

TECHNICKÁ ZPRÁVA

investor : Město Bělá pod Bezdězem, Masarykovo nám. 90, Bělá pod Bezdězem 294 21

objekt : Bytový dům, Tyršova ul.43, Bělá pod Bezdězem 294 21

stupeň : DPS

Stávající stav

Jedná se o bytový dům postavený na začátku sedmdesátých let minulého století. Vytápění jednotlivých bytů je lokální el. energií, v bytě B5 je instalováno etážové vytápění. Jsou osazena kamna s teplovodní vložkou. Topná voda je pak rozvedena ocelovými trubkami k topným radiátorům.

Ohřev TV je zajištěn el. zásobníky instalovanými v jednotlivých bytech.

Plynoinstalace

Potrubí STL přípojky je ukončeno uzávěrem HUP v plynoměrné nise na fasádě objektu. Plyn není dále rozveden.

Rozsah demontáže

Přímotopná el. tělesa budou odpojena. Etážový topný systém v bytě B5 bude demontován s výjimkou trubkového tělesa osazeného v koupelně.

Nový stav

1.4.1. Vytápění

Záměrem investora je v objektu instalovat teplovodní systém, s centrální kotelnou vybudovanou v 1.PP objektu.

a) typ zdroje tepla :

Potřebné teplo pro vytápění bude zajištěn nástěnným, kondenzačním kotlem v provedení turbo na plynná paliva. Ohřev TV bude zachován stávající – zásobníkovými ohřivači osazenými v jednotlivých bytech.

b) klimatické podmínky

Tepelné ztráty objektu byly spočítány (výpočetní program „Ztráty 2011-K.CAD) dle ČSN EN 12831 při venkovní teplotě -15°C , intenzita výměny vzduchu pro byty $n=0,5$ 1/h, průměrná vnitřní výpočtová teplota 20°C a uvažování plně automatického a trvalého vytápění.

c) byly uvažovány následující hodnoty : prostupu tepla obvodových konstrukcí :

stěna venkovní Se1

cihly CDM 37 cm + omítky

$U = 1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

stěny vnitřní - Si tloušťky dle projektu

Si1 – dutá cihla tl. 10 cm

$U = 2,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

Si2 – cihla CDM 24 tl. 24 cm

$U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

Si3 – cihla CDM 37 tl. 37 cm

$U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

Si4 – stěna k sousednímu domu - předpoklad

$U = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

podlaha Po1 (1.NP-ke sklepu)

předpoklad desky Hurdys 8cm, škvára 10cm+beton

$U = 1,47 \text{ W/m}^2\text{K}$

strop Str1 (3.NP k půdě)

desky Heraklit tl.2x3cm+desky Hurdys + omítka $U = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

strop Str1 (4.NP k půdě)

desky Heraklit tl.2x3cm+desky Hurdys + omítka $U = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

okna – dřevěná, zdvojená

$U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

okna – střešní, 2x sklo

$U = 2,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

e) ohřev TV bude zajištěn stávajícími el. zásobníky

f) stanovení potřebného tepelného výkonu zdroje tepla :

- Výkon pro vytápění $Q_e = 31,1 \text{ kW}$

- ztráty potrubí $Q_{zt} = 1,5 \text{ kW}$

součet $Q = 32,6 \text{ kW}$

Projektant navrhuje přípojný výkon $Q = 33 \text{ kW}$.

g) stanovení a přehled roční spotřeby tepla a plynu :

- roční spotřeba tepla pro vytápění $E_{ut} = 64\,000 \text{ kWh/r} = 230,4 \text{ GJ/r}$ (příloha)

- roční spotřeba zemního plynu $V = 64\,000 / (1,0 \times 10,5) = 6\,100 \text{ m}^3/\text{rok}$

- hodinová spotřeba plynu $V_{\max} = 2 \times 2,8 = 5,6 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{\min} = 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$

h) zdroj tepla

Plynový kotel

Potřebné teplo pro vytápění bude zajištěno nástěnným plynovým kondenzačním 2x kotlem o výkonu 7-28 kW, zemní plyn o výhřevnosti 34 MJ/m^3 , spotřebě $= 2,9 \text{ m}^3/\text{h}$, vstupní přetlak 1,8-2 kPa, KK3/4“. Vzniklý kondenzát bude odveden přes neutralizační box do nádržky přečerpávacího zařízení a spolu s vodou z umyvadla bude přečerpán do kanalizačního potrubí DN150 vedeného pod stropem chodby v 1.PP.

Bezpečnost topného systému bude jištěna :

a) pojistným ventilem osazeným v kotli ($p_{\max}=300\text{kPa}$)

b) pojistným ventilem osazeným u expanzní nádoby ($p_{\max}=300\text{kPa}$)

c) společnou expanzní nádobou

d) bezpečný chod kotlů (celé sestavy) bude řízen typovou regulační soustavou (dodávka s kotli)

Parametry topné vody:

- maximální teplota $80 \text{ }^\circ\text{C}$

- jmenovitý tepelný spád (okruh radiátorů) $70 / 60 \text{ }^\circ\text{C} = 20 \text{ K}$

Klasifikace koteln

Celkovým instalovaným výkonem do 100 kW a jmenovitým výkonem kotlů do 50 kW se dle ČSN 07 0703 kotelná neřadí do III. kategorie kotlen. Kotel bude obsluhován poučenou osobou starší 18. let.

i) Tlakové poměry v otopné soustavě :

Statická výška (vodní sloupec)-od podlahy kotelny	... 14 m v.sl. = 140 kPa
Pásma pracovního (provozního) tlaku	... 150 – 250 kPa
Otevírací přetlak PV osazeného v kotli	... 300 kPa
Otevírací přetlak PV osazeného na topném systému	... 300 kPa

j) Regulace - teplota topné vody bude ekvitermně regulována kotlovou automatikou přímo na kotlích, teplota ve vytápěných místnostech bude regulována nastavením termostatických hlav. Tlakové zareglování topného systému bude provedeno na radiátorových ventilech dle projektu.

k) větrání kotelny a přívod spalného vzduchu:

Dle technických pravidel TPG 70401 z roku 2013 je potřeba zajistit :

Bude-li navrženo přívod vzduchu a odkouření kotlů v provedení „C“, pak nasávání vzduchu do kotlů z veřejně přístupného prostoru musí být realizováno ve výši 3 m nad terénem. Toto v našem případě není možné zajistit. Proto toto zajistíme tak, že bude navrženo přívod vzduchu a odkouření v provedení „B“. Tedy kotle budou odebírat spalovací vzduch z prostoru kotelny a odkouření bude vyvedeno průduchem nad střechu.

Pro odkouření typu „B“ musíme zajistit :

a) minimální prostor kotelny čl.9.3..2.1—typ c) , budou osazeny 2 kotle výkonu 28 kW

$$V = 8 \text{ m}^3 + (28 \text{ kW} \times 0,8 \text{ m}^3/\text{kW}) = 8 + 22,4 = 30,4 \text{ m}^3$$

Objem vymezeného prostoru kotelny = $3,9 \text{ m}^2 \times 2,5 \text{ m} = 9,7 \text{ m}^3$. Tento prostor je nedostatečný. Proto prostor kotelny bude propojen do prostoru chodby sklepních kójí otvorem u podlahy a stropu o velikosti $S = 0,001 \times Q = 0,001 \times 56 \text{ kW} = 5,6 \text{ m}^2$ (300x200mm). Pak společný prostor má kubaturu $V = 15,7 \text{ m}^2 \times 2,5 = 39,2 \text{ m}^3$. Tento prostor již vyhovuje pro osazení kotlů o výkonu 2x 28 kW.

b) přívod spalného vzduchu

$$\text{čl.9.3.3.1 – spalný vzduch } V = c \times Q = 2,2 \times 56 \text{ kW} = 123,2 \text{ m}^3$$

čl.9.3.3.5-přívod vzduchu bude zajištěn otvory ve venkovní stěně

stanovení velikosti přívodního otvoru dle Přílohy 10, část 2 :

$$\text{dle přílohy 10-3/5} = \text{pro spalný vzduch } 123 \text{ m}^3 \text{ je potřebný čistý průřez otvoru} = 210 \text{ cm}^2.$$

Do prostoru sklepních kójí jsou realizovány 2 otvory $200 \times 150 \text{ mm} = 2 \times 3 \text{ dm}^2 = 6 \text{ dm}^2$. Oba otvory budou opatřeny „řídkou“ mřížkou (králíkářské pletivo). Již jeden otvor splňuje podmínku pro přívod potřebného množství spalného vzduchu.

m) Bezpečnost a ochrana zdraví

Při výstavbě musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN, které se týkají bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen BOZP), zejména:

Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Výstavby se týkají především § 3,15,18 a 21, které jsou rozvinuty v Nařízení vlády 591/2006 Sb

Při montáži, provozu a užívání stavby musí být respektovány ČSN 061008-Požární bezpečnost tepelných sítí, ČSN 730802 – Požární bezpečnost nevýrobních objektů, zákon Požární ochrany č.237/2000 a musí být respektovány další platné související právní předpisy.

Veškeré montážní práce budou prováděny podle technologických pokynů a montážních návodů výrobců jednotlivých materiálů. Prováděcí dokumentace nenahrazuje dílenskou dokumentaci.

n) popis topného systému

Topný systém - v objektu bude instalován dvoutrubkový, teplovodní systém. Bude proveden z potrubí měděného, pájeného. Jsou navrženy topné větve :

1) pro napojení radiátorů

- parametry : $Q=33$ kW, teplotní spád $dt=70/50^{\circ}\text{C}$ (dle vyhl.193/2007), průtok $V = 1400$ l/h

- potrubí měděné, pájené.

- nucený oběh kotlového okruhu zajistí čerpadlo osazené v kotli. Potřebný dynamický tlak pro nucený oběh radiátorového okruhu $dp= 31$ kPa zajistí samostatné čerpadlo. Hlavní potrubí bude vedeno pod stropem suterénu, stoupačkou do horních podlaží a dále do jednotlivých bytů. Před každým bytem budou uzavírací armatury. V bytech bude vedeno pod stropem, při podlaze podél stěn a přípojným potrubím k jednotlivým radiátorům. Bude vedeno tak, aby byla zajištěna kompenzace jeho délkové roztažnosti.

o) otopné plochy, umístění, připojení , regulace

Otopná plocha bude tvořena ocelovými deskovými radiátory – typ klasikk. Radiátory budou opatřeny ventily termostatickými hlavicemi a rohovým šroubením. Tlakové zaregulování termostatických ventilů bude provedeno dle projektu. V bytě B5 bude v koupelně ponechán stávající topný žebřík. Na stávající ocelové potrubí bude napojeno Cu potrubí.

p) nátěry, tepelné izolace

Potrubí v kotelně, v 1.PP, stoupačka a některé potrubí v chodbách bytů bude opatřeno návleky tepelné izolace. Ostatní neizolované potrubí v bytech bude opatřeno základním nátěrem a vrchním nátěrem s emailováním.

q) Ostatní

Provedení topného systému a topné zkoušky bude odpovídat ČSN 060310 a dalších příslušných norem. Práce budou prováděny za podmínky dodržování bezpečnosti práce dle nařízení vlády č.591/2006 o bezpečnosti práce při stavebních pracích o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a ostatních souvisejících vyhlášek a ČSN.

S odpady vzniklémi při montáži topného systému bude nakládáno dle zákona o odpadech č.185/2001 Sb. a všemi legislativními předpisy s ním souvisejícími.

Všechna zařízení a potrubí musí splňovat požadavky platných norem a předpisů a požadavky ekonomického a ekologického provozu. Zejména budou dodrženy následující a související ČSN a předpisy :

ČSN 060310	Tepelné soustavy v budovách – projektování a montáž
ČSN 060830	Tepelné soustavy v budovách – zabezpečovací zařízení
ČSN 730540	Tepelná ochrana budov
ČSN EN 12828	Tepelné soustavy v budovách-navrhování teplovodních tepelných soustav
ČSN EN 12831	Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu

ČSN EN 12170	Tepelné soustavy v budovách – návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - vyžadující kvalifikovanou obsluhu
ČSN EN 12171	Tepelné soustavy v budovách – návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - nevyžadující kvalifikovanou obsluhu
ČSN EN 14336	Tepelné soustavy v budovách – montáž a přejímka teplovodních tepelných soustav

V případě změny při realizaci projektant žádá o přizvání ke konzultaci.

Příloha – výpočet tepelných ztrát

Vypracoval : Ing.Mir.Rypáček

Ml.Boleslav 5.2017