

Obsah

<i>Identifikační údaje stavby</i>	2
<i>1. Úvod</i>	3
1.1 Výchozí podklady	3
1.2 Použité předpisy a obecné technické normy	3
1.3 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů	4
1.4 Zadávací parametry, bilance potřeb tepla a požadavky na vytápění	4
<i>2. Technické řešení vytápění</i>	6
2.1 Popis zařízení a jejich funkce	6
2.1.1 Zdroj tepla	6
2.1.2 Systém rozvodu vytápění	6
2.1.3 Pojistný ventil	6
2.1.4 Teplovodní schéma	7
2.2 Popis prvků a opatření	9
2.2.1 Potrubí	9
2.2.2 Armatury	9
2.2.3 Otopné plochy, rozvody k otopným tělesům	10
2.2.3.1 Rozvody k otopným tělesům	10
2.2.4 Protipožární opatření	10
2.2.5 Provozní tlak, expanzní a pojistné zařízení, doplňování soustavy	10
2.2.6 Přívod spalínového vzduchu a odvod spalín pro kotel	10
2.2.7 Izolace a nátěry	11
<i>3. Bezpečnost práce</i>	11
<i>4. Požadavky na profese</i>	12
4.1 Požadavky na stavbu	12
4.2 Požadavky na elektrickou energii	12
4.3 Požadavky na MaR	12
4.4 Požadavky na ZTI	13
<i>5. Zkoušky</i>	13
<i>6. Poznámka</i>	16

**PŘESTAVBA HOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ LESOVNY VRANOV
č.p. 93, NA SÍDLO POLESÍ VRANOV**

Technická zpráva

Ing. Filip Kupka

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby : PŘESTAVBA HOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ LESOVNY
VRANOV, č.p. 93, NA SÍDLO POLESÍ VRANOV

Místo stavby : Vranov u Brna
k. ú. Vranov u Brna, parc. č. 101

Stavebník : Mendelova univerzita v Brně
Zemědělská 1665/1
Černá Pole, 613 00 Brno

Projektant části ÚT : Ing. Filip Kupka

Hlavní projektant : Ing. Michal Hořelka

Stupeň : Dokumentace pro stavební povolení

Datum zpracování : Listopad 2016

PŘESTAVBA HOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ LESOVNY VRANOV

č.p. 93, NA SÍDLO POLESÍ VRANOV

Technická zpráva

Ing. Filip Kupka

1. ÚVOD

Projekt řeší vytápění v rámci stavebních úprav objektu Hájenky ve Vranově u Brna. Zdrojem tepla je plynový kondenzační kotel umístěný v technické místnosti (m. č. 104), která je umístěná v 1. NP. Plynový kondenzační kotel zajišťuje ohřev teplé vody pomocí zásobníkového ohříváče vody.

Vytápění je řešeno deskovými otopnými tělesy a doplněno trubkovými otopnými tělesy umístěnými v koupelnách.

1.1 Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy
- hygienické předpisy
- požadavky investora
- ČSN, TPG a legislativa oboru vytápění

1.2 Použité předpisy a obecné technické normy

- Zákon č. 86/2002 Sb. - o ochraně ovzduší a související předpisy v platném znění
- Nařízení vlády č. 146/2007 Sb. o emisních limitech a dalších podmínkách provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší v platném znění
- Nařízení vlády č. 91/2010 Sb., O podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 28. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci v platném znění
- Vyhl. 193/2007- kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhl. 268/2009 – kterou se stanoví že, spaliny spotřebičů paliv se odvádí nad střechu budovy (paragraf 24, 2. odstavec)
- Vyhl. 194/2007- kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- ČSN 73 0540-3 - Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrh hodnoty veličin

PŘESTAVBA HOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ LESOVNY VRANOV

č.p. 93, NA SÍDLO POLESÍ VRANOV

Technická zpráva

Ing. Filip Kupka

- ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- ČSN 06 1101 – Otopná tělesa pro ústřední vytápění
- ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
- ČSN 07 0703 - Kotelny se zařízením na plynná paliva

1.3 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Klimatické místo	: Brno
Nadmořská výška	: 227 m n. m.
Zimní výpočtová teplota	: -12°C
Počet dnů v otopném období	: 232
Průměrná teplota v otopném období	: 4,0°C (t_{es13})

1.4 Zadávací parametry, bilance potřeb tepla a požadavky na vytápění

Zadávací parametry teplot jednotlivých místností pro výpočet tepel. ztrát :

Vnitřní teploty jsou voleny v souladu s vyhláškou 194/2007 Sb.

Parametry k-cí systémové obálky

Byly uvažovány konkrétní skladby konstrukcí s U součiniteli v souladu s ČSN 73 0540.

Bilance potřeb tepla:

Tepelná ztráta byly stanoveny dle ČSN EN 12 831, výchozím podkladem byly U součinitele ze zadávací dokumentace stavby. Tepelná ztráta prostupem včetně hygienické výměny místností s přirozeným větráním a minimální přírážkou na zátap v souladu s ČSN EN 12 831 činí: 3,24 kW. Příprava teplé vody je řešena v zásobníkovém ohřívači vody: 13,4 kW.

Návrh zdroje tepla:

Tepelné ztráty celkem : 3,24 kW

Potřeba tepla pro ohřev TV - špičková : 13,4 kW

$$Q_{přip1} = 0,7 \times (VZT + \dot{U}T) + TV$$

$$Q_{přip1} = 0,7 \times (0 + 3,24) + 13,4$$

$$Q_{přip1} = 15,67 \text{ kW}$$

PŘESTAVBA HOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ LESOVNY VRANOV

č.p. 93, NA SÍDLO POLESÍ VRANOV

Technická zpráva

Ing. Filip Kupka

$$Q_{přip2} = VZT + ÚT$$

$$Q_{přip2} = 0 + 3,24$$

$$Q_{přip2} = 3,24 \text{ kW}$$

Jako zdroj tepla je navržen plynový kondenzační kotel BAXI Luna Platinum + 1.18 GA (2,1 - 18,4 kW při spádu 50/30°C) se zásobníkovým ohřívačem vody o objemu 120l.

Potřeby tepla a plynu roční:

Roční potřeba tepla:	10 800 kWh
Minimální hodinový odběr zemního plynu:	0,22 m ³ /h
Špičkový hodinový odběr zemního plynu:	1,84 m ³ /h
Roční potřeba zemního plynu:	1 120 m ³

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ VYTÁPĚNÍ

2.1 Popis zařízení a jejich funkce

2.1.1 Zdroj tepla

Dle tepelné bilance, s ohledem na současnost provozu je navržen zdroj tepla plynový kondenzační kotel **BAXI Luna Platinum + 1.18 GA (2,1 – 18,4 kW, při spádu 50/30°C)**, který bude umístěn v technické místnosti 1. NP.

Systémový teplotní spád pro zdroj tepla: 70/50 až 40/30°C bez ohřevu TV
pro přechodné období s ekvitermní regulací, ekviterma bude nastavena s rezervou cca 2K

Teplotní spád otopných ploch 70/50 °C

Zdroj tepla bude vybaven ekvitermní regulací topné vody a možností nočního útlumového režimu.

Ohřev teplé užitkové vody je zprostředkován v zásobníkovém ohříváči vody, který vytápí plynový kondenzační kotel.

Systém odkouření bude koaxiální o průměru 80/125mm. Nasávání spalovacího vzduchu a odvod spalin vyveden nad střechu 2. NP bude řešen plastovým systémem odkouření s certifikací pro kondenzační techniku. Komínové těleso bude vyvedeno minimálně 1000 mm nad rovinu střechy. Odvod kondenzátu od kotle bude řešen do kanalizace.

Kotel je v nástěnném provedení. Pro ovládání kotle bude použita originální regulace dodávanou výrobcem kotlů. Kotel bude namontován přímo na stěnu pomocí montážního rámu.

Kouřovod a komínové těleso jsou navrženy na přetlakový provoz. Odvod spalin bude vybaven měřícím otvorem se zátkou pro vložení měřící sondy. Bude instalován systém odvodu spalin se spádováním směrem ke kotli. Odvod kondenzátu napojí profese ZTI. Odvod kondenzátu z kotle napojí profese ZTI samostatně.

Kotlové čerpadlo je součástí dodávky kotle.

2.1.2 Systém rozvodu vytápění

Objekt je vytápěn pomocí kombinace trubkových a deskových otopných těles. Napojení deskových otopných těles bude provedeno z potrubí z mědi.

2.1.3 Pojistný ventil

Kotel je vybaven pojistným ventilem s otevíracím tlakem 3 bar. Z vyústění od pojistného ventilu může dojít (při překročení max. tlaku v systému) k výtoku vody, příp. úniku páry. K výstupu přepadu pojistného ventilu je proto nainstalován svod, který je vyveden na spodní stranu kotle a je vhodné jej napojit na odpad.

PŘESTAVBA HOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ LESOVNY VRANOV

č.p. 93, NA SÍDLO POLESÍ VRANOV

Technická zpráva

Ing. Filip Kupka

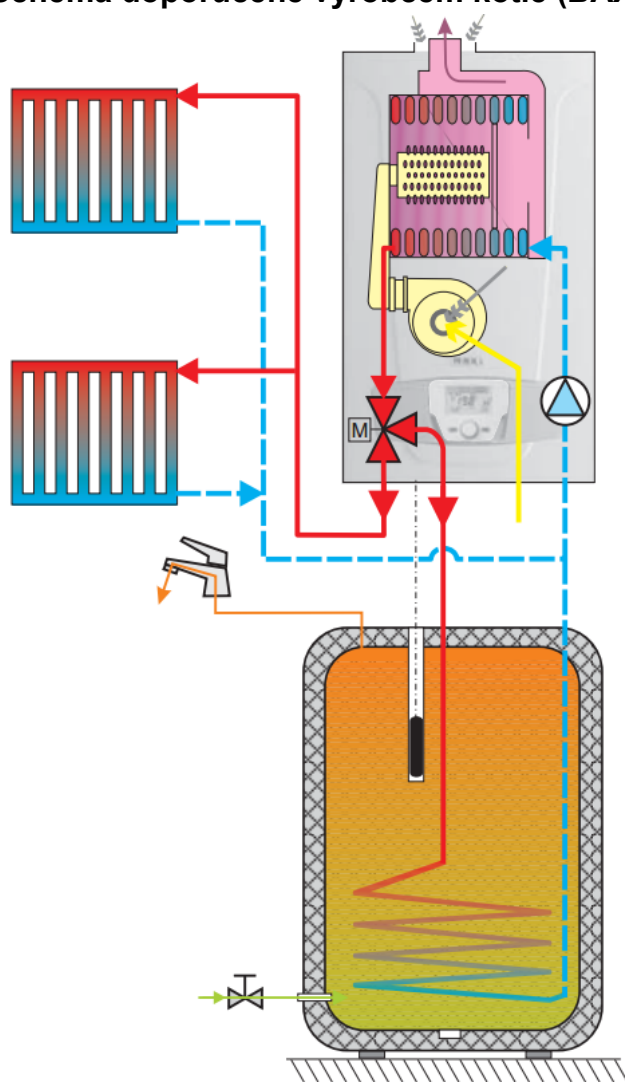
2.1.4 Teplovodní schéma

Schéma zapojení kotle je řešeno standardním zapojením výrobce BAXI. Pro správnou funkci všech otopných okruhů je potřeba instalovat rozšířené komponenty regulace.

Zejména navíc:

- prostorová obslužná jednotka QAA75
- čidlo teploty TV QAZ36
- čidlo venkovní teploty QAC34

Schéma doporučené výrobcem kotle (BAXI):



PŘESTAVBA HOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ LESOVNY VRANOV

č.p. 93, NA SÍDLO POLESÍ VRANOV

Technická zpráva

Ing. Filip Kupka

Kompletní technické parametry zdroje tepla (17,4 kW tj druhý sloupec):

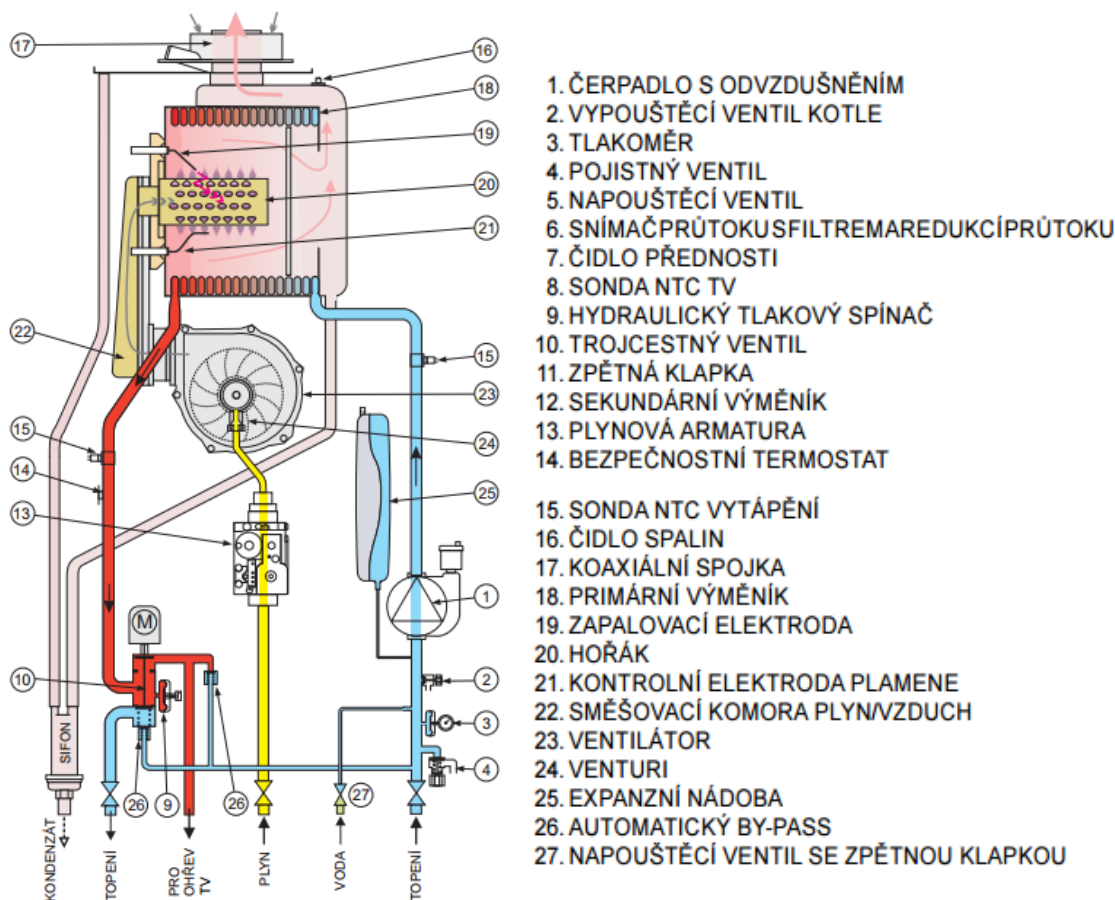
Model: LUNA PLATINUM+		1.12 GA	1.18 GA	1.24 GA	1.32 GA	24 GA	33 GA
Kategorie				II2H3P			
Typ plynu	-			G20 - G31			
Jmenovitý tepelný příkon TV	kW	-	-	-	-	24,7	34
Jmenovitý tepelný příkon topení	kW	12,4	17,4	24,7	33	16,5	24,7
Snížený tepelný příkon	kW	2,1	2,1	2,5	3,3	2,5	3,4
Jmenovitý tepelný výkon TV	kW	-	-	-	-	24	33
Jmenovitý tepelný výkon 80/60 °C	kW	12	16,9	24	32	16	24
Jmenovitý tepelný výkon 50/30 °C	kW	13,1	18,4	26,1	34,8	17,4	26,1
Snížený tepelný výkon 80/60 °C	kW	2	2	2,4	3,2	2,4	3,3
Snížený tepelný výkon 50/30 °C	kW	2,2	2,2	2,6	3,5	2,6	3,6
Jmenovitá účinnost 50/30 °C	%	105,7	105,8	105,5	105,5	105,4	105,4
Maximální tlak vody topného okruhu	bar	3					
Minimální tlak vody topného okruhu	bar	0,5					
Objem vody expanzní nádoby	l itr	8	8	8	10	8	10
Minimální tlak expanzní nádoby	bar	0,8					
Maximální tlak vody v okruhu TV	bar	-	-	-	-	8	8
Minimální dynamický tlak okruhu TV	bar	-	-	-	-	0,15	0,15
Minimální průtok vody okruhu TV	l/min	-	-	-	-	2	2
Výroba teplé vody při ΔT = 25 °C	l/min	-	-	-	-	13,8	18,9
Výroba teplé vody při ΔT = 35 °C	l/min	-	-	-	-	9,8	13,5
Specifický průtok „D“ (EN 13203-1)	l/min	-	-	-	-	11,5	15,8
Rozsah teplot topného okruhu	°C			25+80			
Rozsah teplot okruhu TV	°C			35+60			
Typologie odkouření	-	C13 - C33 - C43 - C53 - C63 - C83 - C93 - B23					
Průměr koaxiálního odkouření	mm			60/100			
Průměr děleného odkouření	mm			80/80			
Max. hmotnostní průtok spalin	kg/s	0,006	0,008	0,011	0,015	0,011	0,016
Min. hmotnostní průtok spalin	kg/s	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002
Max teplota spalin	°C			80			
Plnicí tlak zemního plynu 2H	mbar			20			
Plnicí tlak propanu 3P	mbar			37			
Elektrické napětí napájení	V			230			
Frekvence napájení	Hz			50			
Jmenovitý elektrický výkon	W	64	83	91	103	91	105
Čistá hmotnost	kg	34,5	34,5	34,5	37,5	38,5	39,5
Rozměry (výška/šířka/hloubka)	mm			763/450/345			
Stupeň ochrany proti vlhkosti (EN 60529)	-			IPX5D			
Certifikát CE	č.			0085CM0140			
SPOTŘEBY PLYNU PRO TEPELNÉ PŘÍKONY Qmax a Qmin							
Qmax (G20) - 2H	m3/h	1,31	1,84	2,61	3,49	2,61	3,60
Qmin (G20) - 2H	m3/h	0,22	0,22	0,26	0,35	0,26	0,36
Qmax (G31) - 3P	kg/h	0,96	1,35	1,92	2,56	1,92	2,64
Qmin (G31) - 3P	kg/h	0,16	0,16	0,19	0,26	0,19	0,26

PŘESTAVBA HOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ LESOVNY VRANOV

č.p. 93, NA SÍDLO POLESÍ VRANOV

Technická zpráva

Ing. Filip Kupka



2.2 Popis prvků a opatření

2.2.1 Potrubí

Potrubí ve zdrojích tepla:

Nově osazované potrubní rozvody jsou navrženy z trubek z mědi. Na nejvyšších místech budou potrubní rozvody osazeny automatickými odvzdušňovacími ventily, na nejnižších místech vypouštěcími kohouty.

Požární ucpávky nebo manžety pro prostupy potrubí přes stavebně požárně dělící konstrukci (provedení dle požárně-bezpečnostního řešení s použitím protipožárních tmelů, včetně požárně-stavebního zapravení) jsou součástí dodávky profese Stavba.

Rozvody pro otopná tělesa:

Hlavní horizontální rozvody budou vedeny ve stěně nebo v podlaze.

2.2.2 Armatury

Nastavení a seřízení armatur musí provést certifikovaný partner dle hydraulického vyvážení měřicím přístrojem.

2.2.3 Otopné plochy, rozvody k otopným tělesům

2.2.3.1 Rozvody k otopným tělesům

Otopná soustava je dvoutrubková teplovodní s hlavním horizontálním rozvodem vedeným ve stěnách v úrovni při podlaze. Tepelná roztažnost potrubí bude řešena vhodným vedením a potrubí (ohyby, odskoky, u horizontálních rozvodů) kompenzace přirozenými odskoky podél zdi a vzdálenostmi uchycení. Rozvody pro otopná tělesa budou zhotoveny z trubek měděných.

Otopná tělesa budou tvořena deskovými otopnými tělesy v provedení RADIK VK a trubkovými otopnými tělesy KORADO KLMM. Doregulování termostatických ventilů bude provedeno po uvedení soustavy do provozu. Pro správnou funkci termostatických ventilů nesmějí být otopná tělesa ani hlavice zakrytovány (závěsy, záclony, nábytek apod.). Termostatické hlavice je doporučeno osadit do vodorovné polohy tak, aby hlavic směřovala do místnosti.

2.2.4 Protipožární opatření

Pro potrubí budou zajištěny průchody požárními zdmi tak, aby izolace v průchodu odolávala přímému ohni minimálně o odolnosti požárně stavební konstrukcí, kterou prochází. Bude použito např. protipožárního elastického tmelu příslušné odolnosti.

2.2.5 Provozní tlak, expanzní a pojistné zařízení, doplňování soustavy

Provozní tlak je nutno udržovat v rozmezí 100 až 230 kPa , měřeno u expanzní nádoby. Pro danou soustavu rozvodů topné vody je stanoven maximální provozní přetlak 280 kPa pro zařízení zdroje tepla. Minimální počáteční tlak je stanoven na 80 kPa.

Zabezpečení soustavy proti objemovým změnám topné vody je využito expanzní nádoby, která je součástí kotle a expanzní nádoby o objemu 18 litrů, která je umístěna pod kotlem. Jištění soustavy je řešeno pojistným ventilem obsaženým kotlem. Doplňování systému vodou, odplyňování, je ruční.

2.2.6 Přívod spalínového vzduchu a odvod spalin pro kotel

Systém odkouření bude koaxiální o průměru 80/125mm. Nasávání spalovacího vzduchu a odvod spalin vyveden nad střechu 2. NP bude řešen plastovým systémem odkouření s certifikací pro kondenzační techniku. Komínové těleso bude vyvedeno minimálně 1000 mm nad rovinu atiky. **Nesmí být** ukončeno žádnou **zákrytkou** ani hlavicí, **z důvodu možného namrzání**. Nasávací vzduch bude přiváděn z fasády objektu pomocí plastového potrubí o průměru 80mm. Odvod kondenzátu od kotle bude řešen do kanalizace – řeší profese ZTI.

Kotel je v nástěnném provedení. Pro ovládání kotle bude použita originální regulace dodávanou výrobcem kotlů. Kotel bude namontován přímo na stěnu pomocí montážního rámu.

PŘESTAVBA HOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ LESOVNY VRANOV

č.p. 93, NA SÍDLO POLESÍ VRANOV

Technická zpráva

Ing. Filip Kupka

Kouřovod a komínové těleso jsou navrženy na přetlakový provoz. Odvod spalin bude vybaven měřicím otvorem se zátkou pro vložení měřicí sondy. Bude instalován systém odvodu spalin se spádováním směrem ke kotli. Odvod kondenzátu napojí profese ZTI. Odvod kondenzátu z kotle napojí profese ZTI samostatně.

2.2.7 Izolace a nátěry

Izolace tepelné

Potrubí ve stěnách a v podlahách bude izolováno náplekovou izolací TUBEX o tl. 10-15 mm, dle dimenze potrubí. U potrubí, kde tloušťka izolace nesplňuje vyhlášku, jsou tepelné zisky využity pro jednotlivé místnosti.

Nátěry

Veškeré kovové části zařízení, které nejsou povrchově upraveny pokovováním, budou natřeny syntetickým nátěrem základním a venkovním.

- potrubí pod izolaci: 1x základní S 2000 – odstín červenohnědá
- upevňovací materiál: 1x základní S 2000 – odstín šedá
- 2x email S 2013 – odstín bude přizpůsoben zvyklostem provozovatele při respektování ČSN 13 0072

U potrubí z vícevrstvého platového potrubí a jim podobných materiálů se nátěry neuvažují.

3. BEZPEČNOST PRÁCE

Během provádění předmětu projektu musí být postupováno v souladu s pravidly bezpečnosti práce. Povinností vedoucích pracovníků je proškolení všech pracovníků, provádění zápisů do stavebního deníku a průběžná kontrola bezpečnosti práce. Pracoviště musí být řádně osvětleno. Na staveništi musí být kompletně vybavená lékárnička pro poskytnutí první pomoci.

Základní předpisy:

- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- vyhláška č. 192/2005 Sb. která stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů,
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- zák. 309/2006 Sb. - zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích,

PŘESTAVBA HOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ LESOVNY VRANOV

č.p. 93, NA SÍDLO POLESÍ VRANOV

Technická zpráva

Ing. Filip Kupka

Montáž všech zařízení musí být prováděna odborně způsobilými pracovníky a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření.

Veškeré práce musí být prováděny v souladu s předpisy protipožární ochrany. Veškeré práce související se stávajícím zařízením mohou být prováděny pouze na základě souhlasu pověřeného zástupce investora a musí se přihlížet k místním provozním předpisům.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména zákon o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

4. POŽADAVKY NA PROFESE

4.1 Požadavky na stavbu

- Profese Stavba zajistí:
- prostupy pro vedení teplovodního potrubí (horizontální i vertikální)
 - prostupy pro odkouření skrze stěny (drážky), strop a střechu

4.2 Požadavky na elektrickou energii

- Profese ELE napojí:
- kotel
 - osadí pokojový termostat

4.3 Požadavky na MaR

Zdroj tepla je vybaven modulovaným hořákem s regulací výkonu cca 20-100%. Kotel se automaticky spíná dle průtoku a nastavené výstupní teploty topné vody dle koordinace s MaR přes regulátor kotle signálem 0 - 10 V.

Je potřeba zapojit a oživit kotel podle požadavků a návodů výrobce kotle.

MaR zdroje tepla obecně zajišťuje:

- nastavení žádané teploty
- ekvitermní regulaci
- nastavení časového útlumu včetně týdenního časového plánu
- diagnostiku poruch (především čerpadla, tlak v systému, překročení nejvyšší pracovní teploty otopné vody nad 80°C, výpadek ELE)
- zobrazení teploty

PŘESTAVBA HOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ LESOVNY VRANOV

č.p. 93, NA SÍDLO POLESÍ VRANOV

Technická zpráva

Ing. Filip Kupka

4.4 Požadavky na ZTI

Profese ZTI musí napojit odvod kondenzátu a odfuk od pojišťovacího ventilu kotle. Dále je potřeba zajistit přívod studené vody pro ohřev TV a pro možnost dopouštění vody do soustavy. Musí zajistit rozvody TV a napojení na vývody z bojleru.

Pro kotel je nutné zajistit přívod plynu.

5. ZKOUŠKY

Před předáním zařízení odběrateli do provozu musí být dle ČSN 060830 instalované zabezpečovací zařízení (pojistné ventily, expanzní nádoby) odzkoušeno včetně elektrických částí.

Před uvedením do provozu musí být technická místnost pro zdroj tepla vyzkoušena a schválena podle § 155 ČSN 07 0703 a předpisů tam uvedených. Nejprve budou provedeny dílčí zkoušky a to zejména:

Zkouška těsnosti (Tlaková zkouška)

Zkoušky těsnosti se provádějí před zazděním drážek, provedením nátěrů a izolací. Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení (max. přetlak celé soustavy 3 bary).

Soustava se naplní upravenou vodou, řádně se odvzdušní (tzn. z odvzdušňovacích ventilů nevychází vzduch, ale voda) a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevit viditelné netěsnosti. V soustavě se udržuje přetlak odpovídající nejvyššímu dovolenému přetlaku určenému v projektu pro danou část (minimálně ale 0,1 MPa) po dobu 6ti hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjevili se při této prohlídce netěsnosti anebo neprojevil se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě.

Zdroje tepla, výměníky a ohříváče zkouší výrobce a podmínky zkoušky uvádí v průvodní dokumentaci výrobku.

Výsledek zkoušky se považuje za vyhovující, jestliže se při této prohlídce neobjeví netěsnosti. Pokud se objeví při tlakové zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a tlaková zkouška se opakuje.

Proplach potrubí

Před vyzkoušením a uvedením do provozu budou všechna zařízení propláchnuta. Propláchnutí se provádí při 24hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, odkalovací nádoby apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu.

Před uvedením do provozu se musí zabudovat demontované prvky, provést nastavení seřizovacích armatur a armatur na otopných tělesech a naplnit zařízení upravenou vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení je proveden zápis ve stavebním deníku.

PŘESTAVBA HOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ LESOVNY VRANOV

č.p. 93, NA SÍDLO POLESÍ VRANOV

Technická zpráva

Ing. Filip Kupka

- Na veškerá elektrická zařízení musí být provedena revizní zpráva.

Závěrečnou zkouškou bude topná zkouška (viz ČSN 060310, čl. 138, 140, 141, 143), při které bude provedena i zkouška dilatační (viz ČSN 06 0310, čl. 137) – viz níže:

Dilatační zkouška

Dilatační zkouška se provede před zazdění drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotnosná látka ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora.

Zkouška provozní

Provozní zkoušky lze provádět pouze po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

Topná zkouška

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména:

a) správná funkce armatur, tj. pohyb ventilové vložky při otevření okna pro ověření funkce hlavice (hlavici nastavit na minimum; změřit povrchovou teplotu OT 200mm od horního okraje a 200mm od bočního okraje v místě osazení termostatického ventilu; otevřít okno (v zimním období); vyčkat reakce termostatické hlavice a znovu změřit povrchovou teplotu tělesa, která by měla být minimálně o několik stupňů vyšší, což prokazuje průtok topné vody a tedy funkci hlavice);

b) rovnoměrné ohřívání otopných těles, tj. měření povrchové teploty dotykovým teploměrem ve čtyřech bodech v ploše každého tělesa (čtyři body měření umístit v rozích otopného tělesa, vždy 200mm od horního/dolního okraje a 200mm od bočního okraje);

c) dosažení technických předpokladů projektu, tj. teplota otopné vody ve všech otopných tělesech, tlak a rozdíl tlaků na topné větvi (manometry ve strojovně);

d) správná funkce regulačních a měřicích zařízení;

e) správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací;

f) zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla;

g) nejvyšší výkon zdrojů tepla;

h) výkon zdroje tepla při přípravě teplé vody při maximálním odběru vody podle projektu (odběr vody sledovat alespoň vodoměrem na přívodu studené vody pro ohřev TV); dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů.

Tepelné soustavy lze považovat za způsobilé pro spolehlivý, hospodárný a bezpečný provoz a topnou zkoušku za úspěšnou, jestliže:

a) zařízení splňuje požadavky této normy;

PŘESTAVBA HOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ LESOVNY VRANOV

č.p. 93, NA SÍDLO POLESÍ VRANOV

Technická zpráva

Ing. Filip Kupka

- b) zařízení, splňuje požadavky ČSN 06 0830;
- c) výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotu;
- d) soustava je seřízena podle projektové dokumentace;

e) v průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace, jejíž spolehlivost a regulační schopnost byla ověřena předtím samostatnou zkouškou při simulování všech možných provozních stavů, především havarijních a těch, které nastávají v přechodných měsících při vyšších venkovních teplotách.

O průběhu této samostatné zkoušky se sepíše rovněž protokol. V protokolu se musí uvést hodnoty, na které je regulace, signalizace a zejména havarijní zabezpečení nastaveno. Topná zkouška trvá 72 hodin bez delších provozních přestávek (zpravidla do 60 minut celkem) a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení.

Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období v dokončené etapě stavby (objektu) po odstranění všech stavebních nedostatků. Pokud se zařízení předává mimo otopné období, provede se topná zkouška až v otopném období v termínu podle dohody mezi investorem, provozovatelem a dodavatelem.

Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam. Topné zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

První uvedení do provozu, komplexní vyzkoušení a vyregulování systému

Provádí montážní organizace po skončení montáže. Tato zkouška ověřuje kvalitu provedení, montáže a provozuschopnost celého zařízení. Komplexní funkční zkoušku však nelze provést bez dokončení izolace.

První uvedení do provozu bude provedeno v rámci přípravy na komplexní vyzkoušení. Před prvním uvedením do provozu musí být provedeny:

- tlakové zkoušky a zkoušky těsnosti všech částí systému
- kompletní provedení izolačních prací
- kompletní instalace prvků MaR a elektroinstalace
- přezkoušení instalace a vnějších spojů
- individuální vyzkoušení všech strojů a přezkoušení elektrických přístrojů (provádí servis výrobce a montážní organizace)

Servis výrobce je nutný z důvodu nebezpečí ztráty garančních závazků.

Před prvním napuštěním okruhu pracovní kapalinou je nutno potrubí několikrát propláchnout vodou, aby se odstranilo znečištění potrubí při montáži. Teprve po vyčištění potrubí, po vypuštění proplachovací vody a po vyčištění všech filtrů v potrubí je systém připraven pro první napuštění.

PŘESTAVBA HOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ LESOVNY VRANOV

č.p. 93, NA SÍDLO POLESÍ VRANOV

Technická zpráva

Ing. Filip Kupka

Potrubní systém je nutno naplnit upravenou vodou. Při napouštění je nutno průběžně kontrolovat funkci automatického odvzdušnění.

Po naplnění systému je možno spustit čerpadla a postupně dokončit plnění potrubí a jeho odvzdušnění. Naplněný okruh je nutno nechat cirkulovat několik hodin, potom je nutno zkontrolovat tlakovou ztrátu filtrů a podle potřeby znovu vyčistit filtry.

Teprve po vyčistění filtrů je možno přistoupit k vyregulování jednotlivých prvků a seřízení celého systému a to z hlediska funkčního, nikoliv z hlediska tepelných parametrů.

Po komplexním vyzkoušení funkce systému je možné přistoupit ke komplexním zkouškám i z hlediska ověření jeho provozních schopností a dosažení tepelných parametrů.

6. POZNÁMKA

Projektová dokumentace slouží pouze pro účely získání stavebního povolení. Pro provádění stavby je potřeba vypracovat další stupeň dokumentace.

Zhotovitel je povinen provést na svůj náklad veškeré práce a dodávky, které jsou v projektové dokumentaci obsaženy, bez ohledu na to, zda jsou obsaženy v textové anebo ve výkresové části, jakož i práce, které v dokumentaci sice obsaženy nejsou, ale které jsou nezbytné pro provedení díla a jeho řádné fungování. Je v zájmu zhotovitele jako odborné firmy se řádně seznámit s projektovou dokumentací a v případě zjištění absence technologie nebo její části, která je bezpodmínečně nutná k realizaci a správnému provozu zařízení, tuto technologii či její část zapracovat jak v cenové kalkulaci, tak při realizaci. Zároveň zhotovitel o této skutečnosti informuje neprodleně investora a projektanta technologie.