

VYTÁPĚNÍ

NOVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU

par. č. 415/39

KŘESETICE

Investor: Václav Rašendorfer
U střelnice 1620/2
785 01 Štenberk

Seznam příloh:

- 1- Vytápění – technická zpráva, výpis materiálu
- 2- Vytápění – půdorys smyček PV
- 3- Vytápění – půdorys rozvodu pod systém. deskou
- 4- Vytápění – schema zapojení smyček PV
- 5- Vytápění –schema zapojení zdroje tepla

Vypracoval: Jaroslav Janda

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1 - ÚVOD , PODKLADY

Projekt řeší vytápění rodinného domu. Jako podkladů pro vypracování projektu bylo použito dokumentace stavební části, příslušných norem, předpisů a požadavků zadavatele dokumentace.

Vytápění je navrženo pro min. venkovní teplotu -12°C a nepřerušovaný způsob vytápění.

2- OTOPNÝ SYSTÉM

Je navržen otopný systém teplovodní s nuceným oběhem topné vody a teplotním spádem $45/31^{\circ}\text{C}$. Maximální tepelný výkon stanovený dle ČSN EN 12831-1 činí 11,05 kW.

3 – ZDROJ TEPLA

Zdrojem tepla bude kompaktní tepelné čerpadlo vzduch –voda Convert AW 14P dodávané firmou KUFÍ INT s.r.o. Plzeň. Vnitřní jednotka a akumulární nádoba s el. topnou tyčí 6 kW budou osazeny v technické místnosti. El. topná tyč bude sloužit pro dotop při nízkých teplotách a zálohování zdroje tepla.

Venkovní jednotka bude osazena vně objektu. Chod tep. čerpadla bude ovládán regulátorem /dodávka TČ/. Ekvitermní regulace bude korigována dle vnitřní teploty v určené místnosti.

Seřízení regulace vč. uvedení do provozu bude provedeno dodavatelskou firmou.

Jištění systému bude pojistnými ventily a expanzní nádobou s membránou.

Voda pro plnění systému bude chemicky upravena a odplyněna s přihlédnutím k ČSN 07 7401.

4 - OTOPNÁ TĚLESA ,ROZVOD POTRUBÍ

Otopná tělesa jsou navržena na základě výpočtu tepelného výkonu dle ČSN EN 12831-1 při dodržení tepelného odporu stavebních konstrukcí daných projektem stavební části a ČSN 73 0540-2:2011.

Především je nutno dodržet následující hodnoty:*/uvažovány ve výpočtu/*

obvodová stěna	$U=0,151 \text{ W. m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$
střecha	$U=0,179 \text{ W. m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$
strop	$U=0,167 \text{ W. m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$
podlaha na rostlé zemi	$U=0,171 \text{ W. m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$
venkovní okna -střešní	$U_w=1,000 \text{ W. m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$, $i=0,25 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3 \text{ Pa}^{0,67}$
	$U_w=0,850 \text{ W. m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$, $i=0,25 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3 \text{ Pa}^{0,67}$
dveře	$U_d=1,200 \text{ W. m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$, $i=0,25 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3 \text{ Pa}^{0,67}$

Jako hlavní způsob vytápění je zvoleno podlahové. Tělesa budou osazena místnostech, kde podlaha nestačí svým výkonem pokrýt tep. ztrátu.

Jednotlivé podlahové plochy budou samostatně uzavíratelné na rozdělovačích a sběračích ve skříňkách v tech. místnosti. Zakončení jednotlivých okruhů bude na rozdělovači průtokoměry na sběrači ventily s přednastavením.

Určené okruhy budou řízeny dle vnitřní teploty termostatem / v OP budou osazena krb. kamna/.

V koupelně a v sauně bude osazeno trubkové těleso Linear s el. top. tělesem. V nejvyšších místech bude rozvod odvodušněn, v nejnižších odvodněn. Rozvod potrubí bude proveden z trubek ze síťovaného polyetylenu Giacomini, napojení skříní podlah. vytápění z trubek ALPEX a z měděných trubek.

Rozvody podlahového vytápění budou provedeny z trubek $\varnothing 16 \times 2$ mm.

Rozvody budou navrženy pro použití oběhových čerpadel osazených v technické místnosti.

Při montáži trubek je nutno bezpodmínečně dodržet technologický postup daný výrobcem trubek /především s ohledem na tepel. roztažnost trubek/.

Celý otopný systém je nutno po namontování propláchnout /při naplnění otevřených ventilů a šroubeních/ a vyzkoušet tlakem dle ČSN 06 0310.

Bližší údaje o trasách a osazení otopných těles viz výkresová dokumentace.

5 – OHŘEV TeV

Ohřev teplé vody bude celoročně zajištěn přednostně z TČ v v nepřímotopném zásobníku o obsahu 250L osazeném v technické místnosti. El. ohřev bude využíván jen pro potřebu teplotní desinfekce a při ev. poruše TČ.

6 - IZOLACE POTRUBÍ, NÁTĚRY

Potrubí vedené podlahou k otopným tělesům /pod SD/ a rozvody v tech. místnosti bude tepelně izolováno náplekovou izolací v tl. 13 mm.

Tloušťky izolací jsou stanoveny optimalizačním výpočtem ve smyslu vyhlášky č.193/2007Sb.

Tělesa budou dodána vč. nátěru.

7 – MONTÁŽNÍ PODMÍNKY

-armatury osazovat po přezkoušení funkce

-potrubí osazovat v předepsaném spádu, opatřit závěsy dle dimenzí

Funkci zařízení před uvedením do provozu ověřit zkouškami dle ČSN 06 0310, ČSN 060830, Vyhl. 48/82 Sb.

Pokud dojde během montáže k odchýlení od projektu, je nutná konzultace s projektantem.

8 – POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

ZTI:

-zajistit odpady od pojistných ventilů

-zajistit odvod kondenzátu od venkovní jednotky

-zajistit přívod vody pro plnění systému

elektro:

-zapojení regulace TČ vč. seřízení a uvedení do provozu oprávněnou firmou

POVRCHOVÉ ÚPRAVY PODLAH

č. místnosti	povrch. úprava
106,107,108,109,110,111,112	keramická podlaha 10 mm $R=0,011 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$
101,102,103,104,105,113	dřevo tvrdé tl. 15 mm s atestem pro podlah. vytápění přilepená k podkladu $R_{\max}=0,085 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$

Pro výše uvedené povrchy byl zpracován výpočet podlahového vytápění s přihlédnutím k předpokládanému rozmístění nábytku-vestavné skříně a zařiz. předměty. Je předpokládán nábytek na nožičkách.

V případě většího zastínění podlahy, by bylo nutné přídavná tělesa přepočítat dle skutečného stavu.

Výpis materiálu

tepelné čerpadlo vzduch-voda Convert AW14P– venkovní a vnitřní jednotka vč. propojení osazeného v chrániče, oběh. čerpadla ve vnitřní jednotce, regulace, konzole pod venk. jednotku, mont. sada, propoj. vedení, šéfmontáž dodávka KUFÍ INT Plzeň	1 sb
kombinovaný zásobník - ak. nádoba ANU150 s el. patronou 6 kW s regulací + nepřímotopný zásobník ACH 250/2,45m2 s el. patronou 2,5kW - vč. tep. izolace dodávka KUFÍ INT Plzeň	1 sb
rozdělovací ventil MUT SF 25- dodávka KUFÍ INT Plzeň	1 sb
oběhové čerpadlo Grundfos Alpha 2 25-60	1 ks
tlaková ex. nádoba s membránou Reflex 25L/100 kPa	1 ks
kulový kohout k exp. nádobě MK G ¾- Reflex	1 ks
kulový kohout R 250, G 1	8 ks
kulový kohout s filtrem a magnetem G1	1 ks
odlučovač mikrobublin, nečistot a kalu DN 25 Extwin Refllex	1 sb
odvzdušňovací ventil G3/8	1 ks
vypouštěcí kohout R 608 , G ½	7 ks
automatický odvzdušňovací ventil se zpětnou klapkou G 3/8	2 ks
teploměr ø60 s jímkou , rozsah 0-120°C	7 sb
manometr rozsah 0-400 kPa	1 sb
pojistný ventil Meibes G 1/2-3/4-otevírací přetlak 250 kPa	2 sb
šroubení Ve 4300 –G 1	11 ks
zpětná klapka EURA –G 1	2 ks
měděná trubka Supersan 22x1 vč. fitinek	1 m
měděná trubka Supersan 28x1 vč. fitinek	24 m
potrubí plastové Giacomini R 996 PEX 16x2	778 m
potrubí plastové Giacomini R 999 ALPEX 26x3	17 m
potrubí plastové Giacomini R 999 ALPEX 32x3	32 m
příslušenství rozvodů Giacomini	
rad. přípojka L 16x2-16/300 vč. objímek	4 ks
fix. ohyb 90° - 16	40 ks
T kus 32-26-32 vč. objímek	2 ks
koleno 90°- 26 vč. objímek	6 ks
koleno 90°- 32 vč. objímek	12 ks
přechod 32-G1 vč. objímek	2 ks
přechod 26-G3/4 vč. objímek	2 ks
počet a druh fitinek bude upraven dle způsobu montáže	
R1 -rozdělovač, sběrač DYNACON –ECLIPSE - 7 cestný vč. skříň pod omítku vel. 3 ,přip. set 2, 14x adaptér na tr PEX 16x2 5x termopohon EMOTec /NO-230V/ -smyčky 101-01,02,03,04,05, rozvaděč pro regulaci /230V, 1x termostat P digitální	1 sb
R2 -rozdělovač, sběrač DYNACON –ECLIPSE - 8 cestný vč. skříň pod omítku vel. 3 ,přip. set 1, 16x adaptér na tr PEX 16x2 4x termopohon EMOTec /NO-230V/ -smyčky 102,103,104,107, rozvaděč pro regulaci /230V, 4x termostat P digitální	1 sb
ochranná trubka	77 m
plastifikátor	46 L
dilatační páska K362	235m

dilatační profil W872	25 m
systémová deska- Giacomini R 982Q, R=50 mm , celk. tl. 37 mm	209 m ²
přídavná tep. izolace - dodávka stavba	
otopná tělesa trubková se středovým připojením Radik Linear MAX KLM 1820x750 M, el. topná tyč 700W vč. integrovaného regulátoru	1 sb
otopná tělesa trubková se středovým připojením Radik Linear MAX KLM 1820x600 M, el. topná tyč 600W vč. integrovaného regulátoru	1 sb
armatura HM pro střed. připojení - rohová G1/2 vč. svěrného šroubení s opěrným pouzdem na tr.16 a krytky, bílá, termostatická hlavice	2 sb
návleková izolace Mirelon PRO tl. 13 mm- 18x13	32 m
návleková izolace Mirelon PRO tl. 13 mm- 22x13	1 m
návleková izolace Mirelon PRO tl. 13 mm- 28x13	41 m
návleková izolace Mirelon PRO tl. 13 mm- 32x13	32 m

Výpočet budovy - varianta 1

Stavba:	RD	Zadavatel:	Václav Rašendorfer
Místo:	Křesetice		
Zpracovatel:	Jaroslav Janda, projekty vytápění, VZT		
Zakázka:	RD_Křesetice_Rasendorfer.STV	Archiv:	
Projektant:	J.Janda	Datum:	15.7.2019
E-mail:	janda.projekty@seznam.cz	Telefon:	608854940

$t_e = -12\text{ °C}$ $t_{ib} = 20,5\text{ °C}$ $n_{50} = 2,0$ 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 1									
1	101	ob. pokoj	1	22	0,5	117,0	28,1	0,0	0
1	102	pokoj	1	20	0,5	26,7	6,4	0,0	0
1	103	pokoj	1	20	0,5	23,5	5,6	0,0	0
1	104	ložnice	1	22	0,5	27,0	6,5	0,0	0
1	105	šatna	1	18	0,5	13,3	2,1	0,0	0
1	106	wc	1	20	0,5	2,6	0,0	0,0	0
1	107	sauna	1	24	0,5	23,6	3,8	0,0	0
1	108	koupelna	1	24	1,5	43,0	3,4	0,0	0
1	109	zádveří	1	15	0,5	13,1	2,1	0,0	0
1	110	tech. místnost	1	15	0,5	7,0	1,1	0,0	0
1	111	prádelna	1	18	0,5	10,4	2,5	0,0	0
1	112	chodba	1	15	0,5	7,3	1,2	0,0	0
1	113	chodba	1	18	0,5	38,7	6,2	0,0	0

č.m.	úsek	V_{mi} m^3	A_{pi} 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 1											
101	1	234,0	54,4	71	40	2 413	1 353	0	3 766	3 766	0
102	1	53,4	19,8	11	9	363	290	0	654	654	0
103	1	47,1	17,4	11	8	351	256	0	608	608	0
104	1	54,1	20,0	23	9	794	313	0	1 107	1 107	0
105	1	26,5	9,8	7	5	202	135	0	337	337	0
106	1	5,1	1,9	1	1	26	28	0	54	54	0
107	1	47,2	17,5	21	8	770	289	0	1 059	1 059	0
108	1	28,7	10,6	16	15	588	527	0	1 115	1 115	0
109	1	26,2	9,7	10	4	262	120	0	382	382	0
110	1	13,9	5,2	6	2	158	64	0	222	222	0
111	1	20,7	7,7	11	4	336	106	0	442	442	0
112	1	14,6	5,4	5	2	140	67	0	206	206	0
113	1	77,5	28,7	23	13	700	395	0	1 095	1 095	0
Σ úsek 1 ÚSEK 1		649,0	208,1	217	120	7 103	3 942	0	11 046	11 046	0

Legenda

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