

OBSAH

1. PŮVODNÍ ŘEŠENÍ	4
2. ÚVOD – NOVÉ ŘEŠENÍ	4
2.1 Vstupní podklady a údaje	4
2.2 Technické normy a předpisy	4
2.3 Základní údaje umístění stavby	5
3. BILANCE TEPLA	5
4. ZDROJ TEPLA	5
4.1 Základní popis	5
4.2 Primární okruh	6
4.3 Sekundární okruh	6
4.4 Oběhová čerpadla	6
4.5 Napojení na kanalizaci	7
4.6 Úpravna vody	7
4.7 Přívod spalovacího vzduchu a větrání kotelny	7
Nezbytně nutné (hygienické) větrání	7
4.8 Odvod spalin	7
5. OHŘEV TV	8
6. NAPOJENÍ VZT JEDNOTEK	8
7. POTRUBNÍ ROZVOD	8
7.1 Základní popis	8
7.2 Dilatace	9
7.3 Uložení potrubí	9
7.4 Tepelné izolace	9
8. ARMATURY	9
9. OTOPNÉ PLOCHY	9
Podlahové vytápění	9
10. REGULACE	10
Havarijní a poruchové stavy	11
11. POJISTNÉ A EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ	11
11.1 Tlak v soustavě	12
11.2 Pojistná zařízení	12
11.3 Expanzní zařízení	12
12. NÁTĚRY	12
13. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	12
14. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	13
15. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ	13
16. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	13
16.1 Elektro a MaR	13

16.2	ZTI	14
16.3	Stavba	14
16.4	Plyn	14
16.5	VZT	14
18.	BEZPEČNOST PRÁCE	16

1. PŮVODNÍ ŘEŠENÍ

Zdrojem tepla pro vytápění, ohřev TV a vzduchotechniku pro nový pavilon byla navržena kaskáda dvou kondenzačních plynových kotlů o tepelném výkonu 2 x 64 kW osazených v řešeném objektu. Objekt byl vytápěn převážně podlahovým vytápěním v kombinaci lavicovými a trubkovými otopnými tělesy. Projekt nepočítal s výhledovým napojením pavilonu pro urgentní příjem a pro napojení skleníku, z tohoto důvodu je výkon zdroje tepla menší, než v novém řešení.

2. ÚVOD – NOVÉ ŘEŠENÍ

Předmětem projektové dokumentace ve stupni pro vydání stavebního povolení je návrh řešení vytápění v novém pavilonu zobrazovacích metod a přilehlého skleníku v nemocnici Hodoníně. Výhledově se v dokumentaci počítá i s výstavbou pavilonu pro urgentní příjem, který bude napojen na nový zdroj tepla.

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s příslušnými normami a vyhláškami platnými v České republice.

2.1 Vstupní podklady a údaje

Podkladem pro zpracování projektu byly konzultace se zpracovateli ostatních částí, dokumentace objektu, požadavky objednatele a platné vyhlášky a normy. Technické podklady výrobců navržených zařízení.

2.2 Technické normy a předpisy

Při vypracování PD bylo použito následujících předpisů, technických norem a projekčních podkladů:

ČSN 07 0703	Kotelny se zařízeními na plynná paliva
ČSN 06 0310	Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
ČSN 06 0830	Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
ČSN 06 1008	Požární ochrana při instalaci a používání tepelných spotřebičů
ČSN 06 0320 a H 132 98	Ohřívání TUV – navrhování a projektování
ČSN 13 0010/90	Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky
ČSN 13 0072/91	Označování potrubí podle provozní tekutiny
ČSN 73 0540	Tepelná ochrana budov
ČSN EN 12831	Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
ČSN EN 1443	Komíny – Všeobecné požadavky
ČSN 73 4201	Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

2.3 Základní údaje umístění stavby

Místo stavby	Hodonín
Výpočtová venkovní teplota dle ČSN EN 12831	-12 °C
Počet topných dnů dle ČSN EN 12831	208 dnů
Průměrná teplota dle ČSN EN 12831	3,9 °C
Oblast s intenzivním větrem dle ČSN EN 12831	ne

3. BILANCE TEPLA

Pavilon zobrazovací metody:

Tepelná ztráta nového pavilonu	58	kW
Potřeba tepla pro VZT jednotky v pavilonu	51	kW
Potřeba tepla pro ohřev TV	20	kW
Potřeba tepla celkem	129	Kw

Skleník:

Tepelná ztráta	150	kW
----------------	-----	----

Pavilon urgentní příjem (výhledově):

Tepelná ztráta nového pavilonu	25	kW
Potřeba tepla pro VZT jednotky v pavilonu	70	kW
Potřeba tepla celkem	95	kW

Celková potřeba tepla	374	kW
------------------------------	------------	-----------

Instalovaný výkon zdroje tepla	396	kW
---------------------------------------	------------	-----------

Roční výpočtová potřeba tepla pavilonu magnetické rezonance:

- vytápění	117	MWh/rok
- ohřev TV	35	MWh/rok

Roční výpočtová potřeba tepla skleníku:

- vytápění	290	MWh/rok
------------	-----	---------

4. ZDROJ TEPLA

4.1 Základní popis

Hlavním zdrojem tepla pro vytápění, vzt a ohřev teplé vody pro řešené pavilony zobrazovacích metod, urgentního příjmu a skleníku bude kaskáda 4 ks plynových závěsných kondenzačních kotlů o jmenovitém tepelném výkonu jednoho kotle při 50/30°C = 99,0 kW. **Celkový tepelný výkon nového zdroje tepla bude 396 kW.**

Nové kotle budou osazeny ve stávající kotelně v 1.NP v budově 3. Ve stávající kotelně jsou osazeny 4 závěsné plynové kotle o jmenovitém tepelném výkonu 4 x 117 kW. **Celkový tepelný výkon stávajícího zdroje tepla je 468 kW.** Do stávající kotelny nebude nijak zasahováno.

Celkový instalovaný výkon bude 864 kW. Z hlediska ČSN 07 0703 se jedná o kotelnu II. kategorie.

Kotle budou dodány včetně čerpadlové skupiny, která obsahuje pojistný ventil, oběhové čerpadlo, uzavírací armatury, zpětné klapky, anuloid a kaskádovou regulaci.

Odvod spalin od nových kotlů bude řešen společným nerezovým třísložkovým odkouřením o průměru 250 mm, které bude vyvedené po fasádě sousedního objektu cca 17 m nad terén (1 m nad střechu) objektu v souladu s ČSN 73 4210 - Provádění komínů a kouřovodů a připojování spotřebičů paliv. Komín bude uzemněn. Komín bude uzemněn.

4.2 Primární okruh

Topná voda z plynových kotlů bude vyvedena přes anuloid do nového kombinovaného rozdělovače/sběrače. Kotle budou dodány včetně hydraulické kaskády, která obsahuje pro každý kotel pojistný ventil, oběhové čerpadlo, uzavírací armatury a zpětnou klapku. Součástí hydraulické kaskády je také anuloid.

4.3 Sekundární okruh

Na kombinovaném rozdělovači/sběrači, je topný systém rozdělen do 6 větví. Otopná soustava je navržena jako teplovodní, dvoutrubková, s nuceným oběhem vody. Oběh vody v jednotlivých topných větvích budou zajišťovat elektronicky řízená oběhová čerpadla s frekvenčními měniči. Pro hydraulické zaregulování je na každé zpátečce osazen vyvažovací ventil.

Větve rozdělovače sběrače:

Větev	Účel	Teplotní Spád (°C)	Potřeba tepla (kW)
1	Pavilon zobrazovací metody - ÚT	65/50	58
2	Pavilon zobrazovací metody - VZT	70/50	51
3	Ohřev TV	70/50	20
6	Skleník - ÚT	65/50	150
4	Pavilon urgentního příjmu – ÚT (výhledově)	65/50	25
5	Pavilon urgentního příjmu – VZT (výhledově)	70/50	70

4.4 Oběhová čerpadla

Otopná soustava je navržena jako teplovodní, dvoutrubková, s nuceným oběhem vody. Oběh vody v objektu budou zajišťovat elektronicky řízená oběhová čerpadla, osazená na patách topných větví. Bližší specifikace oběhových čerpadel bude uvedena v dalším stupni PD.

Oběhová čerpadla u kotlů jsou součástí dodávky hydraulické kaskády.

4.5 Napojení na kanalizaci

Odvod kondenzátu z odkouření a z kotlů bude sveden přes neutralizační box do kanalizační vpusti. Dále bude do kanalizační vpusti sveden přepad od pojistných ventilů u kotlů a od úpravny vody. Veškeré napojení na kanalizaci je dodávkou ZTI.

4.6 Úprava vody

Úprava vody bude řešena přes automatickou úpravnu vody se změkčovacím filtrem, která bude napojena na přívod studené vody a bude automaticky doplňovat upravenou vodu do systému podle tlaku v soustavě. Úprava vody bude umístěna v novém pavilonu zobrazovacích metod (m.č. 005) a je dodávkou ZTI včetně potrubí pro dopouštění.

4.7 Přívod spalovacího vzduchu a větrání kotelny

Podrobně řešeno v samostatné PD Vzduchotechnika.

Je navrženo provozní provětrávání zajišťující 0,5násobnou výměnu vzduchu v prostoru kotelny K2 a přívod spalovacího vzduchu pomocí přívodní potrubí sestavy, sestávající se z uzavírací klapky se servopohonem (230 V, ON-OFF se signalizací polohy), filtrační komory a přívodního diagonálního ventilátoru.

Provoz přívodní sestavy bude provázán s MaR kotelny, v případě potřeby (překročení uživatelem nastavené teploty) dojde k navýšení otáček a výkonu ventilátoru, který taktéž zajistí odvod tepelné zátěže.

Odvod vzduchu bude zajištěn přes přetlakovou žaluzii, která bude instalována do stávajícího upraveného okenního otvoru. Stávající VZT (přirozené větrání) v okenním bude demontována.

Nezbytně nutné (hygienické) větrání

Objem větrané místnosti je cca 110 m³. Požadovaný průtok pro půlnásobnou výměnu je cca 60 m³/h. Pro zajištění 10násobné výměny pro odvod tepelné zátěže bude přiváděno cca 1 100 m³/h.

Standardně bude přiváděno cca 1 100 m³/h. V případě překročení nastavené teploty (max. 40 °C) nebo v případě úniku plynu v prostoru kotelny bude přiváděno dalších 1 100 m³/h.

Jsou splněny hygienické limity a normové požadavky.

4.8 Odvod spalin

Odvod spalin od nových kotlů bude řešen společným nerezovým tříložkovým odkouřením o průměru 250 mm, které bude vyvedené po fasádě sousedního objektu cca 17 m nad terén (1 m nad střechu) objektu v souladu s ČSN 73 4210 - Provádění komínů a kouřovodů a připojování spotřebičů paliv. Komín bude uzemněn. Komín bude uzemněn.

Nahlížečké otvory budou osazeny v každém koleni, v patě komínu a před vstupem kouřovodu do komína. Umístění revizních otvorů a návarků na měření emisí musí odpovídat ČSN 72 43 02. Kouřovody budou provedeny dle ČSN 73 4201.

5. OHŘEV TV

Příprava TV bude zajištěna v nepřímotopném zásobníku o objemu 250 l (dodávka ZTI). Zásobník bude osazen ve strojovně VZT v novém pavilonu zobrazovacích metod (m.č. 005). Pro ohřev TV bude na rozdělovači/sběrači vyvedena samostatná větev s oběhovým čerpadlem. Nahřívání zásobníku bude řešeno nabíjecím čerpadlem pomocí čidla dle teploty v zásobníku. Jako záložní zdroj bude sloužit elektrická topná tyč – dodávka ZTI.

Ohřev TV bude přednostní, řízení ohřevu TV zajistí profese MaR.

Dopojení zásobníku TV cirkulací, studenou a teplou vodou, včetně osazení průtočné expanzní nádoby a potřebných armatur je dodávkou ZTI.

6. NAPOJENÍ VZT JEDNOTEK

Větrání v novém pavilonu bude pomocí rekuperačních jednotek – podrobně řešeno v PD Vzduchotechnika. VZT jednotky budou napojeny přes směšovací regulační uzel, který je součástí dodávky vytápění.

Součástí regulačního uzlu bude elektronicky řízené oběhové čerpadlo, dvoucestná regulační armatura se servopohonem 0-10V, vyvažovací ventil, uzavírací, vypouštěcí a odvzdušňovací armatury. Napojení jednotek bude přes plnopřůčné nerezové flexi hadice.

7. POTRUBNÍ ROZVOD

7.1 Základní popis

Rozvod potrubí bude proveden z měděných trubek spojovaných pájením nebo lisováním. Páteřní rozvod v 1.NP bude veden z kotelny pod stropem v podhledu k jednotlivým otopným tělesům a rozdělovačům podlahového vytápění. Připojovací potrubí bude vedeno volně podél zdi.

Do skleníku bude topná voda vedena z kotelny do místnosti výměníkové stanice, kde potrubí vstoupí do průlezného kanálu a dále bude vedeno cca 30 m kanálem a ve skleníku se dopojí na stávající rozvody. Skleník je v současné době vytápěn zastaralým kotlem, který bude demontován. Otopná soustava zůstane ve skleníku stávající.

Potrubí bude na nejvyšších místech opatřeno automatickými odvzdušňovacími ventily s kulovými uzávěry a na nejnižších místech opatřeno vypouštěcími kohouty.

Proti prvotnímu poškození výměníků, armatur a čerpadel bude před spuštěním čerpadel potrubí důkladně propláchnuto, poté budou jednotlivá zařízení chráněna filtry. Je nutné zajistit, aby veškeré zařízení topného systému bylo vodivě pospojováno a uzemněno.

V místech prostupů stěnovými a stropními konstrukcemi budou rozvody opatřeny ochrannou trubicí, aby byla zajištěna ochrana potrubí proti mechanickému poškození. Prostupy potrubních rozvodů vedené jednotlivými požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny v souladu s ČSN 73 0804.

7.2 Dilatace

Dilatace potrubí je přirozeně vytvořenými kompenzátory tvar U, L, Z.

7.3 Uložení potrubí

Potrubí vedené pod stropem bude uloženo a zavěšeno na atypických i normalizovaných prvcích, v případě potřeby i na závěsech z U či L profilů.

7.4 Tepelné izolace

Potrubí horizontálních a vertikálních rozvodů topné vody bude opatřeno tepelnou izolací odpovídající provozním podmínkám v tloušťkách dle vyhlášky 193/2007 Sb.

Oběhová čerpadla a ostatní použité armatury, pokud to jejich konstrukce dovolí, budou rovněž tepelně izolovány v souladu s vyhláškou č. 193/2007. Budou použity typové návlekové izolace.

8. ARMATURY

Armatury budou závitové, osazeny dle technologického schéma zapojení, viz výkresová část PD.

9. OTOPNÉ PLOCHY

Objekt bude vytápěn převážně podlahovým teplovodním vytápěním.

V technických místnostech jsou navržena desková otopná tělesa typu klasik s bočním připojením. Tělesa budou připojena pomocí termostatického radiátorového ventilu DN15 a regulovatelného radiátorového šroubení DN15. Šroubení musí umožnit uzavírání, regulaci a vypouštění otopného tělesa. Na ventily budou osazeny termostatické hlavice.

V místnostech 1.10, 1.19 a 1.39 bude podlahové vytápění doplněno o teplovodní topné lavice, které budou na rozvod připojeny stejně jako desková tělesa.

V koupelnách bude podlahové vytápění doplněno o teplovodní topné žebříky se středovým připojením, které budou připojeny pomocí připojovací H armatury s integrovaným termostatickým ventilem s hlavicí.

Místnosti 0.25 (Spisovna) a 1.28 (MR) budou vytápěny vzduchotechnikou.

Podlahové vytápění

Podlahové vytápění v objektu je navrženo z vícevrstvých trubek PEX-AL-PEX 16x2,0 mm. Toto potrubí bude zalito betonovou mazaninou tloušťky min 60 mm (dodávka stavby), při zálivce musí být potrubí natlačováno. Smyčky podlahového vytápění budou uloženy na systémové desce typu tacker tl. 30 mm a kotveny vhodnými tacker sponami. Izolace podlah pod systémovou deskou budou dodávkou stavby. Pro eliminaci tepelné roztažnosti budou mezi některými smyčkami podlahového vytápění provedeny dilatační spáry. Jednotlivé topné okruhy podlahového vytápění budou napojeny na rozdělovač a sběrač

pomocí přípojovacích armatur, které jsou součástí systému. Rozdělovače podlahového vytápění budou osazeny do skříní pro rozdělovače, umístění je patrné z výkresů.

U podlahových rozdělovačů bude na přívodním potrubí osazen dvoucestný regulační ventil s pohonem, který na základě výstupu řídicí jednotky termostatu bude uzavírat přívod do podlahového rozdělovače. Servopohony a prostorové termostaty, včetně kabeláže jsou dodávkou MaR.

Jsou navrženy rozdělovače s trojcestným ventilem a oběhovým čerpadlem. Vstupní teplota topné vody do podlahového vytápění bude max 40 °C.

Dilatačními celky je nutné uložit trubky do flexibilních plastových chrániček. Montáž podlahového vytápění musí provádět odborná firma, jejíž pracovníci jsou řádně proškoleni v pokládání podlahového vytápění.

10. REGULACE

Celý systém plynové kotelny bude řízen novým autonomním nadřazeným systémem MaR. Měření a regulace je podrobně řešeno v samostatné části PD.

Regulace zajistí automatický chod celé kotelny, ohřevu TV a VZT kotelny.

Regulace kaskády kotlů:

Kaskáda je tvořena dvěma čtyřmi kotli o výkonu 4 x 99 kW. Výstupní teplota topné vody bude regulována plynulým řízením výkonu kotlů na ekvitermní hodnotu. Kotle budou vybaveny kaskádním regulátorem.

V době přípravy TV bude zdroj tepla pracovat s konstantní výstupní teplotou. V režimu vytápění bude pracovat dle ekvitermní křivky pomocí čidla teploty osazeného na severní fasádě každého objektu.

Regulace ohřevu TV:

Nabíjení zásobníku teplé vody bude zajišťovat nabíjecí oběhové čerpadlo dle teplotního čidla v zásobníku. V případě že nebude odběr teplé vody, bude docházet k nabíjení zásobníku, v případě odběru bude docházet k vybíjení zásobníku. Teplota v zásobníku TV bude udržována na teplotě 65 °C, kvůli ochraně proti legionelle.

Regulace teploty v místnostech:

Regulace v místnostech s podlahovým vytápěním bude pomocí termostatů. U podlahových rozdělovačů bude na vstupním potrubí osazen dvoucestný regulační ventil s el. pohonem, který bude na základě termostatu uzavírat nebo otevírat přívod do rozdělovače. Prostorové termostaty, včetně kabeláže jsou dodávkou MaR.

Regulace v místnostech s otopnými tělesy bude dle termostatických hlavic.

Regulace VZT jednotek

Regulační uzly u VZT jednotek budou řízeny pomocí regulace VZT jednotky na základě požadované teploty přiváděného vzduchu. V případě požadavku na ohřev vzduchu otevře ventil s elektropohonem a sepne oběhové čerpadlo před VZT jednotkou.

Obecně:

Všechny ventily s elektropohonem jsou dodávkou profese MaR. Technologie zajistí pouze jejich montáž. Návrhy včetně montáže jsou dodávkou technologie, jímky jsou dodávkou MaR. Přesné umístění jímek pro teplotní a tlaková čidla bude řešeno na stavbě.

Havarijní a poruchové stavy

VP – vratná porucha - po odeznění stavu kotelná automaticky obnoví činnost

- maximální a minimální tlak vody v systému – odstavení kotelny
- překročení teploty topné vody z kotlů
- porucha oběhových čerpadel – 7x – signalizace
- porucha kotlů – 4x
- překročení teploty 40 °C v prostoru kotelny – sepnutí havarijního větrání
- porucha větrání – BAP + odstavení kotelny
- únik plynu v prostoru kotelny 1. stupeň (10 % Ld) – optická a zvuková signalizace
- únik plynu v prostoru kotelny 2. stupeň (20 % Ld) – BAP + odstavení kotelny + havarijní větrání
- výskyt CO v prostoru kotelny – BAP + odstavení kotelny + havarijní větrání
- Central stop – BAP + odstavení kotelny
- Výpadek el. napájení – BAP + odstavení kotelny

NP – nevratná porucha, havárie – činnost kotelny obnovena až po potvrzení odstranění poruchy obsluhy

- zaplavení prostoru kotelny – odstavení kotelny

Zaplavení kotelny je signalizováno čidlem zaplavení s elektrodami.

Indikace úniku plynu v kotelně je zabezpečena dvěma detektory přítomnosti zemního plynu.

Dále budou v kotelně instalovány dva detektory na snímání výskytu CO. Přesné umístění detektorů je řešeno v PD MaR.

Poruchy jsou vyhodnocovány v ŘS ze snímačů měřených veličin. Poruchy budou signalizovány jednak opticky (signálkou) a akusticky (houkačkou).

Tlačítko central stop je umístěno u dveří z kotelny, podrobně řešeno v PD MaR.

11. POJISTNÉ A EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ

Zabezpečovací zařízení je navrženo podle požadavků ČSN 06 0830. Zabezpečovací zařízení tvoří expanzní a pojistné zařízení topného systému a zabezpečují pokrytí změn objemu kapaliny v soustavě a zamezení nárůstu tlaku nad dovolenou mez

11.1 Tlak v soustavě

Min. havarijní přetlak	80 kPa
Min. provozní přetlak	100 kPa
Max. provozní přetlak	350 kPa
Max. havarijní přetlak	375 kPa
Otevírací přetlak PV	400 kPa

11.2 Pojistná zařízení

Kondenzační kotle budou každý samostatně chráněny pojistnými ventily s otevíracím přetlakem 4 bar. Pojistné ventily u ohřívače TV – dodávka ZTI. Přepad z pojistných ventilů sveden do kanalizace.

11.3 Expanzní zařízení

Jako expanzní zařízení je v objektu navržena tlaková expanzí membránová nádoba. Objem bude upřesněn v dalším stupni PD. Na potrubí k expanzní nádobě bude osazen tlakoměr, vypouštěcí kohout a kulový kohout, který bude zaplombován v otevřené poloze.

12. NÁTĚRY

Nově instalované zařízení a případné neměděné potrubí bude proti korozi, způsobované účinky provozních vlivů, chráněny volbou materiálu a především nátěry. Nátěrový systém u zařízení, které nebudou od výrobce opatřeny konečnou povrchovou úpravou, a u potrubí se předpokládá následující:

1. Natíraný povrch mechanicky očistit, oprášit, odmastit a eventuálně odrezit.
2. Základní nátěr:
 - 1x syntetický (S 2000) - ocelové konstrukce, uložení
 - 1x syntetický (S 2000) - neizolované potrubí
 - 2x syntetický - izolované potrubí
3. Vrchní nátěr
 - 2x email - ocelové konstrukce a uložení
 - 2x email - neizolované potrubí

Označení jednotlivých médií a směr jejich proudění bude provedeno samolepícími štítky dle ČSN 13 0072 nebo v souladu se zvyklostí provozovatele.

13. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Nakládání s odpady

Odpadní látky vzniklé v průběhu výstavby, pocházející z demontovaných částí technologických zařízení a při stavbě bouraných stavebních konstrukcí budou skladovány, transportovány a likvidovány v souladu se zásadami pro nakládání s odpady v souladu se zákonem o odpadech a příslušnými vyhláškami.

S látkami, které mohou za mimořádných situací (havárie, nehody, požár, úniky látky apod.) 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.

14. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Projektová dokumentace je navržena v souladu s platnou legislativou a příslušnými technickými normami. Jsou navržena tato opatření:

- Zařízení bude chráněno před působením statické elektřiny.
- Prostupy požárně dělící konstrukcí musí být provedeny dle platných předpisů, použité materiály musí být z nehořlavých hmot, prostup musí být proveden atestovaným způsobem a požárně utěsněn.
- Prostupy rozvodů skrze požárně dělící konstrukce budou opatřeny požární ucpávkou s identifikačním štítkem.

Při realizaci je nutno dodržet platné předpisy o požární ochraně (normy, vyhlášky atd.),

Činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím je nutno provádět v souladu s platnou legislativou v požární ochraně.

154. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Zařízení a armatury, které by mohly být zdrojem vibrací/akustické energie budou primárně umístěny v místnosti mimo pobytovou zónu řešeného objektu (technická místnost).

16. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

16.1 Elektro a MaR

- Provedení uzemnění veškerého potrubí a zařízení v souladu s ČSN, kabeláž včetně uzemnění.
- Osazení prostorových termostátů a jejich prodrátování s ventily u rozdělovačů podlahového vytápění
- Řízení a napájení oběhových čerpadel u VZT jednotek (3 ks)
- Řízení a napájení dvoucestných ventilů u VZT jednotek (3 ks)
- Řízení trojcestným směšovacími ventilů v rozdělovačích podlahového topení
- Napájení kotlů 4 ks (230V, 50Hz, P = 175 W)
- Řízení kaskády kotlů
- Ekvitermní regulace větví vytápění – řízení trojcestných směšovacími ventilů
- Řízení ohřevu TV dle teploty v zásobníku
- Odstavení kotlů v případě výskytu havarijních stavů
- Řízení doplňování vody do soustavy dle min. tlaku v soustavě
- Hlídkání provozních stavů – teplota, tlak
- Napájení a dálkový přenos dat z měřiče tepla v kotelně
- Řízení a napájení oběhových čerpadel na rozdělovači/sběrači topné vody v kotelně
- Osadit a připojit čidla CO, úniku zemního plynu, zaplavení kotelny

- Návrky pro osazení čidel měření a regulace jsou součástí dodávky technologie. Přesné umístění návrků na zařízení a potrubí určí dodavatel MaR přímo na montáži, přičemž při umísťování návrků pro čidla havarijních stavů (především u zdrojů tepla) je nutno respektovat ustanovení ČSN 06 0830 a ČSN 06 0310.

16.2 ZTI

- Napojení a dodávka zásobníku TV (teplá voda, studená voda, cirkulace, včetně všech armatur)
- Napojení a dodávka úpravny vody na rozvod studené vody
- Dopouštění do systému vytápění
- Napojení přepadu z pojistných ventilů a z úpravny vody do kanalizace
- Odvod kondenzátu od kotlů, odvodu spalin přes neutralizační box do kanalizace

16.3 Stavba

- Zajištění prostupů stavebními konstrukcemi dle požadavků, včetně zapravení
- Zazdění stávajícího okna v místě průchodu nového komínu z kotelny
- Obložení a dotěsnění prostupů v rámci zapravení
- Zřídit vpust v kotelně

16.4 Plyn

- Přívod plynu ke kotlům, připojovací tlak plynu 2 kPa
- Před kotelnou sadit bezpečnostní uzávěr plynu BAP a propojit s čidlem úniku plynu a CO v kotelně

16.5 VZT

- Havarijní větrání kotelny při překročení teploty 40 °C uvnitř kotelny
- Havarijní větrání kotelny při výskytu CO a plynu v kotelně
- Přívod spalovacího vzduchu pro kotle a provozní větrání kotelny

17. POŽADAVKY NA MONTÁŽ A UVÁDĚNÍ ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU

Při provádění montážních prací musí být dodržovány požadavky Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a Vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 Sb. v platném znění.

Vedení montážních prací musí být zajištěno prostřednictvím odborně způsobilé osoby s příslušným odborným vzděláním (min. s výučním listem v oboru topenář).

Montáž zařízení ústředního vytápění smí provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 287-1 (05 0711). Při montáži musí být dodržovány bezpečnostní předpisy pro svařování a prováděna kontrola svarů dle příslušných ČSN. Montáž strojního zařízení, kouřovodů, komína, potrubí, armatur, tepelných izolací a provedení nátěrů musí být provedeno v souladu s požadavky všech příslušných ČSN, především ČSN 06 0310, ČSN 06 0830, ČSN 13 0072, ČSN 13 1075 a ČSN 73 4201.

Pro výrobky, které jsou stanovenými výrobky, ve smyslu zvláštních předpisů, musí zhotovitel stavby doložit doklad o tom, že k těmto výrobkům bylo výrobcem, či dovozcem vydáno prohlášení o shodě, podle zvláštních předpisů.

Montáž zařízení, součástí, potrubí, dílů a armatur, ke kterým existují montážní předpisy, musí být provedena podle těchto předpisů.

Zkoušky zařízení ústředního vytápění

Zkoušky topného zařízení musí být provedeny v souladu s požadavky ČSN 06 0310 a ČSN 06 0830. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto (postup viz ČSN 06 0310). Po propláchnutí musí být topná soustava naplněna upravenou vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí dodávky zhotovitele topné soustavy a o jejich provedení má být proveden zápis.

Druhy zkoušek ústředního vytápění:

- Zkouška těsnosti
- Zkoušky provozní - Zkouška dilatační, topná zkouška

Všechny zkoušky jsou součástí dodávky zhotovitele topné soustavy, přičemž zkoušku zabezpečovacího zařízení a provozní zkoušky lze provádět teprve po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

Zkouška těsnosti

Postup při zkoušce těsnosti je podrobně popsán v čl. 8.2 ČSN 06 0310. Zkouška těsnosti se provádí za účasti zástupce objednatele a její výsledek musí být potvrzen protokolem o zkoušce.

Zkoušky provozní

Zkouška dilatační

Postup při dilatační zkoušce je stanoven čl. 8.3.2 ČSN 06 0310. Zkouška dilatační se provádí za účasti zástupce objednatele a její výsledek se potvrdí zápisem do stavebního deníku, nebo se provede samostatný zápis.

Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi objednatelem a zhotovitelem za předpokladu splnění podmínek daných čl. 8.2.1 až 8.2.9 a 8.3.3 až 8.3.6 ČSN 06 0310.

Zkouška topná

Postup při topné zkoušce je stanoven čl. 8.3.3 až 8.3.8 ČSN 06 0310. Topná zkouška trvá 72 hodin bez delších provozních přestávek a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu topného období. Její součástí je seřízení topné soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky. Topná zkouška se provádí za účasti zástupce objednatele, uživatele a zhotovitele. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam.

18. BEZPEČNOST PRÁCE

Montáž technologie a rozvodů včetně příslušenství mohou provádět pouze organizace, které k tomu mají oprávnění podle příslušných předpisů.

Při provádění stavby je nutno bezpodmínečně dodržovat bezpečnostní předpisy a postup prací z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví pracujících a řídit se ustanoveními vyhl. ČUBP a ČBÚ č. 309/2006 Sb. a NV č. 361/2007 O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích (mimo jiné při organizaci práce a pracovních postupech je nutno, aby pracovníci nebyli ohroženi padajícími nebo vymrštěnými předměty nebo materiály, aby byli chráněni proti pádu nebo zřícení, aby na pracovišti se zvýšeným rizikem nepracovali osamoceně, bez dalšího pracovníka, pokud nebude zajištěna jejich ochrana jinak, aby nevykonávali ruční manipulaci s břemeny, která může poškodit zdraví, zejména páteř, musí být zajišťována prevence rizik a to odborně způsobilou osobou), vyhl. ČÚBP č. 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška ČUBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

Musí být také dodržováno NV č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí – (č. 5.21 Pokud se na pracovištích vyskytuje nebezpečný prostor, v němž vzhledem k povaze práce existuje riziko pádu zaměstnanců nebo předmětů, musí být toto místo vybaveno zařízením, které zabraňuje nepovolaným osobám v přístupu do tohoto prostoru. Nebezpečný prostor musí být označen značkou. Na ochranu zaměstnanců, kteří mají oprávnění ke vstupu do nebezpečných prostorů, musí být přijata příslušná organizační opatření. Při veškerých stavebních pracích musí být postupováno také v souladu s NV č. 362/2005 Sb.

Veškeré svářečské práce mohou provádět jen svářeči s oprávněním dle ČSN EN 287.

Potrubí vedoucí pod stropem bude montováno z mobilního nebo stacionárního lešení, dle možností provádějící firmy a dispozičního řešení montážního prostoru s bezpečnostními zásadami, provádění prací ve výškách.

Zajištění bezpečného a spolehlivého provozu

V kotelnách na plynná paliva musí být následující vybavení pro zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany:

- přenosný hasicí přístroj CO₂ s hasicí schopností minimálně 55 B
- pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárnička pro první pomoc
- bateriová svítilna
- detektor na oxid uhelnatý
- stabilní hasicí zařízení stanovené projektem

Bude zpracován místní provozní řád a odborné prohlídky dle vyhlášky č. 91/ 1993 Sb. Po dokončení stavby bude investorovi předána dokumentace a dokumenty nutné k převzetí stavby.

Jedná se zejména o:

- Revize plynového zařízení a pevnost a těsnost plynu,

- Revize spalínové cesty,
- Revize uzemnění komínů,
- Revize elektrické instalace,
- Topná a tlaková zkouška ÚT,
- Případné další revize a protokoly o zkouškách,
- Doklad o likvidaci odpadů,
- Revize elektrické instalace,
- Protokol o vpuštění plynu,
- atesty, shody, návody k obsluze apod.,
- Dokumentace skutečného provedení stavby.

Vypracoval: David Hayek