

Názov akcie : **ZŠ A MŠ A. F. KOLLÁRA - TERCHOVÁ**
Profesia : **VYKUROVANIE**
Dátum : **MÁJ 2017**
Vypracoval : **ING. CIBULKOVÁ MONIKA, ŽILINA**

Klimatické podmienky miesta stavby

Miesto stavby	.....	Terchová
Vonkajšia výpočtová teplota	.....	$t_z = -16\text{ }^{\circ}\text{C}$
Vykurovacie obdobie	.....	$n = 232\text{ dní}$
Priemerná vonkajšia teplota vo vykurovacom období	.....	$t_{zp} = +2,7\text{ }^{\circ}\text{C}$
Priemerná vnútorná teplota	.....	$t_v = +20\text{ }^{\circ}\text{C}$

HODINOVÁ POTREBA TEPLA

- vykurovanie riešeného objektu (tepelné straty)	.....	47 745 W
- ohrev teplej vody (1x 300 litrov)	.....	35 000 W

CELKOM	82 745 W
---------------	-------	-----------------

Hodinová spotreba zemného plynu

*/ hodinová spotreba zemného plynu pre vykurovanie :

$$V_{\text{hod}\dot{U}K} = (Q_o \times 0,86) / (\eta \times H_u) = (47745 \times 0,86) / (0,96 \times 8200) = \mathbf{5,22\text{ m}^3\text{ZP /hod}}$$

*/ hodinová spotreba zemného plynu pre ohrev teplej vody :

$$V_{\text{hodTPV}} = (Q_o \times 0,86) / (\eta \times H_u) = (35000 \times 0,86) / (0,96 \times 8200) = \mathbf{3,82\text{ m}^3\text{ZP /hod}}$$

Ročná spotreba zemného plynu

*/ ročná spotreba zemného plynu pre vykurovanie :

$$V_{\text{rok}\dot{U}K} = V_{\text{hod}\dot{U}K} \times [(t_v - t_{zp}) / (t_v - t_z)] \times 20 \times n \times 0,15$$

$$V_{\text{rok}\dot{U}K} = 5,22 \times [(20 - 2,7) / (20 - (-15))] \times 20 \times 232 \times 0,15 = \mathbf{1\,795\text{ m}^3\text{ZP/rok}}$$

*/ ročná spotreba zemného plynu pre ohrev teplej vody :

$$V_{\text{rokTPV}} = V_{\text{hodTPV}} \times h \times n \times 0,15 = 3,82 \times 3 \times 250 \times 0,15 = \mathbf{430\text{ m}^3\text{ZP/rok}}$$

*** ročná spotreba zemného plynu celkom :**

$$V_{\text{rokCELK}} = V_{\text{rok}\dot{U}K} + V_{\text{rokTPV}}$$

$$V_{\text{rokCELK}} = \mathbf{2\,225\text{ m}^3\text{ZP/rok}}$$

ROČNÁ POTREBA TEPLA

*/ ročná potreba tepla pre vykurovanie :

$$Q_{r,\dot{U}K} = V_{\text{rok}\dot{U}K} \times Q_U \times e = 1\,795 \times 10,69 \times 0,977 \times 10^{-3}$$

$$Q_{r,\dot{U}K} = \mathbf{18,75\text{ MWh/rok} = 67,5\text{ GJ/rok}}$$

*/ ročná potreba tepla pre ohrev teplej vody :

$$Q_{r,\text{TPV}} = V_{\text{rokTPV}} \times Q_U \times e = 430 \times 10,69 \times 0,977 \times 10^{-3}$$

$$Q_{r,\text{TPV}} = \mathbf{4,49\text{ MWh/rok} = 16,2\text{ GJ/rok}}$$

*** ročná potreba tepla celkom :**

$$Q_{rCELK} = Q_{rÚK} + Q_{rTPV}$$

$$Q_{rCELK} = \underline{\underline{23,24 \text{ MWh/rok} = 83,7 \text{ GJ/rok}}}$$

ZDROJ TEPLA

Na základe vyššie uvedenej potreby tepla riešeného objektu sú navrhnuté dva zdroje tepla – kaskáda troch tepelných čerpadiel vzduch-voda, každý o výkone 16,0 kW a plynový kondenzačný kotol nástenný na spaľovanie zemného plynu, o menovitom výkone 48,0 kW ako doohrev. Kotol je umiestnený v miestnosti TZB na 1. nadzemnom podlaží v riešenom objekte.