

P R O F a t + E K I S J I H L A V A s p o l . s r . o .
PROFESNÍ ATELIER A ENERGETICKÉ KONZULTAČNÍ A INFORMAČNÍ STŘEDISKO
JANA MASARYKA 16*JIHLAVA*PSČ 586 01*tel/fax 567303306, 567309241*e-mail pecinka@profat.ji.cz

NOVOSTAVBA 2.AREÁLU MATEŘSKÉ ŠKOLY V HOSTIVICÍCH

INVESTOR : OBEC HOSTIVICE, HUSOVO NÁMĚSTÍ 13, 253 00 HOSTIVICE

PROJEKT PRO REALIZACI STAVBY

T E C H N I C K Á Z P R Á V A

Ú S T Ř E D N Í V Y T Á P Ě N Í

Jihlava : ZÁŘÍ 2015
Vypracoval: Ing. Jiří Jánský

Zakázkové číslo : 61-15-P
Počet stran : 6

Úvod.

Projekt řeší zdroj tepla pro vytápění, potřeby VZD a ohřevu TUV v uvedeném objektu. Zásobování teplem je navrženo v souladu s požadavky investora a s ohledem na provoz ucelených provozních částí MŠ. Okruhy vytápění jsou navrženy následovně.:

Pro celý objekt je navržen společný zdroj tepla:

Pro vytápění jsou navrženy tři samostatné okruhy:

Okruh vytápění prostor MŠ:

Samostatný topný okruh pro podlahové vytápění v prostorách školky a VZD školky

Okruh varny a zázemí kuchyně:

Samostatný topný okruh pro vytápění otopnými tělesy a VZD kuchyně.

Okruh chodeb a skladů:

Samostatný okruh pro vytápění společných chodeb tělesy.

Dále je navržen samostatný okruh pro vytápění VZD jednotek na okruh ohřevu TV.

Tepelné ztráty.

Tepelné ztráty byly vypočteny dle ČSN EN ISO 13790 tak, aby při dosažení nejnižší venkovní teploty -12°C bylo ve všech místnostech dosaženo teplot uvedených na výkresech a určených normou. Součinitele "u" byly určeny dle ČSN 73 0542-2-2007. Teploty vnitřní byly stanoveny s ohledem na způsob využívání. Tepelné ztráty byly vypočteny na programu PROTECH Nový Bor

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

$B = 8 \text{ Pa}^{0,67}$ $t_e = -17^{\circ}\text{C}$ $p_2 = 0 \%$ $t_{ib} = 21,2^{\circ}\text{C}$

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i $^{\circ}\text{C}$	O m^3	S_p m^2	Q_{lm} W	Q_{zm} W	Q_{cm} W	q_{cm} W.m^{-2}
ÚSEK 1-chodby, společné prostory										
1	101	VSTUP	1	15	17,0	5,0	182	296	478	95,6
1	102	VZD	1	15	30,9	9,1	166	350	516	56,7
1	103	PREDSIN	1	20	21,3	6,3	132	144	276	44,1
1	105	CHODBA SE SCHODY	1	20	111,9	32,9	692	382	1 075	32,7
2	202	CHODBA	1	20	126,0	35,0	748	503	1 252	35,8
2	203	KABINET	1	20	45,0	12,5	267	337	604	48,3
2	204	VZD	1	15	54,0	15,0	277	506	783	52,2
2	207	KANCELÁŘ	1	20	35,6	9,9	212	227	438	44,3
2	208	ŠATNA	1	22	44,0	12,2	387	916	1 302	106,6
Σ úsek 1					485,7	137,9	3 063	3 661	6 723	
ÚSEK 2-varna										
1	109	CHODBA KUCHYN	2	18	33,1	9,8	194	279	473	48,5
1	110	KANCELÁŘ	2	20	29,4	8,6	182	303	485	56,1
1	111	SKLAD	2	15	15,2	4,5	82	124	205	45,8
1	112	SKLAD	2	15	15,2	4,5	89	276	366	81,6
1	125	VARNA	2	20	88,4	26,0	547	467	1 014	39,0
1	126	NÁDOBÍ	2	20	20,8	6,1	129	160	289	47,2
1	129	ŠATNA	2	22	47,7	14,0	311	228	539	38,4
1	132	SOCIÁL ŠATNA	2	24	21,8	6,4	149	162	311	48,6
Σ úsek 2					271,7	79,9	1 683	1 998	3 682	
ÚSEK 3 MŠ 1.NP										
1	104	pŘEZOUVÁRNA	3	20	38,3	11,3	237	252	489	43,5
1	113	SATNA	3	22	55,4	16,3	361	176	537	33,0
1	114	UMÝVÁRNA, WC	3	24	62,7	18,4	430	461	891	48,3

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	O m ³	S_p m ²	Q_{im} W	Q_{zm} W	Q_{cm} W	q_{cm} W.m ⁻²
1	117	HERNA	3	22	224,4	66,0	1 464	832	2 296	34,8
1	118	SPANÍ	3	22	234,6	69,0	1 531	1 931	3 461	50,2
1	119	TĚLOCVIČNA	3	20	234,6	69,0	1 452	1 811	3 263	47,3
1	121	KUCHYNKA	3	20	40,7	12,0	252	45	297	24,8
Σ úsek 3					890,6	261,9	5 726	5 508	11 234	
ÚSEK 4 MŠ 2.NP LEVÁ										
2	211	ŠATNA ŠKOLKA	4	22	63,4	17,6	397	112	508	28,9
2	212	UMÝVÝRNA+WC	4	24	64,9	18,0	427	712	1 139	63,2
2	214	UČITELKA	4	20	31,7	8,8	188	34	223	25,3
2	215	HERNA	4	22	241,2	67,0	1 510	938	2 448	36,5
2	216	HERNA, ODPOČINEK	4	22	244,8	68,0	1 532	1 893	3 425	50,4
Σ úsek 4					646,0	179,4	4 054	3 689	7 743	
ÚSEK 5 MŠ 2.NP PRAVÁ										
2	218	ŠATNA ŠKOLKA	5	22	63,4	17,6	397	112	508	28,9
2	219	UMÝVÝRNA+WC	5	24	64,9	18,0	427	712	1 139	63,2
2	221	UČITELKA	5	20	31,7	8,8	188	34	223	25,3
2	222	HERNA	5	22	241,2	67,0	1 510	938	2 448	36,5
2	223	HERNA, ODPOČINEK	5	22	244,8	68,0	1 532	1 893	3 425	50,4
Σ úsek 5					646,0	179,4	4 054	3 689	7 743	
Σ budovy					2 939,9	838,6	18 580		37 126	

Legenda

Q_{im} - tepelné ztráty místnosti infiltrací

Q_{zm} - tepelné ztráty místnosti prostupem

Q_{cm} - tepelné ztráty místnosti celkem

Tepelná bilance:

Okruh MŠ:

Vytápění 26,75 kW

VZD 4,6 kW

Okruh varny a zázemí kuchyně:

Vytápění 3,7 kW

VZD 2,8 kW

Okruh chodby a sklady:

Vytápění 6,75 kW

Celkem vytápění 37,2 kW

Celkem VZD 7,4 kW

Ohřev TUV společný, nadřazeně nad vytápěním 40 kW

Požadovaný výkon zdroje tepla je 44,6 kW.

Zdroj tepla.

Zdrojem tepla pro vytápění, pro potřeby VZD a pro nadřazený ohřev TUV v okruhu je závěsný kondenzační plynový kotel. Kotel je umístěn v místnosti č.2.04. Je osazen kotel o výkonu do 45 kW, kotel je opatřen koaxiálním odvodem spalin přes střechu. Součástí dodávky kotle jsou tři ekvitermní regulátory teploty topné vody, samostatný výstup pro ohřev VZD a výstup pro ohřev TV.

Ekvitermní regulace slouží pro okruhy vytápění tělesy tj. chodby a kuchyně, dále pro regulaci topné vody pro podlahové vytápění prostor mateřských školek. Dále je vyveden okruh pro ohřev VZD jednotek.

Ohřev TV je nadřazen vytápění.

Pro vytápění prostor MŠ bude navrženo podlahové vytápění s teplotou topné vody cca 45°C.

Topné okruhy chodeb a kuchyně budou mít samostatná oběhová čerpadla pro možnost časového řízení vytápění jednotlivých prostor.

Okruh podlahového vytápění bude mít samostatný směšovací ventil a samostatné oběhové čerpadlo.

Umístění rozdělovačů podlahového vytápění bude upřesněno v půdorysech jednotlivých NP.

Tepelná roztažnost vody bude jímána do tlakové expanzní nádoby o objemu 140 l.

Pojistný ventil bude součástí zdroje tepla.

Směšovací uzly:

Směšovací uzly jsou tvořeny trojcestnou armaturou s definovanou kv hodnotou a pohonem na 230V, dále uzávěry, zpětnou klapkou, manometry a teploměry a oběhovým čerpadlem s řízenými otáčkami a nízkou spotřebou el. energie.

Dimenze jednotlivých komponentů jsou na výkrese D .4B-01 Půdorys 1.NP, schema.

Topná tělesa, rozvody, armatury.

Rozvody jsou uvažovány z mědi, jsou vedeny v podlahách, ve strojovně 2.04 volně v prostoru a pod stropem.

Rozvod pro VZD je přiveden ke směšovacímu uzlu VZD jednotky (dodávka VZD), který bude napojen.

V prostorách chodeb a varny jsou navržena ocelová desková topná tělesa typ VK se spodním připojením a vestavěnou armaturou, velikosti a požadované výkony jsou uvedeny v půdorysech.. Tělesa budou opatřena termostatickou hlavicí, na rozvod jsou napojena pomocí uzavíracího, vypouštěcího a regulačního rohového šroubení z rozvodu vedeného ze stěny a jsou odvodušněna.

V prostorách mateřských škol je navrženo podlahové teplovodní vytápění s předpokládaným tepelným spádem 40/32°C. Pro kladení topných hadů bude použit ucelený systém tvořený topnou trubicí s kyslíkovou bariérou o rozměru 18*2 nebo 17*2, dále systémové desky s roztečí kladení 150,200,250,300 a 350 mm.

Přívodní potrubí bude chráněno ochranou hadicí /husí krk/ nebo tepelnou náplekovou izolací. Ochranná hadice bude osazena vždy v místě průchodu dilatací a to v délce minimálně 1. m.

Topná deska bude dilatována po obvodu dilatační páskou.

Rozteče, průtoky a tlakové ztráty okruhů jsou uvedeny na výkresech vytápění.

Napojení jednotlivých topných okruhů bude provedeno na podlahové rozdělovače a sběrače tvořené regulační a uzavírací armaturou, průtokoměry a teploměry. Rozdělovače budou odvzdušněny a umístěny ve skříni osazené do niky ve zdi.

Izolace tepelné.

Dle vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 193/2007 Sb je nutné provést tepelné izolace topné vody z materiálu mající součinitel tepelné vodivosti menší nebo roven 0.045 W/mK a u vnitřních rozvodů 0.04 W/mK . Tyto hodnoty jsou udávány pro 0°C . Tloušťka tepelné izolace v tabulce je vypočítána dle přílohy 3 k vyhlášce 193/2007 Sb. Izolované armatury jsou izolované dimenzí téhož jmenovitého průměru jako příslušné potrubí.

Tepelné izolace potrubí vedoucí v podlaze nebo ve stěně jsou navrženy z pěnového polyetylénu. Tepelné izolace potrubí vedoucí v podhledu nebo instal. šachtě jsou navrženy z minerální vlny s povrchovou úpravou hliníkové folie.

Tloušťka tepelné izolace ocelového a měděného potrubí vedeného volně je uvedena v tabulce je vypočítána dle přílohy 3 k vyhlášce 193/2007 Sb.

DN	tl. Izolace - mm
15	30
20	30
25	40
32	40
40	40
50	50
65	60
80	80
100	100
125	100

Izolace potrubí se bude provádět po montáži potrubí a tlakových zkouškách. Potrubí i armatury budou izolovány v plném rozsahu.

Ohřev TV

Ohřev TV je v akumulčním zásobníku o objemu 300 l. Akumulační zásobník bude umístěn ve strojovně, místnost 2.04 v 2.NP spolu se zdrojem tepla. Ohřívač TV je navržen jako stojatý a bude umístěn tak, aby nebránil otevření okna.

Provoz zařízení.

Režim vytápění a ohřevu TUV je řízen automatikou kotle v závislosti na nastavených požadavcích. Ohřev TUV je nadřazen vytápění. Oběhové čerpadlo okruhu VZD je řízeno VZD jednotkami.

Základní parametry.

Hodinová spotřeba plynu	0,66 – 4,7	m ³ /hod
Roční spotřeba tepla pro vytápění a VZD	70 400	kWh/rok
Roční spotřeba plynu pro vytápění	7 500	m ³ /rok
Roční spotřeba tepla pro vytápění	12 800	kWh/rok
Roční spotřeba plynu pro TUV	1 400	m ³ /rok
Roční spotřeba plynu pro VZD	700	m ³ /rok
Tepelný spád vytápění	70/60 a 40/32 °C	
Tepelný spád VZD jednotky	60/22 °C	

Zkoušky zařízení:

Po montáži rozvodů vytápění bude provedena tlaková zkouška provozním tlakem a za vhodných klimatických podmínek zkouška topná.

O průběhu zkoušek bude sepsán protokol.

Dále bude zaškolená obsluha

Součástí předávací dokumentace bude projekt skutečného provedení stavby.