 1,5 m.

**Přístupné uzavírací budou z etelny označeny a vyznačena přístupová cesta k nim.**

### Havarijní uzavírací plynu

Objekt technické místnosti je osazen **indikací výskytu zemního plynu** (idlo pod stropem) **s uzavřením při vývodu plynu do technické místnosti** při jeho výskytu a havarijní signalizací. (viz projekt elektroinstalace – MaR). Je osazen **havarijní elektromagnetický ventil** pro plyná paliva propojený s ústřednou detektoru úniku plynu. Do bezpečnostního systému jsou zařazeny ostatní hlášení poruchových stavů – zejména překročení teploty vzduchu, zaplavení kotelny a dosažení nejvyšší přípustné koncentrace CO.

Indikace výskytu zemního plynu bude se dvěma stupni indikace – 1. stupeň signalizace (optická a akustická do místa obsluhy) 2. stupeň uzavření elektroventilu. Provedení viz projekt MaR. Doporučené zkoušení idel, servisu a kalibrace detektoru dle pokynu výrobce detektoru.

Zařízení pro detekci plynu musí být pravidelně udržovány a musí splňovat požadavky EN 60079-21-1.

### Odborní plynové zařízení

Teplovodní plynový kotel	PK1	44 100 W – 4,8 m <sup>3</sup> /hod
Teplovodní plynový kotel	PK2	44 100 W – 4,8 m <sup>3</sup> /hod
Instalovaný jmenovitý výkon všech spotřebičů		88 200 W

### Celková spotřeba plynu objektu

Maximální teoretická hodinová spotřeba plynu při současném provozu činí:

**Celkem maximální 9,6 m<sup>3</sup>/hod**

**Celkový maximální jmenovitý výkon zdroje tepla je m 88,2 kW. Dle vyhlášky ÚBP . 91/1993 Sb a dle SN 07 0703 není tento zdroj tepla kotelnou III. Kategorie.**

Bližší popis viz. ústřední vytápění.

### Kontrola ovzduší (dle SN 38 6405)

Kontrola výskytu škodlivých plynů nebo spalin se u všech plyn. zařízení musí provádět po jakémkoliv zásahu na zařízení a vždy při podezření z úniku plynu nebo spalin. Preventivní kontroly výskytu škodlivých plynů nebo spalin se u plynových zařízení provádí nejméně 1 x za měsíc.

**Zkoušky, uvedení plynovodu do provozu a výchozí revize** budou provedeny podle SN EN 1775 a TPG 704 01 1. 6. Zkoušky pevnosti a těsnosti se provádí vzduchem nebo inertním plynem při zajištění nepokročení zkušební tlaku. Před zkouškou musí být zkontrolováno, zda některá zkoušená část není ucpaná. Zkoušky se provádí před natěrem nebo zaizolováním plynovodu a jeho zakrytím omítkou. Zvyšování tlaku při zkouškách musí být pozvolné a plynulé. Měření se provádí kontrolními měřidly tlaku, jejichž rozsah odpovídá měřeným tlakům. Osoba pověřená prováděním zkoušek musí být odborně způsobilá

(Vyhláška ÚBP .85/1978) – revizní technik. Ten zodpovídá za průběh zkoušky, při které nesmí být ohrožena bezpečnost osob ani majetku. Při vpuštění plynu je nutné se předit zkouškou provozuschopnosti otestovat spojení mezi úseky plynovodu, zkoušeného samostatně a mezi plynovodem a plynorem nebo spotřebičem. (všechny spoje neodzkoušené předchozími zkouškami) Při této kontrole se ověřuje detektorem těsnost spojení. Pokud není plynovod těsný po této zkoušce uveden do provozu, musí být odvědušen a těsně uzavřen.

Přípravy a zkoušky se řídí ustanovením příslušných předpisů **vyhl. 85/78 Sb.** Technologický postup zkoušky vypracuje **revizní technik** pověřený jejím provedením. Tlaková zkouška bude provedena stlačeným vzduchem. Volné konce zkoušeného potrubí se uzavírají zaslepovacími přírubami, přivazovanými dny nebo zátkami vyhovujícími zkoušebnímu tlaku. Během zkoušení, tlakování a odtlakování musí být zajištěno stálé stěžení natlakovaného úseku a místních míst. Provedení zkoušek zajistí dodavatelská organizace pracovníkem s odbornou způsobilostí. O zkoušce se provede zápis.

Po kontrole předložené dokumentace provedou zástupci zhotovitele, objednatele a provozovatele kontrolu trasy plynovodu podle předložené dokumentace a prověří celé zařízení, včetně všech dokladů, zda odpovídají skutečnému stavu uloženého plynovodu. O odevzdání a převzetí se podle zjištěných skutečností sepiše zápis. **Součástí zápisu o odevzdání a převzetí je dokumentace dle TPG.**

K převzetí plynovodu musí být dále doložen protokol o zkoušce, zpráva o výchozí revizi uzemnění plynovodu dle SN 34 3801, hutní atest dodavatele o použitém materiálu, atd. Před odevzdáním a převzetím musí být provedena výchozí revize. S plynovým zařízením musí být dodána potřebná technická dokumentace.

***Uvedení plynovodu do provozu, funkční požadavky na provoz a údržbu je třeba provést v souladu s EN 1775, TPG 905 01, Vyhl. 101/2005, atp.*** Zásady připojování OPZ a jejich uvádění do provozu dle TPG 800 03. (Mimo jiné kontrola seřízení spotřebičů, kontrola funkce zabezpečení a regulačních orgánů, funkce odtahového zařízení atp.) O vpuštění plynu do OPZ se vyhotoví zápis. Souhlas ke vpuštění plynu do nového plynového zařízení dává plynárenský podnik. Plynovod musí být odvědušen. Odvědušení se kontroluje zkouškou odebraného vzorku plynu dle SN 38 6405.

**Plynové zařízení podléhá periodickým zkouškám, kontrolám a revizím - povinnost provozovatele (SN 38 6405, Vyhláška ÚBP .85/1978 Sb. a vyhl. ÚBP .21/1979 Sb, . 209/2006 Sb.)** Základní požadavky k ochraně života a zdraví pracovníků stanoví zákoník práce. Pro zajištění bezpečného a spolehlivého provozu plynárenských zařízení platí TPG 905 01. Montáž plynového zařízení se může provádět jen na základě projednané a odsouhlasené projektové dokumentace.

Provozovatel je povinen z hlediska plynového zařízení dodržovat SN 386405, která platí pro obsluhu, provádění kontrol a revizí, zpracování místního provozního řádu a provoz plynového zařízení. Místní provozní řád tvoří dokumentace dodávaná výrobcem kotle podle příslušných předemtových norem. Kontrola zařízení se provádí 1 x za rok, revize nejméně 1 x za 3 roky. Oprávněná organizace, která provedla montáž nebo rekonstrukci OPZ, je povinná **prokazatelně seznámit** vlastníka (resp. provozovatele) a uživatele se základními pokyny pro provoz, kontroly a revize. (dle TPG 704 01 1.7.2, SN 38 6405)

Používané materiály, výrobky a technologie musí splňovat požadavky bezpečnosti a spolehlivosti. Splnění těchto požadavků musí být prokázáno. (např. vydané prohlášení o shodě dle zákona . 22/1997, nebo registrace ve smyslu SN EN 45020)

Veškeré instalační práce smí provádět pouze organizace, která má k tomuto úelu

platné oprávnění a pracovníci, kteří splní podmínky odborné způsobilosti a to při dodržení veškerých bezpečnostních předpisů v etn. požární prevence. (Vyhláška ÚBP a BÚ . 21/1979 Sb., ve znění vyhl. ÚBP a BÚ . 554/1990 Sb., zákon . 458/2000 Sb., vyhláška MPO . 193/1995 Sb, vyhláška ÚBP . 48/1982 Sb, zákon .50/1976 Sb) Montážní práce je nutno provádět dle TPG 702 01 oddíl 6 , SN EN 12007, SN EN 1775 a TPG 704 01.

Při montáži, uvedení do provozu, dalším provozu a údržbě odborného plynového zařízení musí být dodrženy technické podmínky výrobce , které musí být dodány s výrobkem. Montáž i servis může provádět jen oprávněná organizace zaškolená pro daný typ výrobku. Veškeré použité zařízení musí být schváleno pro provoz státní zkušebnou a dodáno s atestem.

Umístění odborného plynového zařízení v etn. kou ovod musí respektovat požární a bezpečnostní předpisy. ( SN 061008)

Veškeré změny a úpravy zařízení musí být prováděny v souladu s platnými SN a předpisy bezpečnosti práce. Umístění armatur musí odpovídat SN 383365. Veškeré svářečské práce na potrubí mohou provádět jen svářeči, kteří mají platnou úřední zkoušku podle SN EN 287-1 (05 0711) odpovídajícího rozsahu.

**Provozovatel zabezpečí provádění pravidelných kontrol a revizí v . zabezpečovacího zařízení, stanovených dle příslušných předpisů a technických podmínek výrobce zařízení.**

*Konkrétní výrobky navržené v této projektové dokumentaci jsou uvedeny jen jako příklad možného řešení a mohou být nahrazeny jinými výrobky, avšak se shodnými nebo lepšími technickými vlastnostmi.*

**Odpady ze stavby**

číslo	Druh odpadu	kategorie	likvidace
15 01 01	Papírové nebo lepenkové obaly	O	tříděný sběr
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu	O	odvoz na skládku
17 01 02	keramické cihly	O	odvoz na skládku
17 02 03	Plasty	O	odvoz na skládku
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 170301	O	Odvoz na skládku
17 04 05	železo a ocel	O	odvoz do sběrný kovů
17 04 07	směsné kovy	O	odvoz do sběrný kovů
17 04 11	Kabely neuvedené pod 170410	O	odvoz na skládku
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 170503	O	
17 06 04	izolační materiály	O	odvoz na skládku
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod č.170801	O	
17 09 04	směsné stavební odpady	O	odvoz na skládku

Nepředpokládá se výskyt nebezpečných odpadů ze stavební výroby. Odpady budou shromažďovány utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií do připravených kontejnerů.

Shromážděné odpady budou průběžně, po dosažení technicky a ekonomicky optimálního množství, odváženy mimo staveniště k dalšímu využití respektive k odstranění. Za odpady v průběhu stavebních prací bude odpovídat zhotovitel stavebních prací, který předloží ke kolaudaci doklady o jejich likvidaci.

Vlastní manipulace s odpady vznikajícími při výstavbě bude zajišťována technicky tak, aby byly minimalizovány případné negativní dopady na životní prostředí (zamezení prachu, technické zabezpečení vozidel přepravujících odpady atd.). Povodce předá odpady oprávněným osobám dle §12, odst.3, zákona 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Průběžně bude vedena zákonná evidence.

Při realizaci stavby musí být dodržena ustanovení zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. a prováděcí vyhlášky č. 381/2001 Sb. – katalog odpadů č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady ve znění pozdějších předpisů.

*Otázky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci musí být řešeny v souladu se Zák. 262/2006 Sb. Při realizaci stavby je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy. Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště. Při stavebních pracích za provozu je provozovatel povinen seznámit pracovníky dodavatele se zásadami bezpečného chování na daném pracovišti a s možnými místy a zdroji ohrožení. Při provádění stavebních a mont. prací musí být dodržována ustanovení příslušných vyhlášek ve znění pozdějších předpisů (např. Vyhl. 309/2006 Sb. resp. Vyhl. 88/2016 Sb., NV 591/2006, NV 362/2005, Vyhl. 21/1979 Sb. a Vyhl. 48/82 Sb., NV 378/2001 Sb., NV 101/2005 Sb.).*