

Energetické hodnotenie budov		
Miesto spotreby:	>	Teplná ochrana stavebných konštrukcií a budov

Identifikačné údaje stavby, stavebníka a projektanta		
Stavba - budova	>	ČSPHM F.Petrol Marcelová
Miesto stavby	>	okres Komárno, k.ú. Marcelová, p.č. 3803/1, 3795/5, 3795/10, 3809/1, 3809/2, 3813, 3820/7
Investor	>	F.PROPERTY s.r.o., K.Nagya 12/2, 945 01 Komárno
Spracovateľ	>	Ing. Tímea Pálffy

1. Budova

Obostavaný objem			Merná plocha		
$V_b =$	856.1	(m ³)	$A_b =$	209.8	(m)
Fáza posudku			Priemerná konštrukčná výška vykurovaných podlaží		
	Novostavba		$h_{k,pr} =$	4.08	(m)

2. Merná tepelná strata prechodom tepla H_T (W/K)

Konštrukcia	Plocha A_i m ²	U_i W/m ² . K	$U_i \cdot A_i$ W/K	Faktor b_x –	$b_x \cdot U_i \cdot A_i$ W/K
Zvislé konštrukcie					
Stena 1 - /obvodová stena/	129.97	0.16	21.32	1.0	21.32
Stena 2 - /stena nevykurovaného priestoru/	39.68	0.43	17.06	0.5	8.53
Transparentné konštrukcie					
Okná - typ 1	57.04	0.80	45.63	1.0	45.63
Okná - typ 2					
Vstupné dvere	5.67	1.00	5.67	1.0	5.67
Vodorovné konštrukcie					
Strecha 1 - /podlaha podstrešného priestoru/ 1					
Strecha 2 - /šikmá/					
Strecha 3 - /plochá/ 1	209.83	0.07	14.06	1.0	14.06
Strecha 4 - /strop pod nevykurovaným priestorom/					
Podlaha 1 - /podlaha na teréne/	209.83	0.21	44.25	1.0	44.25
Podlaha 2 - /podlaha nad vonkajším prostredím/					
Podlaha 3 - /strop nad nevykurovaným priestorom/					
Súčty	ΣA_i	652.02		$\Sigma b_x \cdot U_i \cdot A_i$	139.46

3. Započítanie vplyvu tepelných mostov

exaktne			$\Delta U =$	
paušálne	$\Delta U =$	0.02	zateplované konštrukcie zvonku	
	$\Delta U =$	0.1	ostatné prípady	
Vplyv tepelných mostov (W/K)				$\Delta U \cdot \Sigma A_i =$ 13.04

Merná tepelná strata H_T (W/K)	$H_T = \Sigma b_x \cdot U_i \cdot A_i + \Delta U \cdot \Sigma A_i =$	152.50
----------------------------------	--	--------

Priemerný súčiniteľ prechodu tepla (W/m ² .K)	$U_m = H_T / \Sigma A_i =$	0.234
--	----------------------------	-------

4. Merná tepelná strata vetraním H_V (W/K)

Intenzita výmeny vzduchu (1/h)	0.30	$H_V = 0,264 \cdot n \cdot V_b$	$H_v =$	67.80
Hygienické kritérium	$n =$	0.50		

5. Merná tepelná strata $H = H_T + H_V$ (W/K)

$$H = H_T + H_V$$

$$H = 220.30$$

6. Solárne zisky Q_S (kWh)

Výpočet účinnej kolektornej plochy zasklených plôch

Konštrukcia	Orientácia	F_W	$g_{\perp}$	$F_S \cdot F_F \cdot F_C$	A_i	A_S
	V	0.9	0.700	0.5	1.75	0.6
	SZ	0.9	0.700	0.5	16.66	5.2
	JV	0.9	0.700	0.5	35.12	11.1
	JZ	0.9	0.700	0.5	3.51	1.1

7. Výpočet potreby tepla na vykurovanie**Tepelná strata Q_L (kWh)**

$$Q_L = H \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t \cdot 24 / 1000$$

Veličina	Mesiac						
	I.	II.	III.	IV.	X.	XI.	XII.
Dĺžka výpočtového obdobia (dni)	31	28	31	30	31	30	31
Priemerná vonkajšia teplota (°C)	-1.54	0.75	5.54	10.93	10.15	4.61	0.01
Redukovaná teplota (°C)	18	18	18	18	18	18	18
Požadovaná vnút. teplota (°C)	19	19	19	19	19	19	19
Spolu Q_L (kWh)	3257.3	2603.1	2096.9	1174.3	1341.3	2177.5	3004.1

Interné tepelné zisky Q_i (kWh)

$$Q_i = t \cdot q_i \cdot A_b / 1000$$

Rodinný dom

$$q_i = 4$$

Bytový dom

$$q_i = 5$$

Verejná budova

$$q_i = 6$$

Veličina	Mesiac						
	I.	II.	III.	IV.	X.	XI.	XII.
Počet hodín trvania výp. Obdobia	744	672	744	720	744	720	744
Spolu Q_i (kWh)	936.7	846.0	936.7	906.5	936.7	906.5	936.7

Interné tepelné zisky Q_i (kWh)

Veličina	Mesiac						
	I.	II.	III.	IV.	X.	XI.	XII.
I_{sj} východ	14.9	24.5	42.0	59.1	32.2	15.4	11.8
Solárne tepelné zisky Q_S (kWh)	8.2	13.5	23.2	32.6	17.8	8.5	6.5
I_{sj} severozápad	9.2	14.1	32.0	37.2	19.5	10.4	7.6
Solárne tepelné zisky Q_S (kWh)	48.3	74.0	167.9	195.2	102.3	54.6	39.9
I_{sj} juhovýchod	20.2	29.6	51.4	66.1	48.1	25.4	19.2
Solárne tepelné zisky Q_S (kWh)	223.5	327.5	568.6	731.3	532.1	281.0	212.4
I_{sj} juhozápad	20.2	29.6	51.4	66.1	48.1	25.4	19.2
Solárne tepelné zisky Q_S (kWh)	22.3	32.7	56.8	73.1	53.2	28.1	21.2
Spolu Q_S (kWh)	302.3	447.7	816.5	1032.1	705.4	372.1	280.0

Faktor využitia tepelných ziskov η

Veličina	Mesiac						
	I.	II.	III.	IV.	X.	XI.	XII.
γ - pomer tep. ziskov a strát	0.38	0.50	0.84	1.65	1.22	0.59	0.41
C - vnút. Tepelná kapacita	124000	124000	124000	124000	124000	124000	124000
τ - časová konštanta budovy	43.7	43.7	43.7	43.7	43.7	43.7	43.7
a_0	1	1	1	1	1	1	1
τ_0	15	15	15	15	15	15	15
a	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
η	0.986	0.966	0.861	0.569	0.709	0.944	0.982

8. Potreba tepla na vykurovanie (kWh/rok)

Q _h (kWh)	2036	1353	588	71	177	970	1809
----------------------	------	------	-----	----	-----	-----	------

$$Q_h = \sum Q_L - \eta \cdot Q_g$$

7004 kWh/rok

9. Merná potreba tepla na vykurovanie (kWh/m²)

$$Q_{H,nd} = Q_h / A_b$$

$$Q_{H,nd} = \mathbf{33.4}$$

10. Faktor tvaru budovy

$$\Sigma A_i / V_b = \mathbf{0.762}$$

11. Požiadavky - normové hodnoty

Nové budovy

$$Q_{H,nd,N} = \mathbf{41.50}$$

Obnovované budovy

$$Q_{H,nd,N} = \mathbf{83.00}$$

12. Stupeň potreby tepla (%)

$$SPT = Q_{H,nd} / Q_{H,nd,N} \cdot 100$$

$$SPT = \mathbf{80.4}$$