

PROJEKTOVÉ HODNOTENIE
podľa vyhlášky MVRR SR č. 364/2012 Z.z.

TEPELNOTECHNICKÝ POSUDOK KONŠTRUKCIE STRECHY

Názov posudku: Tepelnotechnické posúdenie stavebnej konštrukcie (strechy).
Rekonštrukcia telocvične FMFI UK Bratislava

Kategória budovy: Športové haly a iné budovy určené na šport

Účel spracovania: Obnovovaná budova

Objednávateľ: Univerzita Komenského v Bratislave, Rektorát, Šafárikovo nám. č. 6
P.O. BOX 440, 814 99 Bratislava 1

v Bratislave, apríl 2014

Zhotoviteľ: Ing. Josef Kolomy - MCM
Znievska 3
851 06 Bratislava

IČO: 32 20 51 47

DIČ: 10 25 34 16 91

Zastúpený: Ing. Josef Kolomy

Kontakt: 0905337716
jkolomy@gmail.com

Zodpovedný za riešenie: Ing. Josef Kolomy, odborné spôsobilá osoba na
vykonávanie odbornej činnosti " Stavebná fyzika ,
Ev. č. 3209*A*4-3 "

Vypracoval: Ing. Matej Kolomy

Číslo posudku: 05/2014/PH

Miesto a dátum vypracovania: Bratislava, apríl 2014

Počet paré: 6

Obsah

1. Úvod.....	4
2. Podklady k posudku	4
3. Požiadavky STN 73 0540-2:2012	5
4. Identifikačné údaje stavby	5
5. Tepelno - technické posúdenie stavebných konštrukcií	6
5.1 Vyhodnotenie stavebných konštrukcií podľa STN EN 73 0540 Časť 2:2012.....	6
6. Vyhodnotenie	8

1. Úvod

Tento posudok je spracovaný na objednávku investora Univerzita Komenského v Bratislave, Rektorát, Šafárikovo nám. č. 6 P.O. BOX 440, 814 99 Bratislava 1

Budova riešeného objektu Obj. 01 – Rekonštrukcia telocvične

Predmetom tejto projektovej dokumentácie je posúdenie zateplenia strešného plášťa.

Jedná sa o jestvujúci objekt s jedným a v časti s troma nadzemnými podlažiami. Budova bola postavená v 70-tych rokoch 20. storočia, nosný systém má tvorený montovaným železobetónovým skeletom, obvodové a vnútorné nosné steny a priečky sú murované z dierovaných tehál. Strecha trojpodlažnej časti je plochá, strop železobetónový, na ktorom sú uložené vrstvy tepelnej izolácie a živičnej krytiny. Strecha jednopodlažnej časti telocvične je sedlového tvaru s nosnou konštrukciou z oceľových priehradových väzníkov, na ktorých sú uložené železobetónové SZD dosky s vrstvou tepelnej izolácie 70 mm, betónový poter hr. 30 mm vystužený oceľovou tenkou sieťkou a živičnej krytiny.

Predmetom tepelnotechnického posúdenia podľa platnej STN 73 0540:2012 je posúdenie:

- strešnej konštrukcie

Posúdili sa tieto konštrukcie objektu:

- Strecha

2. Podklady k posudku

Úlohou projektového hodnotenia je hodnotenie budovy z hľadiska hodnotenia energetickej hospodárnosti budovy podľa „Vyhlášky č. 364/2012 MVR SR“ z 12. novembra 2012, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výpočte energetickej hospodárnosti budov a obsah energetického certifikátu.

Projektovým hodnotením je určovanie potreby energie v budove výpočtom podľa projektovej dokumentácie a projektovaných ukazovateľov a uskutočňuje sa vo fáze navrhovania a projektovania novej budovy alebo významnej obnovy existujúcej budovy podľa § 2 ods. 5 až 7 zákona 555/2005 Z.z. a novela 300/2012.

- Zákon č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov a novela 300/2012
- Vyhláška 364/2012 Ministerstva výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky z r. 2012.
- STN 73 0540-2:2012 –Tepelná ochrana budov , Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov, Časť 2 : Funkčné požiadavky
- STN 73 0540-2/O1:2012 –Tepelná ochrana budov , Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov, Časť 2 : Funkčné požiadavky, Oprava 1
- STN 73 0540-3:2012 –Tepelná ochrana budov , Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov, Časť 3 : Vlastnosti prostredia a stavebných výrobkov
- STN EN 15603/NA : Energetická hospodárnosť budov, Celková potreba energie a definície energetického hodnotenia, Národná príloha
- STN 73 0550 – Meranie spotreby tepla na vykurovanie v prevádzkových podmienkach.
- STN EN ISO 6946 Stavebné konštrukcie. Tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla. Výpočtová metóda.
- STN EN ISO 10077 Tepelnotechnické vlastnosti okien, dverí a okeníc. Výpočet súčiniteľa prechodu tepla.

- STN EN ISO 13370 Tepelnotechnické vlastnosti budov. Šírenie tepla zeminou. Výpočtové metódy.
- STN EN ISO 10211-1 Tepelné mosty v budovách pozemných stavieb. Tepelné toky a povrchové teploty. Časť 1: Všeobecné výpočtové metódy.
- STN EN ISO 14683 Tepelné mosty v stavebných konštrukciách. Lineárny stratový činiteľ. Zjednodušené metódy a orientačné hodnoty.
- STN EN ISO 13789 Tepelnotechnické vlastnosti budov. Merná tepelná strata prechodom tepla. Výpočtová metóda.
- STN EN 13788 Tepelnovlhkostné vlastnosti stavebných dielcov a konštrukcií. Vnútoraná povrchová teplota na vylúčenie kritickej povrchovej vlhkosti a kondenzácie vnútri konštrukcie. Výpočtová metóda.

3. Požiadavky STN 73 0540-2:2012

Základné funkčné požiadavky a kritériá na tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov sú uvedené v STN 73 0540 – Časť 2:2012

Funkčné požiadavky zohľadňujú šírenie tepla, vlhkosti a vzduchu stavebnou konštrukciou, tepelnú stabilitu miestnosti a mernú spotrebu energie. Pri návrhu stavebných konštrukcií a priestorov vymedzených určeným stavom vnútorného prostredia bytových a nebytových domov sa požaduje splnenie nasledovných kritérií:

- Kritérium minimálnych tepelnoizolačných vlastností stavebnej konštrukcie (maximálnej hodnoty súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie)

4. Identifikačné údaje stavby

Názov stavby: Rekonštrukcia telocvične FMFI UK Bratislava

Miesto stavby: Bratislava

Investor a stavebník: Univerzita Komenského v Bratislave, Rektorát,
Šafárikovo nám. č. 6 P.O. BOX 440, 814 99 Bratislava 1

Druh stavby: Športové haly a iné budovy určené na šport

Popis objektu:

- Strecha

Strešný plášť nad celým objektom je plochou strechou.

Stropný panel SPZ rebrové hr.25mm, asfaltová lepenka 1mm, Penový polystyrén hr. 70mm, Liaty poter vystužený hr. 30mm, Asfaltové pasy hr. 29mm.

Predmetom tepelnotechnického posúdenia podľa platnej STN 73 0540:2012 je posúdenie :

- strešnej konštrukcie s izolantom Rigips EPS 150 S Stabil o celkovej hr. 140 mm.

5. Tepelno - technické posúdenie stavebných konštrukcií

5.1 Vyhodnotenie stavebných konštrukcií podľa STN EN 73 0540 Časť 2:2012

1/ A Pôvodný stav

Strecha

Požiadavka: $U_n = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočítaná hodnota: $U = 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$

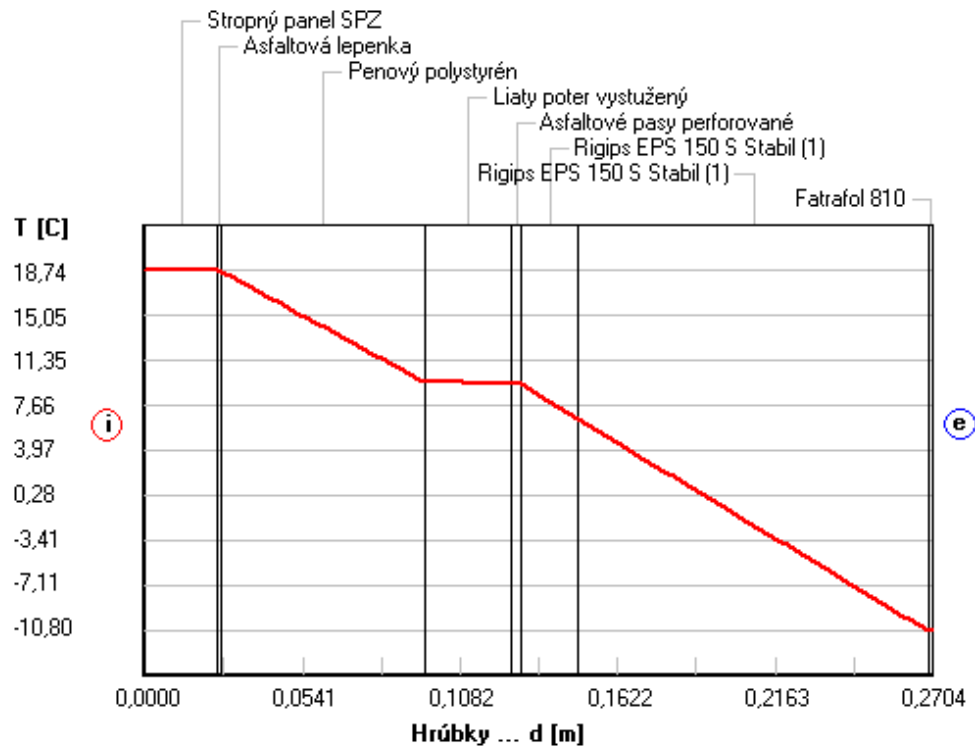
$U < U_n$... POŽIADAVKA NIE JE SPLNENÁ.

1/ B Nový stav

Názov stavebnej konštrukcie:		Strešná konštrukcia		
Teplota vnútorného vzduchu θ_{ai} (°C)		20		
Rel. vlhkosť vnútorného vzduchu ϕ_i (%)		50		
Hodnotená konštrukcia:		d (m)	lambda λ (W/m.K)	
1.	Stropný panel SPZ	0,025	1,580	
2.	Asfaltová lepenka	0,001	0,210	
3.	Penový polystyrén	0,070	0,039	
4.	Liaty poter vystužený	0,030	1,230	
5.	Asfaltové pásy perforované	0,0029	0,210	
6.	Rigips EPS 150 S Stabil (1)	0,020	0,035	
7.	Rigips EPS 150 S Stabil (1)	0,120	0,035	
8.	Fatrafol 810	0,002	0,350	
Požiadavka na vnútornú povrchovú teplotu (°C) $\theta_{si} \geq \theta_{si,N}$		θ_{si} 18,59	>	$\theta_{si,N}$ 12,83
Požiadavka je splnená				
Požiadavka na tepelný odpor ($\text{m}^2\text{K/W}$) $R > R_N$		R 5,22	>	R_N 4,90
Požiadavka je splnená				
Požiadavka na súčiniteľ prechodu tepla ($\text{W/m}^2\text{K}$) $U < U_N$		U 0,19	<	U_N 0,20
Požiadavka je splnená				
Požiadavka na šírenie vlhkosti konštrukciou Ročná bilancia vodnej pary musí byť aktívna $M_c < M_{ev}$ Množstvo kondenzátu musí byť $M_c \leq 0,5 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$ pre jednoplášťové strechy $M_c \leq 0,1 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$		M_c 0,03	<	M_{ev} 0,10
Požiadavka je splnená				
Pozn. Skondenzovaná vodná para nesmie ohroziť funkciu konštrukcie				

Rozloženie teplôt v typickom mieste konštrukcie

Zaťaženie vonkajšou návrhovou teplotou a vlhkosťou podľa STN 730540



LEGENDA:

STRECHA - NOVÝ ST

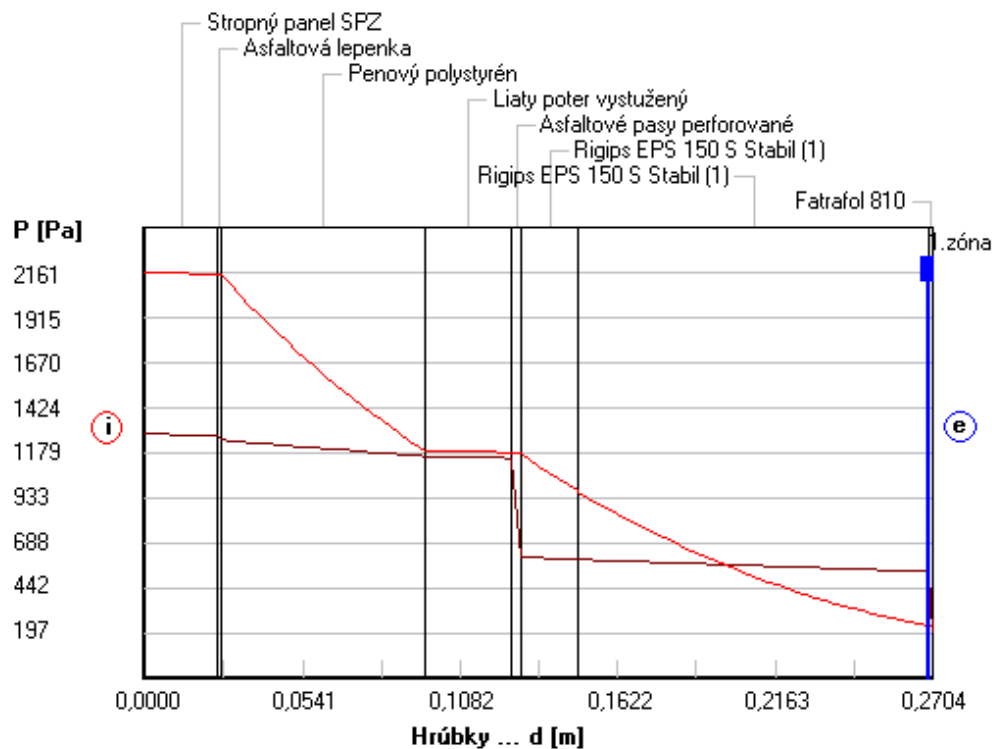
Rozloženie teplôt:

Okr. podmienky:

Interiér	20,0 C
	55,0 %
Exteriér	-11,0 C
	83,0 %

Rozloženie tlaku vodnej pary v typickom mieste konštrukcie

Zaťaženie vonkajšou návrhovou teplotou a vlhkosťou podľa STN 730540



LEGENDA:

STRECHA - NOVÝ ST

Rozloženie tlaku:

Okr. podmienky:

Interiér	20,0 C
	55,0 %
Exteriér	-11,0 C
	83,0 %

- nasýť. tlak
- teoret. tlak
- skut. tlak
- kond. zóna

6. Vyhodnotenie

Konštrukcia v posudzovanom navrhovanom riešení objektu spĺňa „Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov – Tepelná ochrana budov“ podľa STN 730540-2:2012.

Tepelnovýmenná plocha, konštrukcia	Navrhovaný stav U ($\text{W/m}^2 \cdot \text{K}$)	Podľa STN 73 0540 U_N ($\text{W/m}^2 \cdot \text{K}$)	Vyhodnotenie
Strecha Zatepl. - Rigips EPS 150 S 140mm	0,19	0,20	Vyhovuje

PREHLÁSENIE:

Navrhované riešenie strechy Rekonštrukcie telocvične FMFI UK, spĺňa kritéria stavebnej tepelnej techniky podľa STN EN 73 0540- 2:2012.