




D.1.4.4.a.1

Technická zpráva - vytápění

<small>TZB-energie CZ s.r.o. - nositel veškerých majetkových autorských práv. Obsah tohoto dokumentu, vyobrazení a návrhy řešení na nich zobrazená používají jako autorské dílo ochrany dle zákona č. 121/2000 Sb. (autorský zákon). Originál tohoto dokumentu, vyobrazení a návrhy řešení na něm zobrazená (dále jen "autorské dílo") jsou majetkem: TZB-energie CZ s.r.o. Předmětné autorské dílo ani jeho části nesmí být žádným způsobem v rozporu s ustanoveními autorského zákona a bez udělení licence ze strany nositele majetkových autorských práv či v rozporu s podmínkami takové licence užito ani poskytnuto třetí osobě.</small>			<small>ZPRACOVATEL ČÁSTI PD:</small>	
<small>OTISK AUTORIZAČNÍHO RAZÍTKA:</small> 	<small>ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:</small> Ing. Pavel Gergela	<small>VYPRACOVAL:</small> Ing. Marek Vícha <small>KONTROLOVAL:</small> Ing. Pavel Gergela	 TZB-energie CZ s.r.o., Pavlovova 2701/50, 700 30 Ostrava IČ: 05700124 www.tzb-energie.cz	
<small>INVESTOR:</small> Zdravotnická záchranná služba Moravskoslezského kraje, příspěvková organizace, sídlo: Výškovická 2995/40, Zábřeh, 700 30 Ostrava			<small>GENERÁLNÍ PROJEKTANT:</small>	
<small>NÁZEV STAVBY:</small> Rekonstrukce systému vytápění v budově ZZS Hlučín			 TZB-energie CZ s.r.o., Pavlovova 2701/50 700 30 Ostrava - Zábřeh	
<small>MÍSTO STAVBY:</small> Čs.armády č.p. 2058/6c, Hlučín ;				
<small>STAVEBNÍ / INŽENÝRSKÝ OBJEKT / TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ ZAŘÍZENÍ:</small> Technika prostředí staveb			<small>STUPEŇ PD:</small> DPS	<small>ČÍSLO ZAKÁZKY:</small> T24043
<small>ČÁST DOKUMENTACE:</small> D.1.4.4 Vytápění		<small>OBJEKT</small> SO01	<small>DATUM:</small> květen / 2024	<small>Číslo paré:</small>
<small>DOKUMENT:</small> Technická zpráva - vytápění			<small>OZNAČENÍ DOKUMENTU:</small> D.1.4.4.a.1	
Projektová dokumentace je zpracována dle vyhlášky č. 405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.				

OBSAH

1	Úvod.....	3
1.1	Výpis použitých norem, normových hodnot a předpisů.....	3
1.2	Výchozí podklady a stavební program.....	3
1.3	Rozsah a účel projektové dokumentace.....	4
1.4	Účel budovy, provozní podmínky	4
1.5	Klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima / léto	4
1.6	Požadované mikroklimatické podmínky – zimní / letní.....	4
2	Technické řešení systému vytápění	5
2.1	Základní koncepce	5
2.2	Bilance energií a médií.....	5
2.3	Zdroj vytápění a zařízení systému	5
2.3.1	Stávající zdroj vytápění a zařízení.....	5
	Plynový ohřívač teplé vody	6
2.3.2	Nový zdroj vytápění.....	6
2.3.3	Příprava TV	7
2.3.4	Odvod kondenzátu.....	7
2.3.5	Záměna oběhového čerpadla vytápění.....	8
2.3.6	Záměna cirkulačního čerpadla	8
2.4	Zabezpečovací zařízení a provozní tlaky	9
2.4.1	Zabezpečení tlakové	9
2.4.2	Zabezpečení teplotní	9
2.5	Doplňování soustavy a úprava topného média	9
2.6	Popis ostatních prvků otopné soustavy	9
2.6.1	Potrubí	9
2.6.2	Nátěry.....	9
2.6.3	Armatury	10
2.6.4	Izolace	10
2.6.5	Otopná tělesa.....	11
2.7	Vyložkování komínového tělesa	11
3	Pokyny a požadavky pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby.....	12
3.1	Montážní práce.....	12
3.2	Zkoušky.....	12
3.2.1	Zkouška těsnosti.....	12
3.2.2	Provozní zkoušky	13
3.3	Požadavky na přejímku zařízení a kolaudaci.....	13
4	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, péče o životní prostředí	14
4.1	Zásady ochrany zdraví bezpečnosti práce při provozu zařízení;	14
4.2	Ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření;.....	14

PŘÍLOHY

1. Technický list kotle G27
2. Technický list stávajícího čerpadla UPS 25-40-180

1 Úvod

1.1 Výpis použitých norem, normových hodnot a předpisů

Návrh vytápění je navržen a musí být proveden podle vyhlášek a norem v platném znění:

- Nařízení vlády 217/2016 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Vyhláška 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu,
- Vyhláška 194/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu,
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 6/2003 Sb, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN 06 0310 - Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž, 2014.
- ČSN 06 0320 - Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování. Praha: Český normalizační institut, 2014.
- ČSN 06 0830 - Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.
- ČSN EN 1264 část 1-5 - Zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy
- ČSN EN 12831- Energetická náročnost budov - Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov, část 1- 4
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
- ČSN EN 12828+A1 – Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav
- ČSN EN ISO 13 370: 2009 - Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody.
- ČSN EN ISO 13 789:2009 - Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním - Výpočtová metoda.
- Návrh a montáž podlahového vytápění v souladu s ČSN 33 2000-7-753.

1.2 Výchozí podklady a stavební program

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- Pasportizace objektu provedena v dubnu/2024
- požadavky investora
- fotodokumentace stávajícího stavu, zprávy revizí komínů a plynu
- podklady ze zaměření na stavbě

1.3 Rozsah a účel projektové dokumentace

Předmětem projektu je záměna starého atmosférického plynového kotle a plynového ohřívače TV za nový kondenzační plynový kotel s nepřímotopným zásobníkem TV, s novým napojením a vystrojením v rámci kotelny. Dále dojde k výměně některých otopných těles za nové s dopojením na stávající soustavu.

Dokumentace je zpracována v rozsahu DPS

1.4 Účel budovy, provozní podmínky

Účel budovy:

Jedná se o budovu záchranné služby v městě Hlučín.

Provozní podmínky:

Provozní režim je uvažován jako trvalý.

1.5 Klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima / léto

Údaje pro budovu jako celek:	
Umístění stavby	Hlučín
Oblast (klimatické stanice)	Ostrava
Teplota začátku a konce otopného období [°C]	+ 13
Průměrná teplota otopného období [°C]	+ 4,0
Počet dnů otopného období	229
Návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období θ_e [°C]	- 15
Převažující návrhová vnitřní teplota v zimním období θ_{in} [°C]	+20

1.6 Požadované mikroklimatické podmínky – zimní / letní

Zůstávají stávající, v rámci projektu není navržena změna návrhových teplot a klimatu.

2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ SYSTÉMU VYTÁPĚNÍ

2.1 Základní koncepce

V rámci PD je navržena výměna stávajícího zdroje tepla (atmosférický plynový kotel typu B) a regulace za modernější kondenzační plynový kotel typu C. Dále bude nahrazen stávající plynový zásobníkový ohřívač typu B o objemu 189 l za nový nepřímotopný zásobníkový ohřívač se šnekovým výměníkem. Zásobník bude nabíjen teplem z plynového kotle.

V rámci záměny zdroje dojde k úpravám rozvodů v kotelně, vyložkování stávajícího komína pro přetlakový provoz a výměna 6 otopných těles v budově pro zvýšení přenášeného výkonu a korozi otopných těles v garáži.

Dále dojde ke kompletní výměně veškerých armatur až po místo napojení nového kotle.

2.2 Bilance energií a médií

Potřeba tepla

Výměna zdroje počítá s náhradou v poměru 1:1. Tepelné ztráty ani energetické bilance v rámci projektu nebyly zpracovány. Povaha PD pro správný návrh toto ani nevyžaduje

2.3 Zdroj vytápění a zařízení systému

2.3.1 Stávající zdroj vytápění a zařízení

Plynový atmosférický kotel

Stávajícím zdrojem vytápění je atmosférický plynový kotel typu B **Viadrus G27 ECO** s 6ti články o výkonu 31 – 37,5 kW.

Plynový kotel nasává vzduch pomocí přívaděcího otvoru ve stěně strojovny a odvod spalin je řešen skrze komín pro podtlakový provoz nerez/AL o vnitřním průměru 130 mm.

Označení komína: T200-N2-W-1-G50 dle ČSN EN 1443

Účinná výška komína přibližně 7 m.

Před instalací nového zdroje bude demontováno odkouření v rámci kotelní.

Připojení plynu na kotel DN 15 ocelové potrubí a uzavírací plynový kohout.

Parametry zdroje:

- rozměr š/h/v: 660 / 500 / 880 [mm]
- výkon: 31/37,5 kW
- topné médium: zemní plyn

Parametry byly získány z revizních zpráv a ověřeny v rámci technického listu, který je uveden v příloze.

Zdroj je doplněn o expanzní nádobu objemu 50 litrů, umístěnou na podlaze a pojistný ventil s odvodem na podlahu.

Regulace:

Regulace přípravy TV je zajištěna teplotní regulací zdroje na nastavenou teplotu přívodu 60°C.

Plynový ohřívač teplé vody

Stacionární plynový ohřívač TV v typovém provedení BJW502SNA.

Parametry zdroje:

- rozměr výška / průměr: 1250 / 560 [mm]
- výkon: 10,5 kW
- užitný objem: 189 l
- max.přetlak vody: 8,5 bar
- topné médium: zemní plyn
- připojení TV, SV, cirkulace

Připojení zdroje na rozvody plynu pomocí ohebné nerezové připojovací hadice. Odkouření zdroje do společného kouřovodu a komína se stávajícím plynovým kotlem

2.3.2 Nový zdroj vytápění

Novým zdrojem vytápění je stacionární plynový kondenzační kotel v provedení typu C s přetlakovým hořákem. Elektro připojení do stávajících zásuvek vedle místa instalace.

Parametry zdroje:

- rozměr š/h/v: 600 / 625 / 1010 [mm]
- hmotnost: 85 kg
- modulovatelný výkon: 8,1 - 40 kW (50/30°C)
- účinnost kotle při max. výkonu a spádu 50/30°: 106 %
- max. provozní tlak: 3 bar
- přípojka topné vody: 1"
- elektrický příkon: 55 W
- připojení 230 V N+PE, 50Hz
- max. množství kondenzátu: 4,56 l/h
- max. množství kondenzátu za rok: 11,2 m³/h (0,14 kg/kWh, při 2000 provozních hodin)

V rámci provozu stanice dochází k adekvátnímu poměru smíšení kondenzátu s odpadní vodou 1:25, proto není u zdroje do 50 kW nutné zajistit neutralizaci.

Regulace:

Nová regulace kotle bude zajišťovat ekvitermní regulaci vytápění dle exteriérové teploty a týdenní program pro otopný okruh,

Parametry ekvitermní křivky:

Vnitřní výpočtová teplota t_i :	20 °C
Vnitřní výpočtová teplota $t_{e,min}$:	-15 °C
Teplotní spád okruhu:	60 / 45 °C
Teplotní exponent soustavy:	1,3

Křivka bude po prvním otopném období správcem upravena dle potřeb provozu a její správnosti.

Systém odkouření a přívod spalovacího vzduchu:

Přívod vzduchu a odtah spalin bude řešen novým plastovým koaxiálním kouřovodem do komína v dimenzi 80/125 mm. Samotný komín bude vyložkován plastovou ohebnou vložkou průměru 80 mm. Nasávání vzduchu bude provedeno z meziprostoru mezi vložkou a vnitřní stěnou komína. Vznikne tak koaxiální vedení 80 / 130 mm. Kouřovod bude osazen revizním čistícím kusem

Odvod kondenzátu z kotle a pojistných ventilů

Odvod kondenzátu a okapu od pojistných ventilů, bude řešen novým potrubím HT32 vedeného v 1% spádu do čerpací stanice kondenzátu instalovaného vedle kotle na podlaze místnosti. Parametry čerpadla jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci. Čerpací stanice po naplnění a sepnutí plovákového spínače přečerpává kondenzát skrze plastovou 8mm hadičku pod strop, kde bude napojena do vedení kondenzátu z PPR DN 20. Toto vedení bude v 1% spádu vedeno 116 – WC, kde bude zaústěno do přípojovací kanalizace umyvadla. Vedení potrubí je zakresleno na výkrese D.1.4.4.b.2.

Odkap od pojistných ventilů bude realizován do zápachové závěry s mechanickou uzávěrou s napojením na potrubí HT DN32.

Dopojení plynoinstalace

Kotel bude dopojen na stávající plynoinstalaci, skrze ohebnou ocelovou hadici pro plynoinstalaci DN 15. Připojení na stávající kohout s filtrem zásobující stávající atmosférický plynový kotel. Toto zapojení redukuje práce a zásah do rozvodů vnitřního plynovodu.

2.3.3 Příprava TV

Příprava TV bude zajištěna pomocí nepřímotopného zásobníku se šnekovým výměníkem. Zásobník bude nabíjen z nového kondenzačního plynového kotle. Připojení zásobníku bude zajištěno oběhovým čerpadlem a přípojovací sadou výrobce plynového kotle. Oběhové čerpadlo zajistí přenos max 30 kW topného výkonu. Izolace zásobníku energetické třídy B

Parametry zásobníku

- rozměr: 1530/ 550 [mm]
- hmotnost: 84 kg
- užitný objem: 196 l
- max. provozní tlak TV: 10 bar
- max. provozní tlak topná voda: 16 bar

2.3.4 Odvod kondenzátu

automaticky fungující čerpadlo kondenzátu, speciálně vyvinuté a vyrobené pro kondenzační techniku. Přitékající kondenzát je zadržen ve sběrné nádrži. Jakmile přiteče nastavené množství vody, bude pomocí plováku čerpadlo uvedeno do provozu, kondenzát až na malé zbytkové množství odčerpán a následně čerpadlo vypnuto. Další plovák ovládá bezpečnostní spínač s beznapěťovým kontaktem (např. zablokování kotle).

2.3.5 Záměna oběhového čerpadla vytápění

Stávající oběhové čerpadlo Grundfos UPS 25-40 180, bude nahrazeno za nové oběhové čerpadlo. Navržené je vysoce účinné oběhové čerpadlo se zapouzdřeným rotorem pro cirkulaci kapalin v domácích systémech vytápění. V příloze dokumentace jsou uvedeny p-V křivky stávajícího oběhového čerpadla. Připojení na elektřinu do stávajících zásuvek kotelny.

Parametry čerpadla

- max. dopravní výška 60 kPa,
- pracovní bod čerpadla $M_t=1780$ l/h, 300 mbar, při $\Delta T = 15$ K a 30 kW výkonu
- připojení na potrubí G 6/4" vnitřní,
- max. provozní tlak 10 bar,
- rozteč mezi hrdly 130 mm
- napájení 1x230 V

Regulace

Oběhové čerpadlo kotle, bude nastaveno na funkci automatické úpravy proporcionální křivky, která najde optimální nastavení pro danou soustavu.

Funkce nepřetržitě nastavuje výkon čerpadla podle skutečné potřeby tepla, tj. podle velikosti soustavy a mění se potřeby tepla během roku. Funkce najde nastavení, které poskytuje optimální komfort s minimální spotřebou energie. Přispívá k rychlému, bezpečnému a snadnému uvedení do provozu.

Umístění ekvitermního čidla je navrženo na severozápadní obvodové stěně objektu, 2,0 m nad terénem na fasádě mimo ovlivnění teplem z otevřených oken. Vedení kabeláže od kotle společně s přívodem vzduchu.

2.3.6 Záměna cirkulačního čerpadla

Stávající cirkulační čerpadlo Wilo Star Z20/1, bude nahrazeno za nové čerpadlo.

Těleso nového čerpadla je odolné proti korozi, čerpadlo má atest pro styk s pitnou vodou vhodnou a je poháněno jednofázovým, vysoce účinným ECM s rotorem s permanentními magnety.

Čerpadlo má zabudovaný oddělovací ventil a zpětný ventil (příslušenství). Tím je zajištěno, že údržba může být prováděna bez nutnosti vypouštění systému. Zpětný ventil během provozu zabraňuje zpětnému toku. Připojení na elektřinu do stávajících zásuvek kotelny.

Parametry čerpadla

- max. dopravní výška 10 kPa,
- max průtok $M_t=456$ l/h
- připojení na potrubí G 1/2" vnitřní,
- max. provozní tlak 10 bar,
- rozteč mezi hrdly 80 mm
- napájení 1x230 V

2.4 Zabezpečovací zařízení a provozní tlaky

2.4.1 Zabezpečení tlakové

Otopná soustava musí být zabezpečena proti překročení nejvyššího dovoleného přetlaku v podobě instalace expanzní nádoby a pojistného ventilu. Využita bude stávající expanzní nádoba o objemu 50 litrů, jelikož nedochází k výrazné změně objemu soustavy. Pojistný ventil bude instalován pro pojistný tlak 3,0 bar v dimenzi 1/2" x 3/4". Pojistné a expanzní potrubí musí být provedeno s takovým spádem (min 3%) k expanzní nádobě, aby se potrubí samočinně odvzdušňovalo do otopné soustavy.

Provozní tlaky v soustavě jsou navrženy následovně:

Nejnižší pracovní přetlak v soustavě:	1,0 bar
Nejvyšší pracovní přetlak v soustavě:	2,5 bar
Otevírací přetlak pojistného ventilu:	3,0 bar

2.4.2 Zabezpečení teplotní

Zabezpečení proti překročení nejvyšší dovolené teploty je řešeno samotnou regulací zdroje tepla. Teplota vedoucí do systému vytápění s otopnými tělesy nesmí překročit 95 °C.

2.5 Doplnění soustavy a úprava topného média

Dopouštění vody do otopného systému při prvotním napouštění po realizaci, bude realizováno skrze demineralizační patronu. Následné dopouštění v průběhu provozu, je navrženo bez demineralizace, pomocí napojení na stávající rozvody studené vody pomocí vypouštěcích kohoutů, zpětné klapky a PE hadice DN 15 s rychlospojkami.

2.6 Popis ostatních prvků otopné soustavy

2.6.1 Potrubí

Rozvody jsou navrženy z ocelového pozinkovaného potrubí spojovaného lisováním, opatřené izolací či nátěry dle zprávy.

Lisovací spojovací systém pro optimalizované proudění s lisovacími spojkami z nelegované oceli 1.0308. Vnější galvanické pozinkování (modré chromátování). Lisovací spojky jsou k ochraně těsnění vybavené válcovitou potrubní průchodkou. Lisovací spojky od d64,0 zářezným kroužkem z ušlechtilé oceli pro zajištění mechanické zatížitelnosti spoje. Trubky jsou pro ochranu vybavené zátkami. Lisovací síla působí před sedlem těsnění a za ním. Určeno pro instalace etážových a stoupacích potrubí na omítku a pod omítku.

Potrubí bude instalováno na ocelové objímky s pryží při vedení po stěnách.

Potrubí je nutné vést v minimálním spádu 0,3% směrem ke kotli. Dimenze a dispoziční uspořádání viz půdorys a schéma zapojení.

2.6.2 Nátěry

Veškerá potrubí budou opatřeny syntetickými nátěry.

Specifikace: 1x základní nátěr + 1x nátěr odstín RAL 9010 – bílá

2.6.3 Armatury

Na rozvody budou požitý armatury minimálně PN6 nebo PN10 dle tlakových poměrů.

Všechny armatury jsou se závitovým připojením

V celém rozvodu budou použity běžné uzavírací kulové kohouty, filtry, zpětné klapky. Potrubní rozvody jsou dále doplněny drobnými odvzdušňovacími a vypouštěcími armaturami.

Pro hydraulické vyvážení průtoku je na zpátečce u oběhového čerpadla osazen vyvažovací armatura dle schématu. Nastavení a seřízení armatur musí provést certifikovaný partner dle hydraulického vyvážení měřicím přístrojem. Protokol o vyregulování je součástí dodávky montážní organizace.

2.6.4 Izolace

Výpočet minimální tloušťky návlečné tepelné izolace potrubí je proveden v souladu s vyhl. č. 193/2007 Sb. Tepelnou izolací, zabraňující kondenzaci vodních par a tepelným ztrátám, bude opatřeno potrubí rozvodu tepla a chladu.. Návrhová hodnota součinitele tepelné vodivosti pro rozvod tepla min. 0,040 W/(m.K), pro rozvod chladu 0,038 W/(m.K). Potrubí se ponechá v izolaci, je-li vedeno prostorem bez požadavku na temperování či se jedná o nevytápěný prostor.

Výpočet součinitele prostupu tepla zaizolovaného potrubí:

$$U_0 = \frac{\pi}{\frac{1}{\alpha_i \cdot (d - 2 \cdot s_i)} + \frac{1}{2 \cdot \lambda_i} \cdot \ln \frac{d}{d - 2 \cdot s_i} + \frac{1}{2 \cdot \lambda_{iz}} \cdot \ln \frac{D}{d} + \frac{1}{\alpha_e \cdot D}}$$

kde:

U_0	je	součinitel prostupu tepla válcovou stěnou [W/(m.K)];
D		vnitřní průměr trubky [m];
d		vnější průměr trubky [m];
d_{iz}		vnější průměr izolace [m];
α_{iz}		součinitel přestupu tepla na povrchu izolace [W/(m².K)];
α_i		součinitel přestupu tepla na vnitřní straně trubky [W/m².K];
α_e		součinitel př. tepla mezi povrchem potrubí a okolním vzduchem [W/m².K];
λ_{iz}		součinitel tepelné vodivosti tepelné izolace [W/(m.K)];
λ_{tr}		součinitel tepelné vodivosti materiálu trubky [W/(m.K)].

Stanovení tloušťky izolace pro volně vedené potrubí - vytápění

Průměr potrubí	Tloušťka izolace	Popis
15 x 1,2 – 18 x 1,2	30 mm	Tepelná izolace kruhová návlečná Izolační pouzdro z minerální vlny + hliníková fólie $\lambda_D = 0,037$ W/(m.K) při 50 °C
22 x 1,5	30 mm	
28 x 1,5 – 35 x 1,5	40 mm	
42 x 1,5	30 mm	
54 x 2,0 – 64 x 2,0	40 mm	

2.6.5 Otopná tělesa

V místnosti č.120 – garáž, dojde k záměně stávajících dvou korodovaných otopných těles za otopná tělesa stejných rozměrů s vyšší odolností proti korozi. Jedná se desková otopná tělesa z lisovaných ocelových plechů, pozinkovaná se zvýšenými požadavky na ochranu proti korozi ve vlhkých a agresivních prostorech. Navržena jsou tělesa výšky 500 mm.

V místnostech 204 a 206 budou stávající otopná tělesa zaměněna za nová otopná tělesa dle výkresové dokumentace. Tělesa zvýší přenášený výkon do prostor až o 30%. jsou navrženy desková otopná tělesa z lisovaných ocelových plechů

Připojení otopných těles typu klasik pomocí nových přímých TRV a přímého šroubení DN 15, pro možnost odstavení a vypuštění otopných těles. Regulace otopných těles podle zaregulování stávajících. Přímé šroubení zůstane plně otevřeno.

Montáž otopných těles bude provedena dle návodu dodavatele - technických podkladů. Všechna nová otopná tělesa budou kotvena ke zdivu, osazena odvětrávacím ventilem. Desková otopná tělesa budou navíc osazena kapalinovou termostatickou hlavicí s připojením M30 x 1,5. OT budou kotvena na stávající kotevní prvky měněných otopných těles.

2.7 Vyrožkování komínového tělesa

Stávající komínové těleso není připraveno na přetlakový provoz. Proto bude vyrožkováno plastovou ohebnou vložkou průměru 80 mm. Vložka bude instalována z prostor ploché střechy a fixována vnitřními sponami. Výška instalace 9 m nad úroveň terénu.

3 POKYNY A POŽADAVKY PRO REALIZACI DÍLA, JEHO UVEDENÍ DO PROVOZU A PROVOZOVÁNÍ BĚHEM ŽIVOTNOSTI STAVBY

3.1 Montážní práce

Před montáží musí být provedena koordinace všech instalačních vedení na stavbě (křížení). Montáž musí být provedena dle technických podkladů dodavatele. Projekt byl zpracován podle platných předpisů a ČSN za předpokladu montáže odbornými pracovníky. Případné změny nebo doplňky je třeba předem projednat a dohodnout s projektantem.

Montáž musí být prováděna v souladu s ČSN 060310. Postup montáže lze volit libovolně, podle stavební připravenosti, je však nutno dodržovat některé zásady při montáži jednotlivých celků a etapizaci výstavby.

Při montáži je nutné dodržovat předepsané technologické postupy a vyhotovenou projektovou dokumentaci. Tepelná izolace smí být instalována až po ověření těsnosti potrubí tlakovou zkouškou.

3.2 Zkoušky

3.2.1 Zkouška těsnosti

Zkoušky těsnosti se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Není nutno provádět tlakovou zkoušku celého systému, je možno provádět tuto zkoušku po ucelených úsecích. Je vhodné, aby zkoušené úseky byly, pokud možno co největší.

Vodní soustavu zkoušet na maximální dovolený přetlak soustavy. Zkoušený okruh (část okruhu) se napustí vodou a natlakuje se na zkušební přetlak a řádně odvzdušní. Po natlakování se potrubí prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek se považuje za úspěšný, neobjeví-li se netěsnosti a nedojde ke znatelnému poklesu tlaku.

Zdroje tepla, výměníky a ohřívače testuje výrobce a podmínky zkoušky uvádí v průvodní dokumentaci výrobku.

Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce. Teprve po provedené tlakové zkoušce je možno provádět tepelné izolace potrubí. Zkoušku těsnosti provádět v souladu s ČSN 06 0310.

3.2.2 Provozní zkoušky

Provozní zkoušky zahrnují zkoušky dilatační a topné.

Dilatační zkoušky provádět před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením izolací. Zkouška spočívá v zahřátí teplotnosné látky na nejvyšší pracovní teplotu a její následné vychladnutí na teplotu okolního vzduchu. Po tomto procesu musí potrubí správně dilatovat a nevzniknout netěsnosti.

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Před zahájením topné zkoušky musí být provedeno autorizované uvedení zdrojů tepla do provozu.

Zkouškou budou prokázány:

- správná funkce armatur
- rovnoměrné ohřívání otopných těles,
- dosažení technických parametrů dle projektu,
- správná funkce regulačních a měřících zařízení,
- správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací,
- zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla,
- nejvyšší výkon zdrojů tepla,
- výkon zdroje tepla při přípravě teplé vody při maximálním odběru vody podle projektu.

Trvání topné zkoušky pro zdroje nad 100 kW trvá 72 hodin. Pro zdroje nižšího výkonu je možno provádět topnou zkoušku mimo otopné období po dobu 24 hodin.

Zkouška u soustav s nuceným oběhem se pokládá za úspěšnou při rovnoměrném prohřívání všech otopných těles.

Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období v dokončené etapě stavby po odstranění všech stavebních nedostatků. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede zápis.

Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do protokolu. Provozní zkoušky provádět v souladu s ČSN 060310.

3.3 Požadavky na převjímkou zařízení a kolaudaci

Kolaudace se provede po zprovoznění všech dílčích dodávek (teplo, regulace). Bude prověřena dodávka při srovnání s projektem (zda byly dodány všechny objednané prvky příslušné jakosti a řádně umístěny). Bude prověřena kvalita montáže (těsnost, vzhled, atd.). O převjímkce se povede písemný protokol, kam se zapíše zjištěné závady a způsob jejich odstranění. Protokol podepisují obě strany. Po odstranění závad potvrdí objednatel dodavateli převjímkou (s možnými dodatky o vadách a termínu jejich odstranění).

4 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

4.1 Zásady ochrany zdraví bezpečnosti práce při provozu zařízení;

Při provozování navržených zařízení musí být postupováno v souladu s návody výrobků.
Viz bezpečnost práce stavební části projektu.

4.2 Ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření;

Navržené zařízení pro vytápění nebude mít svým provozem negativní dopad na životní prostředí. Projekt plně respektuje požadavky na užití energie a je v souladu s vyhláškou 193/2007 Sb.

Typ zdroje vytápění není uveden v příloze č. 2 zákona o ochraně ovzduší – (spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu do 0,3 MW) a splňuje svou konstrukcí a účinností platné standardy a směrnice.

Ochrana před nepříznivými účinky hluku a vibrací je řešena dle nařízení vlády č. 217/2016 Sb. v platném znění.

Případná požární opatření viz požadavky na prostupy instalace požárními úseky a samostatný projekt PBR.