

1. Všeobecně

Projekt řeší vytápění a rozvod plynu pro rekonstrukci bytové jednotky v bytovém domě Slezská 16 v Ostravě - Hrabůvce.

Podklady pro projektovou dokumentaci:

- Stavební projekt
- Prohlídka bytu
- Platné ČSN a vyhlášky

2. Stávající stav, rozsah řešení

Původní vytápění v bytové jednotce bylo řešeno plynovými přímotopnými jednotkami a to j obytné místnosti a v koupelně. Dále byl v koupelně instalován plynový průtokový ohřívač vody. Veškeré původní instalace plynu v bytě jsou demontovány.

Rozvod plynu, hlavní stoupačka plynu je vedena chodbou bytového domu. Fakturační plynoměr byl umístěn před bytovou jednotkou, ale momentálně je demontován.

Jsou navrženy nové rozvody plynu a nové vytápění bytové jednotky.

3. Tepelně technická bilance

Tepelné ztráty byly spočítány dle ČSN EN 12831 „Tepelné soustavy v budovách - výpočet tepelného výkonu“. Dle této normy bylo počítáno s vnitřními teplotami jednotlivých obytných místností – obývacího pokoje 21°C, ostatních pokojů, kuchyně, vnitřní chodby 20°C a pro koupelnu 24°C.

Tepelné ztráty bytu celkem

$$Q_{UT} = 3,60 \text{ kW}$$

4. Vytápění

Nově se navrhuje plynový kondenzační kotel a nové vytápění otopnými tělesy. Nový plynový kotel bude osazen v koupelně.

Zdrojem tepla pro vytápění a ohřev TUV v řešeném bytě bude plynový kotel v provedení „C“ dle TPG 704 01 – tedy nezávislý na vnitřním prostředí!

Předběžně je navržen kotel závěsný plynový kondenzační s průtokovým ohřevem teplé vody – např. typ BAXI LUNA PLATINUM + 24 o tepelném výkonu 2,4 – 16,0 kW (pro ohřev TUV tepelný výkon 24,0 kW). Případně lze, po odsouhlasení investorem, použít jiný kotel podobných parametrů v provedení „C“ TPG 704 01- Odběrní plynová zařízení.

Navržený výpočtový tepelný spád otopného systému (maximální)

70/50°C

Navržený kotel je vybaven oběhovým čerpadlem.

Navržený kotel je vybaven pojistným zařízením. Vestavěná expanzní nádoba má objem 8 l a je dostatečná pro navržený otopný systém.

Minimální tlak v otopném systému 1,1 bar

Maximální tlak v otopném systému 2,0 bar

Pro odtah spalin je navrženo systémové řešení koaxiálním odtahem profilu 85/125 mm, který bude vyveden nad střechu ve stávajícím komínovém průduchu. Celková délka odtahu spalin – vodorovného a svislého vedeného v komíně je cca 12,0 m. Přesně je nutno proměřit před montáží. Na kouřovodu u kotle bude osazen revizní kus.

Pro správnou funkci kotle bude kotel doplněn prostorovým termostatem, který bude umístěn na vhodném místě v bytě. Místo musí být v pokoji a bude umístěno tak, aby nebylo osluněno.

Spuštění plynového kotle musí být provedeno oprávněným servisním technikem.

Navazující profese pro napojení plynového kotle, které nejsou součástí projektové dokumentace:

V části elektroinstalace provést napojení plynového kotle a prostorového regulátoru.

V části ZTI provést napojení kondenzátu na kanalizaci a přívod studené vody do kotle včetně veškerých armatur. A napojení teplé vody na rozvod teplé vody v bytě.

5. Otopná tělesa

V bytě je navrženo vytápění otopnými tělesy. Budou osazena ocelová otopná tělesa panelová jednoduchá nebo dvojítá v provedení VK o výšce 600 mm obchodní značky KORADO. Otopná tělesa jsou vybavena vestavěným termostatickým ventilem. Připojení těles je navrženo přes regulační šroubení s možností vypouštění. Každé otopné těleso bude vybaveno termostatickou hlavicí. V koupelně je navrženo otopné trubkové těleso – Koralux.

Otopná tělesa jsou navržena v barvě bílé, pokud nebude investorem stanoveno jinak.

Každé těleso je vybaveno uzavíracím šroubením, které umožní odstavení každého tělesa samostatně.

6. Rozvod potrubí

Rozvody jsou navrženy v měděných trubkách, které budou spojovány lisováním. Rozvod bude veden pod stropem koupelny a chodby a nad podlahou a upevněn do stěn.

V nejvyšších místech se osadí odvzdušňovací armatury a v nejnižším místě se osadí vypouštěcí armatury.

Potrubí nebude tepelně izolováno, jelikož je vedeno vytápěným prostorem. Potrubí opatřeno nátěrem syntetickým dvojnásobným s povrchovým emailováním v barvě bílé.

7. Rozvod plynu

Pro napojení plynových spotřebičů platí TPG 704 01 Odběrní plynová zařízení.

Rozvody plynu a fakturační plynoměr jsou umístěny v chodbě v1.NP, před bytem. Na vstupu plynového potrubí do plynoměru a na výstupním potrubí budou osazeny nové armatury.

Plynový kotel je navržen v provedení „C“ dle TPG 704 01 – tedy nezávislý na vnitřním prostředí. Je navržen kotel závěsný plynový kondenzační s průtokovým ohřevem. Tento bude osazen v koupelně a odtah spalin je navržen koaxiálním odtahem profilu 80/125 mm, který bude vyveden nad střechu ve stávajícím komínovém průduchu.

Potrubí rozvodu plynu je navrženo z trubek měděných spojovaných lisováním (případně lze použít i ocelové trubky) a bude vedeno volně podél zdí. Potrubí se opatří nátěrem dvojnásobným syntetickým s 1x emailováním v barvě bílé se žlutou značkou.

Před plynovým spotřebičem bude osazen uzávěr plynu – kulový kohout.

Spotřeba zemního plynu pro plynový kotel	0,26 – 2,61 m ³ /h
Přetlak plynu před spotřebičem	2,0 kPa

Pro potrubí rozvodu plynu bude provedena tlaková zkouška a revize rozvodu plynu.

8. Zkoušky otopného systému

Zkoušky je nutno provádět dle ČSN 060310 oddíl 8. a pokynů výrobců zařízení.

Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při demontovaných škrtkách clonách, vodoměrech, měřících spotřebovaného tepla a dalších zařízeních, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození. Seřizovací armatury na větvích a stoupačkách a armatury na otopných tělesech se doporučuje nastavit při proplachování na minimální hydraulický odpor. Propláchnutí se provádí při 24 hodinovém 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 vodou

podle normy ČSN 077401 nebo ČSN 383350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis.

Druhy zkoušek ústředního vytápění:

- zkouška těsnosti a provozní

Zkoušky těsnosti se provádějí před zazděním drážek, zakrytí kanálů a prováděním nátěrů a izolací. Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení. Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti a nebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě.

Zdroje tepla, výměníky a ohříváče zkouší výrobce a podmínky zkoušky uvádí v průvodní dokumentaci výrobku. Vnitřní potrubní rozvody uložené na nekontrolovatelných místech se zkouší tak, že po napuštění dané části vodou se dosáhne zkušební přetlak, který se nárazově sníží na atmosférický tlak. Po novém dosažení zkušební přetlaku se prohlédne zkoušená část potrubních rozvodů a nesmí se projevit viditelné netěsnosti. Přetlak se udržuje po dobu 30 minut. 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. Horizontální otopné soustavy se zkouší před montáží přiček daného podlaží. Po skončení montáže ústředního vytápění v celém objektu se provede ještě tlaková zkouška těsnosti, při které se odzkoušejí všechny v předcházejících zkouškách neodzkoušené části zařízení. Zkušební přetlak se volí pro ocelová potrubí 0,9 MPa, pro jiná potrubí jej určí dodavatel potrubí. Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50°C. Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

Provozní zkoušky:

Provozní zkoušky se dělí na zkoušky dilatační a topné.

Dilatační zkouška se provádí před zazděním 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. Tuto zkoušku je možno provést v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora. Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi dodavatelem a odběratelem.

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

- a) správná funkce armatur
- b) rovnoměrné ohřívání otopných těles, podlah
- c) dosažení technických předpokladů projektu (teploty, tlaků, rozdílů teplot, rozdílů tlaků atd.)
- d) správná funkce regulačních a měřících 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 užitkové vody při maximálním odběru vody podle projektu (odběr vody sledovat alespoň vodoměrem na přívodu studené vody do ohříváčů),
- i) dosažení projektované účinnosti

Zařízení ústředního vytápění 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 060830,
- c) výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotu
- d) soustava je seřízena podle projektové dokumentace a při nepřetržitém vytápění je docíleno ve vytápěných místnostech přípustné odchylky 1,5 K od výpočtové hodnoty uvedené v projektu
- e) v průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace, jejíž spolehlivost a regulační schopnost byla ověřena před tím samostatnou zkouškou při simulování všech možných provozních stavů, především havarijních a těch, které nastávají v přechodných měsících při vyšších venkovních teplotách. V protokolu se musí uvést hodnoty, na které je regulace, signalizace a zejména havarijní zabezpečení nastaveno. V případě, že zdroj tepla zásobuje více objektů, doporučuje se po napojení posledního objektu provést ještě jednu zkoušku v rozsahu topné zkoušky celé soustavy (zdroj, rozvody, otopné soustavy jednotlivých objektů) soubor staveb.

9. Závěr

Montážní práce může provádět pouze firma s odbornou způsobilostí. Při montáži je nutno postupovat opatrně a dodržet veškeré ustanovení ČSN a veškerá pravidla BOZ. Po provedení montážních prací budou provedeny tlakové zkoušky potrubí vytápění, a bude provedena topná zkouška v rozsahu 24 hodin.

Dále budou provedeny tlakové zkoušky rozvodu plynu a revize rozvodu plynu v souladu dle TPG 704 01 Odběrní plynová zařízení z 29.5.2013.

O provedených zkouškách s kladnými výsledky se vyhotoví záznamy, které obdrží investor.