

INGPRO spol. s r.o.
Viničná 258/23, 093 01 Vranov nad Topľou

tel.: +421 905 425 264
www.energeticke-certifikaty-ingpro.sk
e-mail: stefanik.ingpro@gmail.com



DOM SMÚTKU V OBCI ZLATNÍK

PROJEKTOVÉ ENERGETICKÉ HODNOTENIE

Objednávateľ: **OBEC ZLATNÍK**
Obec Zlatník, Zlatník č. 21
Katastr. územie: **Zlatník**
Par. č.: **49/2, 45**
Spracovateľ: **Ing. Jaroslav Štefánik** – autorizovaný stavebný inžinier
Reg. č.: **0442 * A1**

Podpis spracovateľa:
Miesto a dátum spracovania hodnotenia: **Vranov nad Topľou, 09/2017**

1. ÚVOD

Predmetom predkladaného projektového energetického hodnotenia je stanoviť tepelnotechnické parametre jednotlivých obalových konštrukcií - strecha, obvodové steny, výplne otvorov - v deklarovanej skladbe vrátane okien a vonkajších dverí, t.j. tepelný odpor, súčiniteľ prechodu tepla (hodnota U), teplota vnútorného povrchu, priepustnosť vzduchu, podľa požiadaviek tepelnotechnickej normy STN 73 0540-2:2012 z 1.7.2012. Norma platí na budovy alebo ich časti s dlhodobým pobytom osôb, ktorých pobyt vo vnútornom priestore trvá počas jedného dňa viac ako 4 hodiny a opakuje sa pri dlhodobom užívaní budovy viac ako raz týždenne. Splnenie vyššie uvedených požiadaviek je posúdené primerane, aby nevznikali nedostatky a poruchy pri užívaní budovy počas pohrebných obradov. Potreba tepla na vykurovanie budovy sa nestanovuje, pretože budova nebude využívaná podľa normalizovaných požiadaviek tepelnotechnickej normy STN 73 0540-2:2012 z 1.7.2012. Objekt domu smútku bude používaný iba na uskutočňovanie pohrebných obradov. Vzhľadom na počet obyvateľov obce, ktorý je 75, predpokladá sa využitie iba 3-4 krát počas vykurovacej sezóny. Mimo uskutočňovania pohrebných obradov objekt nebude vykurovaný. V zmysle zákona č. 555/2005 Z.z. v znení zákona č. 300/2012 Z.z. a vyhlášky MDVRR SR č. 364/2012 Z.z. sa opatrenia na energetickú hospodárnosť budov nevzťahujú na budovy na uskutočňovanie náboženských podujatí a na budovy s nízkou spotrebou energie.

1.1 Použité podklady

Pri spracovaní posudku boli použité nasledovne podklady:

1. Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie
2. Platné normy STN (predovšetkým STN 73 0540:2002) a súvisiace predpisy.
3. Chmúrny – Petráš – Smola – Sternová – Székyová - Volášek: Komentár a návrh výpočtu energetickej certifikácie budov, Bratislava 2007.
4. Sternová – Bendžalová - Rakovský: Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov - Časť 1-4 Komentár k STN 73 0540:2002, VVÚPS-NOVA Bratislava, 2002
5. Halahyja - Chmúrny - Sternová: Stavebná tepelná technika – Tepelná ochrana budov JAGA group Bratislava 1998.
6. Chmúrny: Tepelná ochrana budov. Jaga group Bratislava, 2003.
7. Zuzana Sternová a kolektív: Energetická hospodárnosť a energetická certifikácia budov, JAGA GROUP Bratislava 2010.
8. Katalógy výrobcov použitých stavebných konštrukcií

2. POPIS OBJEKTU A STAVEBNÝCH KONŠTRUKCIÍ

Predmetom posúdenia je navrhovaná novostavba jednopodlažnej budovy domu smútku. Ide o samostatne stojaci nepodpivničený objekt.

Rozmery budovy: šírka 12,4 m, dĺžka 8,8 m, výška 5,1 m

Počet podlaží: 1

Celková podlahová plocha: $A_b = 93,9 \text{ m}^2$

Celkový vykurovaný objem budovy: $V_b = 408,9 \text{ m}^3$

Obvodový plášť

Obvodové murivo je navrhované z presných pórobetónových tvárnic hr. 300 mm murovaných na tenkovrstvovú murovaciu maltu, zateplenie obvodového plášťa je kontaktným tepelnoizolačným systémom s tepelnou izoláciou z expandovaného polystyrénu EPS-F hr. 120 mm. Okenné výplne tvoria plastové okná so zasklením izolačným trosklom 4-16-4-16-4 s výplňou z argónu ($U_g=0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$). Vstup do objektu bude zabezpečený plastovými presklenými dverami.

Strešná konštrukcia

Je viacvrstvová pozostávajúca zo sedlovej konštrukcie s oceľovou strešnou krytinou. Strop domu smútku je drevený trámový so sadrokartónovým podhl'adom, zateplenie stropu tvorí minerálna vlna celkovej hrúbky 300 mm.

Podlahy

Podlahy prízemia budú hrúbky 200 mm s tepelnou izoláciou z extrudovaného polystyrénu hr. 120 mm. Nášľapá vrstva podlahy prízemia je z keramickej dlažby na vrstve cementového poteru hr. 60 mm.

Vykurovanie objektu

Vzhľadom na uvažovaný spôsob občasného využitia domu smútku je navrhnuté elektrické podlahové vykurovanie pomocou podlahových rohoží. Regulácia vykurovania bude pomocou programovateľných termostátov.

Príprava TV

Ohrev teplej úžitkovej vody bude zabezpečený pomocou elektrických prietokových ohrievačov teplej vody HAKL MK 135, umiestnených pod umývadlami. Elektrický príkon každého z týchto ohrievačov je 3,5 kW.

Osvetlenie

V budove bude inštalované osvetlenie s úspornými LED svetelnými zdrojmi. Svietidlá sa budú spínať ručne. V objekte bude inštalované aj núdzové osvetlenie.

Vetranie

Pomocné priestory domu smútku budú vetrané prirodzene oknami. V obradnej miestnosti bude inštalované vetranie so spätnou rekuperáciou odpadového tepla. Pre zabezpečenie efektívneho vetrania obradnej miestnosti budú slúžiť 4ks rekuperátorov TwinFresh RA50 s účinnosťou až 91%. Reverzné axiálne ventilátory ES sa používajú pre prívod a odvod vzduchu. Teplý zatuchnutý vzduch sa získava z miestnosti, potom prejde sklokeramickým akumulátorom energie, ohrieva a zvlhčuje keramický akumulátor a prenáša až 91% tepelnej energie k nej. Ak sa keramický akumulátor zahreje, ventilátor sa prepne do režimu nasávania automaticky.

3. TEPELNOTECHNICKÉ POSÚDENIE

Predmetom tejto časti je primerané posúdenie obalových konštrukcií a objektu ako celku v zmysle požiadaviek STN 73 0540-2:2002 aby nedochádzalo k poruchám pri užívaní stavby. Pre budovy, ktoré nie sú normalizovane užívané (> 4 hod/deň pri trvalom užívaní aspoň 1x do týždňa), uvedená STN platí primerane možnostiam, ak sa vyžaduje určitý stav vnútorného prostredia.

3.1. Tepelnotechnické požiadavky

Vzhľadom na predpokladané občasné využitie domu smútku, pri návrhu a posúdení stavebných konštrukcií a priestorov budovy, sú posúdené nasledovné kritéria:

- ♦ minimálna povrchová teplota konštrukcie – hygienické kritérium (čl. 3.1.1 a 3.1.2 citovanej STN)
- ♦ minimálnych tepelnoizolačných vlastností stavebných konštrukcií (maximálnej hodnoty súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie – U (čl. 3.2.1)
- ♦ minimálnej priemernej výmeny vzduchu v miestnosti – n (čl. 5.2.2)

3.1.1. Minimálna povrchová teplota konštrukcie

Steny, stropy a podlahy s relatívnou vlhkosťou $\varphi_i \leq 80\%$ musia mať na každom mieste vnútorného povrchu teplotu „ θ_{si} “ bezpečne vyššiu, ako je kritická povrchová teplota na vznik plesní „ $\theta_{si,80}$ “. Rámy, nepriesvitné a priesvitné výplne otvorov v priestoroch s relatívnou vlhkosťou vzduchu $\varphi_i \leq 50\%$ musia mať na každom mieste povrchovú teplotu $\theta_{si,ok}$ nad teplotu rosného bodu θ_{dp} .

3.1.2. Súčiniteľ prechodu tepla „ U_N “ resp. tepelný odpor konštrukcie „ R_N “

S ohľadom na splnenie požiadaviek tepelnej pohody v zimnom období a z hľadiska energetického kritéria pre $\varphi_i \leq 80\%$ sa požaduje $U_K \leq U_N$ [W/m².K]

Tabuľka - Požiadavky na hodnotu súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie „ U “

Druh stavebnej konštrukcie	Maximálna hodnota U_{max} [W/(m ² .K)]	Normalizovaná (požadovaná) hodnota U_N [W/(m ² .K)]	Odporúčaná hodnota U_{r1} [W/(m ² .K)]	Cieľová odporúčaná hodnota U_{r2} U_N [W/(m ² .K)]
Vonkajšia stena a šikmá strecha nad obytným priestorom so sklonom $> 45^\circ$	0,46	0,32	0,22	0,15
Strecha plochá a šikmá $\leq 45^\circ$	0,30	0,20	0,10	0,10
Strop nad vonkajším prostredím	0,30	0,20	0,10	0,10
Strop pod nevykurovaným priestorom	0,35	0,25	0,15	0,15

Tabuľka – Normované hodnoty $U_{ok,N}$ vonkajších otvorových konštrukcií

Konštrukcia/komponent	Maximálna hodnota $U_{w,max}$	Normalizovaná (požadovaná) hodnota $U_{w,N}$	Odporúčaná hodnota $U_{w,r1}$	Cieľová odporúčaná hodnota $U_{w,r2}$
Okná v obvodovej stene, strešné okná a dvere do priestoru s trvalým pobytom ľudí	1,7	1,4	1,00	0,60
Dvere do ostatných priestorov				
- bez zádveria	4,3	3,0	2,5	2,0
- so zádverím	5,5	4,0	3,0	2,0

Priemerný súčiniteľ prechodu tepla budovy $U_{e,m}$

Priemerný súčiniteľ prechodu tepla obalových konštrukcií budovy zohľadňuje vplyv veľkosti a tepelnotechnických vlastností stavebných konštrukcií ovplyvnených veľkosťou a členením budovy vyjadrených faktorom tvaru budovy pre rôzne úrovne potreby tepla na vykurovanie. Odporúčané hodnoty sa uvádzajú v tabuľke.

Tabuľka – Odporúčané hodnoty $U_{e,m}$

Faktor tvaru budovy	Priemerná hodnota súčiniteľa prechodu tepla $U_{e,m}$ $W/(m^2.K)$			
	Maximálna hodnota	Normalizovaná hodnota	Odporúčaná hodnota	Cieľová odporúčaná hodnota
$\leq 0,3$	0,69	0,58	0,38	0,25
0,4	0,64	0,53	0,35	0,24
0,5	0,60	0,49	0,33	0,23
0,6	0,57	0,46	0,31	0,22
0,7	0,54	0,44	0,30	0,21
0,8	0,52	0,42	0,29	0,21
0,9	0,50	0,41	0,28	0,20
1,0	0,49	0,39	0,27	0,20

3.1.3. Šírenie vzduchu v konštrukciách

Súčiniteľ škárovej prievzdušnosti „ i_{LV} “ vyjadruje množstvo vzduchu v m^3 , ktoré prejde škárou dĺžky 1 m za 1 sekundu pri tlakovom rozdieli v Pa. Intenzita výmeny vzduchu „ n “ vyjadruje množstvo vzduchu, ktoré je z daného objemu miestnosti vymenené za hodinu, pričom musí byť splnená požiadavka $n \geq n_N$

n_N – požadovaná priemerná intenzita výmeny vzduchu vyplýva z požiadaviek na nízku spotrebu energie pri vetraní, avšak prioritnou požiadavkou je hygienická požiadavka, preto nasledovné minimálne hodnoty musia byť vždy dodržané

- pre budovy s trvalým pobytom osôb minimálna hodnota $n_N = 0,5$ 1/hod
- pre ostatné budovy minimálna hodnota $n_N = 0,3$ 1/hod

3.1.4. Energetické požiadavky na budovy

V zmysle zákona č. 555/2005 Z.z. v znení zákona č. 300/2012 Z.z. a vyhlášky MDVRR SR č. 364/2012 Z.z. sa opatrenia na energetickú hospodárnosť budov nevzťahujú na budovy na uskutočňovanie náboženských podujatí a na budovy s nízkou spotrebou energie. Pre budovy, ktoré nie sú normalizovane užívané (> 4 hod/deň pri trvalom užívaní aspoň 1x do týždňa), STN STN 73 0540-2:2012 platí primerane, ak sa vyžaduje určitý stav vnútorného prostredia. Potreba tepla na vykurovanie budovy sa nestanovuje. Energetická požiadavka na potrebu tepla na vykurovanie nie je predmetom hodnotenia.

3.2. Okrajové podmienky

Okrajové podmienky pre tepelnotechnické výpočty sú brané pre zimné klimatické obdobie podľa STN 73 0540-3 a lit. pre oblasť Vranova nad Topľou nasledovne:

3.2.1. Vlastnosti vonkajšieho prostredia

Nadmorská výška: 130 m. n. m.

Teplotná oblasť: 3

Vonkajšia výpočtová teplota: $\theta_{ae} = -15$ °C

Veterná oblasť 2 (rýchlosť vetra: $v = 2,0 \div 5,0$ m/s)

Odpor pri prestupe tepla–vonkajší povrch: $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$,

3.2.2. Vlastnosti vnútorného prostredia

Teplota vzduchu: $\theta_{ai} = 20^\circ\text{C}$

Relatívna vlhkosť vzduchu: $\phi_i = 50\%$

Teplota pod podlahou na rastlom teréne: $\theta_{pdl} = 5^\circ\text{C}$

Bezpečnostná prirážka $\Delta\theta_{si} = 0,5^\circ\text{C}$

Kritická povrchová teplota na vznik plesní – obvodové steny: $\theta_{si,N} = 12,62 + 0,5 = 13,12^\circ\text{C}$

Kritická povrchová teplota rosného bodu – výplňové konštrukcie: $\theta_{dp} = 9,27^\circ\text{C}$

Odpor pri prestupe tepla–vnútorný povrch: $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, smer tep. toku nahor

Odpor pri prestupe tepla–vnútorný povrch: $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, smer tep. toku vodorovne

Odpor pri prestupe tepla–vnútorný povrch: $R_{si} = 0,17 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, smer tep. toku nadol

Súčiniteľ prestupu tepla (STN EN ISO 10 211-1)-horný kút: $h_i = 4,0 \text{ W.m}^2/\text{K}$

Súčiniteľ prestupu tepla-dolný kút: $h_i = 2,86 \text{ W.m}^2/\text{K}$

Súčiniteľ prestupu tepla-okno: $h_i = 7,69 \text{ W.m}^2/\text{K}$

3.3. Materiálové charakteristiky

Hodnoty fyzikálnych veličín stavebných materiálov, vyskytujúcich sa v skladbách jednotlivých konštrukcií boli brané podľa tab. 11 v STN 73 0540-3. Podlaha bola počítaná ako konštrukcia v kontakte s terénom

Názov konštrukcie: **Obvodová stena**

Číslo	Názov vrstvy stav. konštrukcie	d [m]	y [W/m ² .K]	ρ [kg/m ³]	R [m ² .K/W]
1	Vápennocementová omietka	0,020	0,88	2000	0,023
2	Murivo z pórobetón. tvárnic	0,300	0,119	400	2,521
3	Lepiaci stierka	0,003	0,80	1300	0,004
4	Expandovaný polystyrén EPS-F	0,120	0,041	15	2,927
5	Lepiaci stierka s mriežkou	0,003	0,80	1300	0,004
6	Tenkostvrtková omietka	0,003	0,70	1700	0,004
Spolu					5,483

Tepelný odpor prechodom tepla $R = 0,13 + 5,483 + 0,04 = 5,653 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie $U = 0,177 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

Teplota na vnútornom povrchu $\theta_{si} = 19,20^\circ\text{C}$

Požiadavka STN:

$$U \leq U_{r1}$$

Vypočítaná hodnota:

$$U = 0,177 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$$

Normová (odporúčaná) hodnota:

$$U_{r1} = 0,22 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$$

Požiadavka STN:

$$\theta_{si} \geq \theta_{si,N}$$

Vypočítaná hodnota:

$$\theta_{si} = 19,20^\circ\text{C}$$

Normová hodnota:

$$\theta_{si,N} = 13,12^\circ\text{C}$$

Vyhodnotenie: konštrukcia **vyhovuje požiadavkám STN 73 0540-2!**

Názov konštrukcie: **Strešná konštrukcia**

Číslo	Názov vrstvy stav. konštrukcie	d [m]	λ [W/m ² .K]	ρ [kg/m ³]	R [m ² .K/W]
1	Sadrokartónový podhľad	0,015	0,15	750	0,100
2	Uzatvorená vzduch. medzera	0,035	-	-	0,160
3	Parozábrana PE fólia	0,001	0,35	1470	0,003
4	Minerálna vlna 034	0,120	0,037	15	3,243
5	Minerálna vlna 034 + krokvy	0,200	0,037/0,15/0,048	15/400/54	5,405/1,333/4,167
Spolu					8,911/4,839/7,673

Tepelný odpor prechodom tepla **R = R_T = 8,086 m².K/W**

Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie **U = 0,124 W/m².K**

Teplota na vnútornom povrchu **$\theta_{si} = 19,57$ °C**

Požiadavka STN:

$$U \leq U_{r1}$$

Vypočítaná hodnota:

$$U = 0,124 \text{ W/m}^2.\text{K}$$

Normová (odporúčaná) hodnota:

$$U_{r1} = 0,15 \text{ W/m}^2.\text{K}$$

Požiadavka STN:

$$\theta_{si} \geq \theta_{si,N}$$

Vypočítaná hodnota:

$$\theta_{si} = 19,57 \text{ °C}$$

Normová hodnota:

$$\theta_{si,N} = 13,12 \text{ °C}$$

Vyhodnotenie: konštrukcia vyhovuje požiadavkám STN 73 0540-2!

Názov konštrukcie: **Podlaha na teréne**

Číslo	Názov vrstvy stav. konštrukcie	d [m]	λ [W/m ² .K]	ρ [kg/m ³]	R [m ² .K/W]
1	Keramická dlažba	0,010	1,01	2000	0,083
2	Lepiaci tmel	0,005	0,22	1500	0,023
3	Cementový poter	0,060	1,02	2000	0,059
4	PE fólia	0,001	0,35	1470	0,003
5	Extrudovaný polystyrén XPS	0,120	0,034	25	3,529
Spolu					3,697

$$B' = \frac{A}{0,5 \cdot P} = \frac{93,87}{0,5 \cdot 42,56} = 4,411 \text{ m}$$

$$dt = w + \lambda (R_{si} + R_f + R_{se}) = 0,44 + 2 \cdot 0,17 + 3,697 + 0,04 = 8,254 \text{ m}$$

charakter podlahy: **dt ≥ B'** - podlaha dobre izolovaná

$$U_o = \frac{\lambda}{0,457 \cdot B' + dt} = 0,195 \text{ W/m}^2.\text{K}$$

Pre izoláciu umiestnenú zvisle po obode podlahy:

$$\Delta\Psi = - \frac{\lambda}{2D} \left[\ln \left(\frac{2D}{\lambda} + 1 \right) - \ln \left(\frac{2D}{\lambda} + 1 \right) \right] = - 0,637 [0,070 - 0,042] = - 0,018$$

$$\pi \quad dt \quad dt + d'$$

pričom $dn = 0,10 \text{ m}$
 $d' = R_D \lambda - dn = 2,941 \cdot 2 - 0,10 = 5,782 \text{ m}$
 $D = 0,3 \text{ m}$

$$U = U_o + 2 \Delta \Psi / B' = 0,195 + 2 \cdot (-0,018) / 4,411 = 0,187 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$$

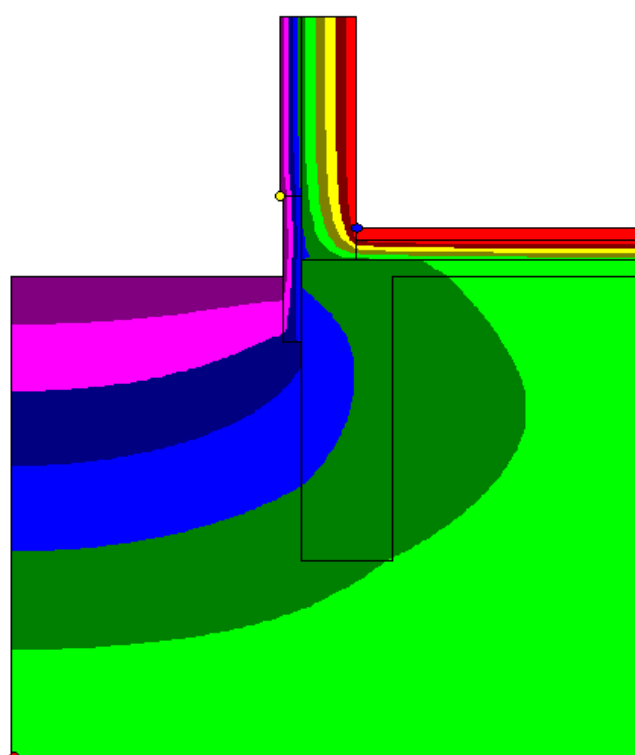
4. Tepelnotechnické vyhodnotenie

4.1. Minimálna povrchová teplota konštrukcie

Na výpočet hygienického kritéria bol na výpočet pomocou dvojrozmerného šírenia tepla vybraný nasledovný kritický detail: **A – stena pri základe**

Názov detailu A: stena pri základe

Priebeh teplotných pásiem



LEGENDA:

ZLATNÍK - STENA ...	
Teplotní pole [C]:	
-15,0 ... -11,6	
-11,6 ... -8,3	
-8,3 ... -5,0	
-5,0 ... -1,6	
-1,6 ... 1,7	
1,7 ... 5,0	
5,0 ... 8,4	
8,4 ... 11,7	
11,7 ... 15,0	
15,0 ... 18,4	
♦ T _{si} =4,98 C; fR _{si} =0,999	
♦ T _{si} =16,42 C; fR _{si} =0,898	
♦ T _{si} =14,98 C; fR _{si} = ...	

Detail vyhovuje $\theta_{si} = 16,42^\circ \text{C} \geq \theta_{si,N} = 13,12^\circ \text{C}$

4.2. Merná tepelná strata budovy

Objekt:		Dom smútku				
Vykurovaný objem objektu $V_b =$		408,9 m³		Priemerná konštrukčná výška: $h_{k,pr} = 4,36 \text{ m}$		
Merná plocha budovy $A_b =$		93,9 m²		Vplyv tepelných mostov $\Delta U = 0,02$		
Obvodová konštrukcia		Súčiniteľ prechodu tepla konštrukciou U_i [W/m ² .K]	Teplovýmená plocha A_i [m ²]	$U_i \cdot A_i$ [W/K]	Faktor b_x $U_i \cdot A_i \cdot b_x$ [W/K]	
Obvodová stena		0,177	136,4	24,14	1	
Strešná konštrukcia		0,124	97,2	12,05	1	
Plastové okná a vstup. dvere		0,85	34,6	29,41	1	
Podlaha na teréne		0,187	93,9	17,56	1	
S P O L U		-	362,1		83,16	
U_m [W/m ² .K] =		0,250		Faktor tvaru $\sum A_i/V_b =$		
Merná tepelná strata do nevykurovaných priestorov a exteriéru :				$H_U =$		
Zvýšenie tepelnej straty vplyvom tepelných mostov /paušálne/:				$\Delta H_{TM} =$		
Merná tepelná strata H_t				$H_t =$		
Intenzita výmeny vzduchu n						
Otvorová konštrukcia		Celková dĺžka škár otv. konštr. l [m]	Súčiniteľ prievzdušnosti otvor. výplní i [m ² /s.Pa ^{0,67}]			
Plastové okná + plastové dvere		25,0	$0,5 \cdot 10^{-4}$			
Priemerná intenzita výmeny vzduchu n [1/h]		0,077	uvažované n [1/h] :			
Merná tepelná strata vetraním $H_v = 0,264 \cdot n \cdot V_b$				$H_v =$		
Merná tepelná strata celkom :				$H_c =$		
Interné tepelné zisky Q_i		Tep. výkon vnút. zdroja:		$q_i =$		
Slnecné tepelné zisky :		Typ okna : trojsklo		$g_- = 0,50$		
Orientácia	I_{sj} [kWh.m ⁻²]	F_w	g_w (-)	$F_s \cdot F_c \cdot F_F$	Plocha zaskl. otvor. konštr. A [m ²]	Solárne tepelné zisky Q_s [kWh/a]
JV+JZ	260	0,9	0,45	0,50	12,9+1,2	
SV+SZ	130	0,9	0,45	0,50	0,6+18,0	

4.3. Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie „ U_N “

Posúdenie obalových konštrukcií v budove, ktoré je rozhodujúce pre jednorozmerné hodnotenie konštrukcií z hľadiska ustáleného teplotného stavu uvádza nasledujúca tabuľka.

Vypočítané tepelnotechnické vlastnosti obalových konštrukcií

Druh konštrukcie	Súčiniteľ prechodu tepla U [W/m ² .K]	Maximálna hodnota U_{max} [W/m ² .K]	Normalizovaná hodnota U_N [W/m ² .K]	Odporúčaná hodnota U_{r1} [W/m ² .K]	Hodnotenie podľa STN 730540-2
Obvodová stena	0,177	0,46	0,32	0,22	vyhovuje
Stropná konštrukcia	0,124	0,35	0,25	0,15	vyhovuje

Tabuľka: Tepelnotechnické vlastnosti výplňových konštrukcií

Typ konštrukcie	U_w [W/m ² .K]	g_{\perp}	$i_{L_v} \cdot 10^4$	Maximálna hodnota $U_{w,Max}$	Normalizovaná hodnota $U_{w,N}$	Odporúčaná hodnota $U_{w,rl}$	Hodnotenie podľa STN 730540-2
Plastové okná a vstupné dvere s izolačným trojsklom	0,85	0,50	0,5	1,7	1,4	1,00	vyhovuje

Hodnotenie priemerného súčiniteľa prechodu tepla podľa STN 73 0540-2

Faktor tvaru budovy	Priemerný súčiniteľ prechodu tepla $U_{e,m}$ [W/m ² .K]	Maximálna hodnota [W/m ² .K]	Normalizová hodnota [W/m ² .K]	Odporúčaná hodnota [W/m ² .K]	Hodnotenie podľa STN 730540-2
0,886	0,250	0,50	0,41	0,28	vyhovuje

5. ZÁVER

Na základe výsledkov posúdenia stavebných konštrukcií a budovy ako celku je možné konštatovať, že boli splnené posudzované kritériá. Splnenie požiadaviek STN 73 0540-2:2012 je posúdené primerane, aby nevznikali nedostatky a poruchy pri užívaní budovy počas pohrebných obradov. Potreba tepla na vykurovanie budovy sa nestanovuje, pretože budova nebude užívaná normalizovane podľa požiadaviek tepelnotechnickej normy STN 73 0540-2:2012 z 1.7.2012 (> 4 hod/deň pri trvalom užívaní aspoň 1x do týždňa). Objekt domu smútku bude používaný iba na uskutočňovanie pohrebných obradov. Vzhľadom na počet obyvateľov obce, ktorý je 75, predpokladá sa využitie iba 3-4 krát počas vykurovacej sezóny. Mimo uskutočňovania pohrebných obradov objekt nebude vykurovaný. V zmysle zákona č. 555/2005 Z.z. v znení zákona č. 300/2012 Z.z. a vyhlášky MDVRR SR č. 364/2012 Z.z. sa opatrenia na energetickú hospodárnosť budov nevzťahujú na budovy na uskutočňovanie náboženských podujatí a na budovy s nízkou spotrebou energie.

Vranov nad Topľou: 09/2017

Vyracoval: Ing. Jaroslav Štefánik