

ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

SEZNAM PŘÍLOH:

UT.01	–	Technická zpráva
UT.02	–	Půdorys 1NP
UT.03	–	Půdorys 2NP
UT.04	–	Schema kotelny
UT.05	–	Výkaz výměr

ZOD. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KRESLIL	TOMÁŠ VINŠÁLEK DUBENEC 42, 544 55 DUBENEC TEL: 603 204 859, IČO: 66822581	
EVA ŽIŽKOVÁ	TOMÁŠ VINŠÁLEK	KYOCERA KM-1650		
OBEC: BOREK		KRAJ: KRÁLOVÉHRADECKÝ	FORMÁT	01 x A4
INVESTOR: OBEC BOREK, BOREK č.p. 8, 507 71 MILETÍN			DATUM	12 / 2011
STAVBA: REKONSTRUKCE č.p. 8, BOREK 507 71 MILETÍN			Č.ZAKÁZKY	2011 / 11
			STUPEŇ	DSP
			MĚŘÍTKO	1:1
OBSAH: ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ - TECHNICKÁ ZPRÁVA			Č.VÝKRESU	UT.01

TECHNICKÁ ZPRÁVA k projektu ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

Investor: Obec Borek
Adresa: Borek č.p. 8, 507 71 Miletín
Akce: **Rekonstrukce č.p. 8, Borek**

OBSAH :

- 1. ÚVOD**
 - 1.1 Popis objektu
- 2. TEPELNÁ BILANCE A TEPELNÁ CHARAKTERISTIKA**
 - 2.1 Tepelná bilance
 - 2.2 Potřeby paliva
 - 2.3 Přípojná hodnota zdroje
 - 2.4 Hodnocení dle ČSN 73 0540-2:2007
- 3. POPIS ZAŘÍZENÍ – STÁVAJÍCÍ STAV**
- 4. POPIS ZAŘÍZENÍ – NOVÝ STAV**
 - 4.1 Zdroj tepla (kotelna)
 - 4.2 Strojovna UT
 - 4.3 Zabezpečovací zařízení
 - 4.4 Topný systém
 - 4.5 Měření tepla
 - 4.6 Ohřev TV
 - 4.7 Otopná plocha
 - 4.8 Armatury
 - 4.9 Potrubí
 - 4.10 Nátěry a izolace
 - 4.11 Větrání
 - 4.12 Komín
 - 4.13 Regulace
 - 4.14 Elektro
 - 4.15 Montáž
 - 4.16 Zkoušky zařízení
 - 4.17 Stavební úpravy
 - 4.18 Požární bezpečnost
 - 4.19 Technické údaje
- 5. ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ**
- 6. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**
- 7. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI**
- 8. OBSLUHA**
- 9. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE**

1. ÚVOD

Projektová dokumentace (dále jen PD) řeší ústřední vytápění výše uvedeného objektu. Jako podklad pro projekt byla použita stavební dokumentace, stupeň PD=dokumentace ke stavebnímu povolení.

V projektové dokumentaci byly použity tyto základní normy a předpisy:

- ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení
- 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 07 7401 – Voda a pára pro tepelná energetická zařízení s pracovním tlakem páry do 0,8 MPa
- ČSN 38 3350 – Zásobování teplem
- ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody
- ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb
- ČSN EN 12 171 - Tepelné soustavy nevyžadující kvalifikovanou obsluhu
- ČSN EN 12 831 - Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
- Zákon č.86/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů – Zákon o ochraně ovzduší
- Zákon č.458/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů – Energetický zákon
- Zákon č. 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů – Zákon o hospodaření energií
- Vyhlášky č. 193÷194/2007 Sb. - prováděcí vyhlášky k zákonu o hospodaření energií
- Nařízení vlády NV č.26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení

1.1 Popis objektu

V současné době je v objektu umístěn obecní úřad a jeden byt. Dům je přízemní, zděný s podkrovím a s přistavěnou přízemní částí. V domě je kromě kanceláře a schůzovní místnosti provizorní byt (přístavba), v podkroví pak dvě místnosti stavebně zcela nevyhovující (bez tepelných izolací – stěna z lisované slámy, štitová zeď pouze tl. 30 cm z plných cihel, půlštoky tl. 15 cm). Stropy dřevěné, podlahy v přízemí z teracové dlažby. Okna dvojíta dožitá. Objekt má izolaci proti zemní vlhkosti, venkovní omítky břizolitové, vnitřní vápenné štukové. Dům je zastřešen stávající sedlovou střechou s poddimenzovanými krokvy. Přístavba má pultovou střechu, krytou falcovaným pozinkovaným plechem. Schodiště z Teracových stupňů (zachovalé).

Navrhované stavební řešení umožní využít celý objekt pro potřebu obecního úřadu (je zrušen byt). V 1NP bude kancelář OU (starosty), dále zasedací místnost (i pro kulturní využití) a zázemí úřadu (sociální zařízení pro muže a ženy, sklad zahradní techniky, archiv, kuchyňka). V podkroví pak vznikne klubovna, spolková místnost a WC umývárna. Střecha s arkýři i celkový vzhled objektu bude přizpůsoben okolní vesnické zástavbě.

Zastavěná plocha budovy je 139,06 m², obvod budovy je 49,3 m, obestavěný prostor 581,40 m³.

2. TEPELNÁ BILANCE A TEPELNÁ CHARAKTERISTIKA

Projekt je zpracován pro ústřední vytápění teplou vodou s nuceným oběhem vody. Tepelné ztráty jsou vypočteny dle ČSN EN 12831 tak, aby teploty vyznačených na výkresech bylo dosazeno při venkovní teplotě -15 °C, n₅₀=8. Při výpočtu tepelných ztrát byly použity skladby konstrukcí tak, jak jsou uvedeny ve stavební části PD.

Níže jsou uvedeny stavební konstrukce uvažované při výpočtu tepelných ztrát - nejdůležitější z hlediska tepelně technických vlastností:

- | | |
|-------------------------------|---|
| - obvodové stěny 1÷2NP : | cihelné zdivo šíře 300÷450 mm + zateplení 100 mm fasádním polystyrenem ($\lambda=0,037$ W/m.K) |
| - podlahy 1NP/terén: | železobeton. kce + 80 mm pěnového polystyrenu EPS 150S ($\rho = 30$ kg/m ³) + nové nášlapné vrstvy |
| - střecha nad 2NP: | střešní kce + 200 mm Rockwool Rocmin ($\lambda = 0,039$ W/mK) |
| - stropy nad 1NP/půdička: | stropní kce + 200 mm Rockwool Rocmin ($\lambda = 0,039$ W/mK) |
| - stropy nad 2NP: | stropní kce + 200 mm Rockwool Rocmin ($\lambda = 0,039$ W/mK) |
| - venkovní okna a dveře | plastová, s izolačním dvojsklem, $U_p = 1,2$ W/m ² K,
$i = 0,87$ m ³ /s.m.Pa ^{0.67} |

2.1 Tepelná bilance

Potřeby tepla:

Potřeby tepla pro UT (tepelné ztráty)..... 13,940 kW/h

Předpokládané spotřeby tepla E_C :

Roční potřeba energie na vytápění	19 837 kWh/rok
Roční potřeba energie na ohřev TV	271 kWh/rok
Celková roční potřeba energií	21 773 kWh/rok

2.2 Potřeba paliva

Předpokládaná roční spotřeba paliva B_C :

Celková roční spotřeba tepla	E_C	20 108 kWh
Palivo		elektřina
Výhřevnost	H	1 kW = 3,6 MJ
Účinnost zdroje	η	98 % (elektrokotel)

$$B_C = 20\,108 / 0,98 = 20\,518 \text{ kWh/rok} = 73,87 \text{ GJ/rok}$$

2.3 Přípojná hodnota zdroje

Dle ČSN 06 0310 „Ústřední vytápění - projektování a montáž“ se stanoví tzv. přípojná hodnota zdroje tepla:

$$Q_{PŘÍP} = 0,7 \times Q_{VYT} + Q_{VZT} + Q_{TUV} + Q_{TECH}$$

$$Q_{PŘÍP} = (0,7 \times 13,94) + 0 + 0 + 0$$

$$Q_{PŘÍP} = 9,76 \text{ kW}$$

2.4 Hodnocení dle ČSN 73 0540-2:2007

Není předmětem PD.

3. POPIS ZAŘÍZENÍ – STÁVAJÍCÍ STAV

V současné době je objekt vytápěn akumulacími kamny a kamny na tuhá paliva.

4. POPIS ZAŘÍZENÍ – NOVÝ STAV

Pro objekt je navrženo ústřední teplovodní vytápění s deskovými otopnými tělesy. Jako hlavní zdroj tepla je navržen závěsný elektrokotel o výkonu 18 kW. Rozvodné potrubí UT je navrženo z trub měděných.

4.1 Zdroj tepla (kotelna)

Jako hlavní zdroj tepla je navržen závěsný elektrokotel o výkonu 18 kW (3x6 kW), umístěny v technické místnosti v 1NP č.m. 111 na vnitřní stěně. Kotel je od výrobce dodáván jako typový výrobek se všemi provozními a zabezpečovacími komponenty - kompletní kontejner o rozměru cca 555x674x335 mm (šířka x výška x hloubka) se vstupy ze zdola. Kotel bude osazen (zavěšen) na firemní konstrukci na vnitřní nosné zdi oddělující technický prostor od kancelářských prostorů. Napouštění a dopouštění topného systému bude prováděno upravenou vodou, a to změkčenou a chemicky ošetřenou vodou dle ČSN.

4.2 Strojovna UT a TV (dříve značeno TUV)

Strojovna bude součástí kotelny. Kotel bude napojen na otopnou soustavu (dále jen OS) na přímo. Ohřev TV nebude prováděn.

4.3 Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací zařízení zdroje tepla zajišťuje, podle požadavku ČSN 06 0830, ochranu proti:

- překročení nejvyšší pracovní teploty
- překročení nejvyššího pracovního tlaku, případně podtlaku
- nedostatku vody v soustavě

Zabezpečení proti překročení nejvyšší pracovní teploty je řešeno instalací kotlového termostatu, který je součástí kotle. Zabezpečení proti překročení nejvyššího pracovního tlaku je řešeno instalací pojistného ventilu a expanzní nádoby s membránou – obojí součástí kotle.

Zabezpečovací zařízení tvoří:

- pojistné zařízení
- expanzní zařízení
- dopouštěcí zařízení

4.3.1 Pojistné zařízení

Pojistné zařízení tvoří pojistný ventil:

- zdroje tepla

4.3.1.1 Pojistný ventil zdroje tepla

Pojistný ventil bude umístěn na výstupním potrubí z každého kotle před první uzavírací armaturou, ne dále jak 10 x DN (norma připouští 20 x DN) výstupního hrdla kotle. Navržen je pružinový pojistný ventil 1/2"x3/4", zaručený výtokový součinitel $\alpha_v=0,444$, otevírací přetlak 250 kPa (2,5 bar).

Kontrolní výpočet velikosti pojistného ventilu:

Pojistný průtok	.....	M_p = výpočet
Průřez pojistného ventilu	.....	S_0 = výpočet
DN pojistného ventilu	.....	DN = výpočet
Jmenovitý výkon zdroje tepla	.....	$Q_N = 18$ kW
Pojistný výkon	.....	$Q_p = Q_N$
Výparné teplo	.....	$r = 0,596$ kWh/kg
Otevírací přetlak pojistného ventilu	.....	$P_{ot} = 250$ kPa
Zaručený výtokový součinitel	.....	$\alpha_w = 0,444$
Konstanta (parametry syté vodní páry při O.P.)	.....	$0,94$ kW/mm ²

Pojistný průtok:

$$M_p = Q_p : r$$

$$M_p = 18 : 0,596$$

$$M_p = 30,20 \text{ kg/hod}$$

Průřez sedla pojistného ventilu:

$$S_0 = Q_p : (\alpha_w \times K)$$

$$S_0 = 18 : (0,444 \times 0,94)$$

$$S_0 = 43,13 \text{ mm}^2$$

DN pojistného ventilu:

$$DN = ((4 \times S_0) : \pi)^{0,5}$$

$$DN = ((4 \times 43,13) : \pi)^{0,5}$$

$$DN = 7,41 \text{ mm} \quad \dots\dots\dots$$

=> volíme G 1/2" x 3/4":

- skutečný průtočný průřez sedla pojistného ventilu $S_0 = 113 \text{ mm}^2$
- skutečný průtočný průměr pojistného ventilu $d_0 = 15 \text{ mm}$

Navržený pojistný ventil 1/2"x3/4", $\alpha_v=0,444$, O.P. 250 kPa, vyhovuje.

Výpočet dimenze pojistného potrubí:

$$d_v = 15 + (1,4 \times Q_p^{0,5})$$

$$d_v = 15 + (1,4 \times 18^{0,5})$$

$$d_v = 20,94 \text{ mm} \quad \dots\dots\dots \text{volíme potrubí DN 20}$$

4.3.2 Expanzní zařízení

Tvoří expanzní zařízení pro UT.

4.3.2.1 Expanzní zařízení UT

Expanzní nádoba vyrovnává objemové změny v otopné soustavě (dále jen OS). Expanzní zařízení UT tvoří tlaková expanzní nádoba s membránou o objemu 7 l, PN 3, která je součástí kotle.

Kontrolní výpočet velikosti expanzní nádoby dle ČSN 06 0830:

Zadávací podklady pro výpočet:

Teplonosná látka	voda
Jmenovitý obsah expanzní nádoby	V_{EN} = výpočet
Součinitel využití expanzní nádoby	η = výpočet
Součinitel zvětšení objemu	n = výpočet
Výkon zdroje tepla (kotelny)	Q_{VYT} = 18 kW
Vodní objem otopné soustavy	V_{OS} = 159 l
Směrný objem teplonosné látky v OS	V_{kW} = výpočet
Nejvyšší dovolený absolutní tlak	$p_{h, dov, A}$ = 350 kPa (otevír. abs. tlak poj. ventilu)
Hydrostatický absolutní tlak	$p_{d, A}$ = 150 kPa (statická abs. výška nad MR)
Rozdíl teplot při provozu O.S.	Δt = výpočet
Počáteční minimální teplota teplonosné látky	t_0 = 10 °C
Maximální teplota teplonosné látky	t_{pmax} = 80 °C

Směrný objem teplonosné látky v OS:

$$V_{kW} = V_{OS} / Q_{VYT}$$

$$V_{kW} = 159 / 18$$

$$V_{kW} = 8,83 \text{ l/kW}$$

Součinitel využití expanzní nádoby:

$$\eta = (p_{h, dov, A} - p_{a, A}) : p_{h, dov, A}$$

$$\eta = (350 - 150) : 350$$

$$\eta = 0,571$$

Součinitel zvětšení objemu

$$\Delta t = t_{pmax} - t_0$$

$$\Delta t = 80 - 10 = 70 \text{ °C}$$

$$\Delta t = 70 \text{ °C} \Rightarrow n = 0,0286$$

Velikost tlakové expanzní nádoby s membránou:

$$V_{EN} = 1,3 * V_{OS} * n * (1/\eta)$$

$$V_{EN} = 1,3 * 159 * 0,0286 * (1/0,571)$$

$$V_{EN} = 10,35 \dots\dots\dots \text{volíme expanzní nádobu s vakem Reflex NG18/6, o objemu 18 l.}$$

Výpočet dimenze expanzního potrubí:

$$d_v = 10 + (0,6 * Q_p^{0,5})$$

$$d_v = 10 + (0,6 * 18^{0,5})$$

$$d_v = 12,55 \text{ mm} \dots\dots\dots \Rightarrow \text{volíme potrubí DN 15.}$$

Tlakové poměry v otopné soustavě (vztaženy k manometrické rovině, cca 1,2 m nad podlahou 1NP):

Statická výška (vodní sloupec)	5 m v.s. = 50 kPa
Signalizace P_{MIN} (havárie)	100 kPa (min. prac. přetlak)
Provozní přetlak minimální	120 kPa
Provozní přetlak jmenovitý	160 kPa
Provozní přetlak maximální	200 kPa
Otevírací přetlak PV na kotli	250 kPa

4.3.3 Dopouštěcí zařízení

Napouštění a dopouštění topného systému bude prováděno ručně z vodovodního řadu přes napouštěcí ventil umístěný v kotli (je-li tím kotel vybaven) nebo napouštěcí hadicí do zpětného potrubí pod kotlem. Chemické ošetření bude provedeno přidáním inhibitoru koroze - chranný a antikorozní roztok pro vytápěcí systémy v celkovém objemu 2 l.

4.4 Topný systém

Topný systém je navržen teplovodní jako jedna topná větev.

Systém UT bude provozován takto:

- 1) ekvitermní řízení topné větve:
 - topná křivka pro otopná tělesa nastavena na 75/55 °C při t_e -15 °C, t_i +22 °C

Na topné větvi bude osazen vyvažovací ventil (seřízení průtoků), uzavírací kulové kouty, filtry, vypouštěcí kohouty, teploměry, manometry, atd.

4.5 Měření tepla

Měření spotřeby tepla nebude prováděno, tj. nebudou osazeny měřiče tepla.

4.6 Ohřev TV

TV se bude ohřívat decentralizovaně, pro 1NP ve stávajícím elektrickém boileru, pro 2NP v elektrickém průtokovém ohřívači (viz díl ZT).

4.7 Otopná plocha

Otopnou plochu tvoří desková otopná tělesa. Desková otopná tělesa jsou navržena v provedení ventil kompakt. Otopná tělesa budou umístěna převážně pod okny.

Každé otopné těleso bude osazeno odvzdušňovacím ventilem a zátkou (součást dodávky od výrobce). Tělesa jsou již od výrobce s konečnou povrchovou úpravou. Tělesa montovat v zabaleném stavu, až po provedení akce dokončit vybalení. Desková a trubková otopná tělesa budou připojena ze zdi (vedení v podlaze, připojení ze zdi, nikoli připojení z podlahy). Desková otopná tělesa Ventil Kompakt budou připojena na vstupu přímým nebo rohovým H-šroubením.

4.8 Armatury

Armatury jsou navrženy na teplovodní straně UT v tlakovém pásmu PN 6, některé pak PN 10 a PN 16. Do dimenze DN 50 jsou navrženy závitové armatury.

Závitové armatury v kotelně (kulové kohouty, filtry, vypouštěcí kohouty, aut. odvzd. ventily) a armatury pro připojení otopných těles (šroubení, ventily, jednobodové armatury, termostatické hlavice) jsou navrženy standardní, PN 6, T min do 90 °C.

4.9 Potrubí

Bude zhotoveno z trub měděných polotvrdých a tvrdých, spojované lisováním nebo kapilárním pájením. Kompenzace je přirozená v ohybech, nebo pomocí kompenzátorů. Potrubí bude vyspádováno. Na nejnižších místech budou osazeny vypouštěcí kohouty, na nejvyšších odvzdušňovací ventily. Hlavní rozvodné potrubí bude vedeno:

- v podlaze 1NP
- ve zdech 2NP
- stoupačky ve zdech

Potrubí procházející nosnými stavebními konstrukcemi bude opatřeno Cu chráničkou o dimenzi větší. Uložení potrubí provést jako kluzná (volná), mimo míst s označením pevný bod (PB). Při montáži měděného potrubí je bezpodmínečně nutné dodržovat technologické postupy výrobce a prodejce měděného potrubí.

Maximální vzdálenosti uložení podpěr měděného potrubí:

D 12	.....	1,25 m
D 15	.....	1,25 m
D 18	.....	1,50 m
D 22	.....	2,00 m
D 28	.....	2,25 m
D 35	.....	2,75 m

4.9.1 Kategorizace zařízení potrubí

Zatřídění potrubí rozvodů tepla dle NV 26/2006 Sb.: kategorie 0 (graf 9)

4.10 Nátěry a izolace

Potrubí Cu vedené v konstrukcích se nenatírá. Potrubí Cu vedené na povrchu bez tepelné izolace se opatří 1x základním nátěrem S 2000 + 2x vrchním nátěrem S 2067 bílým.

Měděné potrubí UT u kotle (v kotelně) se tepelně izoluje kaširovanými izolačními pouzdry z minerální vaty (objemová hmotnost min 75 kg/m³, λ = 0,040 W/mK) s povrchovou úpravou hliníkovou fólií (konce izolace se omotají hliníkovou samolepící páskou) nebo polyetylenovou návlakovou tepelnou izolací (konce izolace se omotají samolepící páskou pro PE izolaci) :

D 12 - tl. stěny izol. 20 mm
D 15 - tl. stěny izol. 20 mm
D 18 - tl. stěny izol. 20 mm
D 22 - tl. stěny izol. 20 mm
D 28 - tl. stěny izol. 20 mm

4.11 Větrání

Elektrokotel svou funkcí nepotřebuje spalovací vzduch, tj. na umístění nejsou kladeny zvláštní požadavky na objem prostoru, na větrání ani na přívod spalovacího vzduchu, mimo hygienických předpisů dle využití místnosti.

4.12 Komín

Elektrokotel svou funkcí nepotřebuje komín.

4.13 Regulace

Regulace výkonu otopné soustavy (OS) bude prováděna programovatelným prostorovým termostatem s týdenním programem, umístěný v referenční místnosti – č.m. 102, kancelář starosty.

Pro dosažení tepelné pohody v jednotlivých místnostech, a dle požadavku současné legislativy (zákon č.406/2006 Sb. a navazující vyhlášky č.193÷194/2007 Sb.), budou na všech otopných, mimo referenční místnosti, osazeny kapalinové termostatické hlavice s připojením M30x1,5 s jistícím kroužkem proti zcizení a manipulaci.

4.14 Elektroinstalace

V prostoru kotle bude provedena kompletně nová silová elektroinstalace pro zařízení kotle. Měděné potrubí UT musí být propojeno na zemnicí soustavu domu dle ČSN 34 1390. Podrobněji viz díl EL projektové dokumentace.

4.15 Montáž

Při montáži dodržujte ČSN 06 0310, montážní a bezpečnostní předpisy, zvláště technologické postupy výrobců jednotlivých zařízení, vzdálenost těles a potrubí od stěn a jednotlivých zařízení, bezpečnost průchodu potrubí stěnami, které musí odpovídat požárními předpisy pro instalaci zařízení, jakož i ochranné spojení a zemnění, které musí provést odborná elektrotechnická firma dle ČSN. Montáž jednotlivých zařízení musí být provedena dle technologických postupů daných výrobcem.

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády č.163/2002 Sb. musí mít doloženy zhotovitelem stavby doklad o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě výrobcem či dovozcem.

4.16 Zkoušky zařízení

Topné potrubí se po dokončení montáže propláchnou vodou při běhu oběhového čerpadla 24 hod a současně se na všech vypouštěcích místech a u filtru provádí odkalování až do úplně čistého stavu. Po propláchnutí se dle ČSN 06 0310 provede zkouška těsnosti a zkouška provozní, která se skládá ze zkoušky dilatační a topné.

O zkouškách budou provedeny protokoly.

4.17 Stavební úpravy

V objektu budou provedeny následující drobné stavební úpravy (stavební připravenost):

- prostupy pro vedení potrubí UT skrz stěny
- prostupy pro vedení stoupaček stropy
- niky pro připojení OT ze zdi

4.18 Požární bezpečnost

Potrubí UT vedené na povrchu a procházející z jednoho požárního úseku do druhého, bude z obou stran utěsněno protipožárním tmelem s požární odolností EI 60, aplikovaný do hloubky min. 20 mm od povrchu. U stoupaček bude tmel aplikován pouze ze spodu.

4.19 Technické údaje

Bude řešeno v prováděcí PD.

5. ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Za normálních podmínek (při dodržení provozního řádu) provozu kotelny a UT nevzniká žádný odpad. Odpad, který může vzniknout při provozu bude likvidován v souladu s provozním řádem kotelny. Odpad vzniklý při stavbě

bude tříděn, a ukládán na skládku. Způsob likvidace nebo nezávadného využití odpadů vzniklých stavbou, bude předmětem dohody mezi dodavatelem a investorem stavby (bude tříděn, a případně ukládán na skládku).

6. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Ústřední vytápění s plynovým kotlem nebude mít nepříznivý vliv na okolní životní prostředí. Využití ekologického paliva přispěje k pouze velmi nepatrnému (malému) zatížení životního prostředí. Popsaná zařízení jsou navržena tak, aby splňovala požadavky platných legislativních předpisů v době zpracování PD.

7. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při provozu kotleny a UT odpovídá za bezpečnost práce provozovatel, který bude povinen řídit se obecně platnými bezpečnostními předpisy, manuály jednotlivých zařízení, předpisy souvisejícími s provozem těchto zařízení, provozními předpisy kotleny a provozním řádem. Součástí dodávky musí být jednotlivé manuály instalovaných zařízení pro jejich odbornou obsluhu a údržbu, a rovněž provozní předpis instalovaných zařízení.

8. OBSLUHA

S kotlem, zařízením kotleny a strojovny, a s vlastním systémem UT musí být předán místní provozní předpis (dále jen MPP). Obsluhu smí provádět jen dospělá osoba, která byla s provozem seznámena. Seznámení s obsluhou je povinen provést po uvedení do provozu servisní mechanik, který má platné oprávnění od dodavatele zařízení. Obsluha UT není trvalá (nejedná se o trvalé pracoviště), bude pravidelná v rozsahu stanoveném místním provozním předpisem (jedenkrát denně v časovém rozsahu do 15 minut). Dodavatel zařízení (montážní organizace) vypracuje místní provozní předpis (MPP) v souladu s ČSN EN 12 171_Tepelné soustavy nevyžadující kvalifikovanou obsluhu.

Při seřizování smí být postupováno pouze v rozsahu návodu k obsluze. Opravu smí provádět jen organizace k tomu pověřena. Doporučujeme sjednat se servisní firmou každoroční prohlídku zařízení mimo topnou sezónu. Celá otopná soustava bude provozována v automatickém režimu, tj. bez ručního zásahu mimo havarijních stavů, kdy je nutná kvitace obsluhy. Uvedení do trvalého provozu podléhá kolaudaci na základě stavebního povolení a vyžaduje kontrolu všech zabezpečovacích elementů, ověření funkce odtahu spalin a způsobilosti komína a kouřovodu.

9. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

9.1 Profese MaR

- žádné – provedou topenář

9.2 Profese EL

- elektro_silové instalace pro zařízení UT, včt. kotleny a strojovny UT

9.3 Profese ZT

- odkanalizování prostoru kotleny
- přívod studené vody pro napouštění a dopouštění UT

9.4 Profese PL

- žádné instalací plynu dle PD_PLYN

9.5 Profese VZT

- žádné

9.6 Profese AR

- provedení stavebních připravenosti dle bodu 4.17

Vypracoval: T. Vinšálek
Datum: prosinec 2011

Přílohy: Tepelné ztráty
Potřeby tepla

Výpočet budovy - varianta 1

Firma: **Tomáš Vinšálek, Dubenec 42**

Stavba: Rekonstrukce č.p. 8, Borek

Místo: Borek č.p. 8

Investor: Obec Borek

Zakázka: Obec Borek, OU Borek_02

Archiv: Obec Borek, OU Borek_02

Projektant: T.Vinšálek

Datum: 12/2011

E-mail: vinsalek@vinsalek.cz

Telefon: 603 204 859

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

 $t_e = -15 \text{ °C}$ $t_b = 17,6 \text{ °C}$ $n_{50} = 8,0$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	n_p	V_{np} $m^3 \cdot h^{-1}$	V_{n50} $m^3 \cdot h^{-1}$	V_{mech} $m^3 \cdot h^{-1}$	f_{RH}
ÚSEK 0									
1	101	vstupní hala	N	2	1,0	29,6	9,5	0,0	0
1	104	archiv	N	11	0,5	4,9	0,0	0,0	0
1	105	sklad	N	6	0,5	10,6	6,8	0,0	0
ÚSEK 1									
1	102	kancelář	1	20	1,0	42,0	13,4	0,0	0
1	103	zasedací místnost	1	20	2,0	189,4	45,5	0,0	0
1	106	kuchyňka	1	20	1,0	26,6	8,5	0,0	0
1	107	umývárna	1	20	1,0	7,2	0,0	0,0	0
1	108	wc - muži	1	18	1,0	11,5	0,0	0,0	0
1	109	umývárna ženy	1	20	1,0	5,5	1,8	0,0	0
1	110	wc - ženy	1	24	1,5	13,7	2,9	0,0	0
1	111	sklad	1	10	1,0	19,6	9,4	0,0	0
2	201	schodiště	1	18	0,5	8,6	5,5	0,0	0
2	202	chodba	1	18	0,5	5,3	3,4	0,0	0
2	203	předsíň	1	18	1,0	7,1	2,3	0,0	0
2	204	wc	1	18	1,0	8,8	2,8	0,0	0
2	205	spolková místnost	1	20	2,0	158,8	38,1	0,0	0
2	206	klubovna	1	20	2,0	124,1	29,8	0,0	0

č.m.	úsek	V_{mi} m^3	A_p m^2	H_{Tm} W/K	H_{Vm} W/K	Φ_{Tm} W	Φ_{Vm} W	Φ_{RHm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W	Q_z W
ÚSEK 0											
101	N	29,6	11,1	-9	10	-161	181	0	20	20	0
104	N	9,8	3,7	0	2	3	45	0	48	48	0
105	N	21,1	7,9	-2	4	-46	79	0	33	33	0
Σ úsek N		60,5	22,7	-11	15	-204	305	0	101	101	0
ÚSEK 1											
102	1	42,0	15,8	20	14	705	500	0	1 205	1 205	0
103	1	94,7	35,6	39	64	1 354	2 254	0	3 607	3 607	0
106	1	26,6	10,0	11	9	368	316	0	684	684	0
107	1	7,2	2,7	2	2	68	85	0	153	153	0
108	1	11,5	4,3	4	4	116	129	0	244	244	0
109	1	5,5	2,1	3	2	121	65	0	187	187	0
110	1	9,2	3,4	9	5	366	182	0	548	548	0

č.m.	úsek	V_{mi} m ³	A_p m ²	H_{Tm} W/K	H_{Vm} W/K	Φ_{Tm} W	Φ_{Vm} W	Φ_{RHm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W	Q_z W
111	1	19,6	7,4	19	7	484	167	0	651	651	0
201	1	17,2	5,9	10	3	329	97	0	425	425	0
202	1	10,7	3,7	8	2	250	60	0	310	310	0
203	1	7,1	2,2	4	2	136	80	0	216	216	0
204	1	8,8	2,3	7	3	220	99	0	318	318	0
205	1	79,4	30,1	29	54	1 023	1 890	0	2 914	2 914	0
206	1	62,1	22,7	26	42	899	1 477	0	2 376	2 376	0
Σ úsek 1		401,5	148,0	190	214	6 439	7 401	0	13 839	13 839	0
Σ budovy		462,0	170,8	179	229	6 234	7 706	0	13 940	13 940	0

Legenda V_{np} - hygienická výměna vzduchu V_{n50} - výměna vzduchu pláštěm budovy f_{RH} - zátopový součinitel F_{Tm} - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla F_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním F_{RHm} - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění F_{HLm} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti $Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$

Tepelné ztráty

020210 - Tomáš Vinšálek - Dubenec

TV v.2.5.8 © 2011 PROTECH, s.r.o. Nový Bor

Datum tisku: 3.6.2012

Zakázka: Obec Borek, OU Borek_02

Archiv: Obec Borek, OU Borek_02

Potřeba energie a paliva - varianta 1Firma: **Tomáš Vinšálek, Dubenec 42**

Stavba: Rekonstrukce č.p. 8, Borek

Místo: Borek č.p. 8

Investor: Obec Borek

Zakázka: Obec Borek, OU Borek_02

Archiv: Obec Borek, OU Borek_02

Projektant: T.Vinšálek

Datum: 12/2011

E-mail: vinsalek@vinsalek.cz

Telefon: 603 204 859

Do výpočtu jsou zahrnuty všechny úseky

Tepelná ztráta	Q =	13 940 W
Výpočtová venkovní teplota	$t_e =$	-15 °C
Průměrná vnitřní teplota	$t_{is} =$	18,3 °C
Počet topných dnů	d =	234
Střední teplota venkovního vzduchu	$t_{es} =$	4,1 °C
Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot	$f_1 =$	0,75
Vliv režimu vytápění	$f_2 =$	0,70
Vliv zvýšení vnitřní teploty	$f_3 =$	1,14
Vliv regulace	$f_4 =$	1,00
Palivo	Elektrická energie	
Účinnost systému	$\eta =$	98,0 %

Rozložení potřeby energie E_v a paliva B_v

měsíc	počet dnů	t_{es} °C	E_v kWh	E_v GJ	E_v %	E kWh
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0
9	9	13,8	244	0,9	1,2	248,5
10	31	8,9	1 752	6,3	8,8	1 788,0
11	30	3,5	2 670	9,6	13,5	2 724,3
12	31	-0,2	3 448	12,4	17,4	3 518,9
1	31	-2,2	3 821	13,8	19,3	3 899,3
2	28	-0,4	3 148	11,3	15,9	3 212,7
3	31	3,6	2 740	9,9	13,8	2 796,1
4	30	9,1	1 660	6,0	8,4	1 693,5
5	12	13,4	354	1,3	1,8	360,8
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0
	233		19 837	71,4	100,0	20 241,9

 E_v - potřeba energie

E - potřeba elektrické energie

Tepelné ztráty

020210 - Tomáš Vinšálek - Dubenec

TV v.2.5.8 © 2011 PROTECH, s.r.o. Nový Bor

Datum tisku: 3.6.2012

Zakázka: Obec Borek, OU Borek_02

Archiv: Obec Borek, OU Borek_02

Potřeba energie a paliva na ohřev TV podle ČSN 06 0320:2006Firma: **Tomáš Vinšálek, Dubenec 42**

Stavba: Rekonstrukce č.p. 8, Borek

Místo: Borek č.p. 8

Investor: Obec Borek

Zakázka: Obec Borek, OU Borek_02

Archiv: Obec Borek, OU Borek_02

Projektant: T.Vinšálek

Datum: 12/2011

E-mail: vinsalek@vinsalek.cz

Telefon: 603 204 859

Výpočet potřeby tepla - úsek TUV 1

popis	jednotka	energie/jednotka	počet jednotek	počet dnů	energie celkem [kWh]
Komplexní činnost	potřeba na osobu	4,30	0	365	0,00
Umývání	potřeba na osobu	0,80	1	260	208,00
Úklid	potřeba na 100 m ²	0,80	138,00	57	62,93
Vaření a mytí	potřeba na 1 jídlo	0,00	0	365	0,00
Jiná potřeba		0,00	0	365	0,00
Množství ohřáté vody		0.00 dm ³	ΔT 0.0 K	365	0,00
Součet					270,93
Z jiných zdrojů bude dodáno					0,00
Základ pro výpočet paliva					270,93

Palivo		Účinnost systému
Elektrická energie		η = 98 %

Rozložení potřeby energie E_{TUV} a paliva B_{TUV}

měsíc	%	E _{TUV} kWh	E _{TUV} GJ	B _{TUV} kWh
7	8,333	22,6	0,1	23,0
8	8,333	22,6	0,1	23,0
9	8,333	22,6	0,1	23,0
10	8,333	22,6	0,1	23,0
11	8,333	22,6	0,1	23,0
12	8,333	22,6	0,1	23,0
1	8,333	22,6	0,1	23,0
2	8,333	22,6	0,1	23,0
3	8,333	22,6	0,1	23,0
4	8,333	22,6	0,1	23,0
5	8,333	22,6	0,1	23,0
6	8,333	22,6	0,1	23,0
	100,0	270,9	1,0	276,4