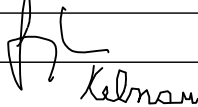



VEDOUcí PROJEKTANT	Ing. Eduard SZNAPKA		 DOSZpro s.r.o. Šumavská 15 602 00 Brno	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Petr KELNAR			
INVESTOR:	KAM Brna, Zelný trh 331/13, 602 00 Brno			
KANCELÁŘ ARCHITEKTA MĚSTA BRNA ZELNÝ TRH 331/13, BRNO REKONSTRUKCE TOPNÉHO SYSTÉMU			FORMÁT	6A4
			DATUM	04. 2019
			STUPEŇ	DPS
			ZAK. ČÍSLO	35/19
			PROFESE	Vytápění
TECHNICKÁ ZPRÁVA			MĚŘÍTKO	ČÍSLO VÝKRESU 1

Předmětem projektové dokumentace je rekonstrukce vytápění v objektu Kanceláře architekta města Brna, Zelný trh 331/13. Projektová dokumentace byla zpracována na základě požadavků investora a stavebních podkladů. V současné době jsou v objektu dva zdroje tepla. Jeden je v suterénu a je osazen dvěma plynovými stacionárními kotli Vaillant, každý o výkonu 50 kW a je z něj vytápěna část budovy (1.NP – 3.NP), druhým zdrojem tepla je jeden stacionární kotel Vaillant o výkonu 50 kW osazený ve 4.NP a slouží k vytápění tohoto podlaží. Teplá voda je připravována elektricky a tak to bude i po rekonstrukci topení. V části objektu proběhla rekonstrukce hygienických zařízení. Těchto částí se rekonstrukce netýká, rekonstruované části budou napojeny na nový topný systém. Stávající, původní topný systém v objektu bude kompletně demontován.

### **Polohopisné podmínky stavby**

Výpočtová venkovní teplota:	-12°C
Krajina s intenzivními větry	
Průměrná denní venkovní teplota v topném období:	4°C
Počet topných dnů v roce:	232
Průměrná vnitřní výpočtová teplota:	21°C
Typ provozu: nepřerušovaný s nočním útlumem, automatický s občasným dohledem.	
Místnosti budou vytápěny na teploty dle ČSN EN 12831.	

### **Parametry otopného média**

teplotní spád, vytápění	75/55°C
max. přetlak v zařízení	400 kPa

### **Tepelná bilance**

Vytápění	100 kW
----------	--------

### **Spotřeba tepla za rok**

Vytápění	229 MWh
----------	---------

### **Spotřeba plynu**

Předpokládaná spotřeba zemního plynu za rok	24 600 m <sup>3</sup>
Maximální spotřeba zemního plynu za hodinu (2 x 6,3 m <sup>3</sup> )	12,6 m <sup>3</sup>

### **Zdroj tepla**

Do prostoru kotelny jsou osazeny dva plynové teplovodní kondenzační kotle každý o maximálním výkonu 58,7 kW. Maximální výkon kotelny je 117,4 kW. Kotle splňují nejvyšší požadavky emisních limitů, třída NO<sub>x</sub> 6. Odvod spalin od kotlů je zajištěn společným koaxiálním kouřovodem DN 125/180 do stávajícího komína, který se stane šachtou pro přívod vzduchu. Šachtou je veden odtah kouře potrubím DN 160, průměr šachty je 340 mm. Spalovací vzduch je přiveden z venkovního prostoru koaxiálním potrubím spolu s odtahem. Spalován je nízkotlaký zemní plyn (dodávka zdravotní techniky). Větrání prostoru kotelny je řešeno stávajícími otvory ve stěnách. Vyrobená topná voda o konstantním tepelném spádu 75/55°C je vedena kotlovými čerpadly k hydraulickému vyrovnávači tlaku. Z hydraulického vyrovnávače tlaku je vedena do kombinovaného rozdělovače RS KOMBI, na který jsou napojeny jednotlivé topné větve:

- větev vytápění kanceláří
- větev vytápění chodeb a výstavního prostoru

Kondenzát z kotlů je odveden přes neutralizační box do kanalizace (zajišťuje ZTI). Kondenzátní potrubí s kanalizačním potrubím nesmí být spojeno těsně. Prostor kotelny je řádně osvětlen a odkanalizován. Kotelna je zařazena do III. kategorie dle vyhl. ČÚBP č. 91/1993 a ČSN 07 0703.

### **Pojištění topného systému**

Topný systém je pojištěn dle ČSN 06 0830 pojistným a expanzním zařízením. Pojistné ventily jsou součástí kotlů. Pod pojistné ventily jsou osazeny odkapávací nádoby s odvodněním. Odvodnění odkapávacích nádobek je součástí dodávky zdravotní instalace. Pro roztažnost topné vody při zvětšené teplotě je osazena tlaková expanzní nádoba s membránou o objemu 100 l. Tlaková expanzní nádoba je opatřena uzavírací armaturou MK pro případ opravy nebo demontáže. Na expanzním potrubí je osazen tlakoměr.

Doplňování vody do topného systému je automatické pomocí doplňovacího zařízení Fillcontrol Plus Compact a tlakového čidla. Dále je instalováno měření množství doplňované vody. Voda pro doplňování je přivedena přes úpravnu vody. Voda pro doplňování do topného systému musí vyhovovat požadavkům výrobce kotlů.

Otopnou soustavu naplnit studenou vodou a uvést do chodu na dobu cca 1 hod. Po odstavení z provozu je nutno provést kontrolu, zda je soustava zcela zaplněna. Hodnotu plnicího přetlaku vzduchu v expanzní nádobě (EN) je třeba upravit na stejnou hodnotu, jako přetlak vody v topném systému. Při prvním zatopení je třeba po dobu asi 4 hod. udržovat nejvyšší provozní teplotu média. V průběhu provozu je nutné systém opatrně odvzdušnit. Po vychladnutí je nutné systém doplnit vodou.

### **Rozvod topné vody**

Hlavní rozvodné potrubí pod stropem 1.PP a 1.NP. Rozvodné potrubí mezi kotli a rozdělovačem RS Kombi je provedeno z ocelových trubek. Ostatní rozvodné potrubí je provedeno z měděných trubek. Topný systém pro kanceláře je navržen jako souproudý. Topný systém pro chodby a výstavní prostor je navržen jako protiproudý. Toto řešení je zvoleno proto, že je takto řešen i stávající topný systém a rekonstrukce bude probíhat po etapách. Takto bylo možné etapizaci topného systému provést. Na nejvyšších místech bude systém odvětrán, na nejnižších odvodněn. Dilataci potrubí budou zajišťovat lomy v trase. Při průchodu potrubí mezi požárními úseky jsou prostupy opatřeny požárními ucpávkami.

### **Nucený oběh topné vody**

Součástí dodávky kotlů jsou oběhová čerpadla pro kotlový okruh. Na topných větvích jsou osazena oběhová čerpadla s plynulou regulací výkonu změnou otáček.

Nastavení oběhových čerpadel:

Větev vytápění kanceláře	$Q = 3,74 \text{ m}^3/\text{h}$	$p = 51 \text{ kPa}$
Větev vytápění chodby	$Q = 0,54 \text{ m}^3/\text{h}$	$p = 47 \text{ kPa}$

### **Měření a regulace**

Regulace vytápění a ohřevu vody je zajištěna ovládacími a regulačními moduly výrobce kotlů. Topné větve vytápění jsou opatřeny ekvitermními regulacemi topné vody v závislosti na venkovní teplotě. Na tyto topné větve jsou osazeny třicestné směšovací armatury se servopohony (dodávka M+R).

Provoz plynové kotelny je zajištěn proti překročení teploty v kotelně, proti zaplavení kotelny, proti poklesu tlaku v topném systému a proti úniku zemního plynu (dodávka M+R). Provoz kotlů je kaskádový (dodávka M+R). V kotelně je osazena havarijní

signalizace a detektor úniku zemního plynu. Na přípojce zemního plynu je osazen automatický uzávěr plynu (dodávka zdravotní techniky).

### **Příprava teplé vody**

Příprava teplé vody není řešena, zůstává stávající.

### **Otopná plocha**

Místnosti jsou vytápěny na teploty dle ČSN EN 12831. Do místností jsou osazeny ocelové deskové radiátory v provedení klasik, případně plan. V místnostech s vysokými nároky estetiky jsou osazeny konvektory. Ve výstavním prostoru je pod okny osazen topný schod. Ocelová desková otopná tělesa jsou osazena přímým uzavíracím ventilem a přímým regulačním šroubením s možností uzavření a vypouštění. Na ventilech otopných těles jsou osazeny termostatické hlavice.

### **Nátěry**

Rozdělovač RS kombi a hydraulický vyrovnávač jsou opatřeny nátěrem od výrobce. Doplňkové ocelové konstrukce a ocelové potrubí je opatřeno dvojnásobným základním rezuvzdorným syntetickým nátěrem. Bílým povrchovým nátěrem bude opatřeno také měděné potrubí vedené volně po stěnách.

### **Tepelná izolace**

Veškeré měděné rozvodné potrubí je opatřeno tepelnou izolací z minerální plsti s hliníkovým polepem v tl. dle vyhlášky 193/2007. Rozdělovač a hydraulický vyrovnávač je opatřen tepelnou izolací z minerální vlny v tl. 100 mm. Armatury na rozdělovači jsou opatřeny izolačními pouzdry.

### **Etapizace rekonstrukce**

Rekonstrukce vytápění bude prováděna po etapách.

Etapa 1 – m. č. 208, 209, 210, 311 a 417. Stoupačka č. 3 až do suterénu.

Etapa 2 – 3.NP (mimo rekonstruované místnosti v 1. etapě) a m. č. 420

Etapa 3 – 2.NP (mimo rekonstruované místnosti v 1. etapě)

Etapa 4 – 1.NP

Etapa 5 – 4.NP (mimo rekonstruované místnosti v 1. etapě) a kotelna v 1.PP

Jednotlivé etapy, případně jejich části budou upřesňovány investorem v průběhu rekonstrukce.

### **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Bude zajištěna v souladu s platnými vyhláškami a předpisy. Montáž a uvedení do provozu budou provedeny za dodržení předpisů ČSN 06 0310, 07 0703, 06 0830, vyhl. č. 91/93 ČÚBP a ostatních předpisů a návodů jednotlivých výrobců zařízení. Montáž budou provádět pracovníci s platnými úředními zkouškami a oprávněními. Nutno dbát zvýšené opatrnosti a bezpečnosti při práci s otevřeným ohněm. Je nutný dohled v místech svařování po pracovní době.

### **Požadavky na zemnění kovových zařízení**

Veškerá zařízení, která je nutno ve smyslu platných norem zemnit s ohledem na eliminování nebezpečného dotykového napětí (zabezpečuje část elektro), musí mít navařeny plechy s otvorem pro přišroubování zemnicího pásu – drátu. U přírubových spojů je nutné provést tzv. přemostění, tj. 1 šroubový spoj s pozinkovanými vějířovitými podložkami.

### **Protipožární zabezpečení**

Během výstavby, ale i za provozu plynové kotelny, budou nepřetržitě činěna opatření předcházení případnému požáru, včetně jeho likvidace, záchrany osob, zdraví a majetku. Prostor kotelny představuje samostatný požární úsek, oddělený ocelovými dveřmi. V prostoru kotelny nebudou uskladněny žádné hořlavé či výbušné látky.

### **Obsluha a vybavení kotelny**

Kotelna je svým výkonem zařazena do třetí kategorie dle vyhl. č. 91/93 ČÚBP. Obsluha kotelny je s občasným dozorem pověřené a řádně přezkoušené osoby starší 18 let. Musí vykonat zkoušky z obsluhy plynové kotelny dle ustanovení vyhl. č. 91/93 ČÚBP. Pro provoz kotelny je veden provozní deník.

Vybavení kotelny:

Místní provozní řád

Hasicí přístroj

Lékárna první pomoci

Svítilna

Detektor na CO a přítomnost plynu

Tabulka s tel. čísly JMP, lékařské služby a požárníků.

Výstražné tabulky:

KOTELNA – nepovoláním osobám vstup zakázán

Hlavní uzávěr plynu pro kotelnu.

### **Topná zkouška**

Po provedené montáži a po řádném proplachu (2x) topného systému bude provedena topná zkouška dle ČSN 06 03 10 v délce 72 hod. Při proplachu musí být provedeno otevření všech topných těles.

### **Ochrana životního prostředí**

Zhotovitel je povinen zabezpečit ekologicky bezpečnou likvidaci všech odpadů a ekologických škod, vzniklých při realizaci díla. Se všemi odpady bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech a příslušnými vyhláškami. S látkami, které mohou za mimořádných situací poškodit kteroukoliv ze složek životního prostředí, bude nakládáno podle jejich charakteru a v souladu s ustanoveními platných předpisů, aby ke škodám na životním prostředí nedošlo.

### **Výběr použitých norem a předpisů**

Při zpracování dokumentace a při realizaci budou respektovány následující normy:

ČSN EN 12831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu

ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění – Projektování a montáž

ČSN 06 0320 – Ohřívání užitkové vody – Navrhování a projektování

ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody

ČSN 13 0072 – Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny

ČSN 13 0021 – Potrubí – technická pravidla, část 1-10

ČSN EN- 292 – 2 Bezpečnost strojních zařízení – Základní pojmy, všeobecné zásady pro projektování.

Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Vyhláška č.324/1990 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu ze dne 13.4.1990 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních

pracích.

### **Požadavky na ostatní profese**

Stavební úpravy:

- požární dveře (otevírané směrem ven) se samozavíračem
- průrazy, zednická výpomoc
- lešení

Zdravoinstalace:

- přívod vody do kotelny pro doplňování
- odvodnění kotelny
- přívod nízkotlakého zemního plynu ke kotlům
- odvodnění odkapávacích nádobek pojistných ventilů kotlů
- odvod kondenzátu z kotlů přes neutralizační box do kanalizace

Elektroinstalace, měření a regulace:

- napojení kotlů (230 V, 50 Hz, 250 W)
- kaskádový provoz kotlů
- napojení čerpadel
- ekvitermní regulace topné větve vytápění
- napojení automatického doplňování (230 V, 50 Hz, 85 W)
- zaplavení kotelny
- zvýšení teploty v kotelně
- pokles tlaku v topném systému
- havarijní signalizace
- únik zemního plynu
- automatický uzávěr zemního plynu do kotelny