

Úvod

Energetický posudok je spracovaný podľa STN 73 0540 (2012). Navrhovaná budova sa nachádza v obci Rašice. Projekt stavby rieši rekonštrukciu objektu kultúrneho domu. Pôdorysný tvar objektu je obdĺžnikového tvaru, strecha je na časti objektu šikmá do 45° a na inej časti plochá.

Aktuálna obvodová stena je z pálených tehál CDm $R=0,8 \text{ m}^2\text{K/W}$ po navrhnutom zateplení TI hr. 150 mm má $R=5,55 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Aktuálna stropná konštrukcia na časti so šikmou strechou má $R=3,04 \text{ m}^2\text{K/W}$ a na časti s plochou strechou $R= 3,11 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Ako výplne otvorov sú navrhnuté plastové okná a dvere s izolačným trojsklom, s priemerným súčiniteľom prechodu tepla $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.

PODKLADY

Na výpočet predmetného projektového hodnotenia bol použitý ako podklad:

Právne predpisy.

Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie.

Situácia stavby, umiestnenie na danom pozemku.

Požiadavky stavebníka.

Popis aktuálnych skladieb konštrukcií.

Popis navrhovaných skladieb, ktoré tvoria teplo-výmenný plášť.

Katalóg použitých materiálov.

Platné normy v oblasti tepelnej techniky:

STN 73 0540 (2012)

STN EN ISO 13790 Energetická hospodárnosť budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie a chladenie (ISO 13790:2008)

STN EN ISO 13790/NA Energetická hospodárnosť budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie a chladenie. národná príloha.

STN EN 15603 Energetická hospodárnosť budov. celková potreba energie a definície energetického hodnotenia.

STN EN 15241 Vetrание budov. Výpočtové metódy na energetické straty spôsobené vetraním a infiltráciou v budovách.

POUŽITÉ PRÁVNE PREDPISY

- Zákon č.555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (v znení zákona č.300/2012 Z.z.)

- MVRR V č. 364/2012 Z.z., ktorou sa vykonáva od 1. Januára zákon č.555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (v znení zákona č. 300/2012 Z.z.)

- Vyhláška MŽP SR č. 532ú2002 Z.z. z 8. Júla 2002, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

PARAMETRE VONKAJŠIEHO VZDUCHU

Podľa STN 73 0540

Steny	Interiér	Exteriér
Teplota °C	20	-13
Relatívna vlhkosť %	50	84
Tepelný odpor pri prestupe tepla m ² .K/W	0,13	0,04

Strecha	Interiér	Exteriér
Teplota °C	20	-13
Relatívna vlhkosť %	50	84
Tepelný odpor pri prestupe tepla m ² .K/W	0,10	0,04

Podlaha na teréne	Interiér	Exteriér
Teplota °C	20	-13
Relatívna vlhkosť %	50	84
Tepelný odpor pri prestupe tepla m ² .K/W	0,17	0,04

Podľa STN 73 0540 - 3

TEPELNOTECHNICKÉ VLASTNOSTI KONŠTRUKCIÍ

Vid'. príloha

KRITÉRIA HODNOTENIA PODĽA STN 73 0540-2: 2012

Kritérium minimálnych tepelno-technických vlastností stavebnej konštrukcie (maximálnej hodnoty súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie U)

Hygienické kritérium (minimálnej priemernej výmeny vzduchu v miestnosti)

Kritérium výmeny vzduchu (minimálnej priemernej výmeny vzduchu v miestnosti)

Energetické kritérium (maximálnej mernej potreby tepla na vykurovanie)

NORMOVÉ POŽIADAVKY

Kritérium minimálnych tepelno-technických vlastností stavebnej konštrukcie (maximálnej hodnoty súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie U)

Súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie U, alebo tepelný odpor konštrukcie R musia byť také, aby bola splnená podmienka:

$U \leq U_n$ resp. $R \geq R_n$

U - (W/m²K)

R - (m²K/W)

Hygienické kritérium (minimálnej teploty vnútorného povrchu),

Steny stropy, podlahy v priestoroch s relatívnou vlhkosťou vzduchu $\Phi \leq 80\%$ musia mať na každom mieste vnútorného povrchu povrchovú teplotu θ_{si} vyjadrenú v °C, ktorá je bezpečne nad teplotou rosného bodu a vylučuje riziko vzniku plesní:

$$\theta_{si} \geq \theta_{si,N} = \theta_{si,80} + \Delta\theta_{si}$$

Kritérium výmeny vzduchu (minimálnej priemernej výmeny vzduchu v miestnosti)

Intenzita výmeny vzduchu v miestnosti n vyhovuje, ak sa škárovou prievzdušnosťou stykov a škár výplní otvorov (prirodzenou infiltráciou) splní podmienka

$$n \geq n_N$$

Energetické kritérium (maximálnej mernej potreby tepla na vykurovanie)

Budovy spĺňajú energetické kritérium, ak majú v závislosti od faktora tvaru budovy mernú potrebu tepla:

$$E_1 \leq E_{1,N} \text{ , alebo } E_2 \leq E_{2,N}$$

ZÁVER

Výpočet bol prevedený podľa STN 73 0540. Potreby tepla na vykurovanie bola určená na základe tepelno-technických vlastností stavebných konštrukcií a budovy. Nezahrňa vlastnosti vykurovacej sústavy.

Odporúčanie:

- Je nutné navrhnuť detail osadenia okna tak, aby nevznikli tepelné mosty. Pod parapet je výhodnejšie použiť tepelnú izoláciu XPS (MW)
- Pod otvorové konštrukcie je vhodné umiestniť vykurovacie telesá, aby nedochádzalo ku roseniu na zasklení
- Na zabezpečenie min. výmeny vzduchu v miestnosti je potrebné vetrať!!! Pri zvýšení vlhkosti v miestnosti by mohlo viesť k tvoreniu kondenzácie na povrchu v miestach tepelných mostov

Vetrание min. 5x denne min. 10 minút

- Osadenie okien previezť podľa platných noriem - použitie dif. a paronepriepustných pások!
- Dôležitým faktorom, ktorý ovplyvňuje potrebu tepla na vykurovanie je správanie užívateľov
- Potreba energie na vykurovanie je ovplyvnená výberom systému vykurovania a prípravy teplej vody

Na záver môžeme zobrazíť :

Priemerný súčiniteľ prechodu tepla budovy $U_{e,m}$ (W/(m².K))

Aktuálny stav:	$U_{e,m} =$	0,70 W/(m ² .K)
Normalizovaná hodnota:	$U_{e,m N} =$	0,53 W/(m ² .K)
Posúdenie:	NEVYHOVUJE	
Navrhovaný stav:	$U_{e,m} =$	0,27 W/(m ² .K)
Normalizovaná hodnota:	$U_{e,m N} =$	0,53 W/(m ² .K)
Posúdenie:	VYHOVUJE	

Mernú potrebu tepla na vykurovanie (kWh/m².a)

Aktuálny stav:	$Q_{H,nd1} =$	124,99 kWh/m ² .a
Normou požadovaná maximálna hodnota:	$Q_{H,nd,max} =$	109,68 kWh/m ² .a
Posúdenie:	NEVYHOVUJE	
Navrhovaný stav:	$Q_{H,nd1} =$	56,34 kWh/m ² .a
Normou požadovaná maximálna hodnota:	$Q_{H,nd,max} =$	109,68 kWh/m ² .a
Posúdenie:	VYHOVUJE	

Mernú potrebu tepla navrhovanom stave v (kWh/m³.a),

Aktuálny stav:	$Q_{H,nd2} =$	47,18 kWh/m ³ .a
Normou požadovaná maximálna hodnota:	$Q_{H,nd,max} =$	39,17 kWh/m ³ .a
Posúdenie:	NEVYHOVUJE	
Aktuálny stav:	$Q_{H,nd2} =$	21,27 kWh/m ³ .a
Normou požadovaná maximálna hodnota:	$Q_{H,nd,max} =$	39,17 kWh/m ³ .a
Posúdenie:	VYHOVUJE	

Budova bude vyhovovať tepelno-technickým požiadavkám za predpokladu realizovania všetkých náležitostí podľa PD a energetického posudku.

Porovnanie vypočítanej hodnoty potreby energie na vykurovanie $Q_{H,nd1} = 56,34$ kWh/m².rok s hodnotou energetickej triedy, podľa Vyhl. 364/2012 Z.z., príloha č. 3, tab.A – škála energetických tried na vykurovanie:

Škála energetických tried pre potrebu energie na vykurovanie v kWh/(m².a)

Kategórie budov	A	B	C	D	E	F	G
rodinné domy	≤ 42	43-86	87-129	130-172	173-215	216-258	>258
bytové domy	≤ 27	28-53	54-80	81-106	107-133	134-159	>159
administratívne budovy	≤ 48	29-56	57-84	85-112	113-140	141-168	>168
budovy škôl a školských zariadení	≤ 48	29-56	57-84	85-112	113-140	141-168	>168
budovy nemocníc	≤ 35	36-70	71-105	106-140	141-175	176-210	>210
budovy hotelov a reštaurácií	≤ 36	37-71	72-107	108-142	143-178	179-213	>213
športové haly a iné budovy určené na šport	≤ 33	34-66	67-99	100-132	133-165	166-198	>198
budovy pre veľkoobchodné a maloobchodné služby	≤ 33	34-65	66-98	99-130	131-163	164-195	>195

Toto je projektové hodnotenie.

Predpokladané zatriedenie budovy na základe celkovej dodanej energie do energetickej triedy:

$Q_{H,nd1} = 56,34 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$	B
--	----------

Objekt po zatriedení do energetickej triedy spĺňa zatriedenie objektu novostavieb do triedy B pre miesto potreby energie na vykurovanie.

Zateplením fasády, zateplením strechy a kompletnou výmenou otvorových konštrukcií a správnym používaním užívateľov dosiahne budova úsporu **55%** .

Pri posúdení stavby boli splnené podmienky podľa normy a budova **VYHOVUJE** kritériám hodnotenia podľa STN 73 0540-2: 2012 – Tepelná ochrana budov.