

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: červenec 2015

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 °C, krajina bez intenzivních větrů

poloha domu: chráněná

tepelná ztráta dle ČSN EN 1283: 40,25 kW

$t_e = -16 \text{ °C}$ $t_{ib} = 18,4 \text{ °C}$ $n_{50} = 4,0$ 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}
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 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
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
Σ 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

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

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

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. Dále bude demontován radiátor 22/60100 v místnosti č. 101. Z litinových radiátorů budou vybrány vyhovující a budou namontovány v 1. P.P. Radiátory budou odzkoušeny, přetěsněny, propláchnuty a opatřeny nátěrem.

Nová otopná plocha je tvořena deskovými radiátory RADIK KLASIK R typ 20, 21, 22 a 33 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. Jsou opatřeny termostatickou hlavicí.

Stávající přípojky k radiátorům budou upraveny, tak aby bylo možné nové radiátory osadit.

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 ohřata 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 měřicích 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.

6. Nátěry a malby:

Přemístěné článkové radiátory budou opatřeny novým nátěrem syntetickým.

Potrubí přípojek bude opatřeno novým nátěrem syntetickým.

Stěny za radiátory budou opatřeny novou výmalbou.

7. Bezpečnostní opatření:

Výchozí a související předpisy:

Podmínky požární bezpečnosti při svařování (ve smyslu vyhlášky č. 87/2000 Sb.)

ČSN 05 0600 - Bezpečnostné ustanovenie pre zváranie kovov.

Projektovanie a príprava pracovísk

ČSN 05 0601 - Bezpečnostné ustanovenie pre zváranie kovov. Prevádzka

ČSN 05 0610 - Bezpečnostné ustanovenie pre plameňové zváranie kovov a rezanie kovov

ČSN 05 0630 - Bezpečnostné ustanovenie pre oblúčkové zváranie kovov

ČSN 05 0650 - Zváranie. Bezpečnostné ustanovenia pre odporové zváranie kovov

OS 02/1 Registrace práv k nemovitostem a územní rozdělení

OS 52/1 Požární ochrana

OS 62/2 Přejímky zařízení při opravách

PP č.12 Práce v uzavřených prostorech

PP č.17 Svařování elektrickým obloukem

Při realizaci budou zajištěna zejména následující opatření:

Před zahájením svařování se zejména:

- stanoví a vyhodnotí možné požární nebezpečí ve vztahu k druhu svařování, stavu svářečského pracoviště a přilehlých prostorů, použitých zařízení a materiálů a reaguje se na ně v požárně bezpečnostních opatřeních,
- vymezí oprávnění a povinnosti osob k zajištění požární bezpečnosti při zahájení svařování, v jeho průběhu, při přerušení svařování a po jeho skončení,
- stanoví požadavky na účastníky svařování, vyžadující zvláštní požárně bezpečnostní opatření a na osoby, provádějící požární dohled, včetně intervalů pro výkon tohoto dohledu při přerušení a po skončení svařování, pokud není požární dohled,
- stanoví požadavky pro bezpečný pobyt a pohyb osob včetně zákazů,
- zabezpečí volné únikové cesty včetně přístupu k nim,
- určí provozní podmínky technických zařízení a technologického procesu, včetně podmínek případných odstávek zařízení nebo omezení provozu,
- stanoví další opatření s ohledem na druh činnosti, případně specifické riziko svářečského pracoviště.

Proti vzniku a šíření požáru nebo vzniku výbuchu s následným požárem na svářečských pracovištích a v přilehlých prostorech se provedou základní požárně bezpečnostní opatření a dle konkrétního nebezpečí též zvláštní požárně bezpečnostní opatření. S ohledem na dané provozní podmínky se může jednat o jedno nebo více opatření spočívajících zejména:

- v odstranění hořlavých nebo hoření podporujících nebo výbušných látek,
- v překrytí nebo utěsnění hořlavých látek nehořlavým nebo nepadavým hořlavým materiálem izolujícím hořlavou látku od zdroje zapálení tak, aby nedošlo k vznícení. Při obloukovém svařování lze pro závěsy, pásy nebo zástěny použít materiál, odpovídající požadavkům normových hodnot, a to způsobem a ve vzdálenosti, která bezpečně chrání proti žhavým částicím ze svářečských prací dle určení výrobce nebo dovozce; překrytí se provede tak, aby nedocházelo k nasáknutí hořlavé látky do krycího materiálu,
- v úpravě dopadové plochy nebo krytí dráhy vedení přímého i odraženého laserového záření z laserů třídy 3. B a 4.,
- ve vybavení hasebními prostředky podle charakteru pracoviště a použité technologie svařování,
- v měření koncentrace hořlavých plynů, par hořlavých kapalin a prachů ve směsi se vzduchem nebo jiným oxidovadlem a udržování koncentrace pod hranicí nebezpečné koncentrace,
- v ochlazování konstrukce,
- v provětrávání pracoviště pro odstranění nebezpečné koncentrace hořlavých plynů, par, prachů,
- v rozmístění technického vybavení proti rozstříku žhavých částic tak, aby spolehlivě zabraňovala působení jisker, částic kovu i strusky.

Svařování se nesmí zahájit, jestliže:

- nejsou stanovena požárně bezpečnostní opatření s ohledem na druh a místo těchto prací,
- svářeč a pracovníci, zúčastnění na svařování a souvisejících činnostech, nejsou prokazatelně seznámeni s podmínkami požární bezpečnosti,
- nejsou splněny podmínky požární bezpečnosti,
- svářeč na svářečském pracovišti nemůže prokázat svou odbornou způsobilost ke svařování doklady odpovídajícími normovým požadavkům nebo normativním nebo vydanými v rámci oprávnění certifikačního orgánu akreditovaného v České republice; v případě, že není pro určitý druh svařování těmito předpisy odborná způsobilost stanovena, pak oprávněním odpovídajícím návodům výrobce nebo dovozce zařízení.

Po skončení svařování vyžadujícího zvláštní požárně bezpečnostní opatření se v rámci požárního dohledu zkontroluje požární bezpečnost svářečského pracoviště i přilehlých prostorů a zajistí se požární dohled ve stanovených intervalech. Intervaly se stanoví se zřetelem na základní případně specifické riziko svářečského pracoviště. Nejkratší doba požárního dohledu je 8 hodin. V odůvodněných případech, zejména při tepelném dělení kovů a u členitých prostorů, je třeba při stanovování doby, po kterou je třeba požární dohled provádět, přihlídnout k možnosti vzniku požáru i po 8 hodinách. Vyhláška stanovuje případy, kdy není nutné vykonávat požární dohled po skončení svařování. Takových případů není mnoho.

Přechodná svářečská pracoviště budou vybavena vhodnými hasicími přístroji a jinými hasebními prostředky podle zvláštních právních předpisů. Mimo tyto hasicí přístroje se vybaví ještě nejméně dvěma přenosnými hasicími přístroji s vhodnou náplní, z toho jedním přenosným hasicím přístrojem práškovým o hmotnosti hasební látky nejméně 5 kg.

Konkrétní specifikace opatření a technologických postupů prací na základě výše uvedeného budou součástí výrobní dokumentace dodavatele stavby. Oprávnění pracovníci budou před zahájením prací prokazatelně seznámeni s touto výrobní dokumentací a konkrétními podmínkami staveniště.