

# PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA

**Názov časti:**

## TECHNICKÁ SPRÁVA

ZMENA:	A		DÁTUM:		PODPIS:		PEČIATKA:
	B						
	C						
AUTOR PROJEKTU:		ZODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:		KONTROLOVAL:		PODPIS: 
Ing. Roman Vaľo		Ing. Roman Vaľo	Ing. Roman Vaľo		Ing. Roman Vaľo		
Ing. Ľubomír Lámer							
STAVEBNÍK:		Obec Veľký Blh, Veľký Blh 345, Veľký Blh 980 22					ARCH.Č.: A079/2011
MIESTO STAVBY:		Veľký Blh s.č.222, p.č. 545, k.ú Vyšný Blh					
NÁZOV STAVBY:		Rekonštrukcia Zdravotného strediska Veľký Blh s.č.222, p.č. 545, k.ú Vyšný Blh					Č. PARÉ:
OBJEKT:		Rekonštrukcia Zdravotného strediska					
OBSAH:		TECHNICKÁ SPRÁVA					DÁTUM: 08/2011
STUPEŇ:		PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE					
PROFESIA:		VYKUROVANIE					

## Obsah technickej správy

<b>1</b>	<b>Technické riešenie</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Základné tepelno-technické parametre objektu</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Zabezpečovacie zariadenia</b>	<b>3</b>
3.1	obsah vody vo vykurovacom systéme :	3
<b>4</b>	<b>Vykurovacie telesá</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Rozvody vykurovania</b>	<b>4</b>
5.1	Pripojovacie potrubia k radiátorom	4
<b>6</b>	<b>Meranie a regulácia</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Sprevádzkovanie a vyregulovanie systému</b>	<b>4</b>
<b>8</b>	<b>Požiadavky na prevádzku</b>	<b>4</b>
<b>9</b>	<b>Bezpečnosť a ochrana zdravia</b>	<b>4</b>
<b>10</b>	<b>Záver</b>	<b>5</b>
<b>11</b>	<b>Výpočet tepelných strát</b>	<b>6</b>

# Technická správa

## 1 Technické riešenie

**Projektová dokumentácia objektu je spracovaná na úrovni projektu pre stavebné povolenie.**

Projektová dokumentácia vykurovania rieši koncepciu zásobovania teplom riešeného objektu. Zásobovanie tepelnou energiou je riešené pomocou teplovodného plynového stacionárneho kotla **Protherm Aqua-complet B120S + Panther 24 KTO – s odvodom spalín na fasádu s výkonom 24 kW**. V objekte budú použité oceľové doskové vykurovacie telesá **KORAD USS Steel Košice typ VENTIL – KOMPAKT**.

Rozvody vykurovacieho média podlahového vykurovania (voda) o teplotnom spáde 90/70°C budú rúrky Herz - HT vedené v TI v podlahe a zasekané v stene. Rozvody izolované tepelnou izoláciou Tubolit DG hr. 20 mm alebo Mirelon.

Vykurovací systém je navrhnutý teplovodný s núteným obehom vykurovacej vody o teplotnom spáde 90/70 °C.

Projekt stavby je vypracovaný v zmysle platných noriem STN EN 12831, STN 06 0310, STN 06 0830 a príslušných hygienických predpisov.

## 2 Základné tepelno-technické parametre objektu

Riešený objekt sa nachádza v tepelnej oblasti pre ktorú sú podľa STN EN 12831 charakteristické nasledujúce klimatické údaje:

- najnižšia vonkajšia teplota v zime	$t_e$	=	- 13 °C
- počet vykurovacích dní	n	=	225 dní
- krajina s intenzívnymi vetrami	B	=	8

Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií objektu spĺňajú požiadavky STN 73 0540, zmena 5.

Tepelný príkon objektu:

$$Q_{\dot{U}K} = 17,56 \text{ kW}$$

Celková ročná spotreba energie na vykurovanie:

$$Q_{\dot{U}K/rok} = 36,90 \text{ MWh/rok}$$

Celková ročná spotreba energie na ohrev OÚV:

$$Q_{\dot{T}ÚV/rok} = 20,20 \text{ MWh/rok}$$

Celková ročná spotreba energie spolu:

$$Q_{\dot{U}K/rok} = 57,20 \text{ MWh/rok} = 205,80 \text{ GJ/rok}$$

Výpočet tepelného príkonu objektu bol vykonaný na základe STN EN12831 a je archivovaný u projektanta.

## 3 Zabezpečovacie zariadenia

Navrhnuté zabezpečovacie zariadenie je riešené pre nasledovné technické parametre :

### 3.1 obsah vody vo vykurovacom systéme :

Do systému bude doplnená uzatvorená expanzná nádoba o objeme **18 l**. Tepelný zdroj je vybavený vlastným poistným ventilom, ktorý je dodávkou kotla s otváracím pretlakom  $p_o = 0,30 \text{ MPa}$ .

## 4 Vykurovacie telesá

V objekte budú použité oceľové doskové vykurovacie telesá **KORAD USS Steel Košice typ VENTIL – KOMPAKT**. Telesá sa opatria na privode termostatickou hlavicou a na spiatočke dvojitém uzatváracím šroubením VEKOLUX N. aby bolo možné vodu z radiátorov pri opravách alebo výmene telesa vypustiť, je navrhnutý na telese ventil kompakť aj vypúšťací guľový kohút.

## 5 Rozvody vykurovania

### 5.1 Pripojovacie potrubia k radiátorom

Rozvody vykurovacieho média vykurovania (voda) o teplotnom spáde 90/70°C budú rúrky Herz - HT vedené v TI v podlahe a zasekané v stene. Dilatáciu potrubia zabezpečujú prirodzené lomy potrubia po trase.

**Rozvody izolované tepelnou izoláciou Tubolit DG hr. 20 mm alebo Mirelon.**

## 6 Meranie a regulácia

Je súčasťou dodávky kotla.

## 7 Sprevádzkovanie a vyregulovanie systému

Systém sa napustí vodou a dobre odvzdušní. Ako úprava vykurovacej vody dobre poslúži napr. prípravok INHICOR. Po spustení čerpadla sa nastaví hodnoty na radiátoroch podľa tepelnotechnického výpočtu (prívodný ventil musí byť v tomto prípade úplne otvorený!) a na ekvitermickom regulátore údaje, ktoré sú v súlade s výpočtovými hodnotami podľa projektu. Skontrolujú sa nastavené údaje na ochrannom systéme proti prekročeniu dovolených maximálnych teplôt vykurovacej vody. Zapne sa zdroj tepla. Po nabehnutí prevádzkovej teploty sa nastaví prírodnými ventilmi poklesy podľa potreby, alebo požiadavky investora. Pri programovom nastavení spínacích hodín sa musí brať do úvahy teplotná zotrvačnosť a fázový posun systému o cca 2—3 hod. Kotelňu a strojovňu je treba označiť v zmysle prúdenia vykurovacieho média a preškoliť užívateľa s obsluhou zariadenia.

O zaškolení obsluhy a prevzatí kotle sa prevedie zápis do montážneho denníka.

## 8 Požiadavky na prevádzku

Pri vykurovacích systémoch bez ranného rýchlozakúrenia musí sa vykurovací krivka pri nočnom vypínaní príslušne zvýšiť. Toto ale stlačí samoregulačný efekt. V dobre izolovaných budovách (s malou výmenou vzduchu netesnosťami) môže sa práve nočným vypínaním tvoriť následná nadspotreba energie až 23 %. Pri horšie izolovaných budovách (alebo s väčšími únikmi tepla prúdením vzduchu netesnosťami) sa tento nedostatok spolu s ďalším poklesom izbovej teploty ešte zvyšuje.

Prevádzka vykurovania je v dobre tepelne izolovaných budovách obvykle bez problémov. Určité zhoršenie priaznivých výsledkov sa dostaví vtedy, keď sa prihliadne na spotrebu elektrického prúdu pri čerpadlách a ďalej potom pri určitej strate tepla za rozdeľovačom vykurovacej látky. Spotreba elektrického prúdu pri čerpadle a ďalej tepelné straty pri distribúcii závisia od typu použitého kotla a od typu budovy. Kým v nových budovách sú straty distribúciou asi 3 až 4%, v starších budovách sa tento podiel môže značne zvýšiť a mal by sa teda vopred vždy odhadnúť.

Nočné vypínanie vykurovania v dobre izolovaných budovách vo väčšine prípadov nevedie k úspore, ale práve naopak. Ohriatie v miestnosti sa po nočnom vypnutí zlepšiť len pri rýchlom zakúrení. Potom sa vykurovací krivka posunie dolu a zosilnie tak samoregulačný efekt. Taktiež vstavané termostatické ventily pôsobia v rovnakom zmysle.

V starších, horšie tepelne izolovaných domoch a s väčšou infiltráciou môže dôjsť nočným vypnutím vykurovania k poklesu teploty v miestnosti a ušetrí sa tak energia potrebná na vykurovanie. Ale aj tu by sa mala využiť kombinácia rýchlozakúrenia, ak možno, s malým posunutím vykurovacej krivky (nahor).

Ak sa po nastavení vykurovacej krivky zmení prevádzka vykurovania (napr. z nočného temperovania na normálnu dennú prevádzku), musí sa vykurovací krivka znovu nastaviť.

## 9 Bezpečnosť a ochrana zdravia

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci sa riadi vyhláškou SÚBO a SGÚ č.374/90Zb a s nimi súvisiacich predpisov a noriem.

- Zváračské práce na rozvode potrubia si vyžadujú montérov so štátnymi zváračskými skúškami. Pri zváraní treba dodržať všetky bezpečnostné predpisy pre montáž. Montáž potrubia vykoná oprávnená organizácia s oprávnením podľa paragrafu 3 ods. 1 vyhl. ÚBP SR č. 74/96. Pri montáži potrubia vo výške nad 2m treba všetky práce /tiež nátery a izolácie/ prevádzkať z lešenia.
- Materiál, armatúry, strojné zariadenie musia mať atesty o kvalite a parametroch výrobku.

- Skúška tesnosti podľa STN 06 0310 kap V čl. 131 – 143

## **10 Záver**

Počas projektovania boli uplatnené a počas vykonávania stavebných prác požadujeme uplatniť vyhlášku SÚBP a SÚB č. 374/1990 Zb., vyhlášku MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., a nariadenia vlády:

- Nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 396/2006 z 24. mája 2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- Nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 391/2006 Z.z., o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na pracovisko
- Nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 387/2006 Z.z., o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- Nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 281/2006 Z.z., o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami

V Rimavskej Sobote

Ing. Roman Vaľo

## 11 Výpočet tepelných strát

TechCON®  
3.8.2011© Atcon  
strana: 1/0

Firma: 3.8.2011 Stavba: Rekonštrukcia Zdravotného strediska  
 Dátum: Ing. Roman Valo Miesto: Veľký Blh s.č.222, p.č. 545, k.ú Vyšný Blh  
 Projektant:

## Výpočet budovy

 $\theta_e = -13\text{ }^{\circ}\text{C}$   $\theta_{m,e} = 9\text{ }^{\circ}\text{C}$ 

c.m.	úcel miestnosti	$\theta_{int,i}$ [°C]	$A_i$ [m²]	$V_i$ [m³]	$\varepsilon_i$ [-]	$V'_{inf,i}$ [m³/h]	$V'_{su,i}$ [m³/h]	$\theta_{su}$ [°C]	$V'_{ex,i}$ [m³/h]	$V'_{mech,inf,i}$ [m³/h]	$V'_{su,sm}$ [m³/h]	$V'_i$ [m³/h]	$n$ [1/h]	$n_{min}$ [1/h]	$V_{min,i}$ [m³/h]	$V'_{i,v}$ [m³/h]	$\Phi_{V,i}$ [W]	$\Phi_{T,i}$ [W]	$f_{h,i}$ [-]	$\Phi_{RH,i}$ [W]	$\Phi_{HL,i}$ [W]
1.02	Zádverie	15.0	3.52	11.10	1.00	1.3	-	-	-	-	-	1.3	0.1	0.5	5.6	5.6	53	88	1.0	0	141
1.03.1	Čakáreň	20.0	18.49	58.35	1.00	7.0	-	-	-	-	-	7.0	0.1	2.0	116.7	116.7	1309	433	1.0	0	1742
1.03.2	Čakáreň	20.0	15.63	87.08	1.00	10.4	-	-	-	-	-	10.4	0.1	2.0	174.2	174.2	1954	373	1.0	0	2327
1.04	Vstup podkrovia	19.1	2.38	7.52	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	3.8	3.8	41	-41	1.0	0	0
1.05	WC ženy a im	20.0	3.30	10.41	1.00	1.2	-	-	-	-	-	1.2	0.1	1.5	15.6	15.6	175	148	1.0	0	323
1.06	Predsieň	20.0	3.19	10.05	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	1.5	15.1	15.1	169	49	1.0	0	218
1.07	WC muži	20.0	1.50	4.75	1.00	0.6	-	-	-	-	-	0.6	0.1	1.5	7.1	7.1	80	129	1.0	0	209
1.08	WC personál	20.0	1.75	5.54	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	1.5	8.3	8.3	93	27	1.0	0	120
1.09	Upratovačka	1.8	3.41	10.77	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	1.5	16.1	16.1	82	-82	1.0	0	-0
1.11	Sestra	22.0	16.20	51.11	1.00	6.1	-	-	-	-	-	6.1	0.1	1.0	51.1	51.1	608	729	1.0	0	1337
1.12	Všeobecný lež	22.0	25.25	79.67	1.00	14.3	-	-	-	-	-	14.3	0.2	1.0	79.7	79.7	948	1154	1.0	0	2102
1.13	Sestra	22.0	16.18	51.06	1.00	6.1	-	-	-	-	-	6.1	0.1	1.0	51.1	51.1	608	566	1.0	0	1174
1.14	Príprava žien	22.0	3.99	12.60	1.00	2.3	-	-	-	-	-	2.3	0.2	1.0	12.6	12.6	150	216	1.0	0	366
1.15	Gynekologick.	22.0	24.97	78.80	1.00	14.2	-	-	-	-	-	14.2	0.2	1.0	78.8	78.8	938	438	1.0	0	1376
1.16	Čakáreň pre z	20.0	12.90	40.69	1.00	4.9	-	-	-	-	-	4.9	0.1	2.0	81.4	81.4	913	396	1.0	0	1309
1.17	Ambulancia z	22.0	17.78	56.11	1.00	10.1	-	-	-	-	-	10.1	0.2	1.0	56.1	56.1	668	981	1.0	0	1649
1.18	Sestra	22.0	12.40	39.12	1.00	4.7	-	-	-	-	-	4.7	0.1	1.0	39.1	39.1	466	540	1.0	0	1006
1.19	Všeob. lekár	22.0	17.10	53.95	1.00	9.7	-	-	-	-	-	9.7	0.2	1.0	54.0	54.0	642	866	1.0	0	1508
1.20	Izolačná mies	22.0	3.95	12.47	1.00	1.5	-	-	-	-	-	1.5	0.1	2.0	24.9	24.9	297	356	1.0	0	653
Spolu :			203.93	681.14			0.00		0.00	0.00											

$\Phi_T$  - Súčet tepelných strát prechodom tepla všetkých vykurovaných priestorov  
 (okrem tepla šíriaceho sa vnútri budovy - napr. tepelné straty medzi jednotlivými bytmi)

 $\Phi_T = 7366\text{ W}$ 

$\Phi_V$  - Tepelné straty vetraním všetkých vykurovaných priestorov  
 ( $\Sigma V_i = 0.5 \cdot \Sigma V_{inf,i} + \Sigma V_{su,i} \cdot f_{v,i} + \Sigma V_{su,sm} \cdot f_{v,sm} + \Sigma V_{mech,inf,i}$ )

 $\Phi_V = 10193\text{ W}$ 

$\Phi_{RH}$  - Súčet tepelných príkonov na zakuřenie všetkých vykurovaných priestorov  
 potrebný na vyrovnanie vplyvu prerušovaného vykurovania

 $\Phi_{RH} = 0\text{ W}$  $\Phi_{HL}$  - Projektovaný tepelný príkon pre celú budovu $\Phi_{HL} = 17559\text{ W}$