

TECHNICKÁ ZPRÁVA

AKCE : **HLUBČICKÁ 44 - ZATEPLENÍ FASÁDY**

MÍSTO STAVBY : Hlubčická č. p 44, Krnov

INVESTOR : Město Krnov, Hlavní náměstí 96/1, 794 01 Krnov 1

ČÁST : VYTÁPĚNÍ

Č. DOKUMENTU: D.1.4. – A

STUPEŇ : DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT : Radim Bartek

V JERLOCHOVICÍCH: 14.12.2017

VYPRACOVAL : Radim Bartek

1. ÚVOD

Projekt vytápění v řešeném bytovém domě na ul. Hlubčická 44 v Krnově ve stupni pro provádění stavby je vypracován na základě požadavků investora. Podkladem projektu je prohlídka místa stavby, foto dokumentace, studie proveditelnosti, stavební výkresy skutečného provedení stavby a upřesnění investora. Jedná se o nový topný systém bytového domu bez zdroje tepla. Zdroj tepla bude součástí samostatné projektové dokumentace – řeší investor. V suterénu vznikne nová výměňiková stanice napojena na systém CZT.

V případě že topný systém vč. zdroje tepla bude vybudován před zateplením objektu, dojde v první zkušební topné sezóně ke zvýšení teploty topné vody o cca 10°C (80/70°C) pro venkovní výpočtovou teplotu - 15°C. Teplené ztráty bytového domu byly vypočteny dle ČSN EN 12831 na již zateplený stav stěny obvodové (120 mm styrotherm plus 70; λ_D 0,032 W/m.K).

2. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Stávající bytový dům není napojen na systém centrálního zásobování tepla. Do domu je přivedena nízkotlaká plynovodní přípojka, ze které jsou přes fakturační plynoměry napojeny jednotlivá plynová topidla v bytech. Stávající způsob vytápění je tedy řešen individuálně pomocí plynových topidel (gamaty) v jednotlivých místnostech bytů. Ohřev TV je řešen plynovými průtokovými ohřivači (karmami) nebo el. zásobníky v koupelnách.

3. NOVÁ KONCEPCE ZÁSOBNÍ TEPEM

Dle požadavku a rozhodnutí investora je navržena nová koncepce zásobení teplem pro vytápění bez přípravy teplé vody – nový topný systém s vlastní výměňikovou stanicí napojenou na systém CZT. V řešeném domě bude instalován nový topný systém s deskovými otopnými tělesy, větveným trubním rozvodem vedeným převážně pod stropem v suterénu domu a výměňikovou stanicí, která je dodávkou investora. Na jednotlivých otopných tělesech budou instalovány poměrová měřidla tepla.

3.1 DEMONTÁŽE

Stávající plynová topidla v jednotlivých bytech budou demontována vč. plynoinstalace k topidlům. Taktéž jednotlivé topné systémy s plynovými kotly v bytech budou v celém rozsahu demontovány. Nově budou provedeny revize plynoinstalace v jednotlivých bytech.

3.2 ROZVODNÉ POTRUBÍ

Nové potrubí v objektu bude navrženo měděné. Oběh topné vody v topném systému bude zajišťovat oběhové čerpadlo. Pracovní bod oběhového čerpadla s elektronicky měnitelnými otáčkami 4,0 m³/h, 1,6 m.v.sl. bez tlak. ztráty zdroje tepla. Regulační systém zdroje tepla zajistí ekvitermní parametry topné vody dle předem zvolené topné křivky.

Teploměry, odvzdušnění, vypouštění apod. je nutno umístit dle ČSN 06 0830 a dle zvyklostí oboru vytápění.

Rozvodné potrubí ÚT bude z nového zdroje tepla přivedeno k nové otopné soustavě řešeného bytového domu – viz výkres půdorysu 1. PP. Jednotlivé odbočky ke stoupačkám budou vyvedeny z páteřního rozvodu – viz samostatný výkres půdorysu 1. PP. Na jednotlivých stoupacích větvích budou v přístupném místě suterénu instalovány vypouštěcí kohouty DN 15, uzavírací kohout v přívodu a ve zpátečce regulační a vyvažovací armatury STAD. Nastavení regulačních armatur je uvedeno na výkrese 1. PP deregulace těchto armatur bude provedeno ve zkušebním provozu. Trasa páteřního rozvodu je vedena převážně pod stropem 1. PP s ohledem na stáv. plynoinstalaci domu. Detailní trasa rozvodu bude upřesněna na stavbě odborným dodavatelem. V některých místech bude docházet ke křížení s rozvody ZTI a plynoinstalace. Při trasování rozvodu je nutno brát ohled na podchodnou výšku a otevírání sklepních kójí. Trasy rozvodů ÚT je možno upravit na místě po dohodě s investorem.

Veškeré trubní vedení ve stavebních konstrukcích a v 1. PP bude opatřeno řádnou tepelnou izolací min. 13mm. Veškeré nové rozvody ÚT budou provedeny z měděného potrubí s izolací. Dimenze rozvodů – viz schéma zapojení a půdorys na výkresech.

3.3 K ROZVODŮM VŠEOBECNĚ

Na vhodná místa rozvodů budou projektem zdroje tepla navržena instalace teploměrů s manometry (na přívodní i zpětné potrubí), další teploměry budou součástí dodávky zdroje tepla. Před všemi čerpadly budou instalovány závitové filtry - doporučuji s jemnými oky.

Potrubí měděné je nutno umístit na konzoly a závěsy tak, aby se jejich tíha a dilatační síly nepřenášely na armatury (zajistit pevnými body). Konzoly, závěsy, pevné body a další prvky pro uchycení potrubí je nutno ukotvit na nosné části stavební konstrukce.

Veškeré potrubí bude instalováno dle zvyklostí oboru - bude vedeno ve spádu 0,4 % pro odvodu a vypouštění, nejvyšší místa budou opatřena odvzdušňovacími ventily, nejnižší místa vypouštěcími kohouty. Umístění odvzdušňovacích ventilů na jednotlivé topné větve ve zdroji tepla se upřesní na místě.

Max. vzdálenosti konzol měděného potrubí:

vnější	NEIZOLOVANÉ	IZOLOVANÉ
50	3,5 m	3,4 m
15	1,5 m	1,25 m
20	2 m	1,7 m
25	2,25 m	1,9 m
32	2,75	2,35 m
40	3 m	2,65 m

4. ÚPRAVA A DOPLŇOVÁNÍ VODY

Bude řešeno v projektu výměňkové stanice. Objem topné vody v systému bytového domu je 0,55 m³.

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 přísávání vzduchu do systému. Voda z kotle a 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 topné soustavy**.

5. ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ ÚT

Bude řešeno v projektu výměníkové stanice.

6. ELEKTROINSTALACE, AUTOMATICKÁ REGULACE A MĚŘENÍ

6.1 ELEKTROINSTALACE

Bude řešena v projektu výměníkové stanice.

6.2 AUTOMATICKÁ REGULACE

Bude řešena v projektu výměníkové stanice.

6.3 MĚŘENÍ

Hlavní měření odebraného množství tepla bude probíhat na fakturačním měřidle výměníkové stanice. Měřidlo je dodávkou s výměníkovou stanicí.

Rozúčtování topných nákladů mezi konečné spotřebitele podle skutečné spotřeby je nezbytným motivačním prvkem pro rozumné hospodaření s teplem v bytové i nebytové sféře. Vzhledem k tomu, že ve velké většině případů jsou vytápěné prostory zásobovány teplem z několika zdrojů (stoupaček) není vzhledem k ceně rentabilní použití absolutních měřičů tepla a využívá se nepřímého měření spotřebovaného tepla v závislosti na změnách charakteristické teploty otopného tělesa v čase. Využívá se takzvané poměrové metody, kdy se část celkových nákladů na dodané teplo do objektu rozdělí mezi konečné spotřebitele v poměru údajů zjištěných na elektronických indikátorech RTN s použitím výkonových a korekčních koeficientů. Na otopná tělesa v bytech se instalují indikátory – rozdělovače topných nákladů (RTN), které umožní rozúčtování tepla podle poměrné spotřeby tepla v bytech jednotlivých spotřebitelů. Elektronický indikátor rozdělovače topných nákladů (dále jen RTN) pracuje na principu snímání charakteristické povrchové teploty otopného tělesa a teploty místnosti v určitém časovém intervalu. Snímačem zjištěné hodnoty teplot jsou dále zpracovávány mikroprocesorem, který matematickými operacemi vyhodnocuje a získané údaje převádí na bezrozměrné jednotky (dílky), které následně zobrazuje na multifunkčním displeji.

Pro elektronické indikátory RTN platí převzatá evropská norma ČSN EN 834. Jednou za rok je proveden odečet a vyhodnocení spotřebních dílků u každého jednotlivého spotřebitele. Součet spotřebních dílků ze všech otopných těles v bytě charakterizuje individuální spotřebu tepla dané bytové nebo nebytové jednotky.

7. OHŘEV TV

Ohřev teplé vody (TV) v jednotlivých bytech bude dle požadavku investora ponechán stávající.

8. OTOPNÁ TĚLESA, RADIÁTOROVÉ VENTILY, VYREGULOVÁNÍ TOPNÉHO SYSTÉMU

Podle výpočtu tepelného výkonu dle ČSN EN 12831 jsou v jednotlivých místnostech bytového domu navržena desková ocelová tělesa se spodním připojením ventil kompakt. Závěsná otopná tělesa se spodním připojením VK - ventil kompakt jsou navržena jednoduchá a dvojitá výšky 500, 600, 700 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 (70/60 °C).

Jako radiátorové ventily otopných těles VK, budou použity ventilové vložky instalované již výrobcem otopných těles. Dále budou všechna otopná tělesa vybavena termostatickými hlavicemi, těleso ve společné chodbě bude vybaveno termostatickou hlavicí pro veřejné budovy.

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 dvouregulační ventily a šroubení 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 bytech je možno umístit jinak než je uvedeno v P.D., ale vždy co neblíže k oknům – po dohodě s investorem a nájemníkem. Taktéž vedení stoupacího potrubí je možno volit jinak dle interiéru jednotlivých bytů (kuchyňské linky, vany, nábytek atd.).

9. TEPELNÉ IZOLACE, NÁTĚRY

Veškeré nové potrubí a armatury v 1. PP a ve stavebních konstrukcích budou tepelně izolovány izolačními pouzdry z minerální vlny, menší dimenze pak termoizolačními trubicemi. Potrubí vedené ve spížích v jednotlivých bytech bude tepelně izolováno tl. 25 mm s hliníkovým

povrchem. Jako povrchová vrstva tepelné izolace z minerální vlny se navrhuje ochranná hliníková fólie. Tloušťka tepelné izolace bude dle vyhlášky 193/2007 Sb..

10. VÝPOČTOVÉ HODNOTY

Tepelná ztráta objektu: max. 46,7 kW (pro venk. výpočtovou teplotu -15 °C)

Potřeba tepla:

- *celkem na vytápění:* 327 GJ/rok
- *celkem na ohřev TV:* 0 GJ/rok
- *celkem v novém zdroji tepla:* 327 GJ/rok

Potřeba elektřiny (předpoklad):

- *max. příkon:* 0,5 kW
- *celkem v novém zdroji tepla:* 2 až 2,5 MWh

Topné médium ÚT: upravená topná voda 70/60 °C

Max. provozní teplota ÚT: 90 °C

Max. přetlak v otopné soustavě: 300 kPa (otevírací přetlak poj. ventilů)

Max. statický tlak otopné soustavy: 100 kPa (výška vodního sloupce 10m)

11. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Projekt ústředního vytápění je nutno koordinovat s ostatními profesemi. Důležitou součástí je koordinace se stáv. rozvody plynu a rozvody ZTI.

11.1 STAVEBNÍ ČÁST

- průrazy a drážky pro potrubí, kapsy pro konzoly;

12. ZÁVĚR

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

ČSN EN 12831 – Tepelné soustavy v budovách

ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení

ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž

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.