

**DEINŠTITUCIONALIZÁCIA EXISTUJÚCEHO
ZARIADENIA SOCIÁLNYCH SLUŽIEB**

ENERGETICKÉ POSÚDENIE OBJEKTU



Identifikačné údaje

Zadávatel' energetického posúdenia

ŽIVOT n.o., Spišské Hanušovce č.176, 059 04 Spišské Hanušovce

Miesto stavby predmetu energetického posúdenia

Katastrálne územie Haligovce, Haligovce č.120, 065 34 Haligovce, okres Stará Ľubovňa, č.p.: KN-C 311/1

Spracovateľ energetického posúdenia

RG Ateliér s.r.o., Nám. Sv. Mikuláša č.26, 064 01 Stará Ľubovňa

Predmet energetického posúdenia

Deinštitucionalizácia existujúceho zariadenia sociálnych služieb – Zmena dokončenej stavby

Východiskové podklady

1. Projektová dokumentácia stavby v stupni pre stavebné povolenie stavby.
2. STN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov – časť 1 – Terminológia
3. STN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – časť 2 – Požiadavky
4. STN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov – časť 3 – Návrhové hodnoty veličín
5. STN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov – časť 4 – Výpočtové metódy
6. STN EN ISO 13 789 (73 0565) Tepelné chovanie budov – Merná strata prechodom tepla – Výpočtová metóda
7. STN EN ISO 6946 (730559) Stavebné konštrukcie. Tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla – Výpočtová metóda
8. STN EN ISO 13 370 Tepelné chovanie budov – Prenos tepla zeminou – Výpočtové metódy
9. STN EN ISO 13 790 Tepelno-technické vlastnosti budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie
10. Zákon č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov, ktorý nadobudol platnosť 1.1.2006
11. Vyhláška č.625/2006 Z.z. MVRP SR o podrobnosti výpočtu energetickej hospodárnosti budov, energetickej certifikácii budov a preukázaní splnenia globálneho ukazovateľa
12. Komentár a návrh výpočtu energetickej certifikácie budov, 2007

Popis východiskového stavu

Predmet

Predmetom energetického hodnotenia je zmena dokončenej stavby existujúceho zariadenia sociálnych služieb v obci Haligovce. Úlohou je zhodnotiť navrhnutý stav objektu z pohľadu energetickej hospodárnosti budov. V prípade nevyhovujúceho stavu budú navrhnuté opatrenia, ktoré majú zabezpečiť splnenie požadovaných energetických kritérií. Pri projektovaní je nutné zabezpečiť, aby každá budova splnila minimálne požiadavky energetického kritéria. V nasledujúcej časti bude objekt hodnotený podľa energetického kritéria STN 73 0540-2: 2012 a podľa zákona č.555/2005 Z.z. Pri hodnotení podľa zákona č.555/2005 Z.z. budeme hodnotiť miesto spotreby energie na vykurovanie, ktoré tvorí hlavný podiel z celkovej spotreby energie. Na základe zákona č.555/2005 sledujeme a hodnotíme energetickú hospodárnosť budovy. Spotreba u bežných typov objektov sa dá rozdeliť na 4 miesta spotreby t.j. spotreba energie na vykurovanie, spotreba energie na ohrev teplej vody, spotreba energie na vetranie a klimatizáciu a spotreba energie na elektroinštaláciu vrátane pevne zabudovaného osvetlenia. Každé miesto spotreby má pre príslušný typ budovy svoju hodnotiacu stupnicu. Podľa zákona č.555/2005 Z.z. a jej vykonávacej Vyhlášky č.625/2006 Z.z. je trieda B pre každú kategóriu budov minimálnou požiadavkou, ktorú majú spĺňať nové budovy v SR podľa technických noriem. Po zrealizovaní objektu je potrebné na zrealizovaný stav vypracovať energetickú certifikáciu v zmysle zákona č.555/2005 Z.z. a jeho vykonávacej Vyhlášky č.625/2006 Z.z.

Urbanistické, architektonické a stavebno-technického riešenie stavby

Jedná sa o jednopodlažný objekt, zastrešený pultovou strechou. Nosný systém objektu budú tvoriť obvodové a vnútorné nosné múry z pôvodných kvádrov hr. 400 mm a navrhovaných tehál hr. 300 mm. Dispozičné riešenie je z priechodiek hr. 115, 150 a 200 mm. Vonkajší obvodový plášť bude zateplený fasádnym kontaktným zateplovacím systémom hr. 150 mm a 200 mm tak, aby spĺňal požiadavky tepelno-technickej normy STN 73 0540 (1-4) kladené na tepelný odpor obytných budov. Navrhované zateplenie strešnej konštrukcie je o celkovej hrúbke 400 mm. Stropy v objekte sú navrhnuté ako sadrokartónové konštrukcie pripevnené priamo k nosnej konštrukcii strešného plášťa. Okná sú navrhnuté ako plastové s vlastným vonkajším a vnútorným parapetom.

Okrajové podmienky (Podľa STN 73 0540-3 a Vyhláška č.625/2006 Z.z.)

Miesto stavby Haligovce - nadmorská výška	: 506 m n. m.
Návrhová teplota vonkajšieho vzduchu	: -17°C
Priemerná denná vonkajšia teplota vo vykurovacom období	: 3,9°C
Počet vykurovacích dní vo vykurovacom období	: 212 dní
Priemerná návrhová teplota vnútorného vzduchu	: 20°C
Priemerná návrhová relatívna vlhkosť vnútorného vzduchu	: 50 %

Definovanie priestorových a plošných výpočtových parametrov objektu :

Celkový obostavaný priestor :	—	<u>1 169,40 m³</u>
Celková podlahová / úžitková plocha (spolu) :	—	<u>233,46 m²</u>
Celková zastavaná plocha :	—	<u>299,82 m²</u>
Plocha strechy celkom :	—	<u>363,08 m²</u>

Vyhodnotenie tepelno-technických vlastností hlavných konštrukcií :

Návrh a posúdenie stavebno-konštrukčného materiálového riešenia obvodových konštrukcií, stavebná fyzika – tepelná technika.

Navrhované obvodové konštrukcie je nutné materiálovo navrhnuť tak, aby boli splnené doporučené požiadavky podľa STN 73 0540 zmena 5 platnej v čase spracovania tohto elaborátu.

Súčiniteľ prechodu tepla U

Popis konštrukcie	Vypočítaný navrhovaný stav U (W/m²K)	Odporúčaná hodnota U (W/m²K)	Posúdenie splnenia vypočítaného stavu
Pôvodný murovaný obvodový plášť	0,22	0,22	vyhovuje
Navrhovaný murovaný obvodový plášť	0,15	0,22	vyhovuje
Strešná konštrukcia	0,10	0,15	vyhovuje
Podlahová konštrukcia na teréne	0,22	0,40	vyhovuje
Okenné a dverné konštrukcie – plastové	1,00	1,00	vyhovuje

Navrhované obvodové konštrukcie je nutné materiálovo navrhnuť tak, aby boli splnené doporučené požiadavky podľa STN 73 0540 zmena 5 platnej v čase spracovania tohto elaborátu.

1. OBVODOVÉ MÚRY

1.1. OBVODOVÝ MÚR – PÔVODNÉ MUROVANÉ OBVODOVÉ STENY Z HR. 400 MM SO ZATEPLENÍM HR. 150 MM

Rekapitulácia dát:

Číslo	Názov	d [m]	λ [W/mK]	c [J/kgK]	ρ_0 [kg/m³]	μ [-]
1	VC omietka	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0
2	Obvodové murivo	0.4000	0.7400	830.0	1500.0	6.0
3	Lepiacia stierka	0.0100	0.9700	840.0	1850.0	14.0
4	Tepelná izolácia	0.1500	0.0400	1270.0	15.0	40.0
5	Fasádna omietka	0.0200	0.9900	790.0	2000.0	19.0

Okrajové podmienky výpočtu :

Odpor pri prestupe tepla na vnútornej strane konštrukcie R_{si} : 0.13 m²K/W
 dtto pre výpočet kondenzácie a povrchových teplôt R_{si} : 0.25 m²K/W
 Odpor pri prestupe tepla na vonkajšej strane konštrukcie R_{se} : 0.04 m²K/W
 dtto pre výpočet kondenzácie a povrchových teplôt R_{se} : 0.04 m²K/W

Vonkajšia výpočtová teplota θ_e : -17.0 °C

Vnútna výpočtová teplota θ_i : 20.0 °C

Výpočtová relatívna vlhkosť vonkajšieho vzduchu ϕ_e : 84.0 %

Výpočtová relatívna vlhkosť vnútorného vzduchu ϕ_i : 50.0 %

I. Požiadavka na vnútornú povrchovú teplotu (čl. 3.1.1)

Táto požiadavka sa nevzťahuje na presklené výplne.

Požiadavka: $\theta_{si,N} = \theta_{si,80} + \Delta\theta_{si} = 12,63 + 0,50 = 13,13$ °C

Vypočítaná hodnota: $\theta_{si} = 18,00$ °C

$\theta_{si} > \theta_{si,N}$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ .

Pozn.: Povrch. teploty v mieste tepelných mostov v skladbe je nutné určiť riešením teplotného poľa.

II. Požiadavka na tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla (čl. 3.2.1)

Požiadavka: $R_n = 4,40 \text{ m}^2\text{K/W}$

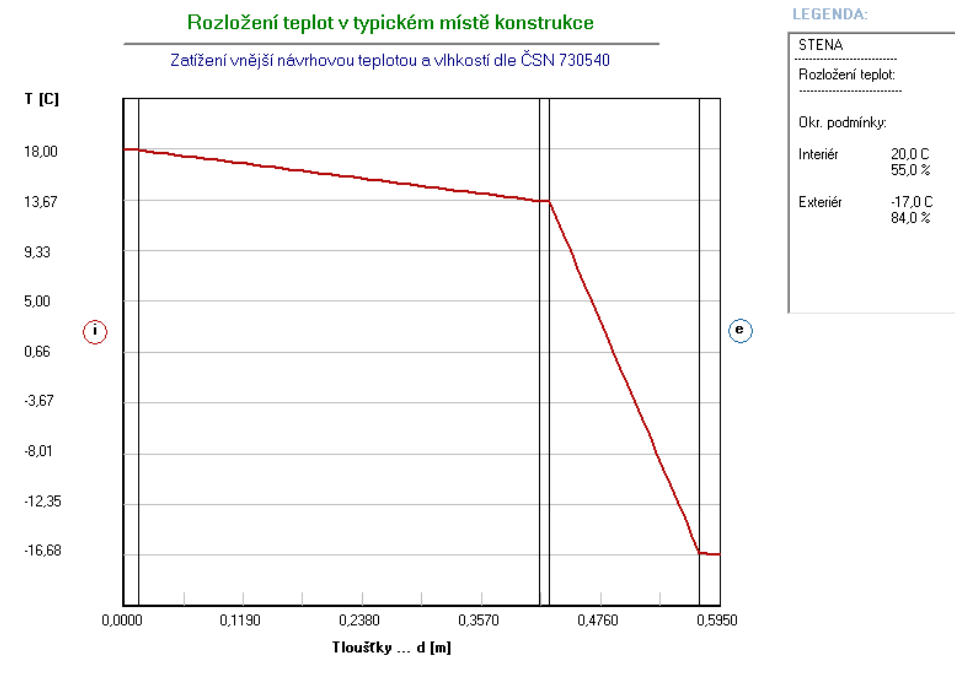
Vypočítaná hodnota: $R = 4,45 \text{ m}^2\text{K/W}$

$R > R_n \dots$ POŽIADAVKA JE SPLNENÁ .

Požiadavka: $U_n = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočítaná hodnota: $U = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$

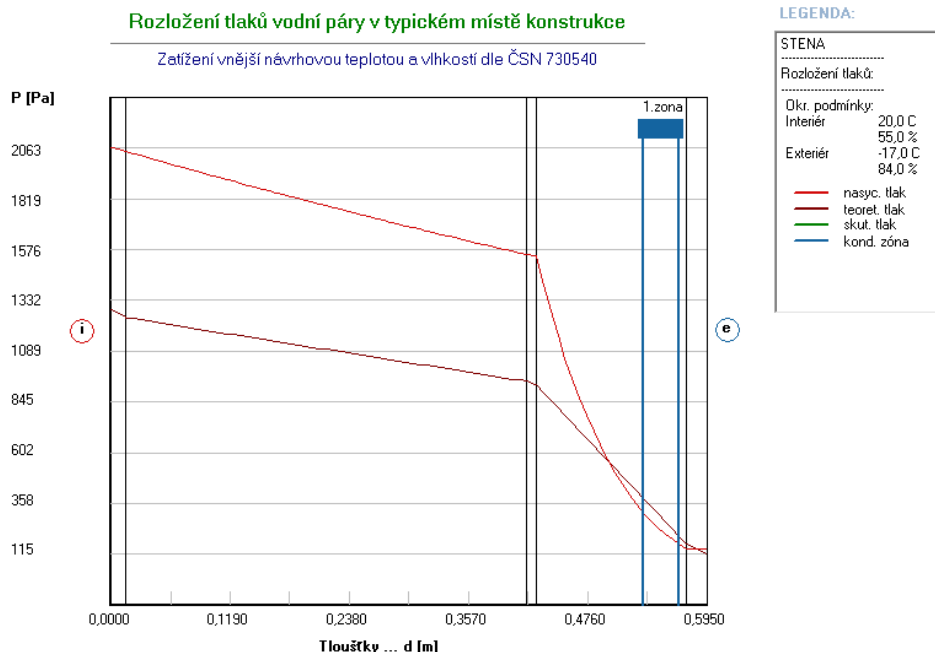
$U < U_n \dots$ POŽIADAVKA JE SPLNENÁ .



III. Požiadavky na šírenie vlhkosti konštrukciou (čl. 4.1)

1. Skondenzovaná vodná para nesmie ohroziť funkciu konštrukcie.
2. Ročná bilancia vodnej pary musí byť aktívna, t.j. $G_k < G_v$ ($M_{a,vysl}=0$).
3. Množstvo kondenzátu musí byť $G_k (M_a) < 0,5 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$.

POŽIADAVKY SÚ SPLNENÉ .



1.2. OBVODOVÝ MŮR – NAVRHOVANÉ MUROVANÉ OBVODOVÉ STĚNY Z HR. 300 MM SO ZATEPLENÍM HR. 200 MM

Rekapitulácia dát:

Číslo	Názov	d [m]	λ [W/mK]	c [J/kgK]	ρ_0 [kg/m ³]	μ [-]
1	VC omietka	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0
2	Obvodové murivo	0.3000	0.2000	1000.0	800.0	5.0
3	Lepiaca stierka	0.0100	0.9700	840.0	1850.0	14.0
4	Tepelná izolácia	0.1500	0.0400	1270.0	15.0	40.0
5	Fasádna omietka	0.0200	0.9900	790.0	2000.0	19.0

Okrajové podmienky výpočtu :

Odpor pri prestupe tepla na vnútornej strane konštrukcie R_{si} : 0.13 m²K/W

dtto pre výpočet kondenzácie a povrchových teplôt R_{si} : 0.25 m²K/W

Odpor pri prestupe tepla na vonkajšej strane konštrukcie R_{se} : 0.04 m²K/W

dtto pre výpočet kondenzácie a povrchových teplôt R_{se} : 0.04 m²K/W

Vonkajšia výpočtová teplota θ_e : -17.0 °C

Vnútna výpočtová teplota θ_i : 20.0 °C

Výpočtová relatívna vlhkosť vonkajšieho vzduchu ϕ_e : 84.0 %

Výpočtová relatívna vlhkosť vnútorného vzduchu ϕ_i : 50.0 %

I. Požiadavka na vnútornú povrchovú teplotu (čl. 3.1.1)

Táto požiadavka sa nevzťahuje na presklené výplne.

Požiadavka: $\theta_{si,N} = \theta_{si,80} + \Delta\theta_{si} = 12,63 + 0,50 = 13,13$ °C

Vypočítaná hodnota: $\theta_{si} = 18,65$ °C

$\theta_{si} > \theta_{si,N}$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

Pozn.: Povrch. teploty v mieste tepelných mostov v skladbe je nutné určiť riešením teplotného poľa.

II. Požiadavka na tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla (čl. 3.2.1)

Požiadavka: $R_n = 4,40 \text{ m}^2\text{K/W}$

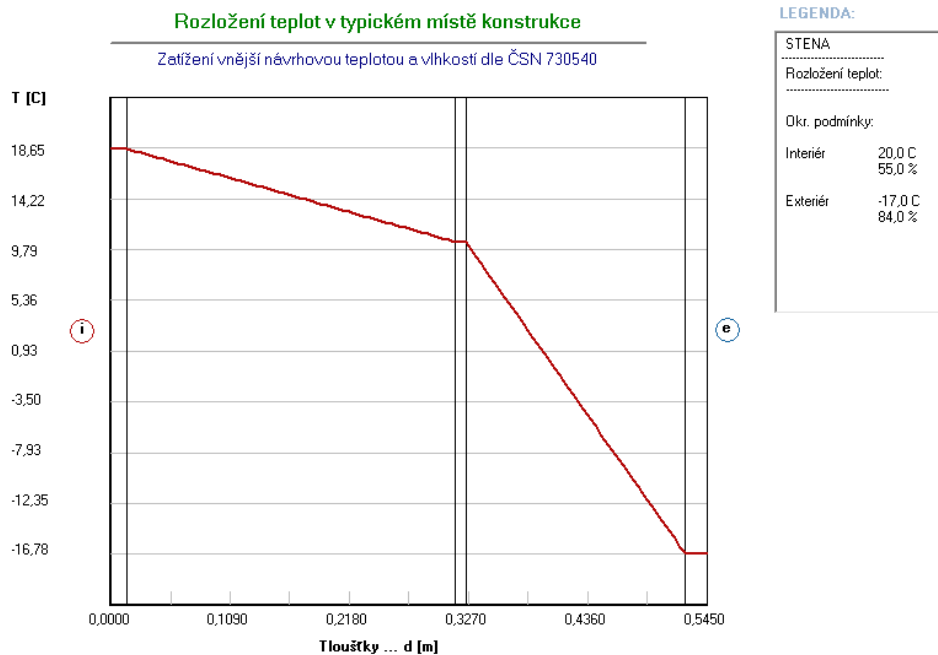
Vypočítaná hodnota: $R = 6,55 \text{ m}^2\text{K/W}$

$R > R_n \dots$ POŽIADAVKA JE SPLNENÁ .

Požiadavka: $U_n = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočítaná hodnota: $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

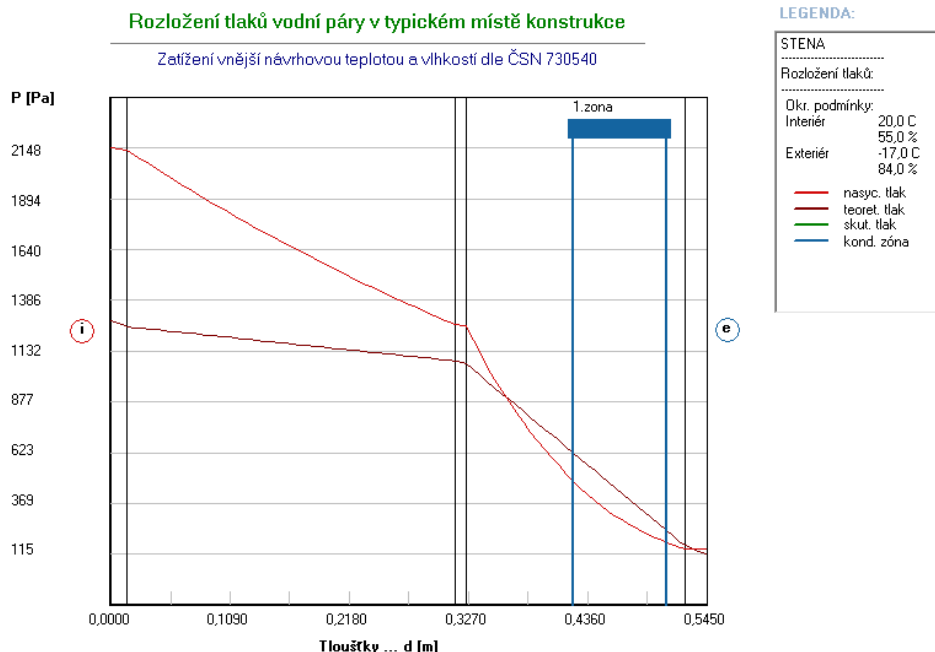
$U < U_n \dots$ POŽIADAVKA JE SPLNENÁ .



III. Požiadavky na šírenie vlhkosti konštrukciou (čl. 4.1)

1. Skondenzovaná vodná para nesmie ohroziť funkciu konštrukcie.
2. Ročná bilancia vodnej pary musí byť aktívna, t.j. $G_k < G_v$ ($M_a, \text{vysl} = 0$).
3. Množstvo kondenzátu musí byť $G_k (M_a) < 0,5 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$.

POŽIADAVKY SÚ SPLNENÉ .



2. STREŠNÉ A STROPNÉ KONŠTRUKCIE

2.1. STREŠNÁ KONŠTRUKCIA SO ZATEPLENÍM HR. 400 MM

Rekapitulácia dát:

Číslo	Názov	d [m]	λ [W/mK]	c [J/kgK]	ρ_0 [kg/m ³]	μ [-]
1	Drevený podhľad	0.0125	0.2200	1060.0	750.0	9.0
2	Vzduchová medzera	0.0350	0.1470	1010.0	1.2	0.4
3	Parozábrana	0.0001	0.3500	1470.0	900.0	144000.0
4	Tepelná izolácia	0.4000	0.0400	840.0	40.0	1.0
5	Poistná hydroizolácia	0.0002	0.3500	1470.0	330.0	111.0

Okrajové podmienky výpočtu :

Odpor pri prestupe tepla na vnútornej strane konštrukcie R_{si} : 0.10 m²K/W
 dtto pre výpočet kondenzácie a povrchových teplôt R_{si} : 0.25 m²K/W
 Odpor pri prestupe tepla na vonkajšej strane konštrukcie R_{se} : 0.04 m²K/W
 dtto pre výpočet kondenzácie a povrchových teplôt R_{se} : 0.04 m²K/W

Vonkajšia výpočtová teplota θ_e : -17.0 °C

Vnútna výpočtová teplota θ_i : 20.0 °C

Výpočtová relatívna vlhkosť vonkajšieho vzduchu ϕ_e : 84.0 %

Výpočtová relatívna vlhkosť vnútorného vzduchu ϕ_i : 50.0 %

II. Požiadavka na vnútornú povrchovú teplotu (čl. 3.1.1)

Táto požiadavka sa nevzťahuje na presklené výplne.

Požiadavka: $\theta_{si,N} = \theta_{si,80} + \Delta\theta_{si} = 12,63 + 0,50 = 13,13$ °C

Vypočítaná hodnota: $\theta_{si} = 19,13$ °C

$\theta_{si} > \theta_{si,N}$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

Pozn.: Povrch. Teploty v mieste tepelných mostov v skladbe je nutné určiť riešením teplotného poľa.

II. Požiadavka na tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla (čl. 3.2.1)

Požiadavka: $R_n = 6,53 \text{ m}^2\text{K/W}$

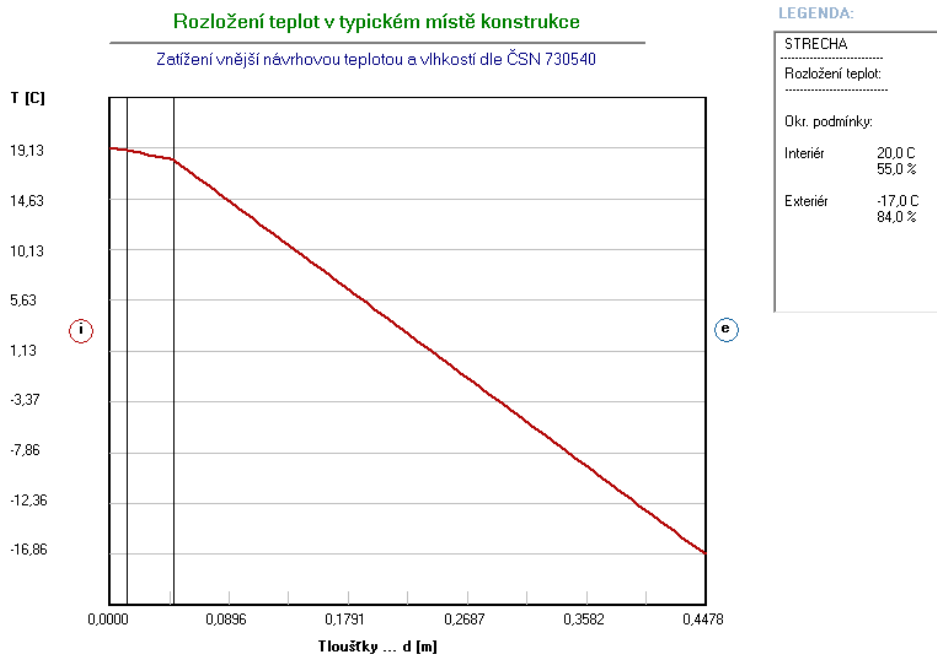
Vypočítaná hodnota: $R = 10,30 \text{ m}^2\text{K/W}$

$R > R_n$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ .

Požiadavka: $U_n = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočítaná hodnota: $U = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_n$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ .



III. Požiadavky na šírenie vlhkosti konštrukciou (čl. 4.1)

1. Skondenzovaná vodná para nesmie ohroziť funkciu konštrukcie.
2. Ročná bilancia vodnej pary musí byť aktívna, t.j. $G_k < G_v$ ($M_a, v_{ysl}=0$).
3. Množstvo kondenzátu musí byť $G_k (M_a) < 0,1 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$.

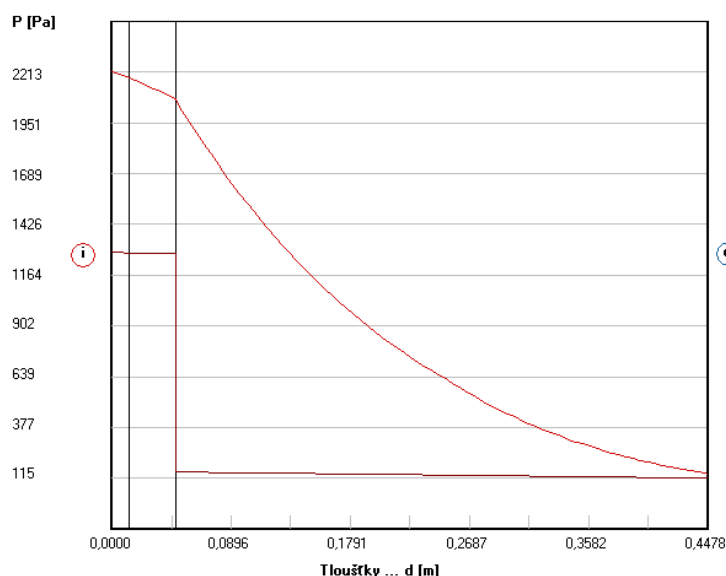
Vypočítané hodnoty:

V konštrukcii nedochádza pri exteriérovej výpočtovej teplote ku kondenzácii.

POŽIADAVKY SÚ SPLNENÉ .

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

STRECHA
Rozložení tlaků:
Okr. podmínky:
Interiér 20,0 °C
55,0 %
Exteriér -17,0 °C
84,0 %
— nasyc. tlak
— teoret. tlak
— skut. tlak
— kond. zóna

3. PODLAHOVÉ KONŠTRUKCIE

3.1. KERAMICKÁ PODLAHA SO ZATEPLENÍM HR. 100 MM

Rekapitulácia dát:

Teplota vnútorného vzduchu → $\theta_{ai} = 20,00 \text{ °C}$

Relatívna vlhkosť vnútorného vzduchu → $\varphi_{ii} = 50,00 \%$

Skladba hodnotenej konštrukcie:

Číslo	Názov	d [m]	λ [W/mK]	C [J/kgK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]
1	Keramická dlažba	0.0100	1.0100	840.0	2000.0	200.0
2	Lepidlo	0.0050	0.9700	840.0	1850.0	14.0
3	Betónová mazanina	0.0500	1.3600	1020.0	2300.0	23.0
4	Separačná fólia	0.0001	0.3500	1470.0	900.0	144000.0
5	Tepelná izolácia	0.1000	0.0370	1270.0	20.0	70.0
6	Hydroizolácia	0.0040	0.2100	1470.0	1125.0	14480.0

I. Požiadavka na vnútornú povrchovú teplotu (čl. 3.1.1)

Táto požiadavka sa nevzťahuje na presklené výplne.

Požiadavka: $\theta_{si,N} = \theta_{si,80} + \Delta\theta_{si} = 12,63 + 0,50 = 13,13 \text{ °C}$

Vypočítaná hodnota: $\theta_{si} = 18,78 \text{ °C}$

$\theta_{si} > \theta_{si,N} \rightarrow$ POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

Pozn.: Povrch. teploty v mieste tepelných mostov v skladbe je nutné určiť riešením teplotného poľa.

II. Požiadavka na tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla (čl. 3.2.1)

Tepelný odpor podlahy: $R_{\text{POD}} = \sum_1^6 R_j = \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_3}{\lambda_3} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + \frac{d_6}{\lambda_6}$

$$R_{\text{POD}} = \frac{0,010}{1,01} + \frac{0,005}{0,97} + \frac{0,050}{1,36} + \frac{0,0001}{0,35} + \frac{0,100}{0,037} + \frac{0,004}{0,21}; R_{\text{POD}} = 2,77 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$$

Normový tepelný odpor podlahy podľa STN 73 0540-3 pre podlahy na rastlom teréne

do dvoch metrov od obvodovej steny je stanovený na: $R_N = 2,30 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W} \rightarrow R_{\text{POD}} > R_N$

$2,77 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W} > 2,30 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ – tepelný odpor podlahy vyhovuje normovým požiadavkám

$R_{\text{POD}} > R_N \rightarrow 2,77 \text{ m}^2 \text{K/W} > 2,30 \text{ m}^2 \text{K/W} \rightarrow \text{POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.}$

Súčiniteľ prechodu tepla podlahou U_{POD}

B' - charakteristický rozmer

$$B' = \frac{A}{0,5p} = \frac{299,8}{0,5 \cdot 92,9} = 6,45 \text{ m}$$

$A = 299,8 \text{ m}^2$ - pôdorysná plocha podlahy určená z vonkajších rozmerov

$P = 92,9 \text{ m}$ - exponovaný obvod podlahy určený z vonkajších rozmerov

$$d_t = w + \lambda (R_{si} + R_f + R_{se})$$

kde: λ súčiniteľ tepelnej vodivosti zeminy = 2 (W/m.K)

R_{si} tepelný odpor pri prestupe tepla na vnútornej strane = 0,17 (m².K/W)

R_{se} tepelný odpor pri prestupe tepla na vonkajšej strane = 0,04 (m².K/W)

w celková hrúbka obvodovej steny = 0,500 (m)

R_f tepelný odpor podlahy na teréne určený s tepelných odporov vrstiev nad hydroizoláciou proti zemnej vlhkosti (m².K/W)

d_t celková ekvivalentná hrúbka podlahy (m)

Výpočet R_f

$$R_f = R_{\text{POD}} = \sum_n^i \frac{d_i}{\lambda_i} = 2,77 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$$

$$d_t = 0,500 + 2 \cdot (0,17 + 2,77 + 0) = 6,38 \text{ m}$$

$d_t < B' = 6,38 \text{ m} < 6,45 \text{ m} \rightarrow$ neizolované alebo mierne izolované podlahy, potom platí: $U_0 = 0,22 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

Pre podlahy bez tepelnej izolácie po okrajoch platí podľa normy STN EN ISO 13370 vzt'ah:

$$U_0 = U_{\text{POD}} \rightarrow U_{\text{POD}} = 0,22 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$$

$U_{\text{POD}} < U_n \rightarrow 0,22 \text{ W/m}^2 \text{K} < 0,40 \text{ W/m}^2 \text{K} \rightarrow \text{POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.}$

Potreba tepla na vykurovanie:				
Popis konštrukcie	Plocha A_i (m^2)	U_i (W/m^2K)	b_{xi}	$A_i \cdot U_i \cdot b_{xi}$ (W/K)
Pôvodné obvodové konštrukcie	122,40	0,22	1	26,93
Navrhované obvodové konštrukcie	187,20	0,15	1	28,08
Strešná konštrukcia - krov	363,10	0,10	1	36,31
Podlahová konštrukcia na teréne	299,80	0,22	1	65,96
Okenné a dverné konštrukcie	48,20	1,00	1	48,20
Spolu :	1 021			205
1. Vplyv tepelných mostov : $H_{TM} = 51,035$ W/K 2. Merná tep. strata prechodom tepla : $H_T = 257$ W/K 3. Priemerný súčiniteľ prechodu tepla : $U_M = 0,25$ W/K 4. Merná tepelná strata vetraním : $H_v = 154$ W/K 5. Merná tepelná strata : $H = 411$ W/K				
Orientácia	I_{sj} (kWh/ m^2)	g (-)	Zasklenie (m^2)	Q_s (kWh)
Sever	100	0,675	6,90	232,88
Juh	320	0,675	19,70	2 127,60
Západ	200	0,675	3,40	229,50
Východ	200	0,675	3,20	216,00
6. Solárne zisky :			$\Sigma Q_s =$	2806
7. Vnútorne zisky : $Q_i = 7005$ kWh 8. Celkové vnútorné zisky : $Q_g = 9\ 811$ kWh 9. Potreba tepla na vykurovanie : $Q_h = 24\ 412$ kWh/rok 10. Merná potreba tepla na vykurovanie : $E_1 = 20,9$ kWh/ m^3 11. Merná potreba tepla na vykurovanie : $E_2 = 74,8$ kWh/ m^2 12. Faktor tvaru budovy : $f = 0,87$ (-) 13. Normové hodnoty : $E_{1N} = 32,4$ kWh/(m^3 .rok) $E_{2N} = 90,7$ kWh/(m^2 .rok)				
$E_1 < E_{1N}$ (kWh/(m^3 .rok)) →	20,9	<	32,4	- vyhovuje!
$E_2 < E_{2N}$ (kWh/(m^2 .rok)) →	74,8	<	90,7	- vyhovuje!

E_{1N} a E_{2N} sú normalizované hodnoty mernej potreby tepla pre budovy podľa STN 73 0540-2: 2012.

Podľa vyhlášky 364/2012 príloha č. 3 tab. A - je škála energetickej triedy pre potrebu energie na vykurovanie kWh/(m^2 .a) pre rodinné domy $43 \text{ kWh}/(m^2.a) < E_2 = 74,8 \text{ kWh}/(m^2.a) < 86 \text{ kWh}/(m^2.a)$ - z daného vyplýva, že z hľadiska potreby energie na vykurovanie bude zaradená do triedy energetickej hospodárnosti B.

Podľa vyhlášky 364/2012 príloha č. 3 tab. F škála energetickej triedy globálneho ukazovateľa - primárna energia kWh/(m^2 .a) pre rodinné domy $55 \text{ kWh}/(m^2.a) < E_2 = 74,8 \text{ kWh}/(m^2.a) < 108 \text{ kWh}/(m^2.a)$ - z daného vyplýva, že z hľadiska tried globálneho ukazovateľa spĺňa požiadavku a môže byť zatriedená do kategórie A1.

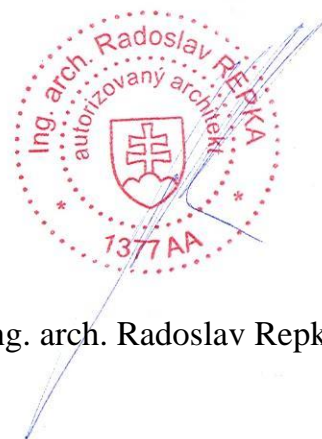
POZNÁMKA:

Podrobný doklad o zatriedení do triedy celkovej energetickej hospodárnosti budovy bude doložený pri kolaudácii stavby – Energetická certifikácia budov.

Záver

Z uvedeného výpočtu vyplýva, že objekt spĺňa požiadavky podľa STN 73 0540-2: 2012:

- kritérium min. tepelnoizolačných vlastností stavebných konštrukcií
- hygienické kritérium
- energetické kritérium
- kritérium výmeny vzduchu



Ing. arch. Radoslav Repka