

1. ÚVOD

Předložená projektová dokumentace ve stupni DSP+DPS je vypracována na základě požadavků investora. Podkladem je stavební část projektu, fotodokumentace, půdorysy rodinného domu a ústní upřesnění požadavků na ústřední vytápění. Jedná se o teplovodní vytápění třípodlažního stávajícího rodinného domu v obci Želiv č.p. 265 (u vodní nádrže Trnávka) pomocí otopných těles. Hlavním zdrojem tepla bude dle požadavku investora tepelné čerpadlo vzduchu/voda, bivalentní zdroj bude elektrokotel o výkonu 15 kW, který je součástí tepelného čerpadla. Záložní zdroj tepla bude kotel na dřevo. Ohřev TV bude řešen ve vnitřní jednotce tepelného čerpadla.

V řešeném objektu dle požadavku investora je navržena samostatná topná větev pro kanceláře v 1. NP.

Projektová dokumentace obsahuje požadavky na další profese.
Předložená dokumentace splňuje veškeré normativní požadavky na profesi vytápění a to zejména hygienické požadavky.

Klimatické podmínky místa stavby

Místo stavby: Želiv, č.p. 265, Česká republika

Nadmořská výška 415 m.n.m

Normální tlak vzduchu $p = 98,1$ kPa

Vnější výpočtové údaje

	Zima	Léto
Venkovní teplota	-15°C	+30°C
Entalpie vzduchu	-12,8 kJ.kg ⁻¹ s.vzd.	+56,2 kJ.kg ⁻¹ s.vzd.

Relativní vlhkost venkovního vzduchu 84%

Průměrná roční teplota 8,1- 9°C

Mikroklimatické podmínky místa stavby

Vnitřní prostředí zima:

kanceláře, pokoje, WC 20°C, koupelna 24°C, chodba 18°C, ostatní místnosti viz výkresová část

Relativní vlhkost vnitřního vzduchu do 50%.

2. ZDROJ TEPLA

2.1 STÁVAJÍCÍ STAV, DEMONTÁŽE

V řešeném prostoru se nyní nachází topný systém tvořený topným rozvodem, konvektory a elektrickými přímotopy. Systém vytápění je napojen na zdroj tepla na tuhá paliva. Celá topný systém vč. zdroje tepla a elektrických konvektorů bude demontován a ekologicky zlikvidován.

2.2 HLAVNÍ A BIVALENTNÍ ZDROJ TEPLA

Hlavním zdrojem tepla pro vytápění řešeného objektu a ohřevu teplé vody (TV) bude tepelné čerpadlo vzduch/voda IVT AIR X130 o topném výkonu při $-7^{\circ}\text{C}/35^{\circ}\text{C}$ max. 10,99 kW. Venkovní samostatně stojící jednotka bude také IVT, venkovní i vnitřní jednotka bude instalována dle pokynů výrobce. Výrobce nepožaduje instalaci akumulární nádoby (objem topné vody v systému ÚT je větší jak 50 lt), přes to bude celá instalace v technické místnosti provedena s ohledem na možné doinstalování malé akumulární nádoby po zkušebním provozu. Vedle vnitřní jednotky, která bude umístěn na podlaze technické místnosti, bude na stěně instalován podružný rozdělovač podlahového vytápění. Maximální tepelné ztráty rodinného domu jsou 11,2 kW.

Zdroj tepla bude umístěn v samostatné místnosti – kotelna. O konečném umístění – poloze - rozhodne investor ve spolupráci s odborným dodavatelem. Garance projektu je v případě výstupu teploty topné vody z tepelného čerpadla $50/40^{\circ}\text{C}$ (pro ÚT) i při venkovních teplotách pod -15°C - garance výrobce tepelného čerpadla IVT.

Tepelné čerpadlo obsahuje také venkovní jednotku, která bude instalována dle pokynů výrobce. Spolu s tepelným čerpadlem bude dodávkou sada armatur, ohebných hadic a expanzní nádoby primárního okruhu. Přesné umístění venkovní jednotky bude konzultováno s investorem - hlukové projevy. Doporučuji instalovat mezi tepelné čerpadlo a trubní rozvody ohebné hadice s opletem pro zamezení přenosů hluku do objektu-viz výkresy. Přesná poloha jednotlivých hlavních zařízení bude upřesněna na místě odborným dodavatelem (vzít ohled na požadavky investora i na požadavky montážních a obslužných rozměrů - zejména u tepelného čerpadla a jeho příslušenství).

Bivalentním zdroj tepla bude elektrokotel o výkonu 3-6-9-12-15 kW, bude součástí tepelného čerpadla - vnitřní jednotky. Součástí vnitřní jednotky tepelného čerpadla je také zásobník TV o velikosti 190 lt. Garanci dostatečného výkonu zdroje tepla (tepelného čerpadla v návaznosti na primární okruh) i při extrémně nízkých venkovních teplotách musí nést dodavatel tepelného čerpadla. Tento projekt garantuje dostatečné vytápění celého objektu, pokud bude zejména při extrémně nízké teplotě k dispozici topná voda o teplotě 50°C a pokud bude zdroj tepla dodávat topný výkon min. 11,2 kW (celkem tepelné čerpadlo + elektrokotel).

2.3 ZÁLOŽNÍ VEDLEJŠÍ ZDROJ TEPLA

Vedlejším zdrojem tepla bude v rodinném domu instalován zplyňovací kotle na dřevo ATMOS DC 18S. Kotel bude o výkonu 6-20 kW. Umístění kotle musí splňovat doporučení výrobce kotle. Po ustavení kotle na místo bude nejprve kotel napojen na nově vyvložkovaný komínový průduch dle ČSN 734201. Předběžně byla dimenze komínové vložky určena DN 160. Konečné rozhodnutí v dimenzi komínu provede odborná kominická firma vč. všech dalších detailů provedení komínu. Po napojení kotle na komín bude dochlazovací smyčka (vč. termoventilu) nového kotle napojena na přívod studené vody a kanalizaci. Na straně

vytápění bude kotel dopojen pomocí měděného potrubí 28x1 přes laddomat 22 na akumulční nádobu a dále pak ke sdruženému rozdělovači a sběrači.

Laddomat 22 (bude objednáno jako příslušenství kotle) bude instalován ve zpětném potrubí před kotlem, toto zařízení zajistí při všech provozních stavech teplotu zpětné topné vody minimálně 65 °C, na tuto teplotu bude nastaven příložený termostat. Laddomat 22 je typový výrobek obsahující trojcestný přepínací ventil, oběhové čerpadlo řízené příložným termostatem, zpětnou klapkou a typové izolace.

Akumulační nádoba bude instalována jedna NADv1 DRAŽICE o objemu 500 lt (je možno použít i větší 800-1000 lt). Akumulační nádoba bude dovybavena teploměry s jímkami, odvzdušněním a vypouštěcím kohoutem. Po zapojení do topného systému bude akumulční nádoba řádně zaizolována. Konečná úprava izolace může být provedena z pozinkovaného plechu. Minimální tloušťka izolace bude 80 mm minerální vaty. Doporučuji zřídit obtok s uzávěrem kolem akumulční nádoby v dimenzi DN 25.

Prívod spalovacího vzduchu bude proveden z exteriéru otvorem 150x150mm 600 mm nad podlahou kotelny. Otvor může být vybaven neuzavíratelnou mřížkou se sítí proti hmyzu 150x150mm.

Předpokládaná montáž nového zařízení bude prováděna dvěma proškolenými pracovníky.

2.4 PALIVO

Předložená koncepce vytápění je postavena na obnovitelných zdrojích energie, které jsou rovněž pro objekt vzhledem k jeho umístění dostupné.

Palivem pro vedlejší zdroj tepla, bude kusové dřevo o relativní vlhkosti do 15 %, délka polen dle výrobce kotlů L=350mm, průměr max 150mm. K dosažení relativní vlhkosti dřeva do 15 % je nutno polena skladovat naštípána pod přístřeškem minimálně **dva roky**. **Vlhkost dřeva výrazně ovlivňuje výkon zdroje tepla a množství spotřeby paliva (celkovou účinnost)**. Popelnatost u předepsaného paliva je udávána pouze 0,5%, což je zanedbatelné. Proto také není navrhováno (projektováno) automatické odpopelňování. Sklad paliva (dřeva) pro topnou sezónu může být proveden např. v přilehlém venkovním přístřešku. Pohotovostní sklad paliva je uvažován vedle kotelny. Při manipulaci, provozu a skladování paliva je nutno dbát požárních a bezpečnostních předpisů (min. vzdálenosti od hořlavých předmětů).

3. ROZVODNÉ POTRUBÍ

3.1 MATERIÁL, VŠEOBECNÉ ZÁSADY

Schéma zapojení tepelného čerpadla je provedeno dle doporučení výrobce IVT – typové schéma. Propojení vnitřní a venkovní jednotky bude provedeno potrubím DN25, ve venkovním prostoru bude izolované potrubí oplechováno. Od tepelného čerpadla bude vyvedena pouze jedna společná topná větev 28x1 Cu ke sdruženému rozdělovači, který bude

umístěn na stěně kotelny. Uvnitř tepelného čerpadla je instalován výrobcem trojcestný přepínací ventil. Tento přepínací ventil bude přepínat provoz mezi topným systémem (50/40°C) a zásobníkem TV (55/45 °C). Servopohon bude ovládán vestavěná automatika tepelného čerpadla. Ze sdruženého rozdělovač budou vyvedeny dvě samostatné topné větve.

Topná větev č. 1- pro kanceláře, se směšovací třicestnou armaturou a servopohonem, oběhovým čerpadlem WILO STRATOS PICO 25/1-4 (pracovní bod $Q=0,21\text{m}^3/\text{h}$, 2,5m.v.sl., 230V), teplota topné vody 50/40°C.

Topná větev č. 2- pro ostatní prostory RD, se směšovací třicestnou armaturou a servopohonem, oběhovým čerpadlem WILO STRATOS PICO 25/1-6 (pracovní bod $Q=0,85\text{m}^3/\text{h}$, 2,7m.v.sl., 230V), teplota topné vody 50/40°C.

Schéma zapojení zařízení zdroje tepla je zřejmé z výkresu schématu. Přívodní potrubí k rozdělovači vytápění bude vedeno nad podlahou kotelny. Ostatní rozvody v RD budou vedeny převážně po stěně nad podlahou a pod stropem. Veškeré rozvodné potrubí v RD je navrženo měděné. Doporučuji použít značkového potrubí SANCO (dodává firma Wieland), příp. SUPERSAN. Úseky vedené pod omítkou, příp. v kanálku v podlaze mohou být z předizolovaného - potrubí WICU extra - WIELAND (alt. je možno dodatečně izolovat potrubí SANCO nebo SUPERSAN). Spoje Cu potrubí budou provedeny měkkým pájením. Alternativně může být použito spojování lisováním.

Veškerá nejvyšší místa (vč. otopných těles) musí být opatřena odvzdušňovacími ventily, nejnižší vypouštěcími kohouty. Potrubí musí být k těmto bodům vedeno ve spádu 0,4%.

Potrubí v podlahách je nutno vést v kanále volně (s ohledem na dilatační posuny) - je možno např. potrubí obalit minerální vlnou nebo termoizolačními trubicemi MIRELON nebo volně uložené potrubí překrýt deskou nebo použít předizolovaného potrubí WICU extra a pak teprve zaomítat apod. - konkrétní způsob uzavření případných kanálů pro potrubí ÚT je dodávkou stavby. Teploměry je nutno umístit dle ČSN 06 0830 a dle zvyklostí oboru vytápění.

Minimální rozteč konzol měděného potrubí musí být dle následující tabulky:

vnější průměr	NEIZOLOVANÉ	IZOLOVANÉ
15	1,25 m	1 m
18	1,5 m	1,25 m
22	2 m	1,7 m
28	2,25 m	1,9 m
35	2,75	2,35 m
42	3 m	2,65 m

3.2 ÚPRAVA A DOPLŇOVÁNÍ TOPNÉ VODY

V základním návrhu je uvažováno pouze s mechanickými filtry a to před oběhovými čerpadly. Filtry je nutno pravidelně kontrolovat a čistit (zpočátku 2x za měsíc, po půlročním

provozu 2x ročně). Mimoto doporučuji první plnění systému ÚT provést upravenou vodou nebo do systému přidat antikorozi roztok (v množství 1 l přípravku na 100 l topné vody). Dopouštění čerstvé vody se předpokládá v minimálním množství (max. 1x za 3 až 4 měsíce). Asi jedenkrát za dva roky je vhodné rovněž doplnit antikorozi roztok do soustavy (případně dle pokynů v návodu od výrobce). Pokud bude investor požadovat vyšší stupeň ochrany topné soustavy, může být na přívodní potrubí instalována malá elektronická úpravna topné vody.

Upozorňuji na typ úpravny topné vody, doporučuji volit z výrobků firmy REFLEX. Za účelem plnění systému ÚT bude v technické místnosti zřízen výtok studené vody opatřený výtokovým ventilem, zpětnou klapkou a vývodem pro pryžovou hadici (dodávka ZTI). Dopouštění bude ručním zásahem při poklesu tlaku v systému pod stanovenou mez. Na systému vytápění bude instalován napouštěcí ventil pro uzavřené otopné soustavy s manometrem s možností nasazení pryžové hadice s kulovým kohoutem a automatická plnicí armatura. Na plnicí armatuře se nastaví minimální povolený tlak v ÚT, při jehož dosažení se začne do ÚT automaticky dopouštět topná voda (při jeho překročení armatura automaticky dopouštění do ÚT ukončí - uzavře se). Nedoporučuji však nechat toto propojení dopouštění jako trvalé. Topnou vodu dopouštět vždy za přítomnosti osoby.

Topná voda pro naplnění topné soustavy musí být čirá a bezbarvá, bez suspendovaných látek, oleje a chemicky agresivních látek. Její tvrdost musí odpovídat ČSN 07 7401 : 1992 a je nezbytné, aby v případě, že tvrdost vody nevyhovuje, byla voda upravena. Ani několikanásobné ohřátí vody s vyšší tvrdostí nezabrání vyloučení solí na stěnách výměníku. Vysrážení 1 mm vápence snižuje v daném místě přestup tepla z kovu do vody o cca 10 %. K doplnění je možné použít jen vody upravené na hodnoty dle ČSN 07 7401:1992. Topnou soustavu je nutno důkladně propláchnout, aby došlo k vyplavení všech nečistot. Během topného období je nutno dodržovat stálý objem vody v topném systému. Při doplňování topné soustavy vodou je nutno dbát na to, aby nedošlo k přisávání vzduchu do systému. Voda z topného systému se nesmí nikdy vypouštět nebo odebírat k použití kromě případů nezbytně nutných jako jsou opravy apod. Vypouštěním vody a napouštěním nové se zvyšuje nebezpečí koroze a tvorby vodního kamene. Je-li třeba doplnit vodu do topného systému, doplňujeme ji pouze do **vychladlé soustavy**, aby nedošlo k poškození výměníku.

Odkap od pojistných ventilů je nutno zaústit do kanalizace se zápachovou uzávěrou.

3.3 ZNAČENÍ POTRUBÍ, ŠTÍTKY, POLEPY

Potrubí musí být označeno dle protékajících látek ve smyslu ČSN 13 0072 a hlavní armatury označeny štítky dle ČSN 13 3005. Armatury, potrubí a zařízení bude značeno dle platné legislativy.

Štítky budou obsahovat hodnoty: popis typu armatur, DN armatury, u regulačních armatur stupeň nastavení, projektovaný průtok, změřený průtok, Δp datum, jméno.

3.4 PROVÁDĚNÍ OBSLUHY A ÚDRŽBY NAVRŽENÉHO ZAŘÍZENÍ

Bude prováděno:

- periodické čištění filtru před oběhovým čerpadlem – min. 2xročně a dle potřeby
- kontrola nastavených parametrů na oběhovém čerpadle a regulátoru– před topnou sezonou
- čištění otopných těles saponátem s vodou – před topnou sezonou, další dle potřeby

4. ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Dle ČSN 06 0830 je navržena typová pojistná sestava nad tepelným čerpadlem, Pojistná sestava bude objednána jako příslušenství tepelného čerpadla. Součástí pojistné sestavy je pojistný ventil - PV 2025 (DN 20, otevírací přetlak 250 kPa) – u tepelného čerpadla-na výstupu-nutno ověřit, u dopouštění topné vody. Pojistný ventil je také navržen na neuzavíratelném potrubí hned na výstupu z kotle na dřevo. Vše je znázorněno na výkrese technologického schématu. Také je navržena jedna uzavřená expanzní tlaková nádoba s membránou o velikosti 50 lt, 6 bar (typ REFLEX, ZILMET, EXPANZOMAT apod.). Tato externí expanzní nádoba bude umístěna přímo v blízkosti zdroje tepla – na zemi. Expanzní nádoba bude dopojena přes bezpečnostní sadu –viz výkres schématu. Napojena bude v libovolném místě na zpátečku topného systému. Za studeného stavu se v systému ÚT nastaví tlak o 40 až 50 kPa (o 4 až 5 m v.s.) vyšší než je statická výška vody v systému ÚT. Tato hodnota se vyznačí ryskou na manometru jako nejnižší provozní tlak. Při poklesu tlaku vody za studena v systému ÚT pod tuto hodnotu, je nutno vodu do systému dopustit - viz odst. 3.2.

5. OHŘEV TV

Ohřev teplé (TV) vody bude realizován v zásobníku teplé vody, který je součástí tepelného čerpadla. Jedná se o zásobník o obsahu 185 lt pro tepelná čerpadla. Schéma zapojení pomocí třicestného rozdělovacího ventilu se servopohonem zajistí přednostní ohřev TV před vytápěním na konstantní, předem nastavenou teplotu – celoročně a automaticky-odehrává se uvnitř tepelného čerpadla. Teplota TV se nastaví na T.Č.. Upozorňuji investora na nutnost řádného tepelného zaizolování zdravotnických rozvodů - nesmějí zůstat nezaizolované úseky (ani fitinky a armatury) a tepelné mosty!!! Rovněž doporučuji zřízení cirkulace TV – dodávka ZT.

6. AUTOMATICKÁ REGULACE

Pro ekvitermní regulaci teploty topné vody (dvě topné větve) pro vytápění a řízení ohřevu TV bude využit typový kompaktní regulační systém IVT. Přesnou specifikaci čidel, kabelů a prostorového termostatu provede odborná dodavatelská firma MaR.

Regulace teploty TV bude probíhat celoročně na konstantní, předem nastavenou teplotu – přednostně před vytápěním (v době odběru TV) – zajistí automatika T.Č. (pomocí třicestného rozdělovacího ventilu s pohonem – uvnitř T.Č.).

Venkovní čidlo teploty je nutno umístit na neosluněnou fasádu objektu - nejlépe na severní stranu, do teplotně neovlivněného místa, cca 2,5 až 3 m nad terén.

7. OTOPNÁ TĚLESA, RADIÁTOROVÉ VENTILY, VYREGULOVÁNÍ TOPNÉHO SYSTÉMU

Podle výpočtu tepelného výkonu dle ČSN EN 12831 jsou v jednotlivých místnostech řešeného domu navržena desková ocelová tělesa se spodním připojením ventil kompakt. Závěsná otopná tělesa se spodním připojením VK - ventil kompakt jsou navržena jednoduchá a dvojité výšky 300 a 600 mm. K rozvodu budou otopná tělesa napojena pomocí H-armatur pro dvoutrubkový rozvod, tělesa budou spádována dle odvětrávacího ventilu na tělesech.

Tělesa budou rozmístěna dle výkresů půdorysů. Při případné záměně těles je nutno zachovat pouze topný výkon těles a přednostně doporučuji instalovat tělesa sálavá (nikoliv konvektory) s ohledem na teplotu topné vody (50/40 °C).

Jako radiátorové ventily otopných těles VK, budou použity ventilové vložky instalované již výrobcem otopných těles. Dále budou všechna otopná tělesa vybavena termostatickými hlaviciemi (mimo tělesa umístěná v místnosti s prostorovým termostatem-kanceláře).

V koupelnách budou umístěna trubková tělesa pro možnost sušení ručníků. Dle přání investora mohou být na tato otopná tělesa napojeny elektrické topné tyče pro možnost sušení ručníků mimo topné období - není obsahem této P.D.. Otopná trubková tělesa budou dopojena na topný rozvod přes radiátorové středové ventily pro dvoutrubkovou soustavu.

Odborný dodavatel před objednáním otopných těles ověří prostorové nároky jednotlivých těles přímo na stavbě (niky, parapety). Otopná tělesa je možno instalovat i jiných rozměrů za předpokladu stejných tepelných výkonů.

Umístění otopných těles v jednotlivých místnostech je možno umístit i jinak než je uvedeno v P.D., ale vždy co neblíže k oknům – po dohodě s investorem. Taktéž vedení stoupacího potrubí je možno volit jinak dle interiéru jednotlivých místností (kuchyňské linky, vany, nábytek atd.).

8. VÝPOČTOVÉ HODNOTY

Tepelná ztráta domu: max. 11,2 kW

Teplota topné vody pro otopná tělesa: 50/40 °C (otopná tělesa),

Max. pracovní tlak: 250 kPa (na pojistném úseku)

Teplota TV: max. 48 °C

Bilance potřeby médií, energií, tlakových poměrů

Celková roční potřeba energie na vytápění a ohřev vody byla vypočtena na 112,2 GJ/rok, 31,2 MWh/rok.

Roční potřeba el. energie pro oběhové čerpadla a systém MaR: 125 kWh/rok

Posouzení navržených hodnot

Stavebními úpravami došlo ke snížení potřeby tepla na vytápění. Potřeba tepla bude menší než stávající potřebě tepla. Tlakové poměry v systému vytápění jsou zcela nové. Požadované hodnoty nové části topného systému jsou zcela jiné než hodnoty před stavebními úpravami.

9. TEPELNÉ IZOLACE A NÁTĚRY

Potrubí v podlaze a pod stropem suterénu bude tepelně izolováno termoizolačními trubkami tl. 13-20 mm. Tepelná izolace potrubí v podlahách je součástí zabezpečení kompenzačních poměrů - viz odst. 3.1. Cu potrubí v kancelářích a obytných místnostech bude opatřeno 2x nátěrem vhodným pro Cu potrubí. Potrubí které bude opatřeno tepelnou izolací nebude natřeno.

10. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Stavební: Kapsy pro konzoly;

Vyvložkování komínu pro kotel na dřevo;

Průrazy pro potrubí;

Kanálky ve zdi a v podlahách, jejich uzavření;

Základky pod venkovní jednotku T.Č.-kondenzát napojení na dešťovou kanalizaci

Elektro: Zapojení tepelného čerpadla, regulátoru vč. čidel, servopohonů a oběhových čerpadel;

Uzemnění vodivých částí.

Zdravotechnika: Napojení boileru na rozvody studené pitné a teplé užitkové vody, příp. zřízení cirkulace TV);

Zřízení výtoku studené vody pro dopouštění systému ÚT;

Důsledné zaizolování zdravotnických rozvodů;

Odvod kondenzátu od venkovní jednotky, odvod odkapů od pojistných ventilů v kotelně;

11. ZÁSADY OCHRANY ZDRAVÍ, BEZPEČNOSTI PRÁCE PŘI PROVOZOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ

Při provádění montážních prací je třeba dodržovat bezpečnost při práci dle platných směrnic. Při svářečských pracích se musí dodržovat protipožární ochrana. Bezpečnost při realizaci díla zajišťuje zhotovitel ve smyslu zák. 262/2006 ve znění pozdějších předpisů (Zákoník práce) a vyhl. 324/1990 - bezpečnost práce a technických zařízení při stavebních pracích. Veškeré práce mohou provádět pouze osoby (fyzické i právnické). S odpovídající kvalifikací. Při provozu zařízení smí zařízení obsluhovat zaškolená osoba. Při obsluze zařízení je nutno dodržovat postupy uvedené v návodech k obsluze zařízení a pokynech pro obsluhu zařízení. Předání návodů a pokynů pro obsluhu zařízení a zaškolení obsluhy je povinností zhotovitele zařízení.

12. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Zařízení jsou navržena tak, aby jejím provozem byl minimalizován vliv na životní prostředí. Veškeré odpady vzniklé při výrobě a montáži budou likvidovány s ohledem na možnost recyklace dle zák. 185/01 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

13. OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM

Potrubí bude vedeno ve stavebních konstrukcích izolované. Prostupy budou opatřeny chráničkou. Ochrana před nepříznivými účinky hluku a vibrací je řešena dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

14. POŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Použity budou pouze systémové materiály pro daný účel použití. Komín budou revidovány.

15. POŽADAVKY NA POSTUP REALIZAČNÍCH PRACÍ A PODMÍNKY PROJEKTANTA NA REALIZACI DÍLA

Po skončení montážních prací bude potrubí propláchnuto, osazeno regulačními armaturami a bude provedena stavební zkouška a zkouška těsnosti dle ČSN 06 0310. Před instalací plynového kotle musí být systém důkladně vyčištěn od zbytků nečistot po řezání závitů, svařování a případných zbytků ředidel a pájecích past. K tomuto účelu se používá přípravek Sentinel X300 který je určen pro čištění nových systémů do stáří 6 měsíců. Do plnicí vody je vhodné aplikovat inhibitor např. Sentinel X100. Hodnota pH topné vody mezi 7 a 9. Poté bude provedeno řádné nastavení přednastavení všech regulačních šroubení dle realizační projektové dokumentace. Po montáži bude provedena dilatační a topná zkouška dle ČSN 06 0310. Po provedení všech zkoušek musí být systém rozvodu znovu zprovozněn.

O všech zkouškách bude pořízen zápis s podpisy zúčastněných stran. Dále budou při montáži dodržovány tyto zásady:

- těsnicí materiál bude použit dle protékajícího média a jeho pracovní teploty a tlaku,
- na oběhových čerpadlech bude provedeno ochranné pospojování a čerpadla budou řádně uzemněna,
- ochranné pospojování čerpadel bude provedeno tak, aby bylo řádně umožněno ovládání uzavíracích armatur,
- montáž zařízení a oběhových čerpadel musí odpovídat provozním a montážním předpisům výrobce,
- všechna vodivá potrubí budou řádně uzemněna,
- křížení potrubí bude řešeno speciálním obkročným kusem (nikoli přímé položení do kříže),
- na tlakoměru u expanzní nádoby budou barevně nově vyznačeny hodnoty nejvyššího dovoleného přetlaku soustavy (červená barva), nejvyššího provozního přetlaku (hnědá barva) a nejnižšího provozního přetlaku (zelená barva) a nejnižšího dovoleného přetlaku soustavy (modrá barva). Tyto hodnoty budou vyznačeny během zkušebního provozu.

16. UVEDENÍ DO PROVOZU

Uvedení topné teplovodní soustavy do provozu spočívá zejména v provedení zkoušky těsnosti a v provedení dilatační a topné zkoušky dle ČSN 06 0310. Dilatační zkouška se provede dvojnásobným ohřátím soustavy na nejvyšší pracovní teplotu a jejím ochlazením. Při zkoušce nesmí být zjištěny netěsnosti ani jiné závady. Součástí topné zkoušky bude i dvojnásobný proplach soustavy ohřátou topnou vodou. Topná zkouška systému ústředního vytápění bude provedena v rozsahu 24 hod ve všech provozních režimech. Součástí topné zkoušky bude nastavení dvoj-regulačních ventilů topných těles tak, aby nedocházelo k jejich nerovnoměrnému ohřívání. Před zahájením topné zkoušky musí být provedeno autorizované uvedení plynového kotle do provozu. Zkouškou bude prokázána:

- správná funkce armatur,
- rovnoměrné ohřívání topných těles,
- dosažení technických předpokladů projektu,
- správná funkce měřících a regulačních zařízení,
- správná funkce zabezpečovacích zařízení,
- dostatečný výkon zařízení,
- výkon zdroje pro ohřev TV,
- dosažení projektované účinnosti topného zdroje a dodržení emisních limitů.

O zkouškách a přejímkách bude vyhotoven písemný zápis ve smyslu ČSN 06 0310. Pro napouštění a doplňování otopné soustavy se použije upravená voda podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350.

17. PROVOZOVÁNÍ BĚHEM ŽIVOTNOSTI STAVBY

Zařízení je určeno pro občasnou obsluhu jednou osobou, spočívající v kontrole funkce zařízení a korekci nastavených uživatelských parametrů. Osoba obsluhující zařízení musí být prokazatelně seznámena s bezpečnostními a provozními podmínkami zařízení a v obsluze zacvičena a musí mít k dispozici návody k obsluze zařízení. Jedenkrát za rok po topné sezóně se doporučuje provést uzavření a otevření všech pohyblivých částí soustavy (navráćeno do původní polohy) za účelem odvrácení inkrustace armatur. Zásobníky vody budou nejméně jedenkrát za rok čištěny od usazenin odbornou osobou.

18. POŽADOVANÉ VNITŘNÍ MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY

Stavební řešení objektu musí splňovat požadavky ČSN 730540-2:2012+z1:2013. Především v otázkách vzduchotěsnosti, vnitřních povrchových teplot obalových konstrukcí (teplotních faktorů). Při užívání musí být zabezpečeno dostatečná míra výměny vzduchu dle hygienických požadavků. Vnitřní relativní vlhkost vzduchu musí být udržována v rozmezí 40-55 %. Vnitřní výpočtové teploty viz výkres půdorysu.

19. ZÁVĚR

Projekt je vypracován v souladu s platnými předpisy a normami ČSN, zejména:

Normativní podklady

ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru potrubím

ČSN 73 0802 - Požární ochrana staveb - Nevýrobní objekty.

ČSN 73 0540-2: 2012+z1:2013 - Tepelná ochrana budov

ČSN EN 12831 – Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění

ČSN EN 15316-3 – Ohřívání užitkové vody

ČSN 38 3350 – Zásobování teplem. Všeobecné zásady.

ČSN 06 0220 – Ústřední vytápění. Dynamické stavy.

ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění. Projektování a montáž.

ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení.

ČSN 06 1102 – Otopná tělesa – navrhování.

Veškeré nové zařízení, které bude instalováno v rodinném domě je nutno provozovat a instalovat v souladu s pokyny výrobce zařízení. Doporučuji projekt dodržet, změny konzultovat s projektantem. Při realizaci dbát na platné bezpečnostní předpisy! Montáž musí provádět odborná firma dle ČSN 06 0310 a ČSN 06 0830 a ČSN EN 1264.

