

OBSAH

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	2
2.	ÚVOD.....	3
2.1	Podklady pro zpracování PD	3
2.2	Použité předpisy a obecné technické normy.....	3
2.3	Výpočtové hodnoty klimatických poměrů	4
2.4	Zadávací parametry, bilance potřeb tepla a požadavky na vytápění	4
3.	Technické řešení vytápění	4
3.1	Popis zařízení a jejich funkce	4
3.1.1	Systém rozvodu vytápění	4
3.2	Popis prvků a opatření	4
3.2.1	Potrubí.....	4
3.2.2	Otopné plochy, rozvody k otopným tělesům	5
3.2.2.1	Rozvody k otopným tělesům.....	5
3.2.3	Izolace a nátěry	5
4.	Bezpečnost práce.....	5
5.	Požadavky na profese.....	6
5.1	Požadavky na stavbu.....	6
5.2	Demontáže	7
6.	Zkoušky.....	7
7.	Poznámka	10

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby : OPRAVA BYTU Č. 5 - ÚVOZ 59

Místo stavby : Úvoz 425/59, 602 00 Brno

Objednatel : Městská část Brno - Střed
Dominikánská 2, 601 69 Brno

Projektová část: D.1.4.2 Vytápění

Projektant části VZT : Ing. Filip Kupka

Hlavní projektant : Marek Netuka
Dubová 640/11, 637 00 Brno
e-mail: marek@netuka.cz, tel.: 608 922 278

Stupeň : Dokumentace pro stavební povolení

Datum zpracování : 08/2017

2. ÚVOD

Tento projekt řeší vytápění pro rekonstrukci bytu. Byt se nachází na adrese Úvoz 425/59, 602 00 Brno

Projektová dokumentace vychází z požadavků investora a platných zákonů a nařízení.

Stávající centrální zdroj tepla zůstane.

Otopné plochy jsou řešeny článkovými tělesy. Stávající článková tělesa budou očištěna a nově natřena (RAL vybere investor) a v koupelně bude místo článkového tělesa osazeno nové trubkové otopné těleso. Veškerá viditelná část potrubí vytápění budou očištěna a nově natřena (RAL vybere investor).

2.1 Podklady pro zpracování PD

- Stavební projektová dokumentace
- Platné normy ČSN a ISO
- Požadavky investora

2.2 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.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

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

2.3 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Klimatické místo	:	Brno
Nadmořská výška	:	227 m n. m.
Zimní výpočtová teplota	:	-12°C
Počet dnů v otopném období	:	236
Průměrná teplota v otopném období	:	4,1°C (t_{es13})

2.4 Zadávací parametry, bilance potřeb tepla a požadavky na vytápění

Bilance potřeby tepla:

Tepelná ztráta řešeného bytu zůstává beze změny.

Zdroj tepla:

Stávající centrální zdroj tepla bude zachován beze změn

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ VYTÁPĚNÍ

3.1 Popis zařízení a jejich funkce

3.1.1 Systém rozvodu vytápění

Materiál rozvodů je navržen měděných trubek a obaleno izolací. Vlastní tepelné ztráty zajištěny otopnými plochami s ruční termostatickou hlavicí. Termostatická hlavice bude vybavena možností omezení nastavitelného rozsahu vytápění. Otopné plochy jsou z trubkových a deskových otopných těles.

3.2 Popis prvků a opatření

3.2.1 Potrubí

Nově osazované potrubní rozvody jsou navrženy z trubek z mědi. Rozvody budou vedeny ve stěně nebo v podlaze. Odvzdušnění bude prováděno na novém tělese.

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.

3.2.2 Otopné plochy, rozvody k otopným tělesům

3.2.2.1 Rozvody k otopným tělesům

Otopná soustava je stávající dvoutrubková teplovodní s horizontálními rozvody. Tepelná roztažnost potrubí bude řešena vhodným vedením a potrubí (ohyby, odskoky, u horizontálních rozvodů) kompenzace přirozenými odskoky a vzdálenostmi uchycení.

Otopná tělesa jsou tvořena stávajícími článkovými otopnými tělesy a novým trubkovým otopným tělesem se středovým připojením. Doregulování termostatického ventilu bude provedeno po uvedení soustavy do provozu. Pro správnou funkci termostatických ventilů nesmějí být otopná tělesa ani hlavice zakrytovány (závěsy, záclony, nábytek apod.). Nové termostatické hlavice je doporučeno osadit do vodorovné polohy tak, aby hlavic směřovala do místnosti.

3.2.3 Izolace a nátěry

Izolace tepelné

Potrubí ve stěnách a v podlaze 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 viditelné: | 1x základní S 2000 – odstín červenohnědá |
| | 2x email S 2013 – odstín bude přizpůsoben zvyklostem provozovatele při respektování ČSN 13 0072 |
| - 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 |

4. BEZPEČNOST PRÁCE

Bezpečnost práce by se měla řídit dle všech platných zákonů a nařízení vlády a to zejména:

- Zákon č. 262/2006 Sb. (Zák. práce) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a

ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích
- 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

Všichni pracovníci, pracující na stavbě, musí být proškoleni odpovědným pracovníkem (stavbyvedoucím) z bezpečnostních předpisů v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce na stavbě. Pracovníci, kteří nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti nesmí provádět práce, pro které je tato způsobilost nutná (práce ve výškách, obsluha stavebních strojů, svářeč apod.).

Pracovníci na stavbě musí být dále odpovědným pracovníkem vyčerpávajícím způsobem seznámeni se:

- vstupy na stavbu
- umístěním hlavního vypínače el. proudu
- vnitrostaveništními komunikacemi
- průběhem a ochrannými pásmy inženýrských sítí
- vymezenými prostory pro zhotovitele
- požárními poplachovými směrnicemi
- traumatologickým plánem
- technologickým postupem a vyhodnocením rizik pro stavbu
- jinými skutečnostmi specifickými pro stavbu, s nimiž musí být každý pracovník na stavbě seznámen

Pracovníci jsou vybaveni s ohledem na posouzení rizik a v souladu se směrnicí společnosti pro jejich poskytování potřebnými ochrannými pracovními prostředky

Odpovědný stavbyvedoucí realizační firmy má k dispozici na stavbě evidenci o provedených školeních, o splnění podmínek zdravotní způsobilosti vede evidenci personální útvar společnosti.

Stavbyvedoucí provede proškolení odpovědného pracovníka subdodavatele. Proveďte řádnou předávku pracoviště, jejíž součástí je vymezení pracovního prostoru a seznámení s přístupovými cestami.

5. POŽADAVKY NA PROFESI

5.1 Požadavky na stavbu

Profese Stavba zajistí: - prostupy pro vedení teplovodního potrubí (horizontální i vertikální)
a jejich zapravení

5.2 Demontáže

Profese ÚT zajistí demontáž stávajícího článkového otopného tělesa v koupelně včetně jeho trubního napojení a jejich ekologickou likvidaci.

6. 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 projevovat 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 pravidelné 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.

- 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 teplotně odolná 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 zapisuje 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;
- 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.

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.

7. POZNÁMKA

Tato dokumentace je zpracována v podrobnosti dokumentace pro provádění stavby a není tudíž dodavatelskou dokumentací ve smyslu Nařízení vlády č. 591/ 2006 Sb.

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.