

Vypracoval : Jaroslav Čermohrávek		Měřítko : —
Místo: Žehuň čp.80	Investor: OBEC Žehuň, Žehuň čp.136	Datum: 06/2015
Akce: MODERNIZACE ÚSTŘEDNÍHO VYTÁPĚNÍ V ZŠ, MŠ, A BYTU V ŽEHUNĚ čp.80		
Profese:		D.1.4.1-01
ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ—TECHNICKÁ ZPRÁVA		

Technická zpráva- vytápění objektů ZŠ,MŠ bytu

(projektová dokumentace pro stavební povolení)

Při návrhu se vycházelo z požadavků investora, platných technických norem a právních předpisů :
ČSN EN 12831- Tepelné soustavy v budovách- výpočet tepelného výkonu
ČSN 73 0540 -1_4 Tepelná ochrana budov
Vyhláška č.151/2001 Sb- ...užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitř.rozvodu tepel. energie
ČSN 060310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž

Tepelné ztráty objektu

Objekt se nachází v krajině s výpočtovou teplotou $t_z = -13^{\circ}\text{C}$ s intenzivními větry, v krajině nechráněné.

Na základě stávajících a nově použitých stavebních materiálů byly spočítány tepelné ztráty pro vytápění místností dle ČSN EN 12831 . Objekty prošly kompletním zateplením obvodových stěn, střeš (ploché) a výměnou oken a dveří dle návrhu energetického auditu. Podlahy zůstaly původní.

Obvodové zdívo - stávající + 180 mm EPS, střechy objektů –stávající + 360 mm EPS.

Okna plastová s dvojitým zasklením, dveře plastové. Podlahy v objektech stávající betonové +25 mm polystyrenu (kromě kotelny, uhelny, chodby). Z venku k základům stavby byl přidán extrudovaný polystyren.

Celková tepelná ztráta objektů činí **81,1 kW**, včetně hygienického větrání.

Konkrétně : úsek 1- ZŠ1 = 26,6 kW (objekt s kotelnou)

úsek 2 – ZŠ2+MŠ = 46,5 kW (1.NP+2.NP)

úsek 3 – Byt = 8 kW

Větrání přirozené-aerací . Nucené větrání není instalováno nebo se nepoužívá. Intenzita větrání: od 0,5-2x/hod. Výpočet tepel. ztrát je součástí technické zprávy. Spotřeba tepla pro otop viz přiložené výpočty.

Popis a základní technické informace o navrženém systému vytápění

Investor požaduje: návrh nových topných rozvodů ze stáv. rozdělovače v kotelně a návrh nových otopných ploch – desková ocel. otopná tělesa s regulací teploty v daných objektech. Rozvody tepla nést v podlahových kanálech. Do topných okruhů vřadit měřiče tepla. Ohřev teplé vody TV není požadován.

Kotelna byla před rokem rekonstruována. V současnosti je provozován jeden automatický teplovodní kotel K1 na tuhá paliva- uhlí o výkonu 150 kW připojený na stáv. rozvody tepla v podlahových kanálech-ocel. trubky.

V kotelně je instalován sdružený rozdělovač pro 4 topné okruhy. Využity jsou nyní dva.

Představují sestavované čerpadlové skupiny se směšováním a oběhová čerpadla WILO. Viz výkresová část.

Technické údaje :

druh vytápění:	ústřední
otopná plocha :	ocel. desková otopná tělesa typu VK a VKL (1x Klasik)
zdroj tepla:	stáv. ocel. automatický kotel na tuhá paliva-uhlí – 150 kW
systém:	teplovodní,dvoutrubkový
topné okruhy :	ZŠ2+MŠ - TO1, teplotní spád 72/49°C ZŠ1 – TO2, teplotní spád 72/57°C BYT – TO3, teplotní spád 72/57°C
pojist.zařízení :	stáv. exp. nádoba + stáv. pojistný ventil PV u zdroje tepla
regulace top. okruhů:	čerpadlové skupiny se směšováním jsou připojeny do regulace zdroje tepla
regulace míst.:	otopná tělesa- termostatické ventily s termostatickými hlavicemi

Otopná tělesa (OT)

Ve všech objektech jsou, dle tepelných ztrát místností a zvolených teplotních spádů, navržena otopná desková ocelová tělesa RADIK VK a VKL a jedno OT KLASIK z důvodů kompenzace potrubí. Výpis konkrétních typů otopných těles a jejich výkon je přílohou tech. zprávy. Otopná tělesa jsou

instalována převážně pod okny (parapety vysoké kolem 1m). V horní části jsou instalovány termostatické ventily-doplnit termostatickou hlavicí. Ve spodní části – šroubení Vekolux s napojením na rozvod tepla. U OT Klasik se jedná o přímý termostatický ventil PV15 a regulační šroubení RŠ15.

Rozvody tepla

Dohodnuty a navrženy jsou 3 topné okruhy : TO1, TO2 a TO3.

Všechny vycházejí ze stávajícího sdruženého rozdělovače v kotelně. U TO1 a TO2 byly využity stáv. sestavované čerpadlové skupiny. U TO3 byla čerpadlová skupina nově navržena.

Všechny rozvody tepla jsou navrženy z Cu trubek spojovaných měkkým pájením nebo lisováním.

TO1 - trubky Cu12 až Cu35 – hlavní rozvod Cu35 z rozdělovače je veden pod stropem chodby 1.01 a dále pod OT v chodbě 1.25 až do bodu R (4), kde se dělí na dvě větve o počáteční dimenzi Cu28. Obě větve, jako páteřní, jsou vedeny pod stropem 1.NP k jednotlivým označeným stoupačkám, na kterých jsou dále připojena otopná tělesa.

TO2 - trubky Cu12 až Cu35 - hlavní rozvod Cu35 z rozdělovače se hned pod stropem kotelny dělí na dvě větve TO2-A TO2-B o počáteční dimenzi Cu28.

Obě větve, po krátkém vedení pod stropem, sestupují k podlaze a dále jsou vedeny až k poslednímu OT nad podlahou pod OT. Parapety oken kolem 1 m.

TO3 - trubky Cu12-Cu22 - hlavní rozvod Cu22 z rozdělovače je veden pod stropem chodby 1.01 (společně s TO1) až ke dveřím bytu. V zádveří bytu, v rohu, sestupuje do sklepního prostor, kde nahradí stáv. rozvod tepla z ocel. trubek. Budou využity i průrazy podlahou bytu k OT.

Způsob vedení potrubí k otopným tělesům je zřejmý z výkresové části, včetně vyznačených dimenzí trubek. Tepelná izolace potrubí byla navržena v prostorách chodeb a suterénu bytu.

Hydraulické vyrovnaní systému je pomocí termostatických ventilů (hodnoty vyznačeny) a vyvažovacích ventilů u čerpadlových skupin.

Dilatace delších úseků potrubí je řešena pomocí L-kompenzátorů s určením pevných bodů.

V jednom případě, ve větvi TO2-B je navržena kompenzační vsuvka.

Armatury

Mimo popsanych armatur u otopných těles, jsou navrženy kulové armatury KK1“ pro uzavírání větví. U TO1 za bodem R, u TO2 –v kotelně pod stropem.

V nejvyšších místech jsou navrženy automatické odvzduš. ventily AOV1/2“. V nejnižších místech vypouštěcí kohouty VK1/2“.

Navržené měřiče tepla v topných okruzích se sestávají ze dvou částí : kulový kohout s teplotním čidlem (přívod) a samotný měřič s digitálním ukazatelem ve zpátečce.

V každém topném okruhu je navržen ve zpátečce vyvažovací ventil. Jeho nastavení je možno provést dle údaje na měřiči tepla (požadovaný průtok k každému topném okruhu).

Tepelný výkon ČSN EN 12831

005810 - Jaroslav Černohlávek - Býchory

Zakázka: MŠ Žehuň

TV v.4.1.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 8.7.2015

Archiv: 30/d-2015

Výpočet budovy - varianta 1

Stavba: Rekonstrukce ústředního vytápění v MŠ+ZŠ

Místo: Žehuň

Zadavatel: Obec Žehuň

Zpracovatel:

Zakázka: MŠ Žehuň

Archiv: 30/d-2015

Projektant:

Datum: 19.6.2015

E-mail:

Telefon:

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

 $t_e = -13\text{ °C}$ $t_{ib} = 18,9\text{ °C}$ $n_{50} = 4,5$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	n_p	V_{np} m ³ .h ⁻¹	V_{n50} m ³ .h ⁻¹	V_{mech} m ³ .h ⁻¹	f_{RH}
ÚSEK 0									
1	1.18	sklad	N	12	0,3	2,8	0,0	0,0	0
1	1.19a	chodba	N	13	0,5	4,5	1,6	0,0	0
1	1.22	kotelna	N	8	1,0	61,5	16,6	0,0	0
1	1.23	uhelna	N	0	0,3	31,9	28,7	0,0	0
1	1.24	sklad	N	6	0,3	2,8	1,7	0,0	0
1	1.39	sklad prádla	N	15	0,5	2,5	0,0	0,0	0
1	1.40	sklad	N	17	0,5	1,2	0,0	0,0	0
1	1.41	sklad	N	18	0,5	4,2	0,0	0,0	0
2	2.02	chodba	N	17	0,8	28,1	0,0	0,0	0
2	2.12	sklad	N	17	0,5	4,2	0,0	0,0	0
2	2.13	sklad	N	16	0,5	1,5	0,0	0,0	0
ÚSEK 1									
1	1.01	chodba	1	15	1,5	166,5	20,0	0,0	0
1	1.02	sklad	1	17	0,9	21,9	4,4	0,0	0
1	1.03	třída -počítač	1	22	1,7	125,5	19,9	0,0	6
1	1.04	kabinet	1	22	1,0	26,4	4,8	0,0	6
1	1.05	umývárna -chlapci	1	24	1,5	16,2	1,9	0,0	0
1	1.06	WC-chlapci	1	15	2,0	30,0	0,0	0,0	0
1	1.07	umývárna -dívky	1	24	1,5	16,2	1,9	0,0	0
1	1.08	WC-dívky	1	15	2,0	30,0	0,0	0,0	0
1	1.09	šatna-personal	1	21	1,5	27,9	3,3	0,0	6
1	1.10	WC-personal	1	15	1,5	9,0	0,0	0,0	0
1	1.11	umývár.personal	1	24	1,5	11,3	0,0	0,0	0
1	1.13	třída	1	22	1,5	237,6	42,8	0,0	6
1	1.14	sklad-el.ohřev	1	15	0,5	8,7	0,0	0,0	0
1	1.15	třída	1	21	2,0	168,6	22,8	0,0	6
1	1.16	ředitelna	1	22	1,0	42,6	11,5	0,0	6
1	1.17	chodba	1	15	1,5	22,5	0,0	0,0	0
1	1.19	šatna obsluhy K1	1	20	0,5	8,4	3,0	0,0	0
1	1.20	umývárna obsl.K1	1	24	1,5	13,5	1,6	0,0	0
1	1.21	WC	1	15	1,5	6,3	0,8	0,0	0
ÚSEK 2									
1	1.12	chodba	2	15	1,5	54,0	9,7	0,0	0
1	1.25	chodba	2	15	1,2	51,3	11,5	0,0	0
1	1.26	chodba	2	15	1,2	62,1	14,0	0,0	0
1	1.27	chodba+schod	2	15	1,0	62,4	16,8	0,0	0
1	1.28	chodba	2	15	1,0	16,8	4,5	0,0	0
1	1.29	soc.zař.personal	2	24	1,5	32,4	0,0	0,0	0

Tepelný výkon ČSN EN 12831

005810 - Jaroslav Černohlávek - Býchory

Zakázka: MŠ Žehuň

TV v.4.1.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 8.7.2015

Archiv: 30/d-2015

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	η_p	V_{np} $m^3 \cdot h^{-1}$	V_{n50} $m^3 \cdot h^{-1}$	V_{mech} $m^3 \cdot h^{-1}$	f_{RH}
1	1.30	kuchyňka	2	20	1,5	32,8	0,0	0,0	0
1	1.31	kancelář	2	22	1,0	23,7	5,1	0,0	6
1	1.32	jídlna-děti	2	22	1,7	221,8	35,2	0,0	6
1	1.33	šatna-děti	2	20	1,0	42,3	7,6	0,0	0
1	1.34	umývárna-děti	2	24	1,5	68,4	8,2	0,0	0
1	1.35	WC-děti	2	24	1,5	26,6	3,2	0,0	0
1	1.36	úklid. komora	2	15	1,5	12,2	1,5	0,0	0
1	1.37	WC-personal	2	15	1,5	12,6	1,5	0,0	0
1	1.38	herna-lehárna	2	22	1,7	292,2	46,4	0,0	6
2	2.01	chodba-schod	2	16	1,0	44,4	8,0	0,0	0
2	2.03	kabinet-kuch.	2	22	1,0	27,9	5,0	0,0	6
2	2.04	kabinet	2	22	1,0	16,8	3,0	0,0	0
2	2.05	třída	2	22	2,0	262,8	35,5	0,0	6
2	2.06	třída	2	22	2,0	318,0	42,9	0,0	6
2	2.07	sklad	2	15	0,5	7,8	2,8	0,0	0
2	2.08	WC-chlapci	2	20	1,5	36,4	6,6	0,0	0
2	2.09	šatna	2	20	1,5	92,7	16,7	0,0	0
2	2.10	WC-dívky	2	20	1,5	27,9	5,0	0,0	0
2	2.11	soc.zař.-personal	2	24	1,5	20,3	0,0	0,0	0

ÚSEK 3

1	1.42	zádveří	3	16	0,7	6,3	2,4	0,0	0
1	1.43	chodba	3	20	0,6	15,7	4,7	0,0	6
1	1.44	obýv.pokoj	3	22	0,5	31,8	11,4	0,0	6
1	1.45	pokoj	3	22	0,5	20,4	7,3	0,0	6
1	1.46	pokoj	3	22	0,5	15,0	5,4	0,0	6
1	1.47	pokoj	3	22	0,5	14,1	5,1	0,0	6
1	1.48	koupelna	3	24	1,5	18,9	2,3	0,0	0
1	1.49	WC	3	20	1,5	8,5	1,0	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 0											
1.18	N	9,3	3,1	0	1	-9	25	0	16	16	0
1.19a	N	9,0	3,0	0	2	3	41	0	44	44	0
1.22	N	61,5	20,5	55	21	1 203	460	0	1 663	163	1 500
1.23	N	106,2	35,4	2	11	32	152	0	184	184	0
1.24	N	9,3	3,1	1	1	11	19	0	30	30	0
1.39	N	5,1	1,7	0	1	11	25	0	36	36	0
1.40	N	2,4	0,8	0	0	2	13	0	15	15	0
1.41	N	8,4	2,8	0	1	8	46	0	53	53	0
2.02	N	35,1	11,7	-6	10	-195	296	0	101	101	0
2.12	N	8,4	2,8	0	1	11	44	0	56	56	0
2.13	N	3,0	1,0	0	1	1	15	0	17	17	0
Σ úsek N		257,7	85,9	52	49	1 079	1 136	0	2 215	715	1 500
ÚSEK 1											
1.01	1	111,0	37,0	66	57	1 861	1 585	0	3 446	3 446	0
1.02	1	24,3	8,1	16	7	483	223	0	706	706	0
1.03	1	73,8	24,6	53	43	1 853	1 493	148	3 493	3 493	0
1.04	1	26,4	8,8	20	9	690	314	53	1 057	1 057	0

Tepelný výkon ČSN EN 12831

005810 - Jaroslav Černohlávek - Býchory

Zakázka: MŠ Žehuň

TV v.4.1.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 8.7.2015

Archiv: 30/d-2015

č.m.	úsek	V _{mi} m³	A _{pi} m²	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
1.05	1	10,8	3,6	13	6	497	204	0	701	701	0
1.06	1	15,0	5,0	-2	10	-65	286	0	221	221	0
1.07	1	10,8	3,6	13	6	497	204	0	701	701	0
1.08	1	15,0	5,0	0	10	4	286	0	290	290	0
1.09	1	18,6	6,2	18	9	624	323	37	984	984	0
1.10	1	6,0	2,0	-3	3	-86	86	0	0	0	0
1.11	1	7,5	2,5	13	4	478	142	0	619	619	0
1.13	1	158,4	52,8	95	81	3 340	2 827	317	6 484	6 484	0
1.14	1	17,4	5,8	-3	3	-82	83	0	1	1	0
1.15	1	84,3	28,1	55	57	1 882	1 949	169	4 000	4 000	0
1.16	1	42,6	14,2	42	14	1 462	507	85	2 054	2 054	0
1.17	1	15,0	5,0	1	8	34	214	0	248	248	0
1.19	1	16,8	5,6	24	3	798	94	0	892	892	0
1.20	1	9,0	3,0	13	5	484	170	0	654	654	0
1.21	1	4,2	1,4	1	2	21	60	0	81	81	0
Σ úsek 1 ÚSEK 1		666,9	222,3	437	336	14 774	11 048	808	26 631	26 631	0
ÚSEK 2											
1.12	2	36,0	12,0	24	18	676	514	0	1 190	1 190	0
1.25	2	42,8	19,0	89	17	2 490	488	0	2 978	2 978	0
1.26	2	51,8	23,0	90	21	2 523	591	0	3 115	3 115	0
1.27	2	62,4	20,8	49	21	1 360	594	0	1 954	1 954	0
1.28	2	16,8	5,6	19	6	538	160	0	698	698	0
1.29	2	21,6	7,2	19	11	716	408	0	1 124	1 124	0
1.30	2	21,9	7,3	11	11	351	369	0	720	720	0
1.31	2	23,7	7,9	21	8	732	282	47	1 061	1 061	0
1.32	2	130,5	43,5	59	75	2 075	2 640	261	4 976	4 976	0
1.33	2	42,3	14,1	33	14	1 093	475	0	1 568	1 568	0
1.34	2	45,6	15,2	29	23	1 056	860	0	1 916	1 916	0
1.35	2	17,7	5,9	19	9	689	334	0	1 023	1 023	0
1.36	2	8,1	2,7	1	4	24	116	0	140	140	0
1.37	2	8,4	2,8	13	4	373	120	0	493	493	0
1.38	2	171,9	57,3	90	99	3 148	3 478	344	6 970	6 970	0
2.01	2	44,4	14,8	11	15	310	438	0	748	748	0
2.03	2	27,9	9,3	15	9	532	332	56	919	919	0
2.04	2	16,8	5,6	10	6	359	200	0	559	559	0
2.05	2	131,4	43,8	31	89	1 092	3 127	263	4 483	4 483	0
2.06	2	159,0	53,0	49	108	1 707	3 784	318	5 809	5 809	0
2.07	2	15,6	5,2	4	3	125	74	0	199	199	0
2.08	2	24,3	8,1	13	12	421	409	0	830	830	0
2.09	2	61,8	20,6	21	32	703	1 040	0	1 744	1 744	0
2.10	2	18,6	6,2	8	9	272	313	0	585	585	0
2.11	2	13,5	4,5	13	7	487	255	0	742	742	0
Σ úsek 2 ÚSEK 2		1 214,7	415,4	742	635	23 853	21 400	1 289	46 542	46 542	0
ÚSEK 3											
1.42	3	9,0	3,0	16	2	475	62	0	537	537	0
1.43	3	26,1	8,7	17	5	553	176	52	781	781	0
1.44	3	63,6	21,2	48	11	1 687	378	127	2 193	2 193	0
1.45	3	40,8	13,6	30	7	1 060	243	82	1 384	1 384	0
1.46	3	30,0	10,0	28	5	976	179	60	1 214	1 214	0
1.47	3	28,2	9,4	20	5	710	168	56	934	934	0

Tepelný výkon ČSN EN 12831

005810 - Jaroslav Černohlávek - Býchory

Zakázka: MŠ Žehuň

TV v.4.1.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 8.7.2015

Archiv: 30/d-2015

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
1.48	3	12,6	4,2	14	6	514	238	0	751	751	0
1.49	3	5,7	1,9	4	3	122	96	0	218	218	0
Σ úsek 3 ÚSEK 3		216,0	72,0	177	44	6 097	1 539	377	8 013	8 013	0
Σ budovy		2 355,3	795,6	1 408	1 065	45 803	35 123	2 474	83 401	81 901	1 500

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 $Q_{cm} = \Phi_{HLM} + Q_z$

Tepelné ztráty005810 - Jaroslav Černohlávek - Býchory
Zakázka: MŠ Žehuň

TV v.4.1.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 8.7.2015

Archiv: 30/d-2015

Potřeba energie a paliva - varianta 1

Stavba: Rekonstrukce ústředního vytápění v MŠ+ZŠ

Místo: Žehuň

Zadavatel: Obec Žehuň

Zpracovatel:

Zakázka: MŠ Žehuň

Archiv: 30/d-2015

Projektant:

Datum: 19.6.2015

E-mail:

Telefon:

Do výpočtu jsou zahrnuty úseky 1

ZŠ (objekt a kotelnou)

Tepelná ztráta

 $Q = 25\,822 \text{ W}$

Výpočtová venkovní teplota

 $t_e = -13 \text{ °C}$

Průměrná vnitřní teplota

 $t_{is} = 19,0 \text{ °C}$

Počet topných dnů

 $d = 226$

Střední teplota venkovního vzduchu

 $t_{es} = 2,3 \text{ °C}$

Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot

 $f_1 = 0,80$

Vliv režimu vytápění

 $f_2 = 0,82$

Vliv zvýšení vnitřní teploty

 $f_3 = 1,07$

Vliv regulace

 $f_4 = 0,98$

Palivo

Hnědé uhlí

Výhřevnost

 $H = 14,0 \text{ MJ/kg}$

Účinnost systému

 $\eta = 77,0 \%$ Rozložení potřeby energie E_v a paliva B_v

měsíc	počet dnů	t_{es} °C	E_v kWh	E_v GJ	E_v %	kg	B_v kWh	B_v GJ
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	5	0,0	1 266	4,6	2,5	422,6	1 643,6	5,9
10	31	0,0	7 847	28,2	15,6	2 620,4	10 190,4	36,7
11	30	3,5	6 195	22,3	12,4	2 068,7	8 045,0	29,0
12	31	-0,2	7 929	28,5	15,8	2 648,0	10 297,6	37,1
1	31	-2,2	8 755	31,5	17,5	2 923,8	11 370,3	40,9
2	28	-0,4	7 236	26,1	14,4	2 416,6	9 398,0	33,8
3	31	3,6	6 360	22,9	12,7	2 123,9	8 259,6	29,7
4	30	9,1	3 957	14,2	7,9	1 321,3	5 138,4	18,5
5	8	13,4	597	2,1	1,2	199,3	775,1	2,8
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	225		50 141	180,5	100,0	16 744,6	65 117,9	234,4

 E_v - potřeba energie B_v - potřeba paliva a energie na vstupu

Tepelné ztráty005810 - Jaroslav Černošlák - Býchory
Zakázka: MŠ Žehuň

TV v.4.1.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 8.7.2015

Archiv: 30/d-2015

Potřeba energie a paliva - varianta 1

Stavba: Rekonstrukce ústředního vytápění v MŠ+ZŠ

Místo: Žehuň

Zadavatel: Obec Žehuň

Zpracovatel:

Zakázka: MŠ Žehuň

Archiv: 30/d-2015

Projektant:

Datum: 19.6.2015

E-mail:

Telefon:

Do výpočtu jsou zahrnuty úseky 2

MŠ + ZŠ (1.NP + 2.NP)

Tepelná ztráta

Q = 45 253 W

Výpočtová venkovní teplota

 $t_e = -13 \text{ °C}$

Průměrná vnitřní teplota

 $t_{is} = 19,0 \text{ °C}$

Počet topných dnů

d = 226

Střední teplota venkovního vzduchu

 $t_{es} = 2,3 \text{ °C}$

Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot

 $f_1 = 0,80$

Vliv režimu vytápění

 $f_2 = 0,82$

Vliv zvýšení vnitřní teploty

 $f_3 = 1,07$

Vliv regulace

 $f_4 = 0,98$

Palivo

Hnědé uhlí

Výhřevnost

H = 14,0 MJ/kg

Účinnost systému

 $\eta = 77,0 \text{ %}$ Rozložení potřeby energie E_v a paliva B_v

měsíc	počet dnů	t_{es} °C	E_v			B_v		
			kWh	GJ	%	kg	kWh	GJ
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	5	0,0	2 218	8,0	2,5	740,7	2 880,4	10,4
10	31	0,0	13 751	49,5	15,6	4 592,2	17 858,6	64,3
11	30	3,5	10 856	39,1	12,4	3 625,4	14 098,9	50,8
12	31	-0,2	13 896	50,0	15,8	4 640,5	18 046,6	65,0
1	31	-2,2	15 343	55,2	17,5	5 123,9	19 926,4	71,7
2	28	-0,4	12 682	45,7	14,4	4 235,1	16 469,9	59,3
3	31	3,6	11 146	40,1	12,7	3 722,1	14 474,8	52,1
4	30	9,1	6 934	25,0	7,9	2 315,6	9 005,1	32,4
5	8	13,4	1 046	3,8	1,2	349,3	1 358,3	4,9
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	225		87 872	316,3	100,0	29 344,9	114 119,0	410,8

 E_v - potřeba energie B_v - potřeba paliva a energie na vstupu

Tepelné ztráty

005810 - Jaroslav Černohlávek - Býchory

Zakázka: MŠ Žehuň

TV v.4.1.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 8.7.2015

Archiv: 30/d-2015

Potřeba energie a paliva - varianta 1

Stavba: Rekonstrukce ústředního vytápění v MŠ+ZŠ

Místo: Žehuň

Zadavatel: Obec Žehuň

Zpracovatel:

Zakázka: MŠ Žehuň

Archiv: 30/d-2015

Projektant:

Datum: 19.6.2015

E-mail:

Telefon:

Do výpočtu jsou zahrnuty úseky 3

BYT

Tepelná ztráta

 $Q = 7\,636 \text{ W}$

Výpočtová venkovní teplota

 $t_e = -13 \text{ °C}$

Průměrná vnitřní teplota

 $t_{is} = 18,0 \text{ °C}$

Počet topných dnů

 $d = 226$

Střední teplota venkovního vzduchu

 $t_{es} = 2,3 \text{ °C}$

Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot

 $f_1 = 0,75$

Vliv režimu vytápění

 $f_2 = 0,84$

Vliv zvýšení vnitřní teploty

 $f_3 = 1,07$

Vliv regulace

 $f_4 = 0,98$

Palivo

Hnědé uhlí

Výhřevnost

 $H = 14,0 \text{ MJ/kg}$

Účinnost systému

 $\eta = 77,0 \text{ %}$ Rozložení potřeby energie E_v a paliva B_v

měsíc	počet dnů	t_{es} °C	E_v	E_v	E_v	B_v		
			kWh	GJ	%	kg	kWh	GJ
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	5	0,0	351	1,3	2,5	117,4	456,5	1,6
10	31	0,0	2 179	7,8	15,8	727,8	2 830,1	10,2
11	30	3,5	1 699	6,1	12,3	567,3	2 206,3	7,9
12	31	-0,2	2 203	7,9	15,9	735,8	2 861,6	10,3
1	31	-2,2	2 446	8,8	17,7	816,7	3 176,1	11,4
2	28	-0,4	2 012	7,2	14,6	671,9	2 613,1	9,4
3	31	3,6	1 743	6,3	12,6	582,2	2 264,1	8,2
4	30	9,1	1 043	3,8	7,5	348,2	1 354,2	4,9
5	8	13,4	144	0,5	1,0	48,0	186,6	0,7
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	225		13 820	49,8	100,0	4 615,4	17 948,6	64,6

 E_v - potřeba energie B_v - potřeba paliva a energie na vstupu

Dimenzování těles

005810 - Jaroslav Čermohlávek - Býchory

Dimenzování těles v.4.1.7 © PROTECH spol. s r.o.
Datum tisku: 8.7.2015

Návrh těles

Stavba: Rekonstrukce ústředního vytápění v MŠ+ZŠ

Místo: Žehuň

Zpracovatel:

Zadavatel: Obec Žehuň

Zakázka: MŠ Žehuň

Projektant:

Archiv: 30/d-2015
Datum: 19.6.2015

E-mail:

Telefon:

Seznam místností

ZŠ (objekt s kotelnou)

Provozní skupina číslo 1 ÚSEK 1 $t_{w1} = 72,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Delta t = 15,0\text{ K}$

Číslo místnosti	Popis	t_f $^{\circ}\text{C}$	Q_{Mu} W	Q_{Mi} W	Q_{Mi} %	Číslo	Model	Specifikace	$t_{w1/dt}$ $^{\circ}\text{C/K}$	Q W	L_r mm
101	chodba	15	3 446	3 469	100,7	101-01	RADIK VKL	22-090060-E0	72/15	1301	600
102	sklad	17	706	800	113,4	101-02	RADIK VK	22-090100-60	72/15	2168	1 000
103	třída - počítač	22	3 493	3 852	110,3	102-01	RADIK KLASIK	21-060070-50	72/15	800	700
						103-01	RADIK VK	22-060100-60	72/15	1284	1 000
						103-02	RADIK VK	22-060100-60	72/15	1284	1 000
						103-03	RADIK VK	22-060100-60	72/15	1284	1 000
104	kabinet	22	1 057	1 155	109,2	104-01	RADIK VK	22-060100-60	72/15	1155	900
105	umývárna - chlapci	24	701	728	103,9	105-01	RADIK VK	21-060080-60	72/15	728	800
106	WC - chlapci	15	221	376	170,3	106-01	RADIK VK	11-060040-60	72/15	376	400
107	umývárna - dívky	24	701	728	103,9	107-01	RADIK VK	21-060080-60	72/15	728	800
108	WC - dívky	15	290	376	129,6	108-01	RADIK VK	11-060040-60	72/15	376	400
109	šatna - personal	21	984	1 016	103,2	109-01	RADIK VK	21-060100-60	72/15	1016	1 000
110	WC - personal	15	0	0							
111	umývár. personal	24	619	593	95,8	111-01	RADIK VKL	22-060050-E0	72/15	593	500
113	třída	22	6 484	7 704	118,8	113-01	RADIK VK	22-060140-60	72/15	1798	1 400
						113-02	RADIK VK	22-060140-60	72/15	1798	1 400
						113-03	RADIK VK	22-060160-60	72/15	2054	1 600
						113-04	RADIK VKL	22-060160-E0	72/15	2054	1 600
114	sklad-el. ohřev	15	1	0	0,0	115-01	RADIK VKL	22-060160-E0	72/15	2119	1 600
115	třída	21	4 000	4 238	105,9	115-02	RADIK VK	22-060160-60	72/15	2119	1 600
						116-01	RADIK VK	21-060110-60	72/15	1084	1 100
116	ředitelna	22	2 054	2 168	105,6	116-02	RADIK VK	21-060110-60	72/15	1084	1 100

Dimenzování těles

005810 - Jaroslav Černohlávek - Býchory

Dimenzování těles v.4. 1.7 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 8.7.2015

Číslo místnosti	Popis	t _i °C	Q _{tu} W	Q _{mi} W	Q _{mi} %	Číslo	Model	Specifikace	tw1/dt °C/K	Q W	L _r mm
117	chodba	15	248	0	0,0						
119	šatna obsluhy K1	20	892	955	107,1	119-01	RADIK VK	22-060070-60	72/15	955	700
120	umývárna obsl.K1	24	654	637	97,4	120-01	RADIK VKL	21-060070-E0	72/15	637	700
121	WC	15	81	0	0,0						
Σ			26632	28795							

Výkon otopných těles 28795W

Návrh těles

Stavba: Rekonstrukce ústředního vytápění v MŠ+ZŠ

Místo: Žehuň

Zadavatel: Obec Žehuň

Zpracovatel:

Zakázka: MŠ Žehuň

Projektant:

E-mail:

Archiv: 30/d-2015

Datum: 19.6.2015

Telefon:

Seznam místností

MŠ+ZŠ (1.NP+2.NP)

Provozní skupina číslo 2

ÚSEK 2

$t_{w1} = 72,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

$\Delta t = 23,0\text{ K}$

Číslo místnosti	Popis	t_1 $^{\circ}\text{C}$	Q_{Mu} W	Q_{Mi} W	Q_{Mi} %	Číslo	Model	Specifikace	t_{w1}/dt $^{\circ}\text{C/K}$	Q W	L _r mm
112	chodba	15	1 190	1 229	103,3	112-01	RADIK VKL	22-060090-E0	72/23	1229	900
125	chodba	15	2 978	2 944	98,9	125-01 125-02 125-03 125-04	RADIK VK RADIK VK RADIK VK RADIK VK	11-060090-60 11-060090-60 11-060090-60 11-060090-60	72/23 72/23 72/23 72/23	736 736 736 736	900 900 900 900
126	chodba	15	3 115	3 270	105,0	126-01 126-02 126-03 126-04 126-05	RADIK VK RADIK VK RADIK VK RADIK VK RADIK VK	11-060080-60 11-060080-60 11-060080-60 11-060080-60 11-060080-60	72/23 72/23 72/23 72/23 72/23	654 654 654 654 654	800 800 800 800 800
127	chodba+schod	15	1 954	2 184	111,8	127-01 127-02	RADIK VK RADIK VKL	22-060080-E0 22-060080-E0	72/23 72/23	1092 1092	800 800
128	chodba	15	698	734	105,2	128-01	RADIK VK	21-060070-60	72/23	734	700
129	soc.zař.personal	24	1 124	1 094	97,3	129-01	RADIK VKL	22-090080-E0	72/23	1094	800
130	kuchyňka	20	720	696	96,7	130-01	RADIK VKL	22-060060-E0	72/23	696	600
131	kancelář	22	1 061	1 080	101,8	131-01	RADIK VK	22-060100-60	72/23	1080	1 000
132	jidelna-děti	22	4 976	5 181	104,1	132-01 132-02 132-03	RADIK VK RADIK VK RADIK VKL	22-060160-60 22-060160-60 22-060160-E0	72/23 72/23 72/23	1727 1727 1727	1 600 1 600 1 600
133	šatna-děti	20	1 568	1 624	103,6	133-01	RADIK VK	22-060140-60	72/23	1624	1 400
134	umývárna-děti	24	1 916	2 001	104,4	134-01	RADIK VKL	22-060200-E0	72/23	2001	2 000
135	WC-děti	24	1 023	1 101	107,6	135-01	RADIK VKL	22-060110-E0	72/23	1101	1 100
136	úklid. komora	15	140	280	200,5	136-01	RADIK VK	11-050040-60	72/23	280	400

Dimenzování těles

005810 - Jaroslav Čermohávek - Býchory

Dimenzování těles v.4.1.7 © PROTECH spol. s r.o.
Datum tisku: 8.7.2015

Číslo místnosti	Popis	t _i °C	Q _{Mu} W	Q _{Mi} W	Q _{Mi} %	Číslo	Model	Specifikace	tw/tdt °C/K	Q W	L _r mm
137	WC-personal	15	493	524	106,4	137-01	RADIK VK	21-060050-60	72/23	524	500
138	herna-lehárna	22	6 970	7 344	105,4	138-01	RADIK VK	22-060120-60	72/23	1296	1 200
						138-02	RADIK VK	22-060140-60	72/23	1512	1 400
						138-03	RADIK VK	22-060140-60	72/23	1512	1 400
						138-04	RADIK VK	22-060140-60	72/23	1512	1 400
						138-05	RADIK VKL	22-060140-E0	72/23	1512	1 400
201	chodba-schod	16	748	813	108,7	201-01	RADIK VK	21-060080-60	72/23	813	800
203	kabinet-kuch.	22	919	972	105,7	203-01	RADIK VKL	22-060090-E0	72/23	972	900
204	kabinet	22	559	663	118,7	204-01	RADIK VKL	21-060080-E0	72/23	663	800
205	třída	22	4 483	5 181	115,6	205-01	RADIK VK	22-060160-60	72/23	1727	1 600
						205-02	RADIK VK	22-060160-60	72/23	1727	1 600
						205-03	RADIK VKL	22-060160-E0	72/23	1727	1 600
206	třída	22	5 809	6 480	111,5	206-01	RADIK VK	22-060100-60	72/23	1080	1 000
						206-02	RADIK VK	22-060100-60	72/23	1080	1 000
						206-03	RADIK VK	22-060100-60	72/23	1080	1 000
						206-04	RADIK VK	22-060100-60	72/23	1080	1 000
						206-05	RADIK VK	22-060100-60	72/23	1080	1 000
						206-06	RADIK VKL	22-060100-E0	72/23	1080	1 000
207	sklad	15	199	327	164,5	207-01	RADIK VK	11-060040-60	72/23	327	400
208	WC-chlapci	20	830	890	107,2	208-01	RADIK VKL	21-060100-E0	72/23	890	1 000
209	šatna	20	1 744	1 960	112,4	209-01	RADIK VK	21-060110-60	72/23	980	1 100
						209-02	RADIK VKL	21-060110-E0	72/23	980	1 100
210	WC-dívky	20	585	712	121,6	210-01	RADIK VK	21-060080-60	72/23	712	800
211	soc.zař.-personal	24	742	821	110,6	211-01	RADIK VK	22-090060-60	72/23	821	600
Σ			46544	50105							

Výkon otopných těles 50105W

Dimenzování těles

005810 - Jaroslav Černohlávek - Býčhory

Dimenzování těles v.4.1.7 © PROTECH spol. s r.o.
Datum tisku: 8.7.2015

Návrh těles

Stavba:	Rekonstrukce ústředního vytápění v MŠ+ZŠ	Zadavatel:	Obec Žehuň
Místo:	Žehuň	Archiv:	30/d-2015
Zpracovatel:		Datum:	19.6.2015
Zakázka:	MŠ Žehuň	Telefon:	
Projektant:			
E-mail:			

Seznam místností

BPT

Provozni skupina číslo 3			ÚSEK 3		$t_{w1} = 72,0\text{ }^{\circ}\text{C}$		$\Delta t = 15,0\text{ K}$					
Číslo místnosti	Popis	t_i $^{\circ}\text{C}$	Q_{mu} W	Q_{mi} W	Q_{mi} %	Číslo	Model	Specifikace	$t_{w1/dt}$ $^{\circ}\text{C/K}$	Q W	L _r mm	
142	zádveří	16	537	587	109,2	142-01	RADIK VKL	21-060050-E0	72/15	587	500	
143	chodba	20	781	819	104,9	143-01	RADIK VKL	22-060060-E0	72/15	819	600	
144	obýv.pokoj	22	2 193	2 311	105,4	144-01	RADIK VK	22-060180-60	72/15	2311	1 800	
145	pokoj	22	1 384	1 541	111,3	145-01	RADIK VKL	22-060120-E0	72/15	1541	1 200	
146	pokoj	22	1 214	1 284	105,7	146-01	RADIK VKL	22-060100-E0	72/15	1284	1 000	
147	pokoj	22	934	985	105,4	147-01	RADIK VK	21-060100-60	72/15	985	1 000	
148	koupelna	24	751	830	110,5	148-01	RADIK VK	22-060070-60	72/15	830	700	
149	WC	20	218	280	128,4	149-01	RADIK VKL	11-050040-E0	72/15	280	400	
Σ			8012	8637								

Výkon otopných těles 8637W

Akce : Modernizace ústředního vytápění**Místo : ZŠ,MŠ, byt v Žehuni čp. 80****Investor : Obec Žehuň****Výkaz výměr**

pro výběr zhotovitele

ROK 2015

Profese : ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

ks,m,soub. cena

Strojovny

- | | | |
|----|---|---------|
| 1. | TO3 - čerpadlová skupina s 3-cestným směšováním a el. pohonem s čerpadlem ALPHA 2-25-40 | 1 soub. |
| 2. | Kompaktní měřič tepla SONTEX Supercal 739 - 2,5 (Enbra) TO1,TO2 | 2 soub. |
| 3. | Kompaktní měřič tepla SONTEX Supercal 739 - 1,5 (Enbra) TO3 | 1 soub. |
| 4. | montáž čerpadlové skupiny DN25 se směšováním | 1 soub. |
| 5. | montáž kompaktních měřičů tepla Sontex | 3 soub. |

Potrubí

potrubí z trubek měděných polotvrdých spoj měk.pájením

- | | | |
|-----|---|-------|
| 1. | Cu 35 + tepelná návleková izolace např. Mirelon | 89 m |
| 2. | Cu 28 + tepelná návlek. izolace např. Mirelon | 80 m |
| 3. | Cu 22 + tepelná návlek. izolace např. Mirelon | 65 m |
| 4. | Cu 18 + tepelná návlek. izolace např. Mirelon | 5 m |
| 5. | Cu 15 + tepelná návlek. izolace např. Mirelon | 47 m |
| 6. | Cu28 bez tepel. izolace | 58 m |
| 7. | Cu22 bez tepel.izolace | 58 m |
| 8. | Cu18 bez tepel.izolace | 68 m |
| 9. | Cu15 bez tepel.izolace | 208 m |
| 10. | Cu12 bez tepel.izolace | 13 m |

Armatury

- | | | |
|-----|--|-----------|
| 1. | kulové kohouty KK 1" | 8 ks |
| 2. | filtry závitové F3/4" | 1 ks |
| 3. | automatické odvzdušňovače AOV 1/2" | 6 ks min |
| 4. | ventily regulační vyvažovací RV 3/4" např.Ballorex Vario | 1 ks |
| 5. | ventily regulační vyvažovací RV 5/4" např.Ballorex Vario | 2 ks |
| 6. | kohouty plnicí a vypouštěcí KK 1/2" | 10 ks min |
| 7. | ventily termostatické bez hlavic G1/2" (Radik Klasik) | 1 ks |
| 8. | hlavice termostatické pro ovlád. ventilů | 78 ks |
| 9. | šroubení regulační radiátorové G1/2" | 1 ks |
| 10. | přípoj. armatury radiátor.tyvu VK (VEKOLUX) | 77 ks |
| 11. | kompenzační vsuvka např. Meibes H6-22 | 2 ks |

Otopná tělesa

- | | | |
|----|--|------|
| 1. | otop.tělesa panel.KORADO KLASIK 21-600/700 | 1 ks |
| 2. | otop.tělesa panel. KORADO VK 11-500/400 | 1 ks |
| 3. | otop.tělesa panel. KORADO VK 11-600/400 | 3 ks |
| 4. | otop.tělesa panel. KORADO VK 11-600/800 | 5 ks |
| 5. | otop.tělesa panel. KORADO VK 11-600/900 | 4 ks |
| 6. | otop.tělesa panel. KORADO VK 21-600/500 | 1 ks |

7.	otop.tělesa panel. KORADO VK 21-600/700	1 ks
8.	otop.tělesa panel. KORADO VK 21-600/800	4 ks
9.	otop.tělesa panel. KORADO VK 21-600/1000	2 ks
10.	otop.tělesa panel. KORADO VK 21-600/1100	3 ks
11.	otop.tělesa panel. KORADO VK 22-600/700	2 ks
12.	otop.tělesa panel. KORADO VK 22-600/800	1 ks
13.	otop.tělesa panel. KORADO VK 22-600/900	1 ks
14.	otop.tělesa panel. KORADO VK 22-600/1000	9 ks
15.	otop.tělesa panel. KORADO VK 22-600/1200	1 ks
16.	otop.tělesa panel. KORADO VK 22-600/1400	6 ks
17.	otop.tělesa panel. KORADO VK 22-600/1600	6 ks
18.	otop.tělesa panel. KORADO VK 22-600/1800	1 ks
19.	otop.tělesa panel. KORADO VK 22-900/600	1 ks
20.	otop.tělesa panel. KORADO VK 22-900/1000	1 ks
21.	otop.tělesa panel. KORADO VKL 11-500/400	1 ks
22.	otop.tělesa panel. KORADO VKL 21-600/500	1 ks
23.	otop.tělesa panel. KORADO VKL 21-600/700	1 ks
24.	otop.tělesa panel. KORADO VKL 21-600/800	1 ks
25.	otop.tělesa panel. KORADO VKL 21-600/1000	1 ks
26.	otop.tělesa panel. KORADO VKL 21-600/1100	1 ks
27.	otop.tělesa panel. KORADO VKL 22-600/500	1 ks
28.	otop.tělesa panel. KORADO VKL 22-600/600	2 ks
29.	otop.tělesa panel. KORADO VKL 22-600/800	1 ks
30.	otop.tělesa panel. KORADO VKL 22-600/900	2 ks
31.	otop.tělesa panel. KORADO VKL 22-600/1000	2 ks
32.	otop.tělesa panel. KORADO VKL 22-600/1100	1 ks
33.	otop.tělesa panel. KORADO VKL 22-600/1200	1 ks
34.	otop.tělesa panel. KORADO VKL 22-600/1400	1 ks
35.	otop.tělesa panel. KORADO VKL 22-600/1600	4 ks
36.	otop.tělesa panel. KORADO VKL 22-600/2000	1 ks
37.	otop.tělesa panel. KORADO VKL 22-900/600	1 ks
38.	otop.tělesa panel. KORADO VKL 22-900/800	1 ks
celkem		78 ks