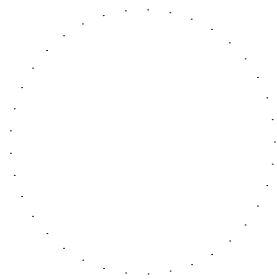


Generálny projektant: ČOMOR ARCHITEKT, s.r.o. Vajnorská 1358/88, 831 04 Bratislava IČO: 47368535, DIČ: 2023845472, IČ DPH: SK2023845472 atelier@comorarchitekt.com, +421911124616 janovic.matus@protonmail.com, +421944405373		Spracovateľ časti PD: Ing. Lucia Borisová Štúrova 38, 920 01 Hlohovec borisovalucia@gmail.com	
C			
B			
A			
Rev	Zmena	Dátum	Podpis
Názov: Rekonštrukcia budovy - Denný stacionár Investor: Obec Sap Sap č.48, 930 06 Sap		Archívne číslo, zákazkové číslo ZAK-A-19005 Paré:	
Stupeň: DOKUMENTÁCIA PRE OHLÁSENIE DROBNEJ STAVBY, resp. SP Objekt: SO 01 - budova denného stacionára Okres: Dunajská streda k.ú.: Sap, parc. č.: 299/3, 299/9 G. Projektové energetické hodnotenie			
Hlavný inžinier projektu:	Ing. arch. Martin Čomor	03/2019	
Vypracoval:	Ing. František Miklós	03/2019	
Kontroloval:	Ing. Lucia Borisová	03/2019	
Akcia	Meno	Dátum	Podpis

PROJEKTOVÉ HODNOTENIE STAVBY
Tepelnotechnické a energetické posúdenie objektu
/ dokumentácia pre stavebné povolenie /

Identifikačné údaje:

Názov stavby:	Rekonštrukcia budovy – denný stacionár
Miesto stavby:	k.ú. Sap, okr. Dunajská Streda, parc.č.299/3, 299/9
Investor:	obec Sap, Sap č. 48, 930 06 Sap
Vypracoval:	Ing. Lucia Borisová, Štúrova 38, Hlohovec, 920 01

1. Východiskové podklady

- [1] Vypracovaná výkresová dokumentácia.
- [2] STN EN ISO 13790 -Tepelnotechnické vlastnosti budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie.
- [3] STN EN ISO 13790/NA - Tepelnotechnické vlastnosti budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie. Národná príloha.
- [4] STN 73 0540-1: Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 1: Terminológia, SÚTN, Bratislava, 2013.
- [5] STN 73 0540-2: Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 2: Funkčné požiadavky, SÚTN, Bratislava, 2013.
- [6] STN 73 0540-3: Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 3: Vlastnosti prostredia a stavebných výrobkov, SÚTN, Bratislava, 2013.
- [7] STN 73 0540-3: Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 4: Výpočtové metódy, SÚTN, Bratislava, 2013.
- [8] STN EN 15603/NA: 2012 Energetická hospodárnosť budov. Celková potreba energie a definície energetického hodnotenia (Prevádzkové energetické hodnotenie)Národná príloha 2012
- [9] Zákon č. 300/2012, ktorým sa mení zákon č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov.
- [10] Vyhláška č. 364/2012 Z.z. Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky z 12. novembra 2012, ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budova o zmene a doplnení niektorých zákonov.

2. Predmet hodnotenia

Predmetom projektového hodnotenia je posúdenie rekonštrukcie objektu budovy denného stacionára v obci Sap. Úlohou je posúdiť projektovaný stav budovy na minimálne požiadavky podľa STN 73 0540-2.

V nasledujúcej časti bude objekt hodnotený:

- z hľadiska minimálnych požiadaviek podľa STN 73 0540-2, a to sú: súčiniteľ prechodu tepla, kritérium výmeny vzduchu, hygienické kritérium a energetické kritérium.

TEPELNOTECHNICKÉ POSÚDENIE JE VYPRACOVANÉ V STUPNI PD PRE STAVEBNÉ POVOLENIE Z VÝKRESOVEJ DOKUMENTÁCIE STAVBY, PRÍSLUŠNÝMI STN 73 0540 – 1,2,3 (rok 2012) A SOFTVÉROM. POSÚDENIE JE VYPRACOVANÉ PRE NAVRHOVANÝ STAV.

3. Vstupné údaje

Pre výpočet potreby tepla pre daný objekt boli k dispozícii nasledovné vstupné údaje a určené okrajové podmienky výpočtu:

- Predpokladané materiály obvodových stien, strechy, podlahy, výplňových konštrukčných prvkov a tých plôch, ktoré tvoria obálku budovy ochladzovanú do vonkajšieho, resp. vnútorného nevykurovaného (temperovaného) prostredia
- Unifikované klimatické podmienky.
- Výpočet mernej plochy, obostavaného objemu a priemernej konštrukčnej výšky podlaží. Pri výpočte bolo uvažované so sústavou vonkajších rozmerov budovy.
- Ochladzované plochy, cez ktoré sa prestup tepla počíta a príslušné súčinitele prechodu tepla týchto plôch.
- Údaje o otvorových konštrukciách, ich členení, orientácia na svetové strany, sklon strechy.
- Zatriedenie budovy pre potreby výpočtu vnútorných tepelných ziskov, určenie, či ide o budovu novú, resp. obnovovanú.

4. Identifikačné údaje stavby

Objekt:	So 01 – budova denného stacionára
Miesto stavby:	k.ú Sap
Parc. č.:	299/3, 299/9

5. Okrajové podmienky výpočtu

Pri výpočte sa uvažuje výpočtová teplota vzduchu v zimnom období. Táto teplota sa určí pre miesto budovy v závislosti od zemepisnej polohy podľa mapy teplotných oblastí a v závislosti od nadmorskej výšky. Výpočtová relatívna vlhkosť vonkajšieho vzduchu sa určuje pre teplotu vonkajšieho vzduchu vypočítanú z tabuľky 3 v STN 73 0540 – 3.

Miesto stavby:	Sap, 113 m.n.m.
Teplotná oblasť	1.
Výpočtová vonkajšia teplota:	-11
Výpočtová relat. vlhkosť exteriéru.:	83%
Výpočtová vnútorná teplota:	20 °C
Výpočtová relat. vlhkosť interiéru:	50%

6. Opis obalových konštrukcií

Podlaha na teréne

Pôvodnú podlahu na teréne tvorí pravdepodobne drevená konštrukcia hr. 200 mm. V časti 1.11 Miestnosť (pracovná terapia) a spoločenská miestnosť je podlaha na teréne rekonštruovaná. Roznášaciu vrstvu tvorí cementový poter hr. 55,4 mm a železobetónová doska hr. 150 mm, so zateplením tepelnou izoláciou Isover Neofloor hr. 100 mm. Povrchová úprava je riešená PVC podlahovinou po celej ploche vykurovanej časti objektu.

Obvodová stena, stena medzi interiérom a skladom

Obvodová stena objektu pozostáva z pôvodného obvodového muriva z tvaroviek CDm hr. 400 mm so zateplením tepelnou izoláciou z minerálnej vlny ISOVER TF Profi hr. 150 mm. Stena medzi interiérom a nevykurovaným priestorom skladu je tvorená z tvaroviek CDm hr. 200 mm bez zateplenia.

Strecha - strop

Strecha predmetného objektu bude vyhotovená ako šikmá štítová strecha so sklonom 47°. Strop do podstrešného priestoru je tvorený drevenou trámovou konštrukciou a betónovým poterom. Zateplenie tvorí tepelná izolácia na báze minerálnej vlny Isover Unirol Profi hr. 400 mm.

Otvorové konštrukcie

Presklené otvorové konštrukcie sú zo viackomorových kompozitných plastových profilov zasklené izolačným 3-sklom: $U_g=0,6 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Vstupné vchodové dvere sú z plastového profilu.

6.1 Vyhodnotenie stavebných konštrukcií podľa STN 73 0540 - 2

Názov konštrukcie: Podlaha na teréne pôvodná

Návrhová teplota vnútorného vzduchu T_{ai} : 20.6 °C
Návrhová relatívna vlhkosť vnútorného vzduchu RH_i : 55.0 %

Skladba konštrukcie (od interiéru) :

Číslo	Názov	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]
1	Linoleum	0,0100	0,1900	1880,0	1200,0	1880,0
2	Fošňová podlah	0,0500	0,1800	2510,0	400,0	157,0
3	DRevená konštr	0,1500	0,2200	2510,0	600,0	157,0

I. Požiadavka na vnútornú povrchovú teplotu

Požiadavka: $T_{si,N} = T_{si,80} + dT_{si} = 12,63 + 0,50 = 13,13$ °C

Vypočítaná hodnota: $T_{si} = 18,48$ °C

$T_{si} > T_{si,N}$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

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

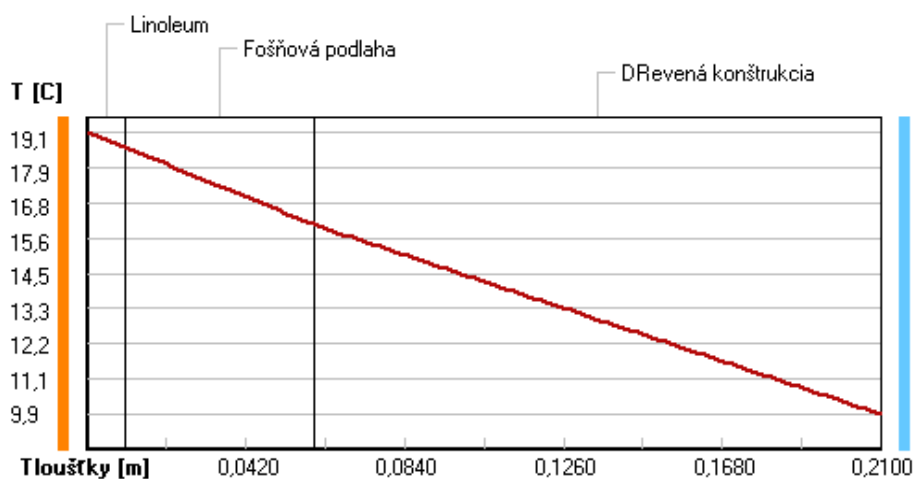
II. Požiadavka na tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla

Požiadavka : $R_n = 2,50$ m²K/W

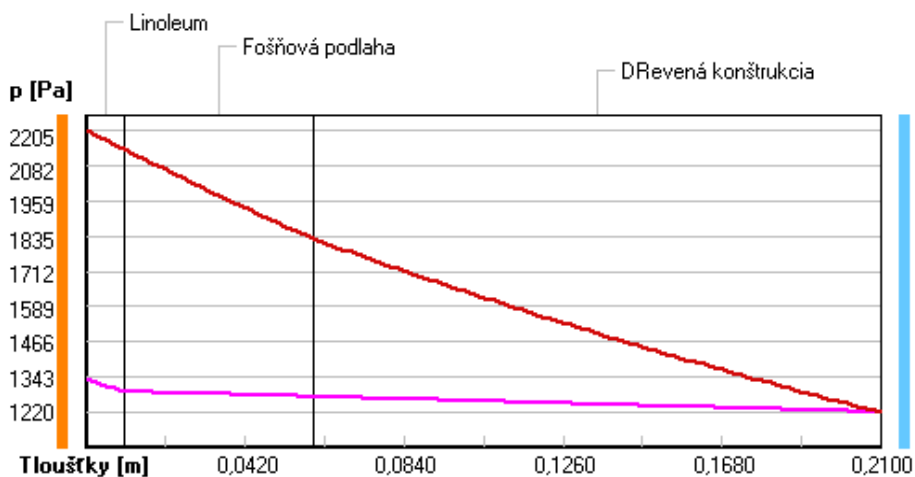
Vypočítaná hodnota: $R = 1,01$ m²K/W

$R < R_n$... POŽIADAVKA NIE JE SPLNENÁ.

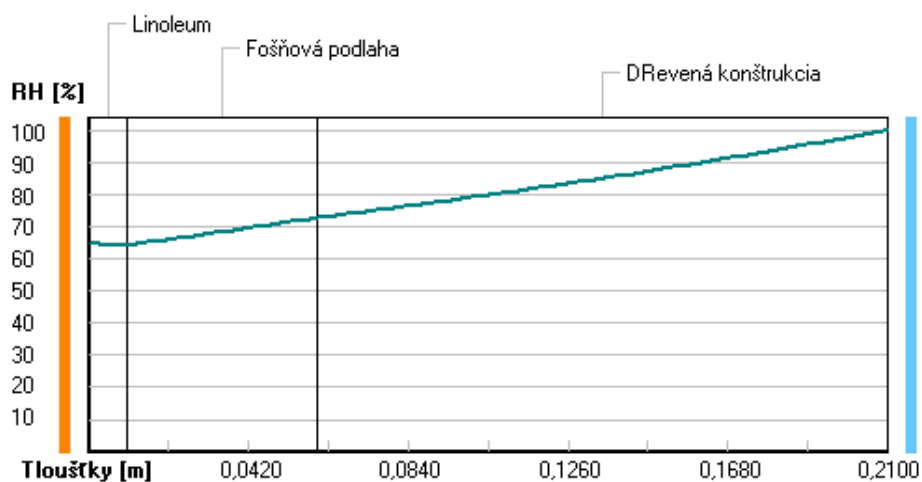
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Názov konštrukcie: Podlaha na teréne nová

Návrhová teplota vnútorného vzduchu T_{ai} : 20.6 °C
Návrhová relatívna vlhkosť vnútorného vzduchu RH_i : 55.0 %

Skladba konštrukcie (od interiéru) :

Číslo	Názov	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]
1	Linoleum	0,0100	0,1900	1880,0	1200,0	1880,0
2	Nivel.náter	0,0030	1,3800	830,0	1745,0	40,0
3	Cementový pote	0,0554	0,9600	840,0	1200,0	38,0
4	Lepenka A330H	0,0002	1,2000	840,0	2030,0	20,0
5	Isover Neofloo	0,1000	0,0370	940,0	15,0	2,5

I. Požiadavka na vnútornú povrchovú teplotu

Požiadavka: $T_{si,N} = T_{si,80} + dT_{si} = 12,63 + 0,50 = 13,13$ °C

Vypočítaná hodnota: $T_{si} = 19,73$ °C

$T_{si} > T_{si,N}$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

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

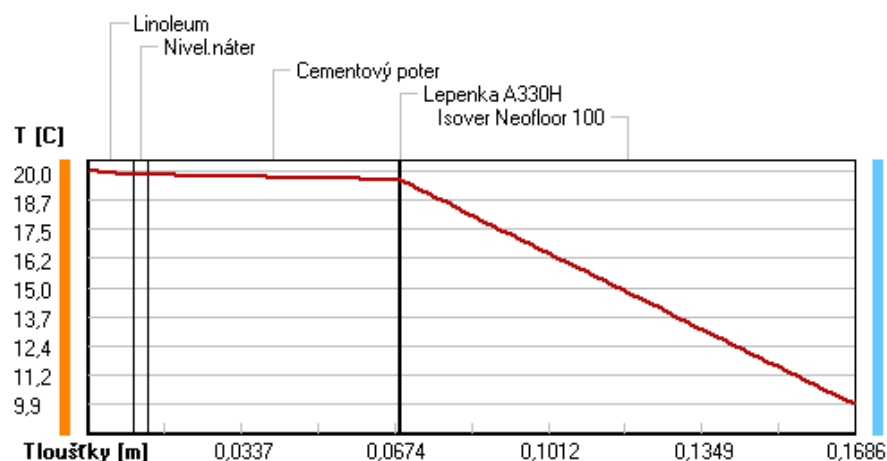
II. Požiadavka na tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla

Požiadavka : $R_n = 2,50$ m²K/W

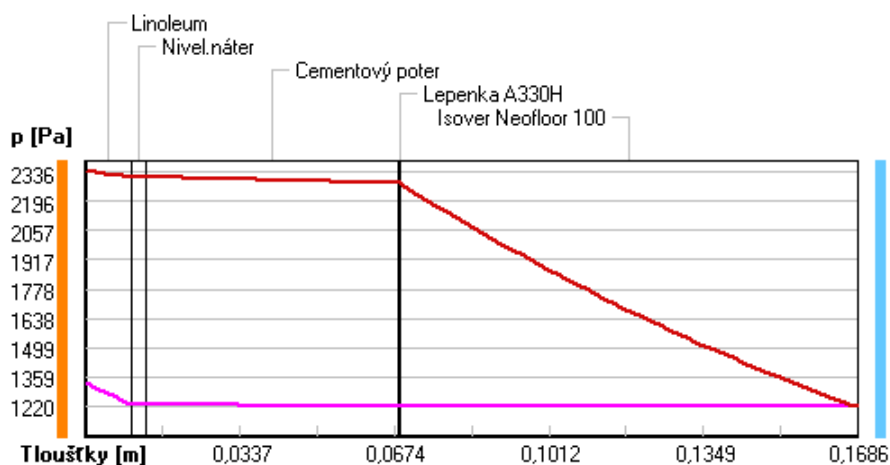
Vypočítaná hodnota: $R = 2,815$ m²K/W

$R > R_n$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

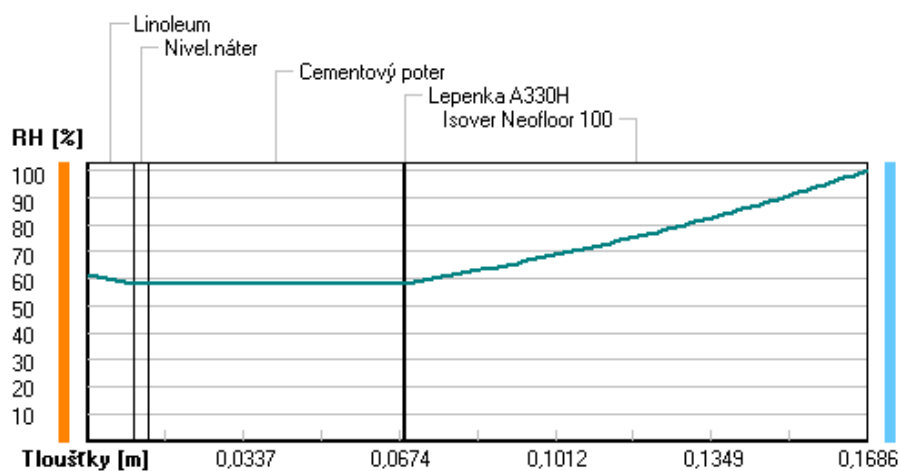
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Názov konštrukcie: Obvodová stena 1.NP

Návrhová teplota vnútorného vzduchu T_{ai} : 20.6 °C
Návrhová relatívna vlhkosť vnútorného vzduchu RH_i : 55.0 %

Skladba konštrukcie (od interiéru):

Číslo	Názov	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m³]	Mi[-]
1	Tvarovky CDm	0,4000	0,7300	960,0	1550,0	7,0
2	Baumit Procont	0,0050	1,0000	1050,0	1600,0	50,0
3	Isover TF Prof	0,1500	0,0360	1270,0	20,5	50,0
4	Baumit Procont	0,0050	1,0000	1050,0	1600,0	50,0
5	Baumit Uniprim	0,0010	0,8000	850,0	370,0	8,0
6	Silikát. omiet	0,0003	0,9900	790,0	2000,0	19,0

I. Požiadavka na vnútornú povrchovú teplotu

Požiadavka: $T_{si,N} = T_{si,80} + dT_{si} = 12,63 + 0,50 = 13,13$ °C

Vypočítaná hodnota: $T_{si} = 20,07$ °C

$T_{si} > T_{si,N}$... 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

Požiadavka : $R_n = 4,40$ m²K/W

Vypočítaná hodnota: $R = 4,726$ m²K/W

$R > R_n$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

Požiadavka: $U_n = 0,22$ W/m²K

Vypočítaná hodnota: $U = 0,204$ W/m²K

$U < U_n$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

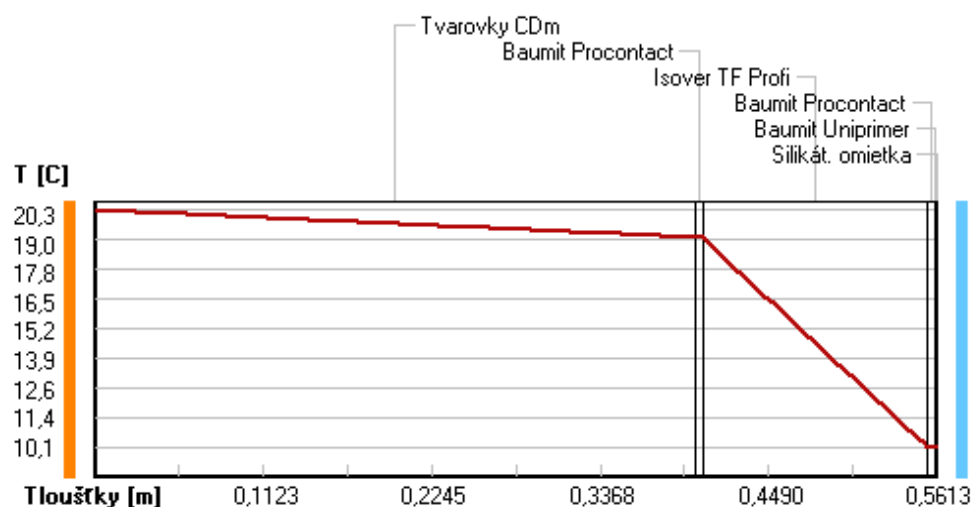
III. Požiadavky na šírenie vlhkosti konštrukciou

- Požiadavky:
1. Skondenzovaná vodná para nesmie ohroziť funkciu kcie.
 2. Ročná bilancia vodnej pary musí byť aktívna, tj. $G_k < G_v$ ($M_a, v_{ysl}=0$).
 3. Množstvo kondenzátu musí byť $G_k (M_a) < 0,5$ kg/m²,rok.

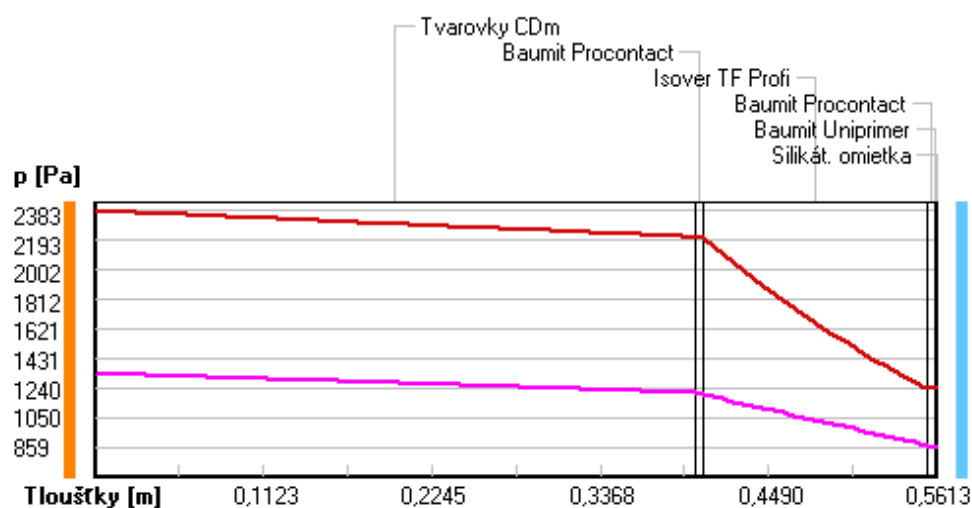
Vypočítané: V kci nedochádza pri ext. výpočt. teplote ku kondenzácii.

POŽIADAVKY SÚ SPLNENÉ.

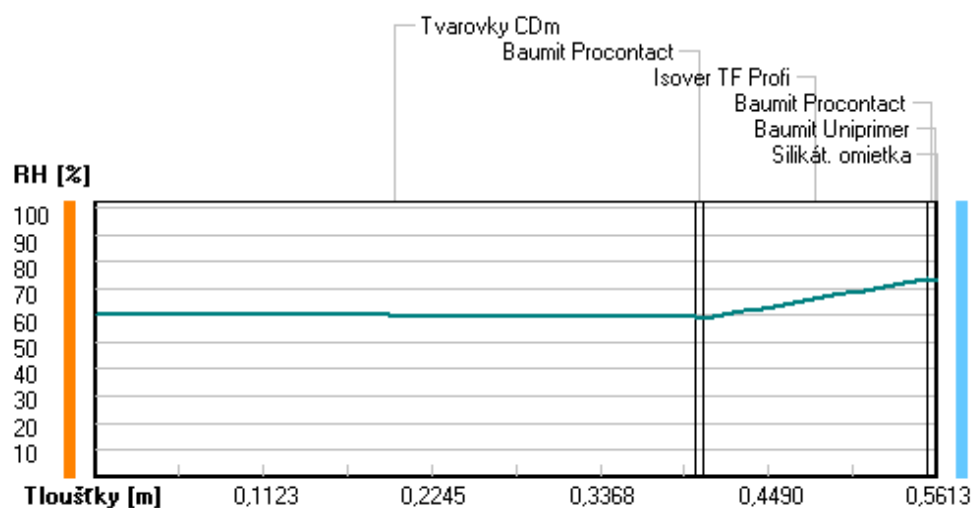
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Názov konštrukcie: Stena interér - sklad

Návrhová teplota vnútorného vzduchu T_{ai} : 20.6 °C
Návrhová relatívna vlhkosť vnútorného vzduchu RH_i : 55.0 %

Skladba konštrukcie (od interiéru):

Číslo	Názov	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]
1	Tvarovky CDm	0,2000	0,7300	960,0	1550,0	7,0
2	Baumit Procont	0,0050	1,0000	1050,0	1600,0	50,0
3	Baumit Procont	0,0050	1,0000	1050,0	1600,0	50,0
4	Baumit Uniprim	0,0010	0,8000	850,0	370,0	8,0
5	Silikát. omiet	0,0003	0,9900	790,0	2000,0	19,0

I. Požiadavka na vnútornú povrchovú teplotu

Požiadavka: $T_{si,N} = T_{si,80} + dT_{si} = 12,63 + 0,50 = 13,13$ °C

Vypočítaná hodnota: $T_{si} = 18,50$ °C

$T_{si} > T_{si,N}$... 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

Požiadavka : $R_n = 2,00$ m²K/W

Vypočítaná hodnota: $R = 0,286$ m²K/W

$R < R_n$... POŽIADAVKA NIE JE SPLNENÁ.

Požiadavka: $U_n = 0,45$ W/m²K

Vypočítaná hodnota: $U = 1,833$ W/m²K

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

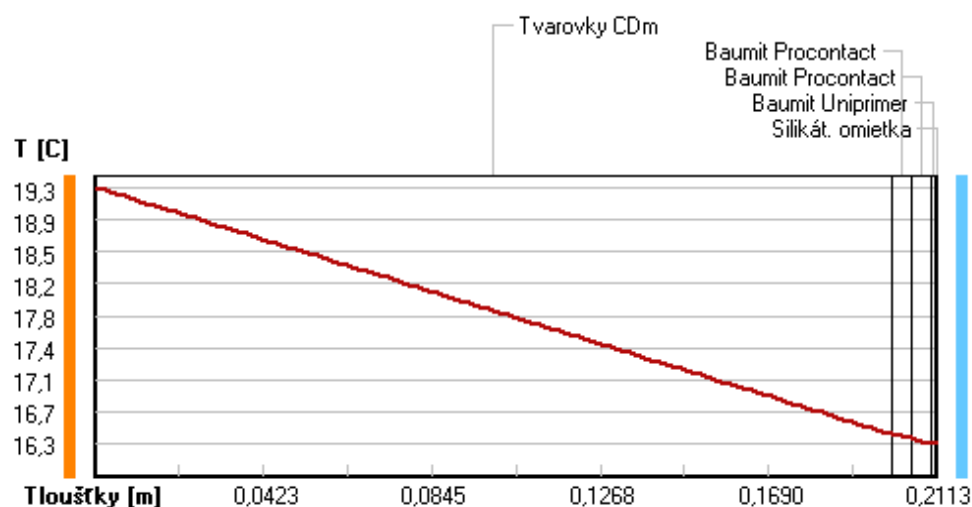
III. Požiadavky na šírenie vlhkosti konštrukciou

- Požiadavky:
1. Skondenzovaná vodná para nesmie ohroziť funkciu kcie.
 2. Ročná bilancia vodnej pary musí byť aktívna, tj. $G_k < G_v$ ($M_a, v_{ysl}=0$).
 3. Množstvo kondenzátu musí byť $G_k (M_a) < 0,5$ kg/m²,rok.

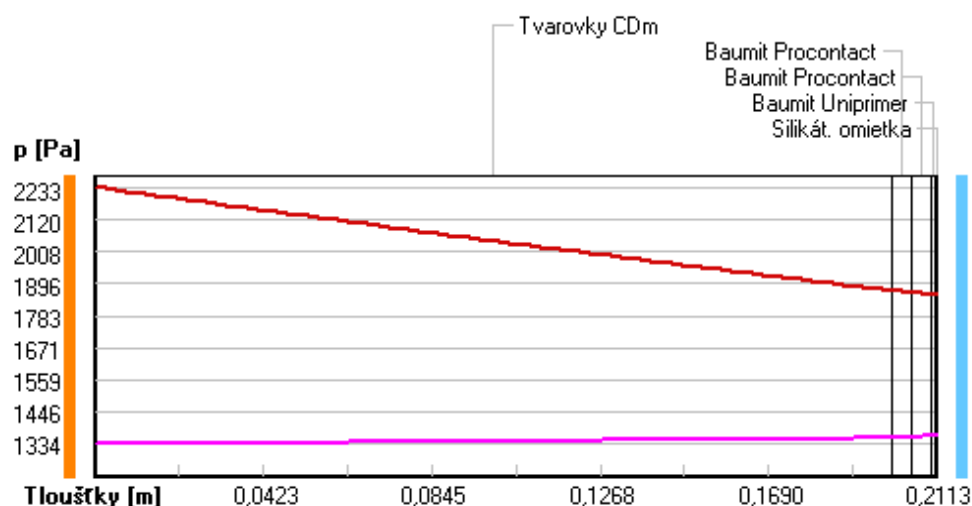
Vypočítané: V kci nedochádza pri ext. výpočt. teplote ku kondenzácii.

POŽIADAVKY NIE SÚ SPLNENÉ.

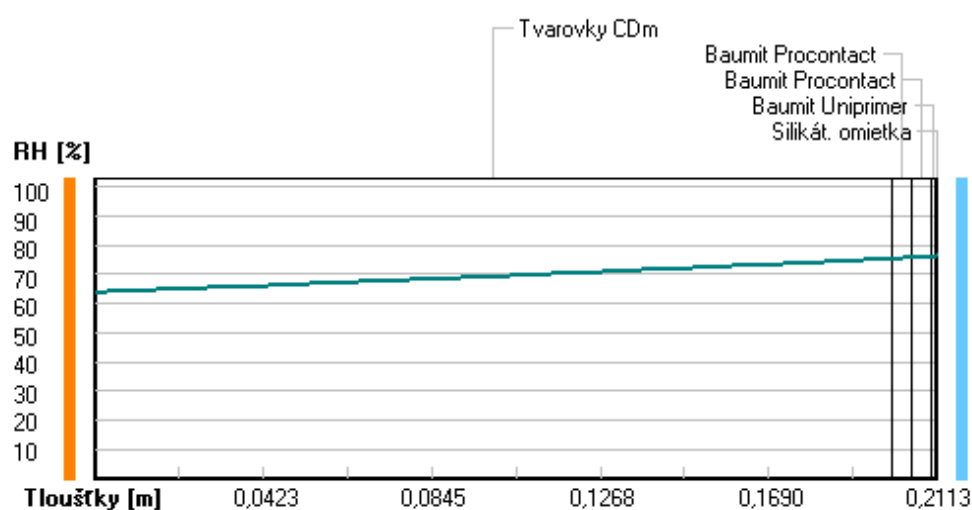
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Názov konštrukcie: Strecha – strop

Návrhová teplota vnútorného vzduchu T_{ai} : 20.6 °C
Návrhová relatívna vlhkosť vnútorného vzduchu RH_i : 55.0 %

Skladba konštrukcie (od interiéru) :

Číslo	Názov	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]
1	Palach	0,0050	0,2200	2510,0	600,0	157,0
2	Záklop	0,0150	0,1300	1700,0	650,0	50,0
3	Trámová kcia	0,2500	1,7650	1010,0	1,2	0,0
4	Parozábrana	0,0002	0,3500	1470,0	900,0	144000,0
5	Záklop	0,0150	0,1300	1700,0	650,0	50,0
6	Betónový poter	0,0500	1,4000	840,0	2000,0	40,0
7	Isover Unirol	0,4000	0,0390	1270,0	20,0	35,0

I. Požiadavka na vnútornú povrchovú teplotu

Požiadavka: $T_{si,N} = T_{si,80} + dT_{si} = 12,63 + 0,50 = 13,13$ °C

Vypočítaná hodnota: $T_{si} = 20,36$ °C

$T_{si} > T_{si,N}$... 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

Požiadavka : $R_n = 9,90$ m²K/W

Vypočítaná hodnota: $R = 10,688$ m²K/W

$R > R_n$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

Požiadavka: $U_n = 0,10$ W/m²K

Vypočítaná hodnota: $U = 0,072$ W/m²K

$U < U_n$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

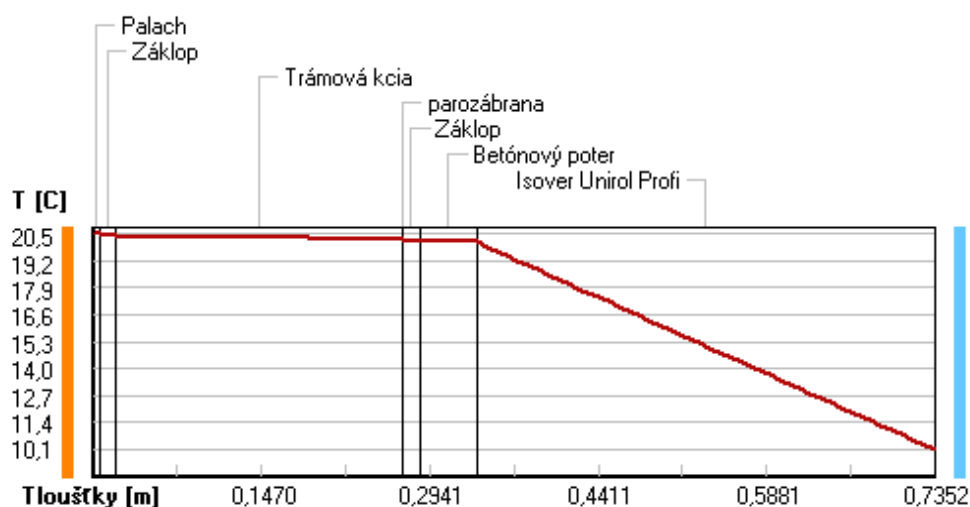
III. Požiadavky na šírenie vlhkosti konštrukciou

- Požiadavky:
1. Skondenzovaná vodná para nesmie ohroziť funkciu kcie.
 2. Ročná bilancia vodnej pary musí byť aktívna, tj. $G_k < G_v$ ($M_a, v_{sl}=0$).
 3. Množstvo kondenzátu musí byť $G_k (M_a) < 0,5$ kg/m²,rok.

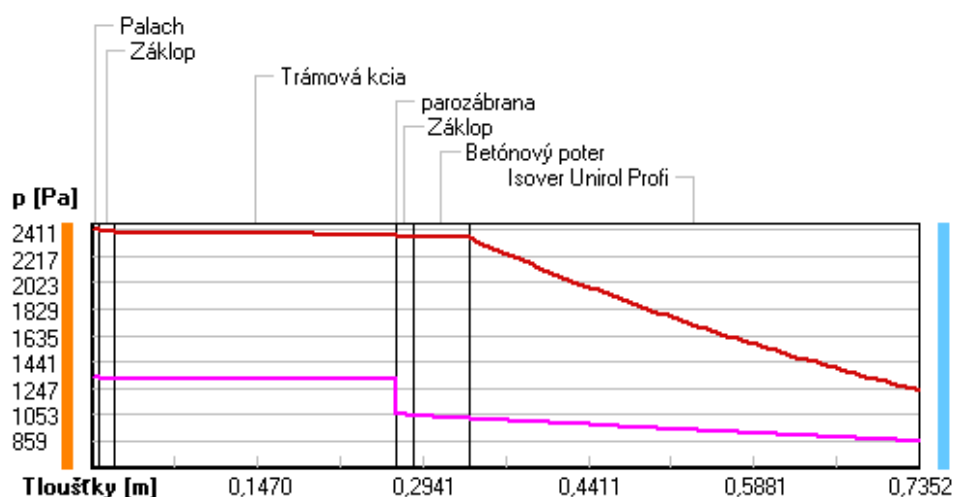
Vypočítané: V kci nedochádza pri ext. výpočt. teplote ku kondenzácii.

POŽIADAVKY SÚ SPLNENÉ

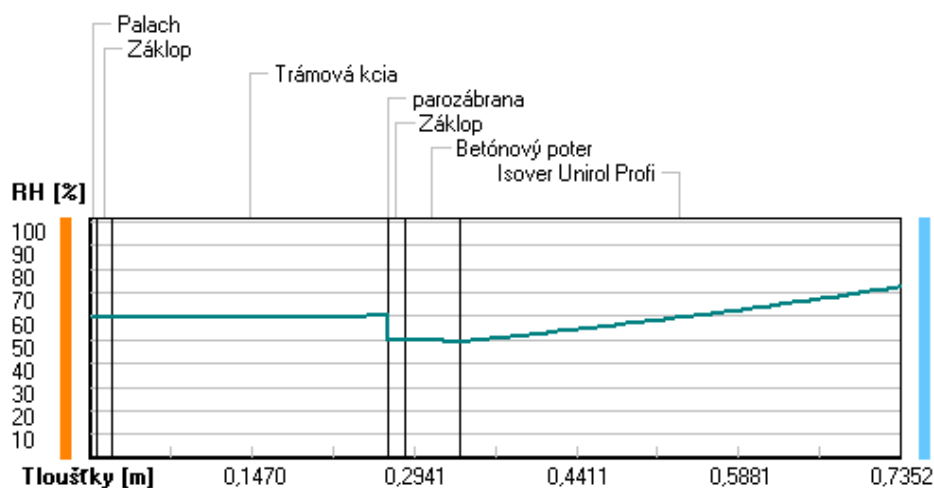
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



6.2 Sumár výsledkov hodnotenia jednotlivých konštrukcií

Nové a významne obnovené budovy musia spĺňať požadované tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Ak to nie je funkčne, technicky a ekonomicky uskutočniteľné, musia spĺňať všetky stavebné konštrukcie, na ktorých sa uskutočňuje významná obnova, aspoň minimálne požiadavky na energeticky úsporné budovy.

Minimálna hodnota tepelného odporu R ($m^2.K$)/W podľa STN 73 0540-2				
Názov konštrukcie	Povrchová teplota Θ_{si}	Vypočítaná hodnota R	Minimálna hodnota R_{min}	Hodnotenie
Podlaha na teréne -pôvodná	+	1,012	1,5	-
Podlaha na teréne -nová	+	2,815	1,5	+

Maximálne hodnoty súčiniteľa prechodu tepla U W/($m^2.K$) podľa STN 73 0540-2					
Názov konštrukcie	Povrchová teplota Θ_{si}	Kondenzácia	Vypočítaná hodnota U	Maximálna hodnota U_{max}	Hodnotenie
Obvodová stena	+	+	0,204	0,46	+
Stena interiér – sklad	+	+	1,80	1,80	+
Strecha - strop	+	+	0,092	0,35	+

Od 1.1. 2016 platia pre tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií odporúčané hodnoty, podľa STN 73 0540 – 2 (tab.1,)

Odporúčaná hodnota tepelného odporu R_{r1} ($m^2.K$)/W podľa STN 73 0540-2				
Názov konštrukcie	Povrchová teplota Θ_{si}	Vypočítaná hodnota R	Odporúčaná hodnota $R_{r,1}$	Hodnotenie
Podlaha na teréne -pôvodná	+	1,012	2,5	-
Podlaha na teréne -nová	+	2,815	2,5	+

Odporúčané hodnoty súčiniteľa prechodu tepla U_{r1} W/($m^2.K$) podľa STN 73 0540-2					
Názov konštrukcie	Povrchová teplota Θ_{si}	Kondenzácia	Vypočítaná hodnota U	Odporúčaná hodnota $U_{r,1}$	Hodnotenie
Obvodová stena	+	+	0,204	0,22	+
Stena interiér – sklad	+	+	1,80	0,45	-
Strecha - strop	+	+	0,092	0,10	+

Poznámka:

+ vyhovuje požiadavkám STN 73 0540-2

- nevyhovuje požiadavkám STN 73 0540-2

7. Energetické hodnotenie objektu

Základné údaje o budove						
Názov budovy:		Rekonštrukcia budovy – denný stacionár				
Ulica, číslo domu:						
Obec:		Sap				
Parc.č.:		299/3, 299/9				
Katastrálne územie:		Sap				
Vstupné údaje						
Kategória budovy:		Rodinný dom				
Šírka budovy		7,25			m	
Dĺžka budovy		25,00			m	
Počet vykurovaných podlaží		1				
Vykurovaný objem V_b		538,27			m^3	
Podlahová plocha vykurovaného priestoru A_b		154,90			m^2	
Celková teplovýmenná plocha A_i		533,4			m^2	
Priemerná konštrukčná výška $h_{k,pr}$		3,475			m	
Faktor tvaru $\sum A_i/V_b$		l/m				
Budova nová obnovovaná		Administratívna budova x			Bytový dom	
Konštrukcia		A_i [m^2]	U_i [W/m^2K]	$U_i \cdot A_i$ [W/K]	Faktor b_x [-]	$b_x \cdot U_i \cdot A_i$ [W/K]
Podlaha:						
1.	Podlaha na teréne pôvodná	126,80	0,846	107,3	1,00	107,3
2.	Podlaha na teréne nová	28,10	0,335	9,4	1,00	9,4
3.						
Stena						
1.	Obvodová stena	186,0	0,20	37,9	1,00	37,9
2.	Stena interiér - sklad	17,72	1,83	32,5	0,50	16,2
3.						
Strecha:						
1.	Strecha - strop	154,90	0,089	13,8	0,80	11,0
2.						
3.						
Otvorové konštrukcie:						
1.	Okná, dvere	29,15	0,83	24,2	1,00	24,2
2.	Garážová brána	8,75	1,50	13,1	1,00	13,1
3.						
Súčty		$\sum A_i = 533,4$		$\sum b_x \cdot U_i \cdot A_i = 198,4$		
Priemerný súčiniteľ prechodu tepla U_m [W/m^2K]				$U_m = H_T / \sum A_i = 0,422$		

Rekonštrukcia budovy – denný stacionár, k.ú. Sap, parc.č.299/3, 299/9

Započítanie vplyvu tepelných mostov:			
Exaktne:		$\Delta U = 0,05$	
Paušálne:	$\Delta U = 0,05$	Zatepľované konštrukcie	
	$\Delta U = 0,10$	Jednovrstvové murované konštrukcie	
Vplyv tepelných mostov [W/K]:		$\Delta U \cdot \sum A_i = 26,7$	
Popis otvorovej konštrukcie		Celková dĺžka otvorových škár l (m)	Súčn. prievzdušnosti otvor. výplní i.10 ⁴ (m ² /s.Pa ^{0,67}))
1.	Otvorové konštr.- okná, dvere	47	1,00
2.			
3.			
Priemerná intenzita výmeny vzduchu vypočítaná n		0,32	l/h
Uvažovaná priemerná intenzita výmeny vzduchu n		0,50	l/h

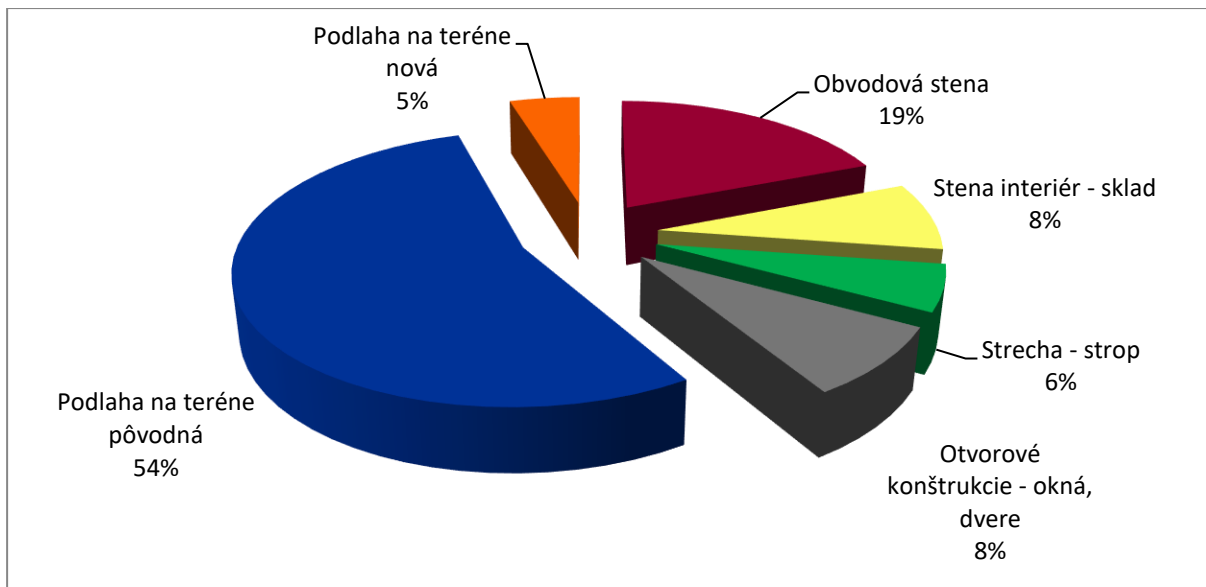
Výpočet potreby tepla na vykurovanie podľa dennostupňov							
Kategória budovy: administratívna budova				Normalizovaný počet dennostupňov: 3104 °D			
Vnútorné tepelné zisky O_i [kWh]							
Počet hodín trvania	744,00	672,0	744,0	720,0	744,0	720,0	744,0
Q_i	460,98	416,37	460,98	446,11	460,98	446,11	460,98
SPOLU Q_i	3 152,52						
Solárne tepelné zisky Q_s [kWh]							
Mesiac	I	II	III	IV	X	XI	XII
Q_s	115,12	171,93	260,35	322,18	226,17	125,38	104,39
SPOLU Q_s	1 325,53						
Potreba tepla na vykurovanie Q_h [kWh]							
Mesiac	I	II	III	IV	X	XI	XII
Q_h	3 901,98	3 342,19	2 570,30	950,42	649,43	2 187,55	3 868,76
SPOLU Q_h	17 470,64						

Merná potreba tepla na vykurovanie [kWh/m².a]	
$Q_{H,nd,1} = Q_h/A_b$	$Q_{H,nd,1} = 112,79$
Merná potreba tepla na vykurovanie [kWh/m³.a]	
$Q_{H,nd,2} = Q_h/V_b$	$Q_{H,nd,2} = 32,46$
ENERGETICKÉ KRITÉRIUM MERNÁ POTREBA TEPLA	
Požadovaná odporúčaná hodnota $Q_{r1,EP}$	
$Q_{H,nd} = 112,79 \text{ kWh/m}^2.\text{a} < Q_{H,nd,N} = 123,26 \text{ kWh/m}^2.\text{a}$	VYHOVUJE
Maximálna hodnota $Q_{H,nd,max}$	
$Q_{H,nd} = 112,79 \text{ kWh/m}^2.\text{a} < Q_{H,nd,N} = 160,62 \text{ kWh/m}^2.\text{a}$	VYHOVUJE

8. Podiel tepelných strát obalového plášťa budovy rodinného domu

Konštrukcia	Straty (%)
Obvodová stena	19,1
Stena interiér - sklad	8,2
Strecha - strop	5,6
Otvorové konštrukcie - okná, dvere	8,3
Podlaha na teréne pôvodná	54,1
Podlaha na teréne nová	4,7
SPOLU	100,0

Grafické znázornenie tepelných strát obalového plášťa budovy rodinného domu:



9. Zatriedenie do energetickej triedy

Vykurovanie je zabezpečené prostredníctvom tepelného čerpadla systém vzduch – voda Viessman Vitocal 200-S. Navrhnuté vykurovacie telesá v jednotlivých miestnostiach objektu. Rozvody vykurovania sú z plast-hliníka, zateplené tepelnou izoláciou z penového PE, vedené vo vykurovanej zóne v podlahe a stene.

Potreba energie na vykurovanie	40 kWh/ m ² .rok
Zatriedenie do energetickej triedy	A

Príprava teplej vody je zabezpečená prostredníctvom zásobníka teplej vody primárnym ohrevom z pomocou tepelného čerpadla.

Potreba energie na prípravu TV	7 kWh/ m ² .rok
Zatriedenie do energetickej triedy	A

Podľa Vyhl. 364/2012, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výpočte energetickej hospodárnosti budov a obsah energetického certifikátu:

Kategória budovy	Administratívna budova
Celková potreba energie	49 kWh/ m ² .rok
Zatriedenie do energetickej triedy	A

Globálny ukazovateľ	103 kWh/ m ² .rok
Zatriedenie do energetickej triedy	A1

Pri aktuálnom návrhu stavebných konštrukcií, zdroja tepla a prípravy teplej vody, objekt spĺňa požiadavku štandardu výstavbu ultranízkoenergetickej budovy požadovanú od 1.1.2016.

10. Návrh opatrení

- bez návrhu opatrení

11. Záver

Tepelno-technickým a energetickým posúdením objektu bolo zistené nasledovné:

- navrhovaný stav nie je vyhovujúci z hľadiska dodržania základných požiadaviek na všetky obalové konštrukcie obvodového plášťa, podľa požiadaviek normy STN 73 0540
- navrhovaný stav je vyhovujúci z hľadiska dosiahnutia minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť budov t.j. ultranízkoenergetickej výstavby, ktorá je požadovaná od 1.1. 2016

