

# SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI OBJEKTU MŠ STAVBAŘŮ V ŽELEZNÉM BRODĚ – VÝMĚNA RADIÁTORŮ

## D1.4 VYTÁPĚNÍ STAVEB

### Technická zpráva

Místo stavby: st.p.č. 814, k.ú. Železný Brod, ul. Stavbařů, 468 22 Železný Brod

Zakázkové č.: C4020

Investor: Město Železný Brod, nám. 3. května 1, 468 22 Železný Brod

Datum: srpen 2014

#### Seznam příloh:

1. Technická zpráva
2. Slepý rozpočet
3. Výkresová část:

ÚT - 01	1. P. P.
ÚT - 02	1. N. P.
ÚT - 03	2. N. P.

## 1. Výchozí údaje:

Projekt výměny radiátorů řeší zajištění tepelné pohody místností v objektu dle ČSN EN 1283. Podkladem byla projektová dokumentace objektu, informace investora a projektové podklady jednotlivých zařízení.

Důvodem výměny radiátorů je jejich špatný technický stav a dále zateplení obvodových stěn objektu a zateplení stropu 2. N.P.

## 2. Bilance potřeby energie:

Výpočet tepelných ztrát byl zpracován dle PD objektu a dle údajů investora.

teplotní oblast:  $-16^{\circ}\text{C}$ , krajina bez intenzivních větrů

poloha domu: chráněná

tepelná ztráta dle ČSN EN 1283: 40,25 kW

$t_e = -16^{\circ}\text{C}$     $t_{ib} = 18,4^{\circ}\text{C}$     $n_{50} = 4,0$    systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	$t_i$ °C	$n_p$	$V_{np}$ $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$V_{n50}$ $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$V_{\text{mech}}$ $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$f_{RH}$
0	001	Sklep	1	12	0,5	9,0	2,9	0,0	6
0	002	Sklep	1	12	0,5	13,7	6,6	0,0	6
0	003	Sklep	1	12	0,5	24,5	11,8	0,0	6
0	004	Prádelna	1	18	1,0	43,5	10,5	0,0	6
0	005	Sklep	1	12	1,0	74,8	18,0	0,0	6
0	006	Sušárna	1	15	0,5	44,5	0,0	0,0	6
0	007	Sklep	1	12	0,5	16,7	5,3	0,0	6
0	008	Sklep	1	12	0,5	28,7	0,0	0,0	6
0	009	WC	1	18	1,0	10,2	0,0	0,0	6
0	010	Sklep	1	12	0,5	28,7	0,0	0,0	6
1	101	Tělocvična	1	20	0,5	46,2	22,2	0,0	6
1	102	umývárna+kancelář	1	20	0,5	28,1	13,5	0,0	6
1	103	Jídelna	1	20	0,5	72,1	34,6	0,0	6
1	104	Učebna	1	20	0,5	72,1	34,6	0,0	6
1	105	Umývárna+WC	1	20	0,5	26,3	12,6	0,0	6
1	106	Ložnice	1	20	0,5	46,2	22,2	0,0	6
1	107	Relaxační místnost	1	20	0,5	25,4	12,2	0,0	6
1	108	Sklad, WC	1	15	1,0	25,3	4,1	0,0	6
1	109	Učebna	1	20	1,0	22,7	3,6	0,0	6
1	110	Šatna	1	20	0,5	22,0	7,0	0,0	6
1	111	Chodba	1	20	0,5	6,0	0,0	0,0	6
1	112	Kuchyň	1	20	0,5	22,0	10,6	0,0	6
1	113	Kuchyň	1	20	0,5	25,9	12,4	0,0	6
2	201	Ložnice	1	20	0,5	46,2	22,2	0,0	6
2	202	umývárna+kancelář	1	20	0,5	28,1	13,5	0,0	6
2	203	Učebna	1	20	0,5	56,7	27,2	0,0	6
2	204	Kabinet	1	20	0,5	13,8	4,4	0,0	6
2	205	Kabinet	1	20	0,5	13,8	4,4	0,0	6
2	206	Jídelna	1	20	0,5	56,7	27,2	0,0	6
2	207	Umývárna+WC	1	20	0,5	26,3	12,6	0,0	6
2	208	Ložnice	1	20	0,5	46,2	22,2	0,0	6
2	209	Šatna	1	20	0,5	25,4	12,2	0,0	6
2	210	Sklad	1	15	1,0	15,3	2,5	0,0	6
2	211	Kancelář	1	20	1,0	31,4	7,5	0,0	6
2	212	Chodba	1	20	0,5	13,6	0,0	0,0	6
2	213	Chodba+schodiště	1	20	0,5	42,8	20,5	0,0	6
2	214	Sklad	1	15	1,0	15,3	2,5	0,0	6
2	215	Šatna	1	20	0,5	25,9	12,4	0,0	6

č.m.	úsek	$V_{mi}$ m <sup>3</sup>	$A_{pi}$ m <sup>2</sup>	$H_{Tm}$ W/K	$H_{Vm}$ W/K	$\Phi_{Tm}$ W	$\Phi_{Vm}$ W	$\Phi_{RHm}$ W	$\Phi_{HLm}$ W	$Q_{cm}$ W	$Q_z$ W
001	1	18,0	7,1	7	3	187	85	43	315	315	0
002	1	27,4	10,9	6	5	178	130	65	374	374	0
003	1	49,0	19,4	9	8	263	233	117	613	613	0
004	1	43,5	17,3	25	15	849	503	104	1 456	1 456	0
005	1	74,8	29,7	6	25	156	713	178	1 047	1 047	0
006	1	88,9	35,3	19	15	601	469	212	1 281	1 281	0
007	1	33,4	13,3	1	6	39	159	80	277	277	0
008	1	57,5	22,8	7	10	190	273	137	600	600	0
009	1	10,2	4,1	13	3	457	118	24	600	600	0
010	1	57,5	22,8	7	10	190	273	137	600	600	0
101	1	92,4	30,8	65	16	2 332	565	185	3 082	3 082	0
102	1	56,3	18,8	23	10	831	344	113	1 287	1 287	0
103	1	144,2	48,1	57	25	2 066	882	288	3 237	3 237	0
104	1	144,2	48,1	57	25	2 066	882	288	3 237	3 237	0
105	1	52,5	17,5	23	9	831	321	105	1 257	1 257	0
106	1	92,4	30,8	65	16	2 332	565	185	3 082	3 082	0
107	1	50,8	16,9	28	9	1 001	311	102	1 413	1 413	0
108	1	25,3	8,2	-5	9	-154	267	49	162	162	0
109	1	22,7	7,3	12	8	444	277	44	765	765	0
110	1	44,0	14,2	23	7	810	269	85	1 165	1 165	0
111	1	11,9	3,9	6	2	210	73	23	306	306	0
112	1	44,0	14,2	25	7	899	269	85	1 254	1 254	0
113	1	51,7	16,7	26	9	949	317	100	1 365	1 365	0
201	1	92,4	30,8	39	16	1 412	565	185	2 162	2 162	0
202	1	56,3	18,8	13	10	472	344	113	929	929	0
203	1	113,4	37,8	26	19	924	694	227	1 844	1 844	0
204	1	27,5	9,2	6	5	231	169	55	455	455	0
205	1	27,5	9,2	6	5	231	169	55	455	455	0
206	1	113,4	37,8	26	19	935	694	227	1 856	1 856	0
207	1	52,5	17,5	13	9	472	321	105	898	898	0
208	1	92,4	30,8	39	16	1 412	565	185	2 162	2 162	0
209	1	50,8	16,9	19	9	678	311	102	1 091	1 091	0
210	1	15,3	4,9	-9	5	-267	161	30	0	0	0
211	1	31,4	10,1	23	11	828	385	61	1 273	1 273	0
212	1	27,2	8,8	3	5	96	166	53	314	314	0
213	1	85,6	27,6	21	15	761	524	166	1 451	1 451	0
214	1	15,3	4,9	-9	5	-267	161	30	0	0	0
215	1	51,7	16,7	17	9	603	317	100	1 019	1 019	0
$\Sigma$ úsek 1		2 145,3	739,7	740	405	26 247	13 849	4 438	44 685	44 685	0

Legenda

$V_{np}$  - hygienická výměna vzduchu

$V_{n50}$  - výměna vzduchu pláštěm budovy

$f_{RH}$  - zátopový součinitel

$\Phi_{Tm}$  - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

$\Phi_{Vm}$  - tepelná ztráta místnosti větráním

$\Phi_{RHm}$  - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění

$\Phi_{HLm}$  - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

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

### **3. Zdroj tepla:**

Zdrojem tepla pro vytápění v objektu MŠ je stávající plynová kotelna. Otopný systém je teplovodní s nuceným oběhem topné vody o teplotním spádu 75°/60°C pro radiátorový okruhy vytápění. V budoucnu se uvažuje s rekonstrukcí kotelny a výměnou stávajících klasických plynových kotlů za kotle kondenzační. Proto jsou radiátory navrženy na teplotní spád 60/45°C.

### **4. Ústřední vytápění:**

Demontovány budou stávající článkové litinové radiátory v 1.N.P. a 2.N.P. Z litinových radiátorů budou vybrány vyhovující a budou namontovány v 1. P.P. Radiátory budou odzkoušeny, propláchnuty a opatřeny nátěrem.

Nová otopná plocha je tvořena deskovými radiátory RADIK KLASIK R typ 20, 21 a 22 výšky 550 mm. Na chodbách a ve skladech, kde radiátory nejsou pod okny, budou umístěna tělesa RADIK KLASIK typ 10, 11 a 33 výšky 300, 600 a 900 mm. Osazení těles se provede na typové držáky do stěn. Spodní hrana těles bude ve výšce min. 120 mm nad podlahou.

Radiátory jsou připojeny pomocí termostatických regulačních ventilů přímých regulačního uzavíracího šroubení přímého v dimenzích DN 10 a DN 15. Budou opatřeny termostatickou hlavicí.

### **5. Zkoušky zařízení :**

Montáž zařízení musí být prováděna oprávněnou firmou. Topné potrubí se po dokončení propláchnou vodou a současně se na všech vypouštěcích místech provádí odkalování až do úplně čistého stavu. Po propláchnutí se dle ČSN 060310 provede zkouška těsnosti a zkouška provozní, která se skládá ze zkoušky dilatační a topné.

#### **Zkouška těsnosti:**

Otopná soustava bude zkoušena pracovním přetlakem 0,170 MPa. Po napuštění otopné soustavy a dosažení pracovního přetlaku se prohlédne celé zařízení. Uvedený přetlak se udržuje 6 h, a potom se provede prohlídka. Zkouška je považována za úspěšnou, neobjeví-li se při prohlídce netěsnosti a nedojde-li k poklesu tlaku vlivem netěsností. Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 70° C.

#### **Dilatační zkouška:**

Bude prováděna před zazděním drážek, prostupů a před provedením tepelných izolací. Topná voda bude ohřáta na 75°C a nechá se vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Tento postup bude opakován 2x. Zkouška je úspěšná nedošlo-li během zkoušky k netěsnostem soustavy popř. jiným závadám. Zkouška může být součástí topné zkoušky a o jejím výsledku se provede zápis do stavebního deníku.

#### **Topná zkouška:**

Bude provedena v topném období a bude trvat 24 h bez delších provozních přestávek (do 60 min.). Účelem topné zkoušky je zjištění funkce zařízení, jeho nastavení a seřízení. Při topné zkoušce se kontroluje:

- správná funkce armatur
- rovnoměrné ohřívání těles
- dosažení parametrů stanovených projektem (teploty, tlaky)
- funkce regulačních a měřících zařízení
- součástí topné zkoušky je doregulace otopné soustavy a zaškolení obsluhy zařízení. Topná zkouška se považuje za úspěšnou, jestliže zařízení splňuje požadavky ČSN 060310, ČSN 060830, výkon otopných těles odpovídá tepelné pohodě místnosti. Dále pokud otopná soustava je vyregulována a byla vyzkoušena funkce automatické regulace včetně simulace možných provozních a havarijních stavů.