

Projekce vytápění, vzduchotechniky, rozvodů plynu, eneregetické audity, posudky a PENB




Projekční kancelář Ing. Lukáš Franci

Jižní 870, 500 03 Hradec Králové, IČ: 87559668, +420 606 273 797, franci.lukas@seznam.cz, www.projekce-franci.cz

D.1.4. Vytápění

- 1 Technická zpráva, výkaz výměr
- 2 Půdorys 1.NP
- 3 Půdorys 2.NP
- 4 Schéma zapojení

INVESTOR OBEC KRAMOLNA KRAMOLNA 172 547 01 NÁCHOD		 ING. ARCH. PAVEL HEJZLAR RIEGROVA 194 547 01 NÁCHOD tel.: + 420 725 457 745 www.atelierph.cz e-mail: pavel@atelierph.cz		
PROFESE 060 - VYTÁPĚNÍ		ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT ING. LUKÁŠ FRANCL (ČKAIT 0602638), IČO: 87559668		
ZPRACOVATEL DOKUMENTACE ING. LUKÁŠ FRANCL JIŽNÍ 794/9, 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ		VYPRACOVAL ING. ROMANA FRANCOVÁ, IČO: 06396259		
STUPEŇ DOKUMENTACE ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM, PROJEKT PRO PROVEDENÍ STAVBY		STAVEBNÍ OBJEKT S0 01 ČÍSLO ZAKÁZKY		
NÁZEV VÝKRESU D.1.4 - TECHNICKÁ ZPRÁVA (VYTÁPĚNÍ)		<div>PARÉ</div>		
NÁZEV A MÍSTO STAVBY STAVEBNÍ ÚPRAVY Č. P. 11, ST. P. Č. 16 A P. Č. 1, 56/1, 191 A 202 KN, KÚ LHOTKY				
ČÍSLO VÝKRESU D.1.4.1.	AKTUAL 			FORMÁT 6x A4

1. Identifikační údaje

Název akce	: Stavební úpravy objektu
Místo	: Lhotky 11, 547 01 Kramolna - Lhotky
Stupeň	: ZSPD
Investor	: Obec Kramolna, Kramolna 172, 547 01 Náchod
Vypracoval	: Ing. Romana Franclová
Odpovědný projektant	: Ing. Lukáš Francel Jižní 794/9, 500 03 Hradec Králové 606 273 797

2. Úkol a rozsah zprávy

Na základě požadavku zástupce investora projektant zpracoval projektovou dokumentaci ústředního vytápěního. Jedná se o prováděcí projektovou dokumentaci.

3. Podklady

- konzultace s architektem
- stavební dokumentace
- projekční podklady výrobců

4. Budova a její tepelně technické vlastnosti

Jedná se o objekt se dvěma nadzemními podlažími. V 1.NP se nachází klubovna, obecní sál a mezonetový byt, ve 2.NP se nachází 2 bytové jednotky. Obvodové stěny z plných pálených cihel různých tloušťek zateplené 140 mm tepelné izolace $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$, zdi jsou proskleny novými okny s izolačním dvojsklem $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Podlahy na zemině částečně zateplené $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$, částečně původní bez TI $U = 4,03 \text{ W/m}^2\text{K}$. Stropní konstrukce nad 2.NP tepelně izolovaná $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Budova se nachází v oblasti -15°C , klimatická oblast 3. Výpočty tepelných ztrát (tepelného výkonu) byly vypočteny dle EN 12 831.

Celková tepelná ztráta je 17,7 kW. Potřeba energie na vytápění činí 34,5 MWh/rok, na ohřev TV 7,7 MWh. Roční spotřeba elektrické energie na vytápění činí 13,8 MWh.

5. Ústřední vytápění

Ústřední vytápění bude provedeno dle ČSN 060310, v souladu s ČSN 06 0830.

Zdroj - zdrojem tepla pro objekt je splitové tepelné čerpadlo o výkonu $A-7/W50 = 23,0$ kW skládající se z venkovní jednotky umístěné na betonové pasy viz. půdorys 1.NP a vnitřní jednotky umístěné v technické místnosti 112. Odvod kondenzátu od vnější jednotky bude sveden přes sběrnou vanu kondenzátním potrubím do šterkového lože. Na kondenzátní potrubí a sběrnou vanu bude instalován topný kabel proti zamrznutí.

Vnitřní jednotka je vybavena ekvitermní regulací s řízením jednoho nesměšovaného a jednoho směšovaného okruhu, frekvenčně řízeným oběhovým čerpadlem, manometrem, pojistným ventilem a elektrodotopem o výkonu 9,0 kW.

Dále bude na straně otopné soustavy osazena akumulární nádoba o objemu 500L, za akumulární nádobou bude jeden přímý nesměšovaný okruh, ten bude rozdělen na 3 samostatně měřené větve a jeden směšovaný okruh pro podlahové vytápění viz. schéma zapojení.

Zabezpečovací zařízení bude tvořit externí tlaková expanzní nádoba o objemu 80L, manometr a vestavěný pojistný ventil ve vnitřní jednotce o otevíracím přetlaku 2,5 bar.

Instalace TČ a vnitřní jednotky bude provedena dle pokynů a požadavků výrobce.

Parametry TČ venkovní jednotka:

- výkon $A-7/W55 = 23,0$ kW
- napájení 400V – 25A
- napájení 230V – topný kabel pro odvod kondenzátu
- hmotnost 148 kg
- akustický výkon 75 dB(A)
- chladivo R410A

Parametry vnitřní jednotka

- napájení elektrodotop 400V – 16A
- elektrodotop 9 kW
- napájení elektronika 230V – 10A
- pojistný ventil 2,5 bar

Ohřev TV je zajištěn pomocí nepřímotopeného zásobníku TV o objemu 500L. Ohřev TV bude zapojen z vnitřní jednotky přes přepínací ventil se servopohonem.

Teplotovodní otopná soustava se spádem 50/40°C. Regulace teploty výkonem TČ. Potrubní rozvod z měděného potrubí spojovaného lisováním. Rozvody budou opatřeny tepelnou izolací z minerálních vláken a AL polepem. Konkrétní tloušťky tepelných izolací dle dimenzí potrubí viz. výpis materiálu, návrh je proveden dle vyhlášky č. 193/2007 Sb. Z prostorových důvodů, pokud to nebude technicky jinak proveditelné je možné u vedení v podlahách tl. tepelné izolace lokálně snížit.

Otopná tělesa desková typu VK napojená pomocí sdruženého šroubení. Na otopná tělesa budou instalovány termohlavice do veřejných prostor.

Nízkoteplotní podlahové vytápění dle ČSN EN 1264 -1, 2, 3, 4, 5 - teplotní spád 40/32°C. Regulace teploty směšováním. Páteční rozvody (napojení rozdělovačů) bude provedeno z měděného potrubí spojovaného lisováním. Rozvody budou opatřeny tepelnou izolací z minerálních vláken a AL polepem. Konkrétní tloušťky tepelných izolací dle dimenzí potrubí viz. výpis materiálu, návrh je proveden dle vyhlášky č. 193/2007 Sb. Rozdělovač podlahového vytápění 1" s průtokoměry a dynamickým automatickým vyvažováním. Od rozdělovače potrubí PE-Xa 17x2 s kyslíkovou bariérou na rastrovou fólii, potrubí bude kotveno sponami pro takr. Pokládka podlahové plochy bude provedena dle montážního návodu výrobce, v souladu s ČSN EN 1264 – 4.

Regulace - je třeba zajistit ekvitermní regulaci tepelného čerpadla. Je nutné připravit kabeláž mezi TČ a ekvitermním čidlem (na severní fasádě – přesná poloha bude předmětem koordinace při realizaci). Dodavatel TČ zajistí kompletní prokabelování a zapojení regulace a následné proškolení obsluhy. Na topných větvích pro byty, na větvy podlahového vytápění a na větvi pro ohřev TV budou osazeny fakturační ultrazvukové měřiče tepla. Výkon tepelného čerpadla bude automaticky regulovaný dle venkovní teploty, doregulování teploty v obytných místnostech bude zajištěno pomocí termohlavic. Za čerpadlovou sestavou přímého okruhu bude osazen přepouštěcí ventil zajišťující průtok topné vody v případě uzavření termohlavic. Podlahové vytápění bude regulováno ekvitermně dle přednastaveného týdenního programu. Z důvodu nárazového využití místností 105 a 106 jsou v těchto místnostech umístěny termostaty ovládající příslušné smyčky podlahového vytápění. Je nutné připravit kabeláž mezi termostaty a sběrníkovým modulem u příslušného rozdělovače.

Provoz a údržba – TČ bude provozováno a udržováno podle příručky výrobce.

Soustava bude instalována tak, aby byla vypustitelná a odvzdušnitelná. Po provedené montáži bude provedena zkouška těsnosti a zkouška topná dle ČSN 06 0310, během které bude zaškolená obsluha zařízení. Otopná soustava bude napuštěna upravenou topnou vodou dle požadavků výrobce TČ.

6. Požadavky na ostatní profese

a) elektro

Tepelné čerpadlo vyžaduje připojení na el. energii – vnitřní jednotka 400V / 3x16A + elektronika 230V – 10A, venkovní jednotka 400V / 3x32A + 230V napájení topného kabelu pro odvod kondenzátu.

b) SV, TUV a kanalizace

U vnitřní jednotky TČ bude přivedena SV pro dopouštění otopné soustavy. Napojení zásobníku TV na rozvody SV a TV.

d) Stavba

Stavba zajistí betonové pasy pro osazení venkovní jednotky.

7. Závěr

Instalace veškerého zařízení bude provedena kvalifikovanými pracovníky proškolenými pro daný druh činnosti.

IV/2024

Vypracoval: Ing. Romana Franclová

Tepelné ztráty

039140 - Ing. Lukáš Franci - Hradec Králové
Zakázka: Lhotky 11, 547 01 Kramolna

TV v.5.0.20 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 19.04.2024

Potřeba energie a paliva - varianta 1

Stavba: Stavební úpravy objektu

Místo: Lhotky 11, 547 01 Kramolna - Lhotky

Zadavatel: Obec Kramolna

Zpracovatel:

Zakázka: Lhotky 11, 547 01 Kramolna

Archiv:

Projektant: Ing. Lukáš Franci

Datum: 12.04.2024

E-mail: franci.lukas@seznam.cz

Telefon: +420 606 273 797

Do výpočtu jsou zahrnuty všechny úseky

Tepelná ztráta	Q =	17 673 W
Výpočtová venkovní teplota	t _e =	-15 °C
Průměrná vnitřní teplota	t _{is} =	19,0 °C
Počet topných dnů	d =	250
Střední teplota venkovního vzduchu	t _{es} =	4,3 °C
Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot	f ₁ =	0,80
Vliv režimu vytápění	f ₂ =	0,84
Vliv zvýšení vnitřní teploty	f ₃ =	1,07
Vliv regulace	f ₄ =	1,05
Palivo	Tepelné čerpadlo	
Průměrný roční faktor		3,50
Účinnost systému	η =	95,0 %

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	17	13,1	945	3,4	2,7	284,1
10	31	8,3	3 124	11,2	9,0	939,6
11	30	3,0	4 521	16,3	13,1	1 359,7
12	31	-0,5	5 694	20,5	16,5	1 712,3
1	31	-2,5	6 278	22,6	18,2	1 888,0
2	28	-0,8	5 222	18,8	15,1	1 570,4
3	31	3,0	4 672	16,8	13,5	1 405,0
4	30	8,6	2 939	10,6	8,5	883,8
5	20	13,0	1 130	4,1	3,3	339,9
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0
	249		34 523	124,3	100,0	10 382,9

E_v - potřeba energie

E - potřeba elektrické energie

Tepelné ztráty

039140 - Ing. Lukáš Franci - Hradec Králové
Zakázka: Lhotky 11, 547 01 Kramolna

TV v.5.0.20 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 19.04.2024

Potřeba energie a paliva na ohřev TV podle ČSN 06 0320:2006

Stavba: Stavební úpravy objektu

Místo: Lhotky 11, 547 01 Kramolna - Lhotky

Zadavatel: Obec Kramolna

Zpracovatel:

Zakázka: Lhotky 11, 547 01 Kramolna

Archiv:

Projektant: Ing. Lukáš Franci

Datum: 12.04.2024

E-mail: franci.lukas@seznam.cz

Telefon: +420 606 273 797

Výpočet potřeby tepla - úsek TUV 1

popis	jednotka	energie/jednotka	počet jednotek	počet dnů	energie celkem [kWh]
Komplexní činnost	potřeba na osobu	0,00	0	365	0,00
Umývání	potřeba na osobu	0,00	0	365	0,00
Úklid	potřeba na 100 m ²	0,00	0,00	365	0,00
Vaření a mytí	potřeba na 1 jídlo	0,00	0	365	0,00
Jiná potřeba		0,00	0	365	0,00
Množství ohřáté vody		400.00 dm ³	ΔT 45.0 K	365	7 640,91
Součet					7 640,91
Z jiných zdrojů bude dodáno					0,00
Základ pro výpočet paliva					7 640,91

Palivo	Průměrný roční faktor	Účinnost systému
Tepelné čerpadlo	3,50	η = 65 %

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

měsíc	%	E _{TUV} kWh	E _{TUV} GJ	B _{TUV} kWh	E kWh
7	8,333	636,7	2,3	979,6	279,9
8	8,333	636,7	2,3	979,6	279,9
9	8,333	636,7	2,3	979,6	279,9
10	8,333	636,7	2,3	979,6	279,9
11	8,333	636,7	2,3	979,6	279,9
12	8,333	636,7	2,3	979,6	279,9
1	8,333	636,7	2,3	979,6	279,9
2	8,333	636,7	2,3	979,6	279,9
3	8,333	636,7	2,3	979,6	279,9
4	8,333	636,7	2,3	979,6	279,9
5	8,333	636,7	2,3	979,6	279,9
6	8,333	636,7	2,3	979,6	279,9
	100,0	7 640,6	27,5	11 754,8	3 358,5