

ÚVOD

Projektová dokumentace řeší vytápění novostavby Rezidence Říčany. Zásobování teplem bude probíhat pomocí čtveřice plynových kondenzačních kotlů, každý kotel pro jeden byt. Objekt bude vytápěn pomocí podlahového topení doplněného o trubková tělesa v koupelnách a desková tělesa v 1.PP.

POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY

- Zákon č. 201/2012 Sb. - o ochraně ovzduší a související předpisy v platném znění
- Vyhláška č. 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší
- Zákon č. 320/2015 Sb. Zákon o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru)
- 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. 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
- Vyhl. 268/2009 – kterou se stanoví že, spaliny spotřebičů paliv se odvádí nad střechu budovy
- ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tep.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 EN 12831 Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu
- ČSN EN 15 316-2-1 Tepelné soustavy v budovách – sdílení tepla pro vytápění
- ČSN EN 15 316-2-3 Tepelné soustavy v budovách – rozvody tepla pro vytápění
- ČSN EN 15 316-4-1 Tepelné soustavy v budovách – výroba tepla k vytápění – kotle
- Vyhláška č. 91 ČÚBP z .r. 1993
- ČSN EN ISO 13790 Energetická náročnost budov – výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení
- Zákon 406/2000 Sb. O hospodaření energií, ve smyslu dalších novelizací
- ČSN EN 15665 Větrání budov - Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov

ZDROJ TEPLA

Dle tepelné bilance, s ohledem na současnost provozu je jako zdroj tepla pro každý byt navržen plynový kondenzační kotel o výkonu 15kW. Tento zdroj tepla bude využit jak pro vytápění, tak pro ohřev teplé vody. Přepínání bude zajištěno pomocí trojcestného ventilu integrovaného v kotli.

Plynový kotel bude namontován dle požadavků výrobce. Pro ovládání kotle bude použita originální regulace dodávaná výrobcem. Pro montáž plynového kotle je potřeba oprávněná firma a souhlas dodavatele.

ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Jištění zdroje tepla bude provedeno pojistnými ventily osazenými v systému s otevíracím přetlakem 350kPa. Odvod přepadu od pojišťovacího ventilu bude proveden do kanalizace, toto napojení bude řešit profese ZTI.

Vedle expanzní nádoby je kromě pojišťovacího ventilu instalován manometr. Na stupnici manometru musí být maximální pracovní přetlak 350kPa vyznačen červenou značkou. Dále musí být na stupnici manometru černě vyznačeno provozní pásmo 190 až 350 kPa.

Objemové změny teplotnosné látky vlivem teplotní roztažnosti bude vyrovnávat expanzní nádoba o objemu 30l. Výpočet proběhl dle ČSN 06 0830.

REGULACE ZDROJE TEPLA

Celý systém bude řízen nadřazenou ekvitermní regulací od výrobní firmy. Regulace bude řídit spouštění plynového kotle jak pro vytápění, tak pro ohřev TV pomocí přepínacího ventilu. Regulátor je na přání investora možno doplnit o vnitřní prostorové čidlo. Venkovní čidlo bude osazeno na severní neosluněné fasádě.

Bližší informace o zapojení součástí regulace bude řešeno v rámci elektroinstalací.

VYTÁPĚNÍ

Objekt bude vytápěn primárně pomocí podlahového vytápění doplněného o trubková otopná tělesa v koupelnách. Suterén bude vytápěn pomocí deskových otopných těles.

Potrubní rozvody vytápění budou provedeny z potrubí z uhlíkové oceli. Vedeny budou pod stropem, ve stěnách a předstěnách nebo v podlaze.

Podlahové vytápění:

Podlahové vytápění je navrženo se zabetonovanými trubkami s kyslíkovou bariérou o průměru 16x2mm. Otopné trubky budou upevněny na tepelné izolaci s ochranou a odrazovou folií a potrubí bude připevněno pomocí fixačních příchytů. Rozteč je uvedena ve výkresové části dokumentace. Jednotlivé topné hady podlahového vytápění budou napojeny na rozdělovač a sběrač pomocí připojovacích svěrných šroubení. Otopné hady budou regulovány na požadovanou hodnotu, která je uvedena ve výkresové části dokumentace. V místě přechodu trubek do betonové vrstvy a dilatačního celku bude nutné uložit trubky do flexibilních plastových chráničků R985 25. Položené potrubí se zalije betonovým potěrem pro provádění plastifikátoru o min. tl. 65 mm, Při pokládání keramické dlažby v místě dilatace je nutné pokládat dlaždice se spárami, které se vyplní trvale elastickým materiálem. Při použití jiných materiálu je nutno se řídit postupy a doporučeními výrobce podlahových krytin určené pro podlahové vytápění. Jednotlivé okruhy podlahového vytápění budou po naplnění vodou odvzdušněny a odzkoušeny. Po provedené zkoušce je možno provést betonáž ploch. Montáž podlahového vytápění musí provádět odborná firma, jejíž pracovníci jsou řádně proškoleni v pokládání podlahového vytápění. Použité materiály podlahových krytin musí splňovat svými parametry pro použití podlahového vytápění. Podlahové plochy s podlahovou krytinou-dlažba, jsou počítána na max. povrchovou teplotu 29 °C, podlahové plochy s podlahou – vinil, jsou počítány na max. povrchovou teplotu 27°C. Prostory koupelen jsou počítány na max. povrchovou teplotu 33°C. Nastavení hodnot hydraulického vyregulování na termostatickém ventilu, resp. šroubení bude provedeno při topné zkoušce. Rozmístění rozdělovačů podlahového vytápění je patrné z výkresové dokumentace, včetně počtu okruhů.

Otopná tělesa:

V koupelnách budou osazena trubková otopná tělesa, připravené pro spodní středové připojení. Připojení bude provedeno pomocí rohové kompaktní armatury. Všechna trubková otopná tělesa jsou dodávána vč. soupravy pro upevnění na stěnu obsahující 4 ks speciálních konzol z plastu, vruty, hmoždinky a návod na montáž. Všechna trubková tělesa budou opatřena El. topnou patronou.

V suterénu budou osazena desková otopná tělesa ventil kompaktní s pravým spodním připojením. Připojení bude provedeno pomocí rohové kompaktní armatury. Desková tělesa budou dodána včetně soupravy pro uchycení na stěnu.

Veškerá otopná tělesa budou opatřena termostatickou hlavicí.

OHŘEV TV

Teplo pro ohřev TV vychází z požadavku profese ZTI.

Ohřev teplé vody je zajištěn pomocí nepřímotopného zásobníkového ohřívače TV o objemu 107l. Teplo pro ohřev TV bude dodáváno plynovým kondenzačním kotlem pomocí trojcestného přepínacího ventilu integrovaného v kotli.

MATERIÁLY

Potrubí k jednotlivým rozdělovačům podlahového vytápění a k deskovým otopným tělesům, včetně tvarovek, je navrženo z potrubí z uhlíkové oceli. Toto potrubí a tvarovky jsou spojovány pomocí lisování. Tepelná izolace je PE trubicemi s ochranou Thermacompact IH. Tloušťky izolací budou v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb.

Potrubí okruhů podlahového vytápění je navrženo z pětivrstvého potrubí pro podlahové vytápění AL/PEX. Jedná se o vícevrstvé potrubí v tyčích či klubech, spojování bude prováděno lisováním Pressfitinkami, či pomocí svěrných šroubení na dopojení na rozdělovač a sběrač nebo na armatury k otopným tělesům.

BEZPEČNOST PŘI PRÁCI A MONTÁŽNÍ POKYNY

Během stavebních i montážních prací je nutné plnění platných bezpečnostních a technických předpisů a norem ČSN – EN, stejně tak i technologických pracovních postupů. Z toho vyplývá, že práci může provádět pouze oprávněná odborná firma. Po ukončení montáže se provede zkouška těsnosti a následně topná zkouška v délce 24 hodin.

Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce stanoví vyhláška č. 48/1982 Sb.
 Základní právní normou je zde nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
 Nařízení vlády č. 121/90 Sb., o pracovně právních vztazích
 Nařízení vlády č. 523/02 Sb., o podmínkách ochrany zdraví zaměstnanců
 Zákoník práce
 Zákon č. 580/90 Sb., o zdravotním pojištění
 ČSN 34 3108 Bezpečnostní předpisy o zacházení s elektrickým zařízením pracovníky seznámenými
 ČSN 34 1000 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu při práci na elektrických zařízeních
 ČSN 01 8010 Bezpečnostní barva a značky
 ČSN 27 0144 Zdvhací zařízení. Prostředky pro vázání, zavěšení a uchopení břemen
 ČSN 73 8101 a ČSN 73 8106 Lešení, ochranné a záchytné konstrukce
 ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí
 ČSN 83 2612 Bezpečnostní lana
 ČSN 832611 Bezpečnostní postoje a pásy
 ČSN 73 8120 Stavební plošinové výtahy a další související předpisy

TECHNICKÉ ÚDAJE

- Potřeba tepla pro vytápění při te -12°C: 27 kW
- Teplotní spád vytápění: 45/35 °C
- Statický tlak expanzní nádoby 100 kPa
- Minimální provozní tlak expanzní nádoby 120kPa
- Počáteční tlak expanzní nádoby 150kPa
- Konečný tlak expanzní nádoby 200kPa
- Otvírací tlak pojistného ventilu 250kPa

PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Na základě požadavků Požárně bezpečnostního řešení stavby je nutno provést utěsnění prostupů rozvodů vody a kanalizace přes požárně dělící konstrukce. Utěsnění je nutno provést dle ČSN 73 0810, čl. 6.2 a na základě montážně technologického postupu výrobce manžet a tmelů (např. HILTI).

Těsnění prostupů se provádí:

- a) Realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8.), nebo
- b) Dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI a nebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení, apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce, nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.