

Energetické hodnotenie budov		
Miesto spotreby:	>	Tepelná ochrana stavebných konštrukcií a budov
Identifikačné údaje stavby, stavebníka a projektanta		
Stavba - budova	>	BUDOVANIE CEZHRANIČNÉHO SPOJENIA KOMPOU A POTREBNÁ INFRAŠTRUKTÚRA, MEDZI NESZMELY A RADVAŇ NAD DUNAJOM
Miesto stavby	>	pozemok, parc.reg. "C" č.2214/42, kat. úz. Radvaň nad Dunajom
Investor	>	Ister-Granum European Grouping for Territorial CO-operation Ltd., 2500 Esztergom, Széchenyi tér 1, Maďarsko
Spracovateľ	>	Ing. Tímea Pálffy

1. Budova		
Obostavaný objem		Merná plocha
$V_b =$	301,6 (m <sup>3</sup> )	$A_b =$ 70,2 (m)
Fáza posudku		Priemerná konštrukčná výška vykurovaných podlaží
Novostavba		$h_{k,pr} =$ 4,30 (m)

2. Merná tepelná strata prechodom tepla $H_T$ (W/K)					
Konštrukcia	Plocha $A_i$ m <sup>2</sup>	$U_i$ W/m <sup>2</sup> . K	$U_i \cdot A_i$ W/K	Faktor $b_x$ –	$b_x \cdot U_i \cdot A_i$ W/K
<b>Zvislé konštrukcie</b>					
Stena 1 - /obvodová stena/	132,54	0,14	18,42	1,0	18,42
Stena 2 - /obvodová stena/					
Stena 3 - /stena nevykurovaného priestoru/					
<b>Transparentné konštrukcie</b>					
Okná - typ 1	13,85	0,80	11,08	1,0	11,08
Brána					
Vstupné dvere	2,25	1,00	2,25	1,0	2,25
<b>Vodorovné konštrukcie</b>					
Strecha 1 - /podlaha podstrešného priestoru/ 1					
Strecha 2 - /šikmá/					
Strecha 3 - /plochá/ terasa	70,20	0,09	5,97	1,0	5,97
Strecha 4 - /plochá/ terasa					
Strecha 5 - /strop pod nevykurovaným priestorom/					
Podlaha 1 - /podlaha na teréne/					
Podlaha 2 - /podlaha nad vonkajším prostredím/	70,20	0,11	7,37	1,0	7,37
Podlaha 3 - /strop nad nevykurovaným priestorom/					
<b>Súčty</b>	$\Sigma A_i$ 289,04			$\Sigma b_x \cdot U_i \cdot A_i$ 45,09	

3. Započítanie vplyvu tepelných mostov		
exaktne		$\Delta U =$
paušálne	$\Delta U =$ 0,02	zatepľované konštrukcie zvonku
	$\Delta U =$ 0,1	ostatné prípady
Vplyv tepelných mostov (W/K)		$\Delta U \cdot \Sigma A_i =$ 5,78
Merná tepelná strata $H_T$ (W/K)		$H_T = \Sigma b_x \cdot U_i \cdot A_i + \Delta U \cdot \Sigma A_i =$ 50,87
Priemerný súčiniteľ prechodu tepla (W/m <sup>2</sup> .K)		$U_m = H_T / \Sigma A_i =$ 0,176

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

Intenzita výmeny vzduchu (1/h)	0,50	$H_V = 0,264 \cdot n \cdot V_b$	$H_V =$	<b>39,81</b>
Hygienické kritérium	n =	<b>0,50</b>		

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

$$H = H_T + H_V \quad H = \mathbf{90,68}$$

**6. Solárne zisky  $Q_S$  (kWh)**

Výpočet účinnej kolektnej plochy zasklených plôch

Konštrukcia	Orientácia	$F_W$	$g_{\perp}$	$F_S \cdot F_F \cdot F_C$	$A_i$	$A_S$
	S	0,9	0,660	0,5	1,13	0,3
	J	0,9	0,660	0,5	1,25	0,4
	V	0,9	0,660	0,5	3,38	1,0
	Z	0,9	0,660	0,5	8,10	2,4

**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)	-1,55	0,74	5,53	10,92	10,14	4,60	0,00
Redukovaná teplota (°C)	18	18	18	18	18	18	18
Požadovaná vnút. teplota (°C)	18	18	18	18	18	18	18
Spolu $Q_L$ (kWh)	1318,8	1051,8	841,4	462,5	530,3	875,1	1214,7

**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

$q_i = \mathbf{6}$

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)	313,4	283,0	313,4	303,3	313,4	303,3	313,4

**Interné tepelné zisky  $Q_i$  (kWh)**

Veličina	Mesiac						
	I.	II.	III.	IV.	X.	XI.	XII.
$I_{sj}$ sever	9,1	13,8	20,1	27,2	14,5	8,4	6,8
Solárne tepelné zisky $Q_S$ (kWh)	3,0	4,6	6,7	9,1	4,8	2,8	2,3
$I_{sj}$ juh	30,2	43,6	61,2	66,3	57,2	33,1	28,4
Solárne tepelné zisky $Q_S$ (kWh)	11,2	16,2	22,7	24,6	21,2	12,3	10,5
$I_{sj}$ východ	14,9	24,5	42,0	59,1	32,2	15,4	11,8
Solárne tepelné zisky $Q_S$ (kWh)	14,9	24,6	42,1	59,2	32,3	15,4	11,8
$I_{sj}$ západ	14,9	24,5	42,0	59,1	32,2	15,4	11,8
Solárne tepelné zisky $Q_S$ (kWh)	35,8	58,9	101,0	142,2	77,5	37,0	28,4
Spolu $Q_S$ (kWh)	65,0	104,3	172,6	235,1	135,8	30,5	53,0

### Faktor využitia tepelných ziskov $\eta$

Veličina	Mesiac						
	I.	II.	III.	IV.	X.	XI.	XII.
$\gamma$ - pomer tep. ziskov a strát	0,29	0,37	0,58	1,16	0,85	0,38	0,30
C - vnút. Tepelná kapacita	124000	124000	124000	124000	124000	124000	124000
$\tau$ - časová konštanta budovy	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
$a_0$	1	1	1	1	1	1	1
$T_0$	15	15	15	15	15	15	15
a	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
$\eta$	0,989	0,978	0,927	0,709	0,830	0,976	0,988

### 8. Potreba tepla na vykurovanie (kWh/rok)

Q <sub>h</sub> (kWh)	944	673	391	81	157	550	853
----------------------	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----

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

**3649 kWh/rok**

### 9. Merná potreba tepla na vykurovanie (kWh/m<sup>2</sup>)

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

$$Q_{H,nd} = \mathbf{52,0}$$

### 10. Faktor tvaru budovy

$$\Sigma A_i / V_b = \mathbf{0,958}$$

### 11. Požiadavky - normové hodnoty

Nové budovy

$$Q_{H,nd,N} = \mathbf{48,51}$$

Obnovované budovy

$$Q_{H,nd,N} = \mathbf{97,02}$$

### 12. Stupeň potreby tepla (%)

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

$$SPT = \mathbf{107,2}$$