

PROJEKTANT: ING.LADISLAV DRÁBEK, AUTORIZACE Č. 0701050		
INVESTOR: POVODÍ MORAVY, s.p., DŘEVAŘSKÁ 932/11, 602 00 BRNO		
AKCE: ADMIN. BUDOVA ZHM - PLYNOVÁ KOTELNA U Dětského domova 263, Olomouc OBJEKT: VÝMĚNA PLYNOVÝCH KOTLŮ	DATUM	11/2018
	MĚŘÍTKO	.
	STUPEŇ PD	DPS
ČÁST: D.1.4 - TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB D.1.4.1 - ZTI - KANALIZACE,VODOVOD,ROZVOD PLYNU NÁZEV: TECHNICKÁ ZPRÁVA	VÝKRES Č.	D.1.4.1-1.01
	PARÉ Č.	

Investor : Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Brno 602 00  
Stavba : **Administrativní budova ZHM- Plynová kotelna, U Dětského domova 263, Olomouc**  
Objekt : **Výměna plynových kotlů**  
Část : D.1.4.1. Zdravotně technické instalace  
Stupeň PD : Dokumentace pro provádění stavby (DPS)



**PPP, spol. s r.o.**  
Masarykovo nám. 1544  
530 02 Pardubice

tel.: +420 466 530 221 fax: +420 466 530 227 e-mail: info@pppczech.cz www.pppczech.cz

Investor : Povodí Moravy, s.p. , Dřevařská 932/11, Brno 602 00  
Stavba : **Administrativní budova ZHM Plynová kotelna, U Dětského domova 263, Olomouc**  
Objekt : Výměna plynových kotlů  
Část : D.1.4.1 Zdravotně technické instalace  
Stupeň PD : Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

## SEZNAM PŘÍLOH A TECHNICKÁ ZPRÁVA

<b>Písemnosti</b>	<b>v.č.</b>	<b>formát</b>
Seznam příloh a technická zpráva	D.1.4.1-1.01	7 A4
Výkaz výměr	D.1.4.1-3.01	3 A4
<b>Písemnosti celkem</b>		<b>10 A4</b>

<b>Výkresová část</b>	<b>v.č.</b>	<b>verze</b>	<b>formát</b>
Demontáže rozvodů ZTI	D.1.4.1-2.01		2 A4
Půdorys, schéma – rozvodu plynu	D.1.4.1-2.02		2 A4
Půdorys, schéma – kanalizace, vodovod	D.1.4.1-2.03		2 A4
<b>Výkresová část celkem</b>			<b>6 A4</b>

Investor : Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Brno 602 00  
Stavba : **Administrativní budova ZHM- Plynová kotelna, U Dětského domova 263, Olomouc**  
Objekt : **Výměna plynových kotlů**  
Část : D.1.4.1. Zdravotně technické instalace  
Stupeň PD : Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

Touto dokumentací pro provádění stavby je řešena výměna stávajících plynových kotlů za nové v rámci stavby „**Administrativní budova ZHM – Plynová kotelna**“.

### **Stávající stav**

V současnosti je objekt administrativní budovy ZHM Olomouc vytápěn teplovodní uzavřenou otopnou soustavou s nuceným oběhem topného média – teplé topné vody.

Zdrojem tepla je plynová kotelna umístěná v 1.NP.

Zdroj tepla o celkovém výkonu **240 kW** tvoří dva stacionární litinové článkové plynové kotle **VIADRUS G100** o výkonu každého z nich 120 kW. Řízení kotlů je dvoustupňové – 50% a 100% (60 a 120 kW).

Ve smyslu ČSN 07 0703 se jedná o **plynovou kotelnu III.kategorie** (výkon nad 100 kW a do 500 kW).

Plynová kotelna je zdrojem tepla pro vytápění, ohřev větracího vzduchu a ohřev teplé vody (TeV).

Odtah spalin z plynových kotlů je řešen dvěma fasádními montovanými komíny. Plynové kotle jsou napojeny každý zvlášť na samostatný nerezový montovaný komín **Ø250 mm**.

Přívod spalovacího a větracího vzduchu do prostoru kotelny je realizován nuceným přívodem přes VZT jednotku s teplovodním ohřevačem. Jedná se o přetlakové větrání zajišťující přívod spalovacího vzduchu a trojnásobnou výměnu vzduchu v kotelně. Část přiváděného vzduchu slouží pro provětrání dílny. Odvod větracího vzduchu z prostoru plynové kotelny je řešen větracím otvorem do venkovního prostředí.

Stavební řešení prostoru plynové kotelny:

- plynová kotelna umístěná v samostatném prostoru v 1.NP
- prostor plynové kotelny je přístupný jednak z vnitřní chodby, jednak z venkovního prostředí
- kotle na betonovém základku o výšce cca 0,18 m
- v podlaze instalována kanalizační vpust'

Zdrojem teplé vody je zásobníkový ohříváč BSDV o objemu 1 000 L (Drukov Brno).

### **Zhodnocení stávajícího stavu**

Plynová kotelna je z hlediska max. výkonu mírně předimenzovaná.

Při vyšších venkovních teplotách a s tím spojených nižších tepelných ztrátách objektu dochází ke skokovému snižování topného výkonu (vypínáním jednotlivých stupňů kotlů – po 60 kW). Toto řízení vychází z konstrukce kotlů, které plynule nemodulují topný výkon, jen zapínají nebo vypínají ve dvou stupních. Tento způsob regulace topného výkonu je, z hlediska úspor energií zastaralý a neúsporný.

Velikost zásobníku TeV je pro stávající spotřebu objektu předimenzovaná.

Rozhodujícími odběry TeV v objektu jsou:

- sprchy (předpoklad současnosti – max. 3 sprchy najednou)
- dřezy v laboratoři (dle sdělení paní laborantky nárazově v chodu 1 drez cca ½ h - max. odběr)
- mytí nádobí v kantýně

Následující zařízení plynové kotelny a strojovny ÚT jsou za hranicí své životnosti (morální i fyzické) – instalace před více než 20 lety:

- plynové kotle - morálně a fyzicky zastaralé – nízká účinnost (odhad cca 70%)
- regulační systém - morálně zastaralý, časté závady
- třícestné směšovací klapky KOMEX THERM - morálně a fyzicky zastaralé
- oběhová teplovodní čerpadla (bez regulace otáček) - morálně a fyzicky zastaralá
- vyšší energetická náročnost

### **Navrhovaný stav**

Z výše uvedených důvodů bude přistoupeno k výměně plynových kotlů a k výměně zařízení strojovny ÚT.

Namísto stávajících stacionárních litinových článkových plynových kotlů bude instalována dvojice plynových stacionárních kondenzačních velkoobjemových kotlů s plynulou modulací výkonu každého z nich **19,4 - 97 kW** (při teplotním spádu topné vody 80/60°C), řazených do kaskády. Celkový modulovaný výkon zdroje tepla bude **19,4 – 194 kW** (při teplotním spádu topné vody 80/60°C).

Dojde k výměně stávajícího stacionárního zásobníkového ohříváče TeV o objemu 1 000 l za nový

Investor : Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Brno 602 00  
 Stavba : **Administrativní budova ZHM- Plynová kotelna, U Dětského domova 263, Olomouc**  
 Objekt : **Výměna plynových kotlů**  
 Část : D.1.4.1. Zdravotně technické instalace  
 Stupeň PD : Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

stacionární zásobníkový ohřívač o objemu **500 l**.

### **Popis navrhovaného stavu**

Zdrojem tepla bude dvojice plynových stacionárních kondenzačních velkoobjemových kotlů s plynulou modulací výkonu každého z nich **19,4 - 97 kW** (při teplotním spádu topné vody 80/60°C), řazených do kaskády.

Celkový modulovaný výkon zdroje tepla bude **19,4 – 194 kW** (při teplotním spádu topné vody 80/60°C).

Zdroj tepla zůstává po výměně kotlů, ve smyslu ČSN 07 0703, **plynovou kotelnou III.kategorie** (součtový výkon kotlů nad 100 kW a do 500 kW, včetně).

Z hlediska tvorby emisí budou kotle spadat do 5. emisní třídy NO<sub>x</sub> (NO<sub>x</sub> < 40 mg/kWh).

Stávající VZT zařízení zajišťující přívod spalovacího vzduchu do kotelny a větrání kotelny o intenzitě 3x za hodinu, je z důvodu použití plynových kotlů s uzavřenou spalovací komorou a nasáváním spalovacího vzduchu z venkovního prostředí přímo do kotlů (spotřebiče typu C) a z důvodu změny legislativy, předimenzováno.

Dle ČSN 07 0703 a TPG 908 02 není, při použití navrhovaných kotlů, kladen požadavek na přívod spalovacího vzduchu do kotelny.

Navrhované větrání kotelny bude přirozené a bude zajišťovat přívod a odvod větracího vzduchu o intenzitě 0,5x /h a odvod tepelné zátěže.

Stávající VZT jednotka bude nově využívána jen pro nucené větrání dílny. Výustky z přívodního VZT potrubí od jednotky do kotelny budou zaslepeny.

Podrobně je větrání kotelny řešeno v samostatné části této dokumentace.

Z důvodu instalace kondenzačních kotlů bude spalinová cesta řešena jako přetlaková.

Stávající montované komíny nevyhovují napojení na kondenzační kotle. Budou však využity pro svislé vedení nově instalovaného odvodu spalin – plastového potrubí Ø**110 mm** vedeného uvnitř stávajícího komínového průduchu.

Nasávání spalovacího vzduchu bude přímo do kotlů. Přívod vzduchu bude veden meziprostorem mezi stěnami stávajících komínových průduchů a nově instalovanými plastovými potrubími odvodu spalin. Mezi kotli a stávajícími komínovými sopouchy bude instalováno plastové koaxiální potrubí Ø**110/160 mm**.

Nad kotli budou instalována kolena s kontrolním otvorem.

Provedení spalinových cest (včetně možnosti kontroly a čištění) bude ve smyslu ČSN 73 4201.

Ohřev teplé vody (TeV) bude zajištěn v nově instalovaném zásobníkovém nepřímotopném ohřívači TeV o objemu **500 l** a teplosměnné přestupní ploše **4 m<sup>2</sup>**.

### **Bilance zemního plynu (ZP)**

#### **Potřeba tepla**

- topný výkon	- 1 kotel	19,4 – 97 kW
	- celkem	19,4 – 194 kW
- topný příkon	- 1 kotel	19,5 – 100 kW
	- celkem	19,5 – 200 kW
- účinnost		- 97 %
- hodinová potřeba plynu		
	- 1 kotel	2,1 – 10,6 m <sup>3</sup> /h
	- celkem	2,1 – 21,2 m <sup>3</sup> /h

Z hlediska tvorby emisí budou kotle spadat do 5. emisní třídy NO<sub>x</sub> (NO<sub>x</sub> < 40 mg/kWh).

#### **Předpokládaná roční spotřeba tepla celkem**

(plynová kotelna)

**cca 730 GJ/rok**

#### **Předpokládaná roční spotřeba zemního plynu**

(plynová kotelna)

**cca 20 000 m<sup>3</sup>/rok**

**(cca 210 MWh/rok)**

Investor : Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Brno 602 00  
Stavba : **Administrativní budova ZHM- Plynová kotelná, U Dětského domova 263, Olomouc**  
Objekt : **Výměna plynových kotlů**  
Část : D.1.4.1. Zdravotně technické instalace  
Stupeň PD : Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

### **Rozvod plynu:**

Stávající plynovodní NTL přípojka je ukončena v plynoměrné skříni na oplocení areálu. Při vjezdu do areálu (v blízkosti vrátnice) je přípojka ukončena HUP. A dále jsou zde osazeny dva fakturační plynoměry G25 Itron ( $Q_{min}=0.25\text{m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{max.}=40\text{m}^3/\text{h}$ ) a G4 typ BK ( $Q_{min}=0.016\text{m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{max.}=6\text{m}^3/\text{h}$ ). Před a za plynoměry osazeny uzávěry. HUP včetně měřicího místa zůstane beze změny zachováno.

Změna se týká pouze větve osazené plynoměrem G25 – v kotelně změna plynových spotřebičů, větev osazená plynoměrem G4 zůstává beze změny.

Na větví osazené plynoměrem G25 je napojen kromě rekonstruované kotelny i samostatný objekt s plynovým kotlem do 50kW (typ kotle BERETTA) to zůstává beze změny.

Posouzení stávajícího plynoměru G25 ( $Q_{min}=0.25\text{m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{max.}=40\text{m}^3/\text{h}$ ):

$Q_{min}$ . (stávající kotel BERETTA) – cca –  $0.95\text{m}^3/\text{h}$

$Q_{max}$  (stávající kotel BERETTA + výměna – osazení nových stacionárních kondenzačních velkoobjemových kotlů) –  $5.5\text{m}^3/\text{h}+21,2\text{m}^3/\text{h} = \text{cca } 27\text{m}^3/\text{h}$

**Stávající plynoměr G25 po výměně kotlů (snížení výkonu o cca 40kW) – vyhoví a měřicí místo zůstane beze změny.**

Rekonstruovaná kotelná – výměna dvou stávajících stacionárních kotlů za dva stacionární kondenzační kotle každý o výkonu do 100kW.

Stávající NTL přívod plynu je před kotelnou osazen hlavním uzávěrem kotelny DN50 – manuální kulový kohout DN50 zůstane zachován. Dále osazen bezpečnostní uzávěr PEVEKO-DN40 – uzávěr není napojen na čidla Mar – předpoklad nefunkční, proto bude nahrazen novým bezpečnostním uzávěrem – závitovým DN40 – BAP-NT-SOLO-PN16-R – osazen ve vodorovné pozici napojený na čidlo úniku plynu v kotelně viz.projekt MaR. Bezpečnostní uzávěr bude uzavírat také při výpadku el. proudu (po obnovení dodávky el.energie dojde k automatickému otevření uzávěru). Od uzávěru bude provedeno nové odvětrání - potrubí DN20, které bude napojeno na stávající odfukové potrubí v kotelně.

Dále do kotelny pokračuje stávající rozvod potrubí DN50 a nad kotli je provedeno stávající akumulární potrubí DN150. Z akumulárního potrubí provedeny dvě přípojky ke kotlům DN32, na kterých osazen manometrový kohout a manometr (0-6kPa) a dále stávající odfukové potrubí a vzorkovací kohout. Tento rozvod včetně armatur a odfukového potrubí zůstane zachováno. Stávající plynové kohouty před kotli budou zdemontovány a nahrazeny novými předpoklad dimenze DN25 a provedeno nové propojení na nové plynové kotle dle výšky a dimenze připojení nových kotlů.

Zdrojem tepla bude dvojice plynových stacionárních kondenzačních velkoobjemových kotlů s plynulou modulací výkonu každého z nich **19,4 - 97 kW** (při teplotním spádu topné vody 80/60°C), řazených do kaskády. Celkový modulovaný výkon zdroje tepla bude **19,4 – 194 kW** (při teplotním spádu topné vody 80/60°C).

Prostupy plynovodu stavebními konstrukcemi budou zabezpečeny chráničkami. Potrubí před uložením do chrániček bude opatřeno ochranným nátěrem. Plynovodní potrubí bude uzemněno dle ČSN.

Pro stavbu vnitřního plynovodu bude použito potrubí z ocelových trubek bezešvých černých závitových ČSN 42 5710, s úkosey pro V sváry podle ČSN 13 1070, vyzkoušené u výrobce na nepropustnost dle ČSN 42 0250. Materiál trubek bude 11 353.1 (se zaručenou svařitelností), doložený hutním atestem podle ČSN EN 10 204. Tvarovky budou z téhož materiálu, vyrobené při montáži. Použité armatury musí odpovídat typu a tlaku média, doložené prohlášením výrobce. Uzavírací armatury (s výjimkou kohoutů) budou vybaveny dokumentací dle ČSN 13 3060-4. Kulové kohouty musí být opatřeny dorazy v rozsahu 90°.

Účelem tlakové zkoušky je prokázat pevnost a těsnost smontovaného plynovodu. Tlakovou zkoušku provádí dodavatel montáže za účasti budoucího provozovatele. Pro její provedení vypracuje revizní technik technologický postup, který předem projedná s objednatelem a provozovatelem.

Plynovod bude zkoušen na pevnost a těsnost vzduchem, případně inertním plynem o zkušebním přetlaku: pro plynovod o provozním přetlaku do 5,0 kPa bude zkušební přetlak 10kPa

Při tlakování je nutné zajistit odloučení kondenzované vlhkosti z dodávaného vzduchu, proto budou užity kompresory s odlučovačem vlhkosti.

Investor : Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Brno 602 00  
Stavba : **Administrativní budova ZHM- Plynová kotelna, U Dětského domova 263, Olomouc**  
Objekt : **Výměna plynových kotlů**  
Část : D.1.4.1. Zdravotně technické instalace  
Stupeň PD : Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

Změny tlaku při tlakové zkoušce se bude zjišťovat deformačním tlakoměrem s rozsahem 0-1 MPa (STL), případně 0-16 kPa (NTL) s třídou přesnosti aspoň 0,6 % a s průměrem pouzdra nejméně 160 mm. Veškeré použité měřicí přístroje musí mít platný doklad o kalibraci, vydaný akreditovanou laboratoří. Teto doklad nesmí být starší dvou let.

Armatury, měřicí přístroje apod., které nejsou na zkušební přetlak konstruovány se před zkouškami odpojí

#### Závěr

Projekt se řídí následujícími předpisy :

ČSN EN 12007-1,2 Zásobování plynem - Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně  
Všeobecné funkční požadavky

Část 2 Specifické funkční požadavky pro polyethylen

ČSN EN 12327 Zásobování plynem - Tlakové zkoušky, postupy při uvádění do provozu a  
odstavování v provozu. Funkční požadavky

ČSN EN 1775 Zásobování plynem

ČSN 386405 Plynová zařízení. Zásady provozu.

ČSN 07 0703 Plynové kotelny

ČSN 386420 Průmyslové plynovody

#### Vodovod, kanalizace:

##### Kanalizace:

Stávající podlahová vpust bude v rámci rekonstrukce pročištěna a ověřen její stav.

Kondenzát z kotlů, spalinové cesty a odvodnění pojistných ventilů bude svedeno do neutralizačního boxu a dále nad stávající podlahovou vpust. Odvodnění bude provedeno do nálevky min. Ø150mm a hloubka 150mm a před napojením na neutralizační box bude proveden sifon z potrubí (DN50, výška sifonu 100mm). Materiál potrubí kanalizační hrdlové PP DN50, spád potrubí 3%.

##### Vodovod:

###### Demontáž:

Stávající ocelový rozdělovač studené vody, stávající úpravna vody, rozvod studené vody k původní přípravě teplé vody, příprava teplé vody včetně armatur a rozvodů teplé vody a cirkulace do místa nového napojení bude zdemontováno.

Bude provedeno osazení nového rozdělovače DN80, včetně osazení nového šoupěte DN80 na přívodu do rozdělovače. Provedena nová odbočka pro přípravu teplé vody osazen uzávěr DN50, napojení stávajícího rozvodu studené vody nová odbočka s uzávěrem DN65 a poslední odbočka DN25 s uzávěrem napojení doplňování vody do systému ÚT a stávající plastový přívod studené vody do objektu.

Nová příprava teplé vody nepřímotopný zásobník o objemu 500l. Bude provedeno nové potrubí studené vody Ø63 od nového rozdělovače k zásobníku. Před zásobníkem na studené vodě osazeny tyto armatury-uzávěr, filtr, zpětná klapka, vodoměr, uzávěr, expanzní nádoba, pojistný ventil a manometr. Na teplé vodě uzávěr, teploměr, na cirkulaci uzávěr, zpětný ventil, cirkulační čerpadlo a uzávěr.

Na společném potrubí na výstupu z ohřívačů teplé vody bude pro čidla MaR provedeno cca 20cm nerezového potrubí. Napojení teplé vody a cirkulace na rozvody do objektu bude provedeno pod stropem v prostoru nad ohřívačem.

Materiál vodovodního potrubí plastové PPR PN16, izolace proti orosení návleková PE tl. 13mm (studená voda) teplá voda a cirkulace – návleková PE nebo minerální vlna s hliníkovou fólií tloušťka dle vyhlášky č. 193/2007. Ležaté rozvody vody budou uloženy v pozinkovaných žlabech. Po zprovoznění systému bude ověřena funkčnost cirkulační smyčky.

Veškeré zařízení musí být v rámci dodávky v kompletním stavu, který zajišťuje jeho funkčnost. Součástí dodávky budou rovněž příslušné atesty použitých materiálů, revizní zprávy, provozní řády a výkresy skutečného provedení. Všechny použité materiály a výrobky budou 1. jakostní třídy a musí odpovídat technickým požadavkům dle zákona.

Potrubí před uvedením do provozu propláchnout a provést tlakovou zkoušku zkušební tlak min. 1.5 MPa po dobu 60 minut, max. pokles 0.02 MPa.

ČSN 756760 Vnitřní kanalizace

Investor : Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Brno 602 00  
 Stavba : **Administrativní budova ZHM- Plynová kotelná, U Dětského domova 263, Olomouc**  
 Objekt : **Výměna plynových kotlů**  
 Část : D.1.4.1. Zdravotně technické instalace  
 Stupeň PD : Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

- ČSN EN 12056 1 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy - část 1, Všeobecné a funkční požadavky
- ČSN EN 12056 2 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy - část 2, Odvádění splaškových odpadních vod, Navrhování a výpočet
- ČSN EN 12056 3 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy - část 3, Odvádění dešťových vod ze střech, Navrhování a výpočet
- ČSN EN 12056 4 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy - Část 4: Čerpací stanice odpadních vod, Navrhování a výpočet
- ČSN EN 12056 5 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 5: Instalace a zkoušení, pokyny pro provoz, údržbu a používání
- ČSN 06 0320 Ohřívání užitkové vody - Navrhování a projektování
- ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou
- ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN EN 806-1 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 1: Všeobecně
- ČSN EN 806-2 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 2: Navrhování
- ČSN EN 806-3 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 3: Všeobecně
- ČSN EN 806-4 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 4: Montáž
- ČSN EN 806-5 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 4: Provoz a údržba
- ČSN EN 1717 (755462) Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem