
Provozní soubor : **D.1.4.4 Vytápění**

Stavba : **Rekonstrukce dvou BJ v bytovém domě,
Tkalcovská 719, Vrchlabí**

Stupeň projektu: **DSP**

Zakázkové číslo : **37-17**

Datum : **9/2017**

Investor : **Město Vrchlabí, Zámek 1, 543 01 Vrchlabí**

Zpracovatel stavební části
dokumentace: **Ing. Martin Havlíček**

Fügenerova 42, 543 01 Vrchlabí
Tel.: 603 851 858

Vypracoval : **Ing. Luboš Zaplatílek**

Sportovní 205, 543 03 Vrchlabí

mob.: +420 604 171 440, e-mail: lubos.zaplatilek@centrum.cz

IČ: 74627201, DIČ: CZ7709073636

Č.Ú.: 670100-2207304270/6210

Živnostenský list č.j.: 0-008312-07/07

Projektová činnost ve výstavbě

Osvědčení o autorizaci č. 0601940 v oboru: Technika prostředí staveb-Technická zařízení

Číslo oprávnění vykonávat průkazy ENB: 0711

Odpovědný pr. profese. : **Ing. Luboš Zaplatílek**

SEZNAM PŘÍLOH

1 Technická zpráva

2 Výkresová část

Půdorysy bytových jednotek – vytápění

3 Výpočty

Tepelný výkon STN EN 12831– Výpočet budovy na výkrese vytápění

Provozní soubor : **D.1.4.4 Vytápění**

Část dokumentace: **1. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

d.1 Rozsah dokumentace, místo a druh stavby

Projektová dokumentace řeší vytápění v rozsahu dokumentace pro stavební povolení pro 2 bytové jednotky v bytovém domě Tkalcovská719 ve Vrchlabí. Je navržena kompletně nová otopná soustava.

d.2 Výchozí podklady

Klimatické podmínky místa stavby a provozní podmínky:

Venkovní výpočtová teplota	- 18 °C
Krajina	normální
Klimatická oblast	4
Druh paliva	zemní plyn
Zdroj tepla	plynový kondenzační kotel

Související předpisy a normy

ČSN 06 0210	Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění
ČSN EN 12831	Tepelné soustavy v budovách - výpočet tepelného výkonu
ČSN 06 0310	Tepelné soustavy v budovách – projektování a montáž
ČSN 06 0320	Tepelné soustavy v budovách – příprava teplé vody
ČSN 06 0830	Tepelné soustavy v budovách - zabezpečovací zařízení
ČSN 06 1008	Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN 06 1101	Otopná tělesa pro ústřední vytápění
ČSN EN ISO 13790	Tepelné chování budov – výpočet potřeby energie na vytápění
ČSN 07 0245	Teplovodní a nízkotlaké teplovodní kotle do výkonu 50 kW
ČSN 33 2030	Elektrostatika – směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
ČSN EN 62 305	Ochrana před bleskem
ČSN 73 0540	Tepelná ochrana budov
ČSN 73 4301	Obytné budovy
ČSN 73 4201	Komíny a kouřovody - navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
zák. 183/2006 Sb.	O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
vyhl. 499/2006 Sb.	O dokumentaci staveb
zák. 406/2000 Sb.	O hospodaření energií
vyhl. 148/2007 Sb.	O energetické náročnosti budov
vyhl. 193/2007 Sb.	Účinnosti užití energie při rozvodu tepelné en. a vnitřním rozvodu tepelné energie
vyhl. 194/2007 Sb.	Pravidla a pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tep. energie
vyhl. 276/2007 Sb.	O kontrole kotlů

a další související normy, zákony a vyhlášky. Technické podklady výrobců použitých zařízení. Při realizaci nutno uvedené předpisy dodržet.

d.3 Tepelné ztráty budovy

Tepelné ztráty budovy byly provedeny odborným odhadem.

Tepelná ztráta bytu 1NP: 8,9 kW

Tepelná ztráta bytu 2NP: 6,4 kW

Výpočet po místnostech viz příloha „Tepelný výkon STN EN 12831 –Výpočet budovy“

d.4 Zdroj tepla

Závěsný plynový kondenzační kotel NIAGARA C GREEN 25 EU (Chaffoteaux)

Hlavní zdroj tepla je navržen na pokrytí tepelného výkonu na vytápění a ohřevu teplé vody.

Rozsah výkonu kotle: 2,4-21,5 kW

Spotřeba zemního plynu: 2,33 m³/h

Účinnost: 98-106%

Třída NOx kotle: 5

Odvod spalin/přívod vzduchu: souosé nad střechu 80/125 mm

Hladina akustického výkonu: 51 dB(A)

El. napětí: 230 V / 50Hz

Objem integrovaného zásobníku teplé vody: 40 l

Materiál zásobníku TV: nerez

Max. provozní přetlak topné vody:	3 bar
Max. provozní přetlak pitné vody:	6 bar
Objem expanzní nádoby pro vytápění:	10 l

d.5 Bilance potřeby energie

Potřeba tepla a potřeba paliva na vytápění stanovena dle ČEA. Potřeba tepla na ohřev TV stanovena dle ČSN EN 15316-3-1.

Byt 1NP

Roční spotřeba energie na vytápění:	15,8 MWh
Roční potřeba energie na ohřev teplé vody (TV) (2 osoby):	1,8 MWh

Celková roční spotřeba energie na vytápění a ohřev vody: 17,6 MWh

Byt 2NP

Roční spotřeba energie na vytápění:	11,2 MWh
Roční potřeba energie na ohřev teplé vody (TV) (2 osoby):	1,8 MWh

Celková roční spotřeba energie na vytápění a ohřev vody: 13,0 MWh

Spotřeba paliva bude závislá na způsobu vytápění a spotřebě TV.

d.6 Popis otopného systému, způsobu vytápění a ohřevu teplé vody

Zdrojem tepla pro každou z bytových jednotek bude plynový kondenzační kotel. Zdroj je navržen na krytí potřeby tepla na vytápění a krytí potřeby tepla na ohřev teplé vody v otopném období.

Otopná soustava je navržena teplovodní jednookruhová dvourubková o teplotním spádu topné vody 75/60°C (byt 1NP) a 80/67°C (byt 2NP). Kotel obsahuje všechny potřebné prvky zabezpečující provoz vytápění a ohřevu teplé vody.

Okruh vytápění bude **řízen** proporcionální regulací (ekvitermní regulace s nastavitelným vlivem prostorové teploty). Oběhové čerpadlo v kotli pro vytápění a nepřímotopný ohřev TV je energeticky úsporné frekvenčně řízené.

Koncovými prvky otopné soustavy jsou desková a trubková otopná tělesa.

Na otopných tělesech budou instalovány termostatické hlavice (mimo prostor s ovládacím termostatem).

Ohřev teplé vody je centrální v nepřímotopném nerezovém zásobníku teplé vody objemu 40 litrů integrovaném v kotli.

Soustava dle spojení s atmosférou: uzavřená

Oběh otopné vody: nucený

Tlakové a teplotní úrovně:

Otopná soustava

Minimální provozní přetlak: 0,8 bar – ozn. zelenou barvou na tlakoměru exp. nádoby

Běžný provozní přetlak: 1,0-1,5 bar

Maximálně dovolený provozní přetlak: 3,0 bar – ozn. červenou barvou na tlakoměru exp. nádoby

Maximální provozní teplota: 80°C

Typ okruhů rozvodu tepla: dvourubkový

Otopná soustava a její provedení musí splňovat podmínky dané zákonem o hospodaření energií č. 406/2000 Sbírky zákonů a prováděcí vyhlášky č. 193/2007 Sbírky zákonů, tj. účinnost užití rozvodu tepelné energie, parametry teplonosné látky, tepelné izolace, regulace dodávky tepelné energie, atd.

d.6.1 Zabezpečení a doplňování otopné soustavy, teplé vody a úprava vody

Objemová roztažnost

Tepelná soustava musí být dle ČSN 06 0830 vybavena expanzním zařízením umožňujícím změny objemu vody v soustavě vlivem tepelné objemové roztažnosti. V kotli je pro soustavu vytápění integrována tlaková expanzní nádoba s membránou objemu 10 litrů. Tlak plynu nastavit na 0,8 bar. Nádoba je vyhovující.

Doplňování otopné soustavy a úprava vody

Napuštění otopné soustavy bude ze systému pitné vody s přídavkem inhibitorů koroze.

Doplňovací zařízení pro krytí úbytku otopné vody je dáno ČSN 38 3350.

d.6.2 Ochrana zdroje tepla proti překročení nejvyššího pracovního tlaku

Proti překročení nejvyššího pracovního tlaku dle ČSN 06 0830 je kotel vybaven pojistným ventilem 1/2"x3/4"- 3,0 otevírací tlak 3,0 bar. Na vstupu studené vody do zásobníkového ohříváče bude osazen pojistný ventil 1/2"x3/4"- 6, otevírací tlak 6 bar a zpětná klapka.

Společně s pojistnými ventily musí být v pojistném místě instalován teploměr a tlakoměr. Umístění a montáž pojistného ventilu musí odpovídat výše uvedené normě.

d.6.3 Popis otopných ploch

Ocelová desková otopná tělesa RADIK VK (KORADO)

Trubková tělesa KORALUX LINEAR COMFORT M (typ KLCM) a KORALUX LINEAR MAX-M (KLMM) (KORADO)

Otopná tělesa budou osazena odvzdušňovacími ventily.

Připojení na soustavu a regulace

Desková otopná tělesa VK, VKL

Dopojovací armatury : H šroubení DS 346 EKx1/2"- připojovací šroubení rohové (IVAR)
– napojení ze zdi

Termostatické hlavice : T5000 (IVAR)

Otopná trubková tělesa

Dopojovací armatury : M.RO 02 EKx1/2"- rohový termostatický ventil a šroubení pro středové připojení (IVAR)

Termostatické hlavice : T5000 (IVAR)

Otopná tělesa jsou navržena dle ČSN 06 1101.

d.6.4 Rozvod tepla

Materiál

Teplovodní rozvody budou provedeny měděným potrubím SUPERSAN dle DIN EN 1057. Spoje budou provedeny pájením. Tvarovky pro závitové připojení budou z mosazi nebo bronz.

Izolace

Potrubí teplovodní otopné soustavy vedené ve stavebních konstrukcích bude opatřeno tepelnou izolací. Parametry tepelné izolace vč. její tloušťky musí vyhovovat vyhlášce č. 193/2007.

Uložení

Potrubí bude kotveno k pevné stavební konstrukci běžným kotevním systémem. Prostupy stavebními konstrukcemi bude potrubí vedeno volně v chrániče (plast, měd) s možností axiálního posuvu.

Odvzdušnění, odvodnění

Odvzdušnění systému bude zajištěno odvzdušňovacími ventily v nejvyšších místech soustavy a na otopných tělesech. Vypouštění systému bude v nejnižších místech soustavy u zdroje tepla a přes šroubení otopných těles.

d.6.5 Regulace

Regulace kotle, otopné soustavy a přípravy teplé vody

Výkon kotle bude v modulačním režimu řízen automatikou kotle na základě externího ekvitermního modulačního regulátoru Expert Comfort. Regulátor ovládá kotel na základě venkovní teploty s korekcí dle teploty vnitřní (proporcionálně-integrační spínání). V regulátoru je možno nastavit denní a týdenní program vytápění. Regulátor dále řídí ohřev teplé vody dle nastaveného požadavku výstupní teploty vody (nastavení 55°C).

Regulace teploty v prostoru

Otopná tělesa budou osazena termostatickými hlavicemi (mimo prostor s řídicím termostatem).

d.7 Umístění zdroje tepla

Zdroj tepla musí být umístěn dle ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení. Instalace kotle musí odpovídat platným předpisům, normám a návodu k obsluze.

Nejmenší přípustné vzdálenosti zdroje tepla od hořlavých hmot viz ČSN 13501-1. Nejmenší vzdálenost vnějších obrysů kotle a kouřovodu od hmot těžce a středně hořlavých je 200mm, od hmot lehce hořlavých 400mm.

d.8 Komíny a kouřovody, větrání prostoru se zdrojem tepla

Odvod spalin/přívod vzduchu kondenzačního kotle bude řešen souosým potrubím 80/125 mm (AL/PE). Vyústění potrubí bude min 0,5 m nad prostupem střechou. Vyústění musí splňovat požadavky na odvod spalin dle ČSN 73 4201. Odkouření bude provedeno ze systému odkouření dodavatele plynového spotřebiče.

Zdroj tepla je plynový spotřebič s uzavřenou spalovací komorou. Nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky na větrání prostoru instalace zdroje tepla ani na objem prostoru instalace.

d.9 Měření spotřeby tepla

Zdrojem tepla je plynový spotřebič. Umístění fakturačního plynoměru bude na chodbě před vytápěnou bytovou jednotkou (viz dokumentace plynového zařízení).

d.10 Vliv stavby na životní prostředí

Stavba nebude mít zásadní vliv na životní prostředí.

Zařízení splňuje požadavky zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

d.11 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, požární ochrana

Zhotovitel při uspořádání staveniště dbá, aby byly dodrženy požadavky na pracoviště stanovené zvláštním právním předpisem 101/2005Sb. a aby staveniště vyhovovalo obecným požadavkům na výstavbu podle zvláštního právního předpisu 137/1998 Sb.

Zhotovitel zajistí, aby při provozu a používání strojů a technických zařízení a dopravních prostředků na staveništi byly kromě požadavků zvláštních právních předpisů dodržovány bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví dle Nařízení vlády 591/2006Sb., zákona 309/2006 a dalších obecně platných předpisů o bezpečnosti práce a protipožární ochraně.

Odborné práce smějí provádět pouze pracovníci s příslušným oprávněním.

d.12 Hlukové poměry

Stavbou dle projektové dokumentace nedojde k překročení hygienických limitů hladin akustického výkonu.

d.13 Uvedení do provozu, zkoušky

Po provedení montáže otopné soustavy bude provedeno propláchnutí a odkalení systému. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení bude proveden zápis.

Zkoušky soustavy ústředního vytápění :

Zkouška těsnosti se provádí vodou na nejvyšší dovolený tlak před zazděním (zaklopením) přiček, betonováním podlah a provedením případných nátěrů a izolací.

Zkouška provozní, která se skládá ze zkoušky dilatační a zkoušky topné.

Zkouška dilatační se opět provádí před zazděním přiček, betonováním podlah a provedením případných nátěrů.

Zkouška topná se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení.

O provedených zkouškách bude proveden zápis, který bude součástí předávacího protokolu.

Zkoušky musí být provedeny dle ČSN 06 0310.

Zdroj tepla nutno obsluhovat dle provozních předpisů výrobce zařízení.

Seznam předávací dokumentace

Zápis o provedení vyčištění a propláchnutí soustavy

Zápis o provedení zkoušky těsnosti

Zápis o provedení provozní zkoušky

Zápis o provedení topné zkoušky

d.14 Požadavky na ostatní profese

Stavba

Zhotovení prostupů, otvorů a přiček pro možnost instalace vedení rozvodů dle předložených výkresů.

Elektroinstalace

Napájení kotle

Napětí 230V/50Hz, jištění v bytovém rozvaděči.

Provést ochranné jištění a uzemnění zařízení otopné soustavy dle platných norem.

Zdravotechnika

Kanalizace

Odvod kondenzátu od pojistných ventilů – kotle a zásobníku teplé vody do „suché“ zápachové uzávěrky. Odvod kondenzátu kondenzačního kotle.

Vodovod

Přívod vody pro automatické dopouštění otopné soustavy v technické místnosti. Napojení zásobníku teplé vody.

d.15 Závěr

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s vyhláškou č.499/2006 Sb., která stanovuje rozsah a obsah projektové dokumentace a dále dle příslušných zákonů, vyhlášek, technických norem a pravidel a podkladů výrobců navrhovaných zařízení. Montáž otopné soustavy musí být provedena dle předložené dokumentace při dodržení všech platných souvisejících předpisů. Při nedodržení předložené projektové dokumentace projektant nezodpovídá za funkčnost stavebního díla.

Ve Vrchlabí dne 30. září 2017

Ing. Luboš Zaplatílek