

Energetické hodnotenie budov - po zateplení

1. Budova: Slovak Dance Center - Martin					
$V_b = 10\,868,96$		Merná plocha (m^2):=Podlahová plocha (vyhl.324/2016 Z.z.) $A_b = 2\,842,42$			
Obytná budova		Priemerná konštrukčná výška vykurovaných podlaží (m):			
a/n		$h_{k,p_r} = 3,824$			
Budova	nová	Rodinný dom	Bytový dom		
	obnovovaná x	Verejná budova x			
2.Merná tepelná strata prechodom tepla H_T (W/K)					
Konštrukcia	Plocha A_i m^2	U_i $W/(m^2K)$	$U_i A_i$ W/K	Faktor b_x -	$b_x \cdot U_i \cdot A_i$ W/K
Obvodová stena	954,783	0,137		1,000	130,805
Obvodová stena prístaba	251,910	0,145		1,000	36,527
Obvodová stena nadstaba	538,000	0,131		0,800	56,382
Podlaha na teréne	727,671	0,317		1,000	230,672
Plochi strecha	741,040	0,087		1,000	64,470
Okno plastové	129,645	1,200		1,000	155,574
Dvere vchodové	12,115	1,500		1,000	18,173
Garážové vráta	8,850	1,800		1,000	15,930
Okno plastové	10,800	0,850		1,000	9,180
Súčty	$\Sigma A_i =$	3 374,814		$\Sigma b_x \cdot U_i \cdot A_i =$	717,713
3.Započítanie vplyvu tepelných mostov: exaktne x paušálne x					
Exaktne: zadá sa vypočítaná hodnota $\Delta U =$					
Paušálne:		$\Delta U = 0,05$	♦ zatepl'ované konštrukcie		
		$\Delta U = 0,1$	jednovrstvové murov.konštrukcie		
Vplyv tepelných mostov (W/K)		$\Delta U \Sigma A_i =$			168,741
Merná tepelná strata H_T (W/K)			$H_T = \Sigma b_x \cdot U_i \cdot A_i + \Delta U \Sigma A_i =$		886,454
Priemerný súčiniteľ prechodu tepla [(W/(m^2K))]:			$U_m = H_T / \Sigma A_i =$		0,263
4.Merná tepelná strata vetraním H_v (W/K):					
Intenzita výmeny vzduchu v 1/h $n = 0,5$			$H_v = 0,264 \cdot n \cdot V_b =$		1434,70

5. Merná tepelná strata $H=H_T+H_v$ [W/K]:				2 321,157
6. Solárne zisky Q_s [kWh]	I_{sj}	g_{nj}	A_{nj}	$Q_s = \sum I_{sj} \cdot \sum 0,50 \cdot g_{nj} \cdot A_{nj}$
Juh	320	0,7	0,00	0,00
Východ	200	0,7	0,00	0,00
Dvere spolu	130	0,7	20,965	953,91
Západ	200	0,7	0,00	0,00
Sever	100	0,7	0	0,00
Juhozápad/Juhovýchod	260	0,7	94,72	8 619,88
Severovýchod/Severozápad	130	0,7	45,72	2 080,26
Horizontálna	340	0,7	0,00	0,00
$Q_s =$				11 654,05
7. Vnútorné zisky Q_i [kWh]	$Q_i = 5 \cdot q_i \cdot A_b$			$Q_i =$ 71 060,58
$[W/m^2] : q_i = 4$		$q_i = 5$	$q_i = 6$	
Rodinný dom		Bytový dom •	Verej. bud.	
8. Celkové vnútorné zisky $Q_i + Q_s$ [kWh]				$Q_i + Q_s =$ 82 714,63
9. Potreba tepla na vykurovanie [kWh/rok]				94 347,30
$Q_h = 74,5 \cdot (H_T + H_v) - 0,95 \cdot (Q_s + Q_i)$				$Q_h =$
10. Merná potreba tepla na vykurovanie [kWh/m³]				8,68
$E_1 = Q_h / V_b$				$E_1 =$
11. Merná potreba tepla na vykurovanie [kWh/m²]				33,19
$E_2 = Q_h / A_b$				$E_2 =$
12. Faktor tvaru budovy $\sum A_i / V_b$			$\sum A_i / V_b =$	0,311
13. Normové hodnoty		Nové budovy	Obnovované budovy	
$E_{1N} = 10,27 + 25,43 \sum A_i / V_b =$		11,49	$E_{1N} = 15,79 + 30,7 \sum A_i / V_b =$	
$E_{2N} = h_{k,pr} \cdot E_{1N} =$		32,15	$E_{2N} = h_{k,pr} \cdot E_{1N} =$	
14. Hodnotenie		$E1 < E1N$	Vyhovuje	
		$E1 > E1N$	ÁNO	
			X	
			NIE	
			X	

Energetické hodnotenie budov - pred zateplením

1. Budova: Slovak Dance Center - Martin					
$V_b =$ 6 855,89		Merná plocha (m^2):=Podlahová plocha (vyhl.324/2016 Z.z.) $A_b =$ 1 923,07			
Obytná budova		Priemerná konštrukčná výška vykurovaných podlaží (m):			
a / n		$h_{k,p_r} =$ 3,57			
Budova	nová	Rodinný dom	Bytový dom		
	obnovovaná x	Verejná budova x			
2.Merná tepelná strata prechodom tepla H_T (W/K)					
Konštrukcia	Plocha A_i m^2	U_i $W/(m^2K)$	$U_i A_i$ W/K	Faktor b_x -	$b_x \cdot U_i \cdot A_i$ W/K
Obvodová stena	1 011,843	0,300		1,000	303,553
Obvodová stena prístav.	70,783	0,340		1,000	24,066
Podlaha na teréne	727,671	0,317		1,000	230,672
Putová strecha	140,790	0,591		1,000	83,207
Plochá strecha	600,250	1,586		1,000	951,997
Okno plastové	136,425	1,200		1,000	163,710
Dvere vchodové	10,180	1,500		1,000	15,270
Garážové vráta	8,850	1,800		1,000	15,930
Svetlíky	10,800	2,500		1,000	27,000
Súčty $\Sigma A_i =$	2 717,592			$\Sigma b_x \cdot U_i \cdot A_i =$	1 815,404
3.Započítanie vplyvu tepelných mostov: exaktne x paušálne x					
Exaktne: zadá sa vypočítaná hodnota $\Delta U =$					
Paušálne:		$\Delta U = 0,05$	zatepľované konštrukcie		
		$\Delta U = 0,1$	♦ jednovrstvové murov.konštrukcie		
Vplyv tepelných mostov (W/K)		$\Delta U \Sigma A_i =$			271,759
Merná tepelná strata H_T (W/K)			$H_T = \Sigma b_x \cdot U_i \cdot A_i + \Delta U \Sigma A_i =$		2087,163
Priemerný súčiniteľ prechodu tepla [(W/(m^2K))]:			$U_m = H_T / \Sigma A_i =$		0,768
4.Merná tepelná strata vetraním H_v (W/K):					
Intenzita výmeny vzduchu v 1/h $n =$ 0,5			$H_v = 0,264 \cdot n \cdot V_b =$		904,98

5. Merná tepelná strata $H=H_T+H_v$ [W/K]:				2 992,141
6. Solárne zisky Q_s [kWh]	I_{sj}	g_{nj}	A_{nj}	$Q_s = \sum I_{sj} \cdot \sum 0,50 \cdot g_{nj} \cdot A_{nj}$
Juh	320	0,7	0,00	0,00
Východ	200	0,7	0,00	0,00
Dvere spolu	130	0,7	19,03	865,87
Západ	200	0,7	0,00	0,00
Sever	100	0,7	0	0,00
Juhozápad/Juhovýchod	260	0,7	101,48	9 234,23
Severovýchod/Severozápad	130	0,7	34,92	1 588,86
Horizontálna	340	0,7	10,80	1 285,20
$Q_s =$				12 974,15
7. Vnútorné zisky Q_i [kWh]	$Q_i = 5 \cdot q_i \cdot A_b$			$Q_i =$ 48 076,85
$[W/m^2] : q_i = 4$		$q_i = 5$	$q_i = 6$	
Rodinný dom		Bytový dom	• Verej. bud.	
8. Celkové vnútorné zisky $Q_i + Q_s$ [kWh]				$Q_i + Q_s =$ 61 051,00
9. Potreba tepla na vykurovanie [kWh/rok]				164 916,05
$Q_h = 74,5 \cdot (H_T + H_v) - 0,95 \cdot (Q_s + Q_i)$				$Q_h =$
10. Merná potreba tepla na vykurovanie [kWh/m³]				24,05
$E_1 = Q_h / V_b$				$E_1 =$
11. Merná potreba tepla na vykurovanie [kWh/m²]				85,76
$E_2 = Q_h / A_b$				$E_2 =$
12. Faktor tvaru budovy $\sum A_i / V_b$			$\sum A_i / V_b =$	0,396
13. Normové hodnoty		Nové budovy	Obnovované budovy	
$E_{1N} = 10,27 + 25,43 \sum A_i / V_b =$		11,49	$E_{1N} = 15,79 + 30,7 \sum A_i / V_b =$	
$E_{2N} = h_{k,pr} \cdot E_{1N} =$		32,15	$E_{2N} = h_{k,pr} \cdot E_{1N} =$	
14. Hodnotenie		$E1 < E1N$	Vyhovuje	
$E1 > E1N$			ÁNO	
			X	
			NIE	
			X	

1. TECHNICKÁ SPRÁVA

1.1 Charakteristika územia

Predmetom teplototechnického posúdenia je existujúca stavba využívaná na mimo školskú činnosť žiakov predškolských a školských základných stredoškolských zariadení. Osadená je na ulici M. Haľamovej, na parcele č. 1911/69. v katastrálnom území Martin, vo svahovitom teréne.

Je trojpodlažná, zastrešená plochou strechou.

Vzhľadom na jej využiteľnosť a veľký záujem žiakov, investor rozhodol o nadstavbe a modernizácii priestorov.

Pred zateplením

Vykurovaná plocha	1 923,07 m ²
Obstavaný vykurovaný objem	6 855,89 m ³

Po zateplení

Vykurovaná plocha	2 842,42 m ²
Obstavaný vykurovaný objem	10 868,96 m ³

1.2 Popis stavebno-konštrukčného riešenia objektu

1.2.1. ZVISLÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

Nosný systém stavby tvorí železobetónový skelet, s výplňovými pórobetónovými panelmi, hrúbky 300 mm. s vnútornou a vonkajšou vápenno - cementovou omietkou. Tepelný odpor obvodovej steny je $R = 3,160 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}$ ($U = 0,300 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$).

Navrhnuté je zateplenie tepelnou izoláciou z minerálnych vlákien, hr. 150 mm ($\lambda=0,038\text{W/mK}$).

Hodnota tepelného odporu konštrukcie po zateplení bude $R = 7,115 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}$ ($U = 0,137 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$).

Prístavba zo strany severozápadnej, postavená v minulosti, je zrealizovaná z pórobetónových tvárnic, hrúbky 375 mm, s vnútornou a vonkajšou vápenno - cementovou omietkou. Tepelný odpor obvodovej steny je $R = 2,773 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}$ ($U = 0,340 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$).

Navrhnuté je zateplenie tepelnou izoláciou z minerálnych vlákien, hr. 150 mm ($\lambda=0,038\text{W/mK}$).

Hodnota tepelného odporu konštrukcie po zateplení bude $R = 6,727 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}$ ($U = 0,145 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$).

Obvodové steny nadstavby sú navrhnuté z drevenej hrádzenej konštrukcie, s drevenými stĺpkami, opláštené a zateplené tepelnou izoláciou hrúbky 250 mm. Fasáda je riešená ako prevetrávaná, s hliníkovým obkladom.

Hodnota tepelného odporu konštrukcie po zateplení bude $R = 7,423 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}$ ($U =$

0,131 Wm⁻²K⁻¹).

Tepelný odpor konštrukcie vyhovuje požiadavkám platnej STN 73 0540-Z1, Z2.

1.2.2. STREŠNÁ KONŠTRUKCIA – PLOCHÁ STRECHA

Stavba Slovak Dance Centra je zastrešená plochou strechou, do vnútorných dažďových zvodov. Nosnú konštrukciu tvoria železobetónové panely, uložené na prievlaky, zaliate betónom, s násypom zo škváry a pórobetónových panelov. Hydroizolácia je z asfaltových pásov.

Hodnota tepelného odporu stropnej konštrukcie je **R = 0,490 m²KW⁻¹** (**U= 1,586 Wm⁻²K⁻¹**). Tepelný odpor nevyhovuje požiadavkám platnej STN 73 0540.

Navrhované zastrešenie stavby s nadstavbou je drevenou konštrukciou, z plných väzníkov. Zateplenie je nadkrokovou tepelnou izoláciou hrúbky 360 mm. Tepelný odpor strešnej konštrukcie bude **R = 11,390 m²KW⁻¹** (**U= 0,087 Wm⁻²K⁻¹**). Tepelný odpor konštrukcie vyhovuje požiadavkám platnej STN 73 0540

1.2.3. PODLAHY

Vo všeobecnosti sú navrhnuté, podľa účelu miestností – keramická dlažba, cementový poter s textíliou, odpružené podlahy. Tepelný odpor podlahy na teréne má hodnotu **R = 0,651 m²KW⁻¹** (**U=0,317 Wm⁻²K⁻¹**).

1.2.4. VÝPLNE OTVOROV

Všetky okná sú plastové, zasklené izolačným dvojsklom. Súčiniteľ prechodu tepla je **U=1,20 Wm⁻²K⁻¹**. Vchodové dvere sú tiež plastové, zasklené izolačným dvojsklom. Súčiniteľ prechodu tepla je **U=1,50 Wm⁻²K⁻¹**. Zo strany severovýchodnej sú osadené garážové lamelové dvere, so súčiniteľom prechodu tepla je **U=1,80 Wm⁻²K⁻¹**.

Nad 1.NP boli v plochej streche osadené svetlíky, ktoré budú odstránené a átrium bude prestropené, plochou strechou.

Okná a vchodové dvere v nadstavbe sú navrhnuté plastové, zasklené izolačným trojsklom.

1.3 Posúdenie tepelno–technických vlastností budovy podľa STN 73 0540: 2012

1. Tabuľka : Posúdenie tepelno – technických vlastností budov : Slovak Dance Center - Martin

Objekt : SLOVAK DANCE CENTER - MARTIN	Typ konštrukcie	Hodnoty súčiniteľa prechodu tepla U_a vo $W/(m^2.K)$		Vyhodnotenie
		Súčasný stav	Normalizované hodnoty	
	Obvodová stena	0,30	0,22	Nesplňa požiadavky STN 73 0540-2: 2012
	Obvodová stena prístavba	0,34	0,22	Nesplňa požiadavky STN 73 0540-2: 2012
	Plochá strecha	1,59	0,15	Nesplňa požiadavky STN 73 0540-2: 2012
	Pultová strecha	0,59	0,15	Nesplňa požiadavky STN 73 0540-2: 2012
	Okno plastové, pôvodné	1,20	0,85	Nesplňa požiadavky STN 73 0540-2: 2012
	Strešné svetlíky	2,50	0,85	Nesplňa požiadavky STN 73 0540-2: 2012
	Vchodové dvere	1,50	0,85	Nesplňa požiadavky STN 73 0540-2: 2012

	Typ konštrukcie	Hodnoty súčiniteľa prechodu tepla R_a vo $W/(m^2.K)$		Vyhodnotenie
		Súčasný stav	Normalizované hodnoty	
	Podlaha na teréne	0,65	2,50	Nesplňa požiadavky STN 73 0540-2: 2012

POTREBA TEPLA NA VYKUROVANIE

164 916,05 kWhrok⁻¹

MERNÁ POTREBA TEPLA NA VYKUROVANIE $E_1 = 24,05 \text{ kWhm}^{-3}$

MERNÁ POTREBA TEPLA NA VYKUROVANIE $E_2 = 85,76 \text{ kWhm}^{-2}$

$$E_{1N} = 11,49 \text{ kWhm}^{-3}\text{rok}^{-1} < E_1 = 24,05 \text{ kWhm}^{-3}\text{rok}^{-1}$$

$$E_{2N} = 32,15 \text{ kWhm}^{-2}\text{rok}^{-1} < E_2 = 85,76 \text{ kWhm}^{-2}\text{rok}^{-1}$$

Pri teplototechnickom výpočte boli použité platné STN, zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov, ktorý sa vykonáva podľa vyhlášky č. 364/2012.

Objekt **nevyhovuje** energetickému a hygienickému kritériu podľa zákona č. 555/2005, vyk. vyhlášky 364 z roku 2012, a **nevyhovuje** ani existujúcimi obalovými konštrukciami platnej teplototechnickej STN 73 05 40 (2012).

TEPLOTECHNICKÉ POSÚDENIE OBJEKTU
SLOVAK DANCE CENTER, MODERNIZÁCIA A NADSTAVBA SDC – MARTIN
ul. M. HALAMOVEJ č. 4413/21, parc. č. 1911/69

Tabuľka : Posúdenie tepelno – technických vlastností budov : Slovak Dance Center - Martin

Objekt : SLOVAK DANCE CENTER - MARTIN	Typ konštrukcie	Hodnoty súčiniteľa prechodu tepla U_a vo $W/(m^2.K)$		Vyhodnotenie
		Súčasný stav	Normalizované hodnoty	
	Obvodová stena	0,14	0,22	Spĺňa požiadavky STN 73 0540-2: 2012
	Obvodová stena prístavba	0,15	0,22	Spĺňa požiadavky STN 73 0540-2: 2012
	Obvodová stena nadstavba	0,13	0,22	Spĺňa požiadavky STN 73 0540-2: 2012
	Plochá strecha	0,09	0,15	Spĺňa požiadavky STN 73 0540-2: 2012
	Okno plastové, pôvodné	1,20	0,85	Nesplňa požiadavky STN 73 0540-2: 2012
	Okno nové, plastové	0,85	0,85	Spĺňa požiadavky STN 73 0540-2: 2012
	Vchodové dvere	1,80	0,85	Nesplňa požiadavky STN 73 0540-2: 2012

	Typ konštrukcie	Hodnoty súčiniteľa prechodu tepla R_a vo $W/(m^2.K)$		Vyhodnotenie
		Súčasný stav	Normalizované hodnoty	
	Podlaha na teréne	0,65	2,50	Nesplňa požiadavky STN 73 0540-2: 2012

POTREBA TEPLA NA VYKUROVANIE

94 347,30 kWhrok⁻¹

MERNÁ POTREBA TEPLA NA VYKUROVANIE $E_1 = 8,68 \text{ kWhm}^{-3}$

MERNÁ POTREBA TEPLA NA VYKUROVANIE $E_2 = 33,19 \text{ kWhm}^{-2}$

$$E_{1N} = 11,49 \text{ kWhm}^{-3}\text{rok}^{-1} > E_1 = 8,68 \text{ kWhm}^{-3}\text{rok}^{-1}$$

$$E_{2N} = 32,15 \text{ kWhm}^{-2}\text{rok}^{-1} > E_2 = 33,19 \text{ kWhm}^{-2}\text{rok}^{-1}$$

Pri teplotechnickom výpočte boli použité platné STN, zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov, ktorý sa vykonáva podľa vyhlášky č. 364/2012.

Objekt **vyhovuje** energetickému a hygienickému kritériu podľa zákona č. 555/2005, vyk. vyhlášky.

Navrhované zateplené konštrukcie **vyhovujú** platnej teplotechnickej STN 73 05 40 (2012).

Po realizácii zateplenia bude dosiahnutá teoretická úspora potreby tepla na vykurovanie **42,79 %**.

Martin 03/2025

Vypracoval: Ing. Zuzana Šimúnová

OBSAH POSUDZOVANÝCH KONŠTRUKCIÍ

1. TEORETICKÉ VÝPOČTY KONŠTRUKCII

- 1.1 OBVODOVÁ STENA – PÔVODNÁ
- 1.2 OBVODOVÁ STENA – PRÍSTAVBA – PÔVODNÁ
- 1.3 PODLAHA NA TERÉNE
- 1.4 PLOCHÁ STRECHA – PÔVODNÁ
- 1.5 PULTOVÁ STRECHA - PÔVODNÁ
- 1.6 OBVODOVÁ STENA – ZATEPLENÁ
- 1.7 OBVODOVÁ STENA – PRÍSTAVBA – ZATEPLENÁ
- 1.8 OBVODOVÁ STENA – NADSTAVBA
- 1.9 PLOCHÁ STRECHA - ZATEPLENÁ



038 04 Bystrička č. 526

tel: 0902 20 4045

e-mail: zuzana.simunova@mail.t-com.sk

IČ DPH: SK 2022694850

IČO: 44 404 972

Reg.č. 3432*SP*A1

SLOVAK DANCE CENTER MOERNIZÁCIA A NADSTAVBA SDC

ul. M. HALAMOVEJ č. 4413/21, parc. č. 191/69, MARTIN

ENERGETICKÉ HODNOTENIE BUDOVY

ZODPOVEDNÝ INŽINIER ING. ŠIMÚNOVÁ ZUZANA
VYPRACOVAL : ING. ŠIMÚNOVÁ ZUZANA
DÁTUM : 03/2025
INVESTOR: SLOVAK DANCE CENTER
MODERNIZÁCIA A NADSTAVBA SDC
ul. M. HALAMOVEJ č. 4413/21
036 01 MARTIN



NÁZOV STAVBY, MIESTO :

SLOVAK DANCE CENTER MARTIN
ul. M. HALAMOVJ č. 4413/21, parc. č. 1911/69

SADA č.

1