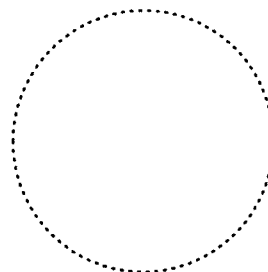



TEPLOTECHNICKÝ POSUDOK BUDOVY

REVÍZIA ČÍSLO:	POPIS:	DÁTUM:



AUTORIZÁCIA

INVESTOR :	SOCIÁLNA POISŤOVŇA Ul. 29. augusta 8 a 10, 813 63 Bratislava	
------------	---	--

NÁZOV A MIESTO STAVBY:	SOCIÁLNA POISŤOVŇA, POBOČKA ZVOLEN - ZATEPLENIE BUDOVY Ul. Š. Moyzesa 52, Zvolen
------------------------	---



VPÚ DECO BRATISLAVA, A.S., ZA KASÁRŇOU 1, 831 03 BRATISLAVA 3, WWW.VPUDECO.SK



CERTIFIKÁTY :



RIADENIE PROJEKTU:	ING. IGOR TÓTH	MIERKA:	Č. PARÉ:
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	ING. ŠTEFAN JURENKA	DÁTUM :	09 / 2015
VYPRACOVAL:	ING. ŠTEFAN JURENKA	FORMÁT:	26 x A4
VÝSTUPNÁ KONTROLA:	ING. ARCH. MILAN DVORSKÝ	ZÁKAZKOVÉ Č.:	15034 009

OBJEKT: 01 - ZATEPLENIE BUDOVY

PROFESIA:

NÁZOV PRÍLOHY:	STUPEŇ:	DIEL	Č. PRÍLOHY
TEPLOTECHNICKÝ POSUDOK BUDOVY	DRS	B	01

PROJEKTOVÉ ENERGETICKÉ HODNOTENIE

PODĽA VYHLÁŠKY MVRR SR Č. 364/2012 Z.Z.

TEPELNOTECHNICKÝ POSUDOK BUDOVY

Názov stavby: Sociálna poisťovňa, pobočka Zvolen – zateplenie budovy

Investor: Sociálna poisťovňa, Ul. 29. augusta 8 a 10, 813 63 Bratislava

Zodpovedný projektant: Ing. Štefan Jurenka

Dátum: 15.10.2015

Obsah

1. Úvod.....	3
2. Zloženie jednotlivých konštrukcií (navrhovaný stav).....	3
3. Požiadavky a kritéria.....	6
4. Záver.....	8
5. Posúdenie konštrukcií v programe Teplo.....	9
6. Potreba tepla na vykurovanie.....	22

1. Úvod:

Základné údaje o stavbe:

Sociálna poisťovňa sa nachádza v meste Zvolen na parcele č. 999/5. Budova bola postavená v roku 1968. Nosný systém je montovaný skelet. Obvodové panely sú porobetónové hr.250mm. Zádverie tvoria ŽB stĺpy hr.350mm, výplňové murivo je z tehál CD hr.365mm. Fasády sú orientované smerom na S, J, V, Z s okennými a dvernými otvormi. Objekt má tri nadzemné podlažia a je nepodpivničený.

Účelom energetického posudku je preukázanie, že navrhované riešenie objektu spĺňa normatívne požadované kritéria podľa STN 730540-2/2012

Posúdenie vychádza z posúdenia opláštenia objektu steny, podlahy, strecha a otvorových konštrukcií podľa projektu. Všetky konštrukcie boli posúdené na základe tepelnotechnického výpočtu.

Okrajové podmienky výpočtu:

-Pri výpočte potreby tepla na vykurovanie sa uvažuje prerušované vykurovanie s vnútornou teplotou upravenou pre administratívnu budovu s využitím nočných a víkendových útlmov $\theta_i=18,5^{\circ}\text{C}$ pri požadovanej vnútornej teplote 20°C .

Počet dennostupňov: 3104

Výpočet potreby tepla na vykurovanie sa vykoná mesačnou metódou.

Kategória budovy – Administratíva.

-Zvolen: vonkajšia teplota v zimnom období -15°C , vnútorná teplota 20°C

vonkajšia vlhkosť v zimnom období 83%, vnútorná vlhkosť 50%

2. Zloženie jednotlivých konštrukcií (navrhovaný stav):

Obvodová stena- skladba z interiéru:

-Existujúca vápennocementová omietka

-Existujúce obvodové murivo z porobetónových panelov hr.250mm.

(Zádverie so ŽB stĺpov hr.350mm, výplň z tehál CD hr.365mm).

-Existujúca vápennocementová omietka

-Navrhovaný kontaktný zatepľovací Systém:

1. Penetrácia, lepiaca zmes

2. Tepelná izolácia EPS hr.150mm kotvené k podkladu tanierovými kotvami.

V mieste vedenia bleskozvodu bude namiesto EPS použitá minerálna vlna

hr.150mm vo vzdialenosti 200mm z každej strany. Obvodové murivo zádveria sa zateplí tepelnou izoláciou EPS hr.150mm. Súčiniteľ tepelnej vodivosti polystyrénu $\chi=0,041\text{W}/(\text{m.K})$, minerálnej vlny $\chi=0,043\text{W}/(\text{m.K})$.

3. Armovacia zmes, výstužná sklotextílna sieťka

4. Armovacia zmes, penetračný náter

5. Silikónová omietka

Ostenia okien a dverí zateplíť tepelnou izoláciou Styrodur hr.30mm. Pred realizáciou odstrániť obklad na stenách s vysokým difúznym odporom.

Zateplenie soklovej časti (do výšky 0,4m nad terén a 0,3m pod úroveň terénu) – skladba z interiéru:

-Existujúca vápennocementová omietka

-Existujúce obvodové murivo z porobetónových panelov hr.250mm.

(Zádverie so ŽB stĺpov hr.350mm, výplň z tehál CD hr.365mm).

-Existujúca vápennocementová omietka

-Navrhovaný kontaktný zatepl'ovací Systém:

1. Penetrácia, lepiaca zmes

2. Tepelná izolácia XPS hr.100mm kotvené k podkladu tanierovými kotvami.

Súčiniteľ tepelnej vodivosti polystyrénu $\chi=0,036\text{W}/(\text{m.K})$

3. Armovacia zmes, výstužná sklotextílna sieťka

4. Armovacia zmes, penetračný náter

5. Marmolitová fasádna omietka.

Pred realizáciou odstrániť obklad na stenách s vysokým difúznym odporom.

Okenné a dverné konštrukcie-

Otvorové konštrukcie sú po rekonštrukcii. Jestvujúce otvorové konštrukcie sú hliníkové s izolačným dvojsklom, $U_g=1,1\text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$.

Ostenia okien a dverí zateplíť tepelnou izoláciou Styrodur hr.30mm.

Podlaha – Pôvodná podlaha na teréne je zateplená nedostačujúcou izoláciou 2x Nobamín hr.22mm. Investor nepočíta so zateplením podlahy. Podlaha nepodlieha rekonštrukcii v tomto projekte.

Zastrešenie - plochá strecha nad 3.NP - (skladba z interiéru)

- Pôvodná vápennocementová omietka hr.15mm.
- Pôvodná železobetónová stropná konštrukcia hr.250mm.
- Uzavretá vzduchová vrstva hr.150-250mm.
- Porobetónový strešný panel v spáde hr.150mm.
- Pôvodná tepelnoizolačná vrstva lignopor hr.55mm.
- Pôvodná asfaltová hydroizolácia

Navrhované vrstvy:

- Parozábrana – Fatrapar
- Tepelná izolácia tvrdená minerálna vlna hr.200mm.
- Hydroizolácia fólia Fatrafol 810.

(Atiku zateplíť tepelnou izoláciou EPS hr.150mm z vonkajšej strany. Z hornej strany a zo strany strechy minerálnou vlnou hr.80mm.)

Zastrešenie - plochá strecha nad zádverím - (skladba z interiéru), pôvodné vrstvy strechy sa odstránia po cementový poter v spáde, na ktorý sa uložia nové vrstvy.

- Pôvodná vápennocementová omietka hr.15mm.
- Pôvodná železobetónová stropná konštrukcia hr.150mm.
- Pôvodný cementový poter v spáde 0-90mm.

Navrhované vrstvy:

- Parozábrana – Fatrapar
- Tepelná izolácia tvrdená minerálna vlna hr.200mm, vkladaná medzi drevené rošty.
- OSB celoplošné debnenie na rošte.
- fólia Delta - trelaplust (štruktúrovaná deliaca vrstva pod hladkú falcovanú plechovú krytinu).
- Hladká falcovaná plechová krytina.

(Atiku zateplíť tepelnou izoláciou EPS hr.150mm z vonkajšej strany. Z hornej strany a zo strany strechy minerálnou vlnou hr.80mm.)

3. Požiadavky a kritéria:

Hodnoty tepelnotechnických vlastností stavebných konštrukcií a budov, ako aj základné kritéria požadované pre budovy stanovuje STN 73 0540: 2012. Pri návrhu stavebných konštrukcií sa požaduje splnenie kritérií:

- minimálne tepelnoizolačné vlastností stavebných konštrukcií (max. hodnota U)
- minimálna teplota vnútorného povrchu (hygienické kritérium)
- minimálna priemerná výmena vzduchu v miestnosti (kritér. výmeny vzduchu)
- maximálna merná potreba tepla na vykurovanie (energetické kritérium)
- kritérium minimálnej požiadavky na energetickú hospodárnosť

A - Podľa článku 4.1.1 STN 73 0540-2 2012 Steny, strechy, stropy a podlahy vykurovaných alebo klimatizovaných bytových a nebytových budov v priestoroch s relatívnou vlhkosťou $\varphi_i < 80\%$ musia mať taký súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U , alebo tepelný odpor konštrukcie R , aby bola splnená podmienka :

$$U < U_N, \text{ resp. } R > R_N$$

B - Podľa článku 4.3.1 STN 73 0540-2 2012 Steny, strechy a podlahy v priestoroch s relatívnou vlhkosťou vzduchu $\varphi_i < 80\%$ musia mať na každom mieste vnútorného povrchu teplotu θ_{si} vyjadrenú v $^{\circ}\text{C}$, ktorá je bezpečne nad teplotou rosného bodu a vylučuje riziko vzniku plesní.

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

Požiadavka na posúdenie kritických detailov na povrchovú teplotu nebola.

C - Podľa článku 4.3.6 STN 73 0540-2 2012 rámy, nepriesvitné a priesvitné výplne otvorov v priestoroch s relatívnou vlhkosťou vzduchu $\varphi_i < 50\%$ musia mať na každom mieste povrch. teplotu $\theta_{si,w}$ v $^{\circ}\text{C}$ nad teplotou rosného bodu θ_{dp} .

$$\theta_{si,w} > \theta_{si,w,N} = \theta_{dp}$$

D - podľa článku 6.2.1 STN 73 0540-2 Intenzita výmeny vzduchu v miestnosti n vyhovuje, ak sa škárovou prievzdušnosťou stykov a škár výplní otvorov splní podmienka

$$n > n_n$$

$0,28 \text{ 1/h} < 0,5 \text{ 1/h}$ požiadavka nie je splnená, pri výpočte sa berie do úvahy hodnota $n=0,5 \text{ 1/h}$.

E - podľa článku 8.1.2 STN 73 0540-2: Budovy spĺňajú energetické kritérium, ak majú v závislosti od faktora tvaru budovy mernú potrebu tepla

$$Q_{h,nd} \leq Q_{h,nd,n}$$

Navrhovaný stav:

$$Q_{h,nd,n} = 43 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$$

Vypočítaná potreba tepla na vykurovanie objektu navrhovaného stavu :

$$Q_{h,nd} = 43 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok}) < Q_{h,nd,n} = 58 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$$

čo **vyhovuje** požiadavke na energetické kritérium.

Priemerný súčiniteľ prechodu tepla: Navrhovaný stav

$$U_{e,m} = \frac{H_T}{A}$$

$$U_{e,m} = 0,42$$

Odporúčaná hodnota $U_{e,m}$, v závislosti od faktoru tvaru, na splnenie energetického kritéria: 0,52.

$$U_{e,m} < U_{e,m,N}$$

$$0,42 < 0,52 \text{ Vyhovuje.}$$

F - podľa článku 8.2.2 STN 73 0540-2: Budovy spĺňajú kritérium energetickej hospodárnosti, ak majú v závislosti od kategórie budovy potrebu tepla na vykurovanie:

Navrhovaný stav:

$$Q_{ep} \leq Q_{n,ep}$$

$$Q_{ep} = 43 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok}) \leq Q_{n,ep} = 53,5 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$$

čo **vyhovuje** požiadavke na splnenie energetickej hospodárnosti pre administratívne budovy.

4. Záver:

V závere možno konštatovať, že navrhované riešenia objektu vyhovujú STN 73 0540-2012. Pri dodržaní navrhovaných technologických predpisov a materiálov popísaných v projektovej dokumentácii sa **dosiahnu** podmienky podľa STN 73 0540-2/2012. Energetické kritérium pre navrhovaný stav **je splnené** a merná potreba tepla na vykurovanie **spĺňa** podmienky podľa STN 73 0540. Pred realizáciou vyhotoviť sondy. Pokiaľ sa preukážu iné zloženia pôvodných konštrukcií ako tie z ktorých sa vychádzalo v tepelnotechnickom posúdení, treba upraviť navrhované riešenie, tak aby bolo vyhovujúce STN 73 0540-2/2012. Pôvodná podlaha na teréne je zateplená nedostačujúcou izoláciou 2x Nobamín hr. 22mm. Investor nepočíta so zateplením podlahy. Podlaha nepodlieha rekonštrukcii v tomto projekte. Pred realizáciou odstrániť obklad s vysokým difúznym odporom.

Navrhovaný stav:

Konštrukcia	Tepelný odpor R [m ² K/W]		Tepelný odpor R _n [m ² K/W]	Posúdenie
Obvodová stena (porobetón)	4,59	>	3,00	Vyhovuje
Obvodová stena (zádverie - tehla)	4,33	>	3,00	Vyhovuje
Strecha nad 3.NP	6,96	>	4,90	Vyhovuje
Strecha nad zádverím	5,15	>	4,90	Vyhovuje

Konštrukcia	Súčiniteľ prechodu tepla U [W/m ² K]		Súčiniteľ prechodu tepla U _n [W/m ² K]	Posúdenie
Obvodová stena (porobetón)	0,21	<	0,32	vyhovuje
Obvodová stena (zádverie - tehla)	0,22	<	0,32	Vyhovuje
Strecha nad 3.NP	0,14	<	0,2	vyhovuje
Strecha nad zádverím	0,189	<	0,2	vyhovuje

5. Posúdenie konštrukcií v programe Teplo:

KOMPLEXNÉ POSÚDENIE SKLADBY KONŠTRUKCIE Z HĽADISKA ŠÍRENIA TEPLA A VODNEJ PARY

podľa STN EN ISO 13788, STN EN ISO 6946, STN 730540 a ČSN 730540
Teplo 2014

Názov úlohy : **Obvodová stena - Porobetón**

Spracovateľ : Ekotop

Dátum : 2.10.2015

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMIENKY :

Typ hodnotenej konštrukcie : Stena vonkajšia jednoplášťová

Korekcia súč. prechodu tepla dU : 0.000 W/m²K

Skladba konštrukcie (od interiéru) :

Číslo	Názov	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Omítka vápenoc	0,0150	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Porobetón	0,2500	0,2800	880,0	700,0	8,0	0.0000
3	Omítka vápenoc	0,0150	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
4	Baumit lep. st	0,0030	0,8000	920,0	1300,0	50,0	0.0000
5	Baumit EPS-F	0,1500	0,0410	1270,0	17,0	40,0	0.0000
6	Baumit lep. st	0,0030	0,8000	920,0	1300,0	50,0	0.0000
7	Baumit silikon	0,0030	0,7000	920,0	1800,0	70,0	0.0000

Poznámka: D je hrúbka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelnej vodivosti vrstvy, C je merná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnosť vrstvy, Mi je faktor difúzneho odporu vrstvy a Ma je počiatková zabudovaná vlhkosť vo vrstve.

Číslo	Kompletný názov vrstvy	Interný výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Porobetón	---
3	Omítka vápenocementová	---
4	Baumit lep. stěrka	---
5	Baumit EPS-F	---
6	Baumit lep. stěrka	---
7	Baumit silikonová omítka	---

Okrajové podmienky výpočtu :

Odpor pri prestupe tepla na vnútornej strane Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pre výpočet vnútornej povrchovej teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Odpor pri prestupe tepla na vonkajšej strane Rse : 0.04 m²K/W
dtto pre výpočet vnútornej povrchovej teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová vonkajšia teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnútorného vzduchu Tai : 20.0 C
Návrhová relatívna vlhkosť vonkajšieho vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relatívna vlhkosť vnútorného vzduchu RHi : 50.0 %

Mesiac	Dĺžka[dni]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	48.2	1198.1	-3.0	81.4	387.0
2	28	21.0	51.0	1267.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	52.6	1307.4	3.5	79.3	622.3
4	30	21.0	55.2	1372.0	9.0	76.8	881.2
5	31	21.0	59.7	1483.9	13.9	73.6	1168.3
6	30	21.0	63.4	1575.9	16.9	71.0	1366.3
7	31	21.0	65.5	1628.1	18.5	69.3	1475.1
8	31	21.0	64.8	1610.7	17.9	70.0	1434.9
9	30	21.0	59.6	1481.4	13.8	73.7	1162.3
10	31	21.0	54.9	1364.6	8.7	76.9	864.7
11	30	21.0	52.6	1307.4	3.4	79.3	617.9
12	31	21.0	50.6	1257.7	-1.2	80.8	446.6

Poznámka: Tai, RHi a Pi sú priem. mesačné parametre vnútorného vzduchu (teplota, relatívna vlhkosť a čiastočný tlak vodnej pary) a Te, RHe a Pe sú priem. mesačné parametre v prostredí

na vonkajšej strane konštrukcie (teplota, relatívna vlhkosť a čiastočný tlak vodnej pary).

Pre vnútorné prostredie sa uplatnila prírážka priemernej relatívnej vlhkosti : 0.0 %

Počítací mesiac pre výpočet bilancie sa stanovuje výpočtom podľa STN EN ISO 13788.

Počet hodnotených rokov : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOTENEJ KONŠTRUKCIE :

Teplný odpor a súčiniteľ prechodu tepla podľa STN EN ISO 6946:

Teplný odpor konštrukcie R : 4.593 m²K/W

Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U : 0.210 W/m²K

Súčiniteľ prechodu zabudovanej kce U_{kc} : 0.23 / 0.26 / 0.31 / 0.41 W/m²K

Uvedené orientačné hodnoty platia pre rôznu kvalitu riešení tep. mostov vyjadrenú približnou prírážkou podľa poznámok k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzny odpor a tepelne akumulčné vlastnosti:

Difúzny odpor konštrukcie Z_{pT} : 4.8E+0010 m/s

Teplotný útlm konštrukcie N_y* podľa STN EN ISO 13786: 303.4

Fázový posun teplotného kmitu Psi* podľa STN EN ISO 13786: 11.8 h

Teplota vnútorného povrchu a teplotný faktor podľa STN 730540 a STN EN ISO 13788:

Vnútorná povrchová teplota pri výpočtových podmienkach T_{si,p} : 18.21 C

Teplotný faktor v návrhových podmienkach f_{Rsi,p} : 0.949

Číslo mesiaca Minimálne požadované hodnoty pri max. rel. vlhkosti na vnútornom povrchu: Vypočítané hodnoty

	80%		100%				
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	13.0	0.667	9.6	0.527	19.8	0.949	52.0
2	13.9	0.675	10.5	0.520	19.9	0.949	54.7
3	14.3	0.620	10.9	0.426	20.1	0.949	55.6
4	15.1	0.508	11.7	0.223	20.4	0.949	57.3
5	16.3	0.341	12.9	-----	20.6	0.949	61.0
6	17.3	0.090	13.8	-----	20.8	0.949	64.2
7	17.8	-----	14.3	-----	20.9	0.949	66.0
8	17.6	-----	14.1	-----	20.8	0.949	65.4
9	16.3	0.346	12.8	-----	20.6	0.949	61.0
10	15.0	0.513	11.6	0.235	20.4	0.949	57.1
11	14.3	0.622	10.9	0.429	20.1	0.949	55.6
12	13.8	0.673	10.4	0.521	19.9	0.949	54.3

Poznámka: RH_{si} je relatívna vlhkosť na vnútornom povrchu, T_{si} je teplota vnútorného povrchu a f_{Rsi} je teplotný faktor.

Difúzia vodnej pary pri výp. podmienkach a bilancia vodnej pary podľa STN 730540-2: (bez vplyvu zabudovanej vlhkosti a slnečného žiarenia)

Priebeh teplôt a čiastočných tlakov vodnej pary pri výpočtových okrajových podmienkach:

rozhranie:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	19.0	18.9	12.4	12.3	12.2	-14.6	-14.7	-14.7
p [Pa]:	1168	1136	909	877	860	179	162	138
p _{sat} [Pa]:	2202	2187	1437	1426	1424	170	170	169

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstiev, p je predpokladaný čiastočný tlak vodnej pary na rozhraní vrstiev a p_{sat} je čiastočný tlak nasýtenej vodnej pary na rozhraní vrstiev.

Pri vonkajšej výpočtovej teplote dochádza v konštrukcii ku kondenzácii vodnej pary.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzačnej zóny ľavá [m]	pravá [m]	Množstvo kondenzujúcej vodnej pary [kg/(m ² s)]
1	0.3989	0.4252	7.337E-0009

Ročná bilancia skondenzovanej a vypariteľnej vodnej pary:

Množstvo skondenzovanej vodnej pary za rok M_{c,a}: 0.0042 kg/(m².rok)
Množstvo vypariteľnej vodnej pary za rok M_{ev,a}: 1.9963 kg/(m².rok)

Ku kondenzácii dochádza pri vonkajšej teplote nižšej ako -10.0 C.

Bilancia skondenzovanej a vyparenej vodnej pary podľa STN EN ISO 13788:

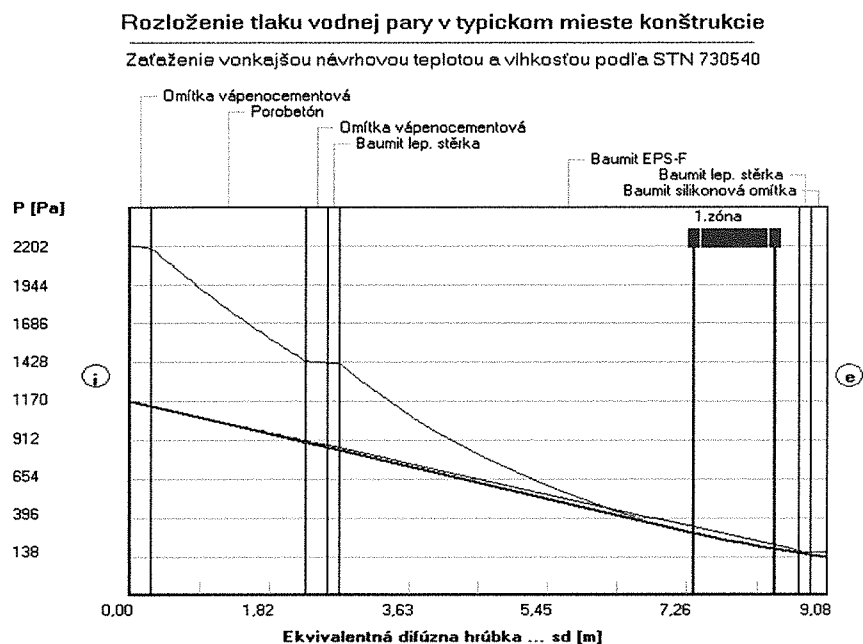
Ročný cyklus č. 1

V konštrukcii nedochádza počas modelového roka ku kondenzácii vodnej pary.

Poznámka: Hodnotenie difúzie vodnej pary bolo vyhotovené pre predpoklad 1D šírenia vodnej pary prevažujúcou skladbou konštrukcie. Pre konštrukcie s výraznými systematickými tepelnými mostami je výsledok výpočtu len orientačný. Presnejšie výsledky sa dajú získať pomocou 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014

Graf rozloženia tlakov vodnej pary :



LEGENDA:

OBVODOVÁ STENA - P...

Rozloženie tlaku:

Okr. podmienky:
Interiér 20.0 C
Exteriér -15.0 C
50.0 %
84.0 %

— nasýt. tlak
— teoret. tlak
— skut. tlak
— kond. zóna

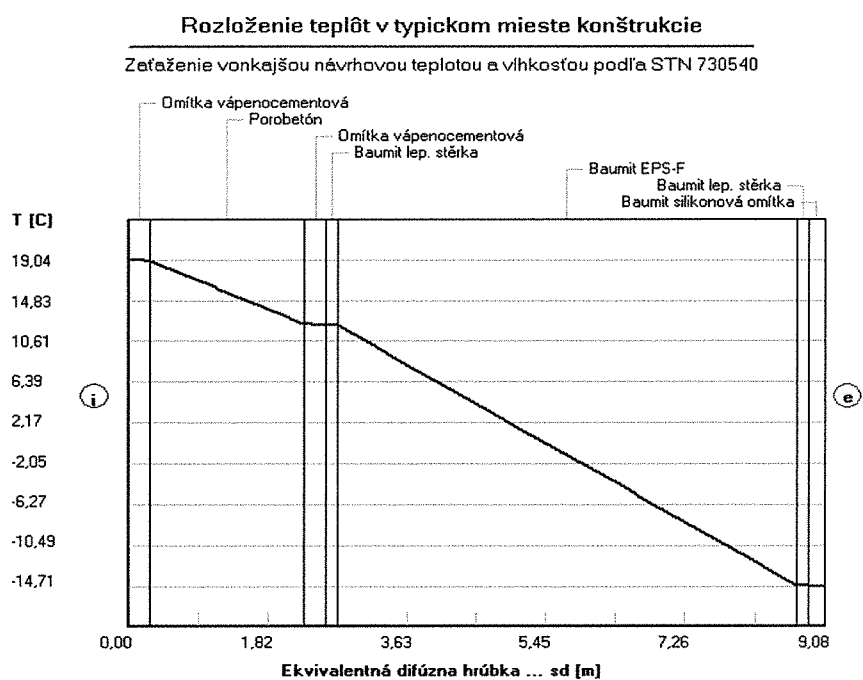
Požiadavky: Skondenzovaná vodná para nesmie ohroziť funkciu konštrukcie

Ročná bilancia vodnej musí byť aktívna, t.j. $G_k < G_v$ (Ma, vysl.=0,0042)

Množstvo kondenzátu musí byť G_k (Ma) $< 0,5 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$

POŽIADAVKA JE SPLNENÁ

Graf rozloženia teplôt:



LEGENDA:

OBVODOVÁ STENA - P...

Rozloženie teplôt:

Okr. podmienky:
Interiér 20.0 C
Exteriér -15.0 C
50.0 %
84.0 %

KOMPLEXNÉ POSÚDENIE SKLADBY KONŠTRUKCIE Z HĽADISKA ŠÍRENIA TEPLA A VODNEJ PARY

podľa STN EN ISO 13788, STN EN ISO 6946, STN 730540 a ČSN 730540

Teplota 2014

Názov úlohy : **Obvodová stena - Zádverie**

Spracovateľ : Ekotop

Dátum : 2.10.2015

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMIENKY :

Typ hodnotenej konštrukcie : Stena vonkajšia jednoplášťová

Korekcia súč. prechodu tepla dU : 0.000 W/m²K

Skladba konštrukcie (od interiéru) :

Číslo	Názov	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Omítka vápenoc	0,0150	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Zdivo CD 36-tl	0,3650	0,5800	960,0	1250,0	7,0	0.0000
3	Omítka vápenoc	0,0150	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
4	Baumit lep. st	0,0030	0,8000	920,0	1300,0	50,0	0.0000
5	Baumit EPS-F	0,1500	0,0410	1270,0	17,0	40,0	0.0000
6	Baumit lep. st	0,0030	0,8000	920,0	1300,0	50,0	0.0000
7	Baumit silikon	0,0030	0,7000	920,0	1800,0	70,0	0.0000

Poznámka: D je hrúbka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelnej vodivosti vrstvy, C je merná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnosť vrstvy, Mi je faktor difúzneho odporu vrstvy a Ma je počítačová zabudovaná vlhkosť vo vrstve.

Číslo	Kompletný názov vrstvy	Interný výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CD 36-tl.	---
3	Omítka vápenocementová	---
4	Baumit lep. stěrka	---
5	Baumit EPS-F	---
6	Baumit lep. stěrka	---
7	Baumit silikonová omítka	---

Okrajové podmienky výpočtu :

Odpor pri prestupe tepla na vnútornej strane Rsi : 0.13 m²K/W
 dťto pre výpočet vnútornej povrchovej teploty Rsi : 0.25 m²K/W
 Odpor pri prestupe tepla na vonkajšej strane Rse : 0.04 m²K/W
 dťto pre výpočet vnútornej povrchovej teploty Rse : 0.04 m²K/W
 Návrhová vonkajšia teplota Te : -15.0 C
 Návrhová teplota vnútorného vzduchu Tai : 20.0 C
 Návrhová relatívna vlhkosť vonkajšieho vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relatívna vlhkosť vnútorného vzduchu RHi : 50.0 %

Mesiac	Dĺžka[dni]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	48.2	1198.1	-3.0	81.4	387.0
2	28	21.0	51.0	1267.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	52.6	1307.4	3.5	79.3	622.3
4	30	21.0	55.2	1372.0	9.0	76.8	881.2
5	31	21.0	59.7	1483.9	13.9	73.6	1168.3
6	30	21.0	63.4	1575.9	16.9	71.0	1366.3
7	31	21.0	65.5	1628.1	18.5	69.3	1475.1
8	31	21.0	64.8	1610.7	17.9	70.0	1434.9
9	30	21.0	59.6	1481.4	13.8	73.7	1162.3
10	31	21.0	54.9	1364.6	8.7	76.9	864.7
11	30	21.0	52.6	1307.4	3.4	79.3	617.9
12	31	21.0	50.6	1257.7	-1.2	80.8	446.6

Poznámka: Tai, RHi a Pi sú priem. mesačné parametre vnútorného vzduchu (teplota, relatívna vlhkosť a čiastočný tlak vodnej pary) a Te, RHe a Pe sú priem. mesačné parametre v prostredí na vonkajšej strane konštrukcie (teplota, relatívna vlhkosť a čiastočný tlak vodnej pary).

Pre vnútorné prostredie sa uplatnila prírážka priemernej relatívnej vlhkosti : 0.0 %

Počiatkový mesiac pre výpočet bilancie sa stanovuje výpočtom podľa STN EN ISO 13788.

Počet hodnotených rokov : 1

VYSLEDKY VÝPOČTU HODNOTENEJ KONŠTRUKCIE :

Tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla podľa STN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konštrukcie R : 4.330 m²K/W

Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U : 0.222 W/m²K

Súčiniteľ prechodu zabudovanej kce U_{kc} : 0.24 / 0.27 / 0.32 / 0.42 W/m²K

Uvedené orientačné hodnoty platia pre rôznu kvalitu riešení tep. mostov vyjadrenú približnou prírážkou podľa poznámok k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzny odpor a tepelne akumulčné vlastnosti:

Difúzny odpor konštrukcie ZpT : 5.1E+0010 m/s

Teplotný útlm konštrukcie Ny* podľa STN EN ISO 13786: 842.2

Fázový posun teplotného kmitu Psi* podľa STN EN ISO 13786: 15.3 h

Teplota vnútorného povrchu a teplotný faktor podľa STN 730540 a STN EN ISO 13788:

Vnútorná povrchová teplota pri výpočtových podmienkach T_{si,p} : 18.11 C

Teplotný faktor v návrhových podmienkach f_{Rsi,p} : 0.946

Číslo mesiaca	Minimálne požadované hodnoty pri max. rel. vlhkosti na vnútornom povrchu:				Vypočítané hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m			
1	13.0	0.667	9.6	0.527	19.7	0.946	52.2
2	13.9	0.675	10.5	0.520	19.8	0.946	54.9
3	14.3	0.620	10.9	0.426	20.1	0.946	55.8
4	15.1	0.508	11.7	0.223	20.4	0.946	57.5
5	16.3	0.341	12.9	-----	20.6	0.946	61.1
6	17.3	0.090	13.8	-----	20.8	0.946	64.3
7	17.8	-----	14.3	-----	20.9	0.946	66.0
8	17.6	-----	14.1	-----	20.8	0.946	65.5
9	16.3	0.346	12.8	-----	20.6	0.946	61.0
10	15.0	0.513	11.6	0.235	20.3	0.946	57.2
11	14.3	0.622	10.9	0.429	20.0	0.946	55.8
12	13.8	0.673	10.4	0.521	19.8	0.946	54.5

Poznámka: RH_{si} je relatívna vlhkosť na vnútornom povrchu, T_{si} je teplota vnútorného povrchu a f_{Rsi} je teplotný faktor.

Difúzia vodnej pary pri výp. podmienkach a bilancia vodnej pary podľa STN 730540-2:

(bez vplyvu zabudovanej vlhkosti a slnečného žiarenia)

Priebeh teplôt a čiastočných tlakov vodnej pary pri výpočtových okrajových podmienkach:

rozhranie:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	19.0	18.9	14.0	13.9	13.8	-14.6	-14.7	-14.7
p [Pa]:	1168	1138	865	834	818	177	161	138
p _{sat} [Pa]:	2195	2179	1595	1583	1580	171	170	170

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstiev, p je predpokladaný čiastočný tlak vodnej pary na rozhraní vrstiev a p_{sat} je čiastočný tlak nasýtenej vodnej pary na rozhraní vrstiev.

Pri vonkajšej výpočtovej teplote dochádza v konštrukcii ku kondenzácii vodnej pary.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzačnej zóny ľavá [m]	pravá	Množstvo kondenzujúcej vodnej pary [kg/(m ² s)]
1	0.5243	0.5376	4.921E-0009

Ročná bilancia skondenzovanej a vypariteľnej vodnej pary:

Množstvo skondenzovanej vodnej pary za rok Mc,a: 0.0028 kg/(m².rok)

Množstvo vypariteľnej vodnej pary za rok Mev,a: 2.3582 kg/(m².rok)

Ku kondenzácii dochádza pri vonkajšej teplote nižšej ako -10.0 C.

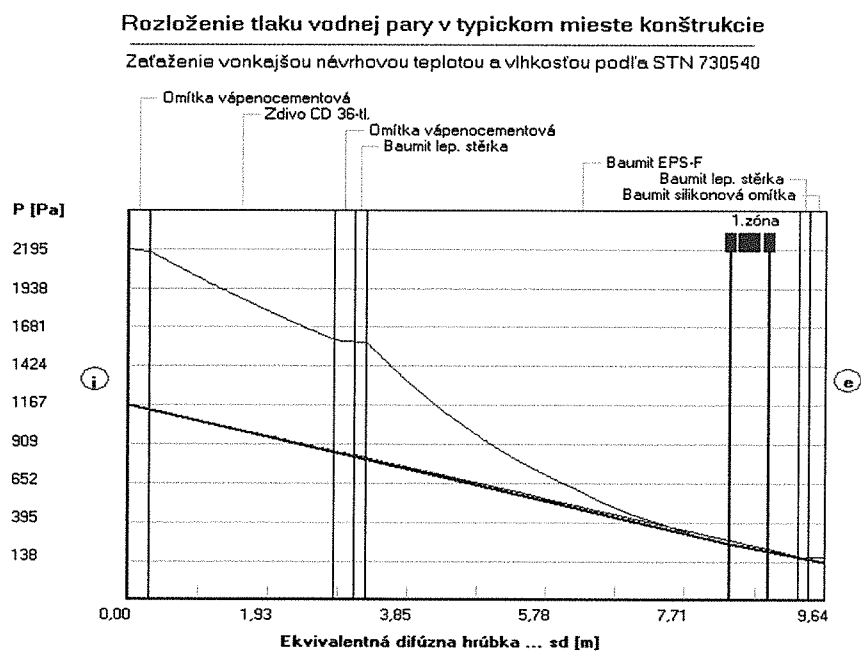
Bilancia skondenzovanej a vyparenej vodnej pary podľa STN EN ISO 13788:

Ročný cyklus č. 1

V konštrukcii nedochádza počas modelového roka ku kondenzácii vodnej pary.

Poznámka: Hodnotenie difúzie vodnej pary bolo vyhotovené pre predpoklad 1D šírenia vodnej pary prevažujúcou skladbou konštrukcie. Pre konštrukcie s výraznými systematickými tepelnými mostami je výsledok výpočtu len orientačný. Presnejšie výsledky sa dajú získať pomocou 2D analýzy.

Graf rozloženia tlakov vodnej pary :



LEGENDA:

OBVODOVÁ STENA - Z...	
Rozloženie tlakov:	
Dkr. podmienky:	
Interiér	20,0 C
	50,0 %
Exteriér	-15,0 C
	84,0 %
—	nasýť. tlak
—	teoret. tlak
—	skut. tlak
—	kond. zóna

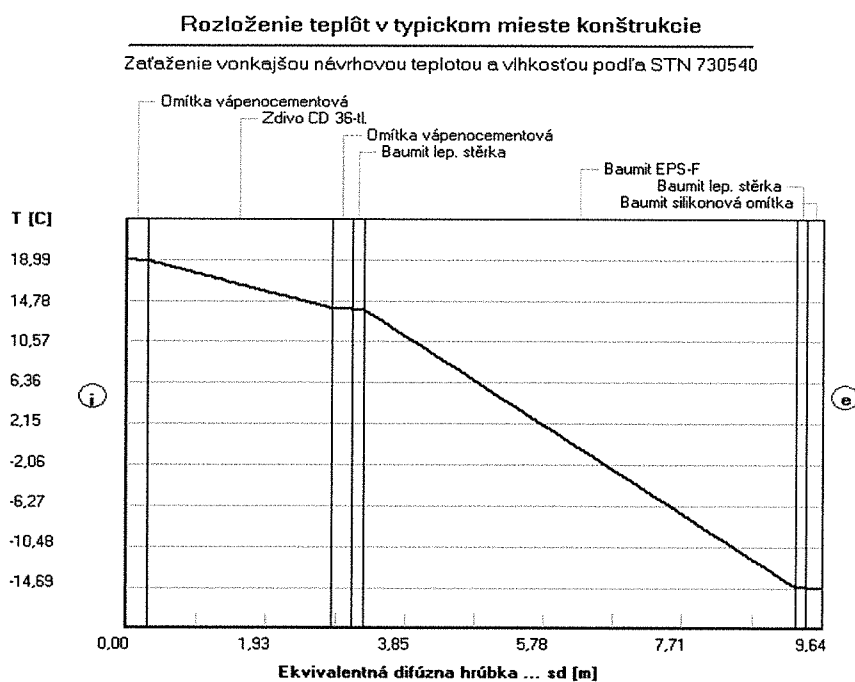
Požiadavky: Skondenzovaná vodná para nesmie ohroziť funkciu konštrukcie

Ročná bilancia vodnej musí byť aktívna, t.j. $G_k < G_v$ (Ma, vysl.=0,0028)

Množstvo kondenzátu musí byť $G_k(Ma) < 0,5 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$

POŽIADAVKA JE SPLNENÁ

Graf rozloženia teplôt:



LEGENDA:

OBVODOVÁ STENA - Z...	
Rozloženie teplôt:	
Dkr. podmienky:	
Interiér	20,0 C
	50,0 %
Exteriér	-15,0 C
	84,0 %

KOMPLEXNÉ POSÚDENIE SKLADBY KONŠTRUKCIE Z HL'ADISKA ŠÍRENIA TEPLA A VODNEJ PARY

podľa STN EN ISO 13788, STN EN ISO 6946, STN 730540 a ČSN 730540

Teplo 2014

Názov úlohy : **Strecha na 3.NP**
Spracovateľ : Ekotop
Dátum : 2.10.2015

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMIENKY :

Typ hodnotenej konštrukcie : Strecha dvojplášťová alebo strop pod pôdou
Korekcia súč. prechodu tepla dU : 0.000 W/m²K

Skladba konštrukcie (od interiéru) :

Číslo	Názov	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Omítka vápenoc	0,0150	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Železobeton	0,2500	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	Uzavřená vzduc	0,1500	0,5880	1010,0	1,2	0,1	0.0000
4	Porobetónový p	0,1500	0,2400	840,0	680,0	9,0	0.0000
5	Lignopor	0,0550	0,0560	1800,0	500,0	50,0	0.0000
6	Pôvodný asfalt	0,0051	0,2100	1470,0	1280,0	18570,0	0.0000
7	Fatrapar	0,0002	0,3000	1470,0	900,0	500000,0	0.0000
8	Minerálna vlna	0,2000	0,0410	950,0	100,0	2,0	0.0000
9	Fatrafol 810	0,0020	0,3500	1470,0	1313,0	24000,0	0.0000

Poznámka: D je hrúbka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelnej vodivosti vrstvy, C je merná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnosť vrstvy, Mi je faktor difúzneho odporu vrstvy a Ma je počiatočná zabudovaná vlhkosť vo vrstve.

Číslo	Kompletný názov vrstvy	Interný výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Železobeton	---
3	Uzavřená vzduch. dutina	---
4	Porobetónový panel	---
5	Lignopor	---
6	Pôvodný asfaltový pás	---
7	Fatrapar	---
8	Minerálna vlna	---
9	Fatrafol 810	---

Okrajové podmienky výpočtu :

Odpor pri prestupe tepla na vnútornej strane Rsi : 0.10 m²K/W
 dtto pre výpočet vnútornej povrchovej teploty Rsi : 0.25 m²K/W
 Odpor pri prestupe tepla na vonkajšej strane Rse : 0.10 m²K/W
 dtto pre výpočet vnútornej povrchovej teploty Rse : 0.10 m²K/W

Návrhová vonkajšia teplota Te : -15.0 C
 Návrhová teplota vnútorného vzduchu Tai : 20.0 C
 Návrhová relatívna vlhkosť vonkajšieho vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relatívna vlhkosť vnútorného vzduchu RH_i : 50.0 %

Mesiac	Dĺžka[dni]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	48.2	1198.1	-3.0	81.4	387.0
2	28	21.0	51.0	1267.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	52.6	1307.4	3.5	79.3	622.3
4	30	21.0	55.2	1372.0	9.0	76.8	881.2

5	31	21.0	59.7	1483.9	13.9	73.6	1168.3
6	30	21.0	63.4	1575.9	16.9	71.0	1366.3
7	31	21.0	65.5	1628.1	18.5	69.3	1475.1
8	31	21.0	64.8	1610.7	17.9	70.0	1434.9
9	30	21.0	59.6	1481.4	13.8	73.7	1162.3
10	31	21.0	54.9	1364.6	8.7	76.9	864.7
11	30	21.0	52.6	1307.4	3.4	79.3	617.9
12	31	21.0	50.6	1257.7	-1.2	80.8	446.6

Poznámka: Tai, RH_i a Pi sú priem. mesačné parametre vnútorného vzduchu (teplota, relatívna vlhkosť a čiastočný tlak vodnej pary) a Te, RHe a Pe sú priem. mesačné parametre v prostredí na vonkajšej strane konštrukcie (teplota, relatívna vlhkosť a čiastočný tlak vodnej pary).

Pre vnútorné prostredie sa uplatnila prirážka priemernej relatívnej vlhkosti : 0.0 %

Počiatkový mesiac pre výpočet bilancie sa stanovuje výpočtom podľa STN EN ISO 13788.

Počet hodnotených rokov : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOTENEJ KONŠTRUKCIE :

Teplný odpor a súčiniteľ prechodu tepla podľa STN EN ISO 6946:

Teplný odpor konštrukcie R : 6.961 m²K/W
Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U : 0.140 W/m²K

Súčiniteľ prechodu zabudovanej kce U_k : 0.16 / 0.19 / 0.24 / 0.34 W/m²K

Uvedené orientačné hodnoty platia pre rôznu kvalitu riešení tep. mostov vyjadrenú približnou prirážkou podľa poznámok k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzny odpor a tepelne akumulačné vlastnosti:

Difúzny odpor konštrukcie ZpT : 1.3E+0012 m/s

Teplotný útlm konštrukcie Ny* podľa STN EN ISO 13786: 10404.1

Fázový posun teplotného kmitu Psi* podľa STN EN ISO 13786: 2.2 h

Teplota vnútorného povrchu a teplotný faktor podľa STN 730540 a STN EN ISO 13788:

Vnútorná povrchová teplota pri výpočtových podmienkach T_{si,p} : 18.80 C

Teplotný faktor v návrhových podmienkach f_{Rsi,p} : 0.966

Číslo mesiaca	Minimálne požadované hodnoty pri max. rel. vlhkosti na vnútornom povrchu:				Vypočítané hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	13.0	0.667	9.6	0.527	20.2	0.966	50.7
2	13.9	0.675	10.5	0.520	20.3	0.966	53.4
3	14.3	0.620	10.9	0.426	20.4	0.966	54.6
4	15.1	0.508	11.7	0.223	20.6	0.966	56.6
5	16.3	0.341	12.9	-----	20.8	0.966	60.6
6	17.3	0.090	13.8	-----	20.9	0.966	63.9
7	17.8	-----	14.3	-----	20.9	0.966	65.8
8	17.6	-----	14.1	-----	20.9	0.966	65.2
9	16.3	0.346	12.8	-----	20.8	0.966	60.5
10	15.0	0.513	11.6	0.235	20.6	0.966	56.3
11	14.3	0.622	10.9	0.429	20.4	0.966	54.6
12	13.8	0.673	10.4	0.521	20.2	0.966	53.0

Poznámka: RH_{si} je relatívna vlhkosť na vnútornom povrchu, T_{si} je teplota vnútorného povrchu a f_{Rsi} je teplotný faktor.

Difúzia vodnej pary pri výp. podmienkach a bilancia vodnej pary podľa STN 730540-2: (bez vplyvu zabudovanej vlhkosti a slnečného žiarenia)

Priebeh teplôt a čiastočných tlakov vodnej pary pri výpočtových okrajových podmienkach:

rozhranie:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	e
theta [C]:	19.5	19.4	18.6	17.3	14.3	9.5	9.4	9.4	-14.5	-14.5
p [Pa]:	1168	1167	1144	1144	1138	1127	742	335	334	138
p _{sat} [Pa]:	2267	2257	2140	1978	1627	1185	1176	1176	173	172

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstiev, p je predpokladaný čiastočný tlak vodnej pary na rozhraní vrstiev a p,sat je čiastočný tlak nasýtenej vodnej pary na rozhraní vrstiev.

Pri vonkajšej výpočtovej teplote dochádza v konštrukcii ku kondenzácii vodnej pary.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzačnej zóny ľavá [m]	pravá	Množstvo kondenzujúcej vodnej pary [kg/(m2s)]
1	0.8253	0.8253	8.269E-0010

Ročná bilancia skondenzovanej a vyparitelnej vodnej pary:

Množstvo skondenzovanej vodnej pary za rok $M_{c,a}$: 0.0020 kg/(m2.rok)

Množstvo vyparitelnej vodnej pary za rok $M_{ev,a}$: 0.0435 kg/(m2.rok)

Ku kondenzácii dochádza pri vonkajšej teplote nižšej ako 0.0 C.

Bilancia skondenzovanej a vyparenej vodnej pary podľa STN EN ISO 13788:

Ročný cyklus č. 1

V konštrukcii dochádza ku kondenzácií počas modelového roka.

Kondenzačná zóna č. 1

Mesiac	Hranice kondenzačnej zóny ľavá [m]	pravá	Akt.kond./výpar. M_c [kg/m2s]	Akumul.vlhkost M_a [kg/m2]
12	0.8253	0.8253	1.66E-0010	0.0004
1	0.8253	0.8253	2.62E-0010	0.0011
2	0.8253	0.8253	1.51E-0010	0.0015
3	0.8253	0.8253	-2.42E-0010	0.0009
4	---	---	-9.61E-0010	0.0000
5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	---	---	---	---

Max. množstvo zkondenzovanej vodnej pary za rok $M_{c,a}$: 0.0015 kg/m2

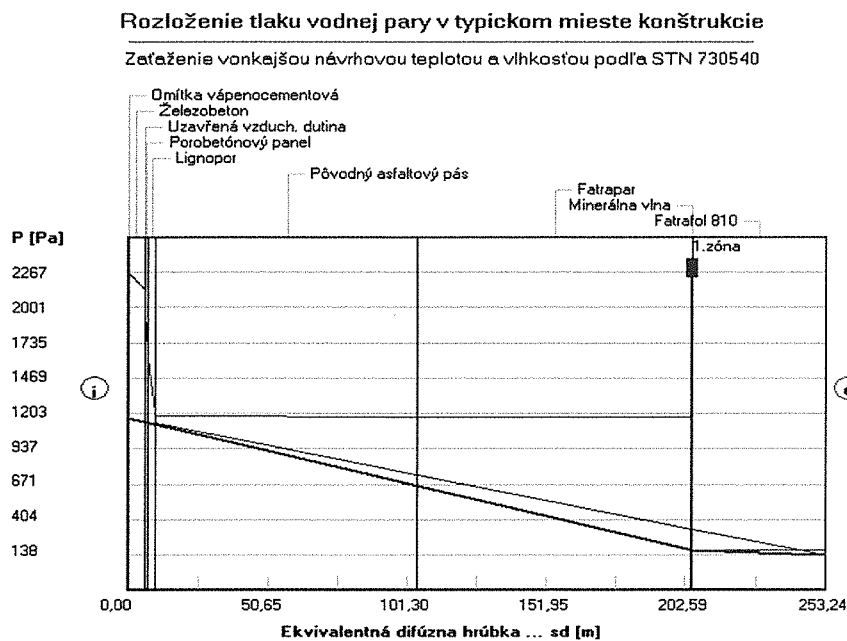
Množstvo vyparitelnej vodnej pary za rok $M_{ev,a}$ je minimálne: 0.0015 kg/m2

Na konci modelového roka je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnotenie difúzie vodnej pary bolo vyhotovené pre predpoklad 1D šírenia vodnej pary prevažujúcou skladbou konštrukcie. Pre konštrukcie s výraznými systematickými tepelnými mostami je výsledok výpočtu len orientačný. Presnejšie výsledky sa dajú získať pomocou 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014

Graf rozloženia tlakov vodnej pary :



LEGENDA:

STRECHA NA 3.NP	
Rozloženie tlakov:	
Okr. podmienky:	
Interiér	20,0 C
	50,0 %
Exteriér	-15,0 C
	84,0 %
—	nasýť. tlak
—	teoret. tlak
—	skut. tlak
—	kond. zóna

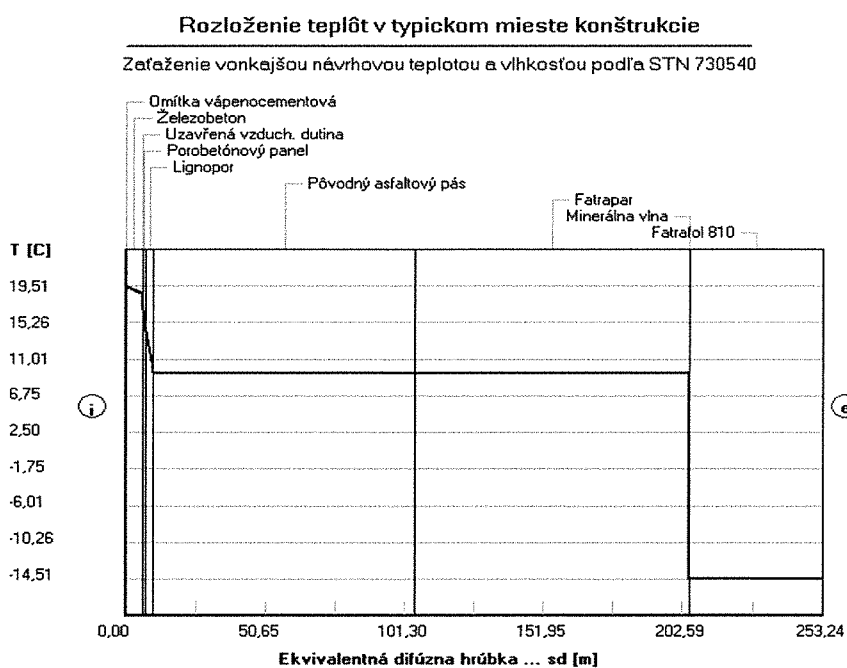
Požiadavky: Skondenzovaná vodná para nesmie ohroziť funkciu konštrukcie

Ročná bilancia vodnej musí byť aktívna, t.j. $G_k < G_v$ (Ma, vysl.=0,0015)

Množstvo kondenzátu musí byť G_k (Ma) $< 0,1 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$

POŽIADAVKA JE SPLNENÁ

Graf rozloženia teplôt:



LEGENDA:

STRECHA NA 3.NP	
Rozloženie teplôt:	
Okr. podmienky:	
Interiér	20,0 C
	50,0 %
Exteriér	-15,0 C
	84,0 %

KOMPLEXNÉ POSÚDENIE SKLADBY KONŠTRUKCIE Z HL'ADISKA ŠÍRENIA TEPLA A VODNEJ PARY

podľa STN EN ISO 13788, STN EN ISO 6946, STN 730540 a ČSN 730540

Teplo 2014

Názov úlohy : Strecha nad zádverím

Spracovateľ : Ekotop

Dátum : 13.10.2015

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMIENKY :

Typ hodnotenej konštrukcie : Strecha jednoplášťová

Korekcia súč. prechodu tepla dU : 0.000 W/m²K

Skladba konštrukcie (od interiéru) :

Číslo	Názov	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Omítka vápenoc	0,0150	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Železobeton	0,1500	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	Fatrapar	0,0002	0,3000	1470,0	900,0	500000,0	0.0000
4	Minerálna vlna	0,2000	0,0410	950,0	100,0	2,0	0.0000
5	OSB desky	0,0200	0,1300	1700,0	650,0	50,0	0.0000

Poznámka: D je hrúbka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelnej vodivosti vrstvy, C je merná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnosť vrstvy, Mi je faktor difúzneho odporu vrstvy a Ma je počiatočná zabudovaná vlhkosť vo vrstve.

Číslo	Kompletný názov vrstvy	Interný výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Železobeton	---
3	Fatrapar	---
4	Minerálna vlna	---
5	OSB desky	---

Okrajové podmienky výpočtu :

Odpor pri prestupe tepla na vnútornej strane Rsi : 0.10 m²K/W

dtto pre výpočet vnútornej povrchovej teploty Rsi : 0.25 m²K/W

Odpor pri prestupe tepla na vonkajšej strane Rse : 0.04 m²K/W

dtto pre výpočet vnútornej povrchovej teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová vonkajšia teplota Te : -15.0 C

Návrhová teplota vnútorného vzduchu Tai : 20.0 C

Návrhová relatívna vlhkosť vonkajšieho vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relatívna vlhkosť vnútorného vzduchu RHi : 50.0 %

Mesiac	Dĺžka[dni]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	48.2	1198.1	-5.0	81.4	326.6
2	28	21.0	51.0	1267.6	-2.9	80.8	387.4
3	31	21.0	52.6	1307.4	1.5	79.3	539.6
4	30	21.0	55.2	1372.0	7.0	76.8	769.0
5	31	21.0	59.7	1483.9	11.9	73.6	1024.9
6	30	21.0	63.4	1575.9	14.9	71.0	1202.4
7	31	21.0	65.5	1628.1	16.5	69.3	1300.2
8	31	21.0	64.8	1610.7	15.9	70.0	1264.0
9	30	21.0	59.6	1481.4	11.8	73.7	1019.6
10	31	21.0	54.9	1364.6	6.7	76.9	754.3
11	30	21.0	52.6	1307.4	1.4	79.3	535.7
12	31	21.0	50.6	1257.7	-3.2	80.8	377.7

Poznámka: Tai, RHi a Pi sú priem. mesačné parametre vnútorného vzduchu (teplota, relatívna vlhkosť a čiastočný tlak vodnej pary) a Te, RHe a Pe sú priem. mesačné parametre v prostredí na vonkajšej strane konštrukcie (teplota, relatívna vlhkosť a čiastočný tlak vodnej pary).

Priemerná mesačná vonkajšia teplota T_e bola v súlade s STN EN ISO 13788 znížená o 2 °C (orientačné zohľadnení výmeny tepla sálaním medzi strechou a oblohou).

Pre vnútorné prostredie sa uplatnila prirážka priemernej relatívnej vlhkosti : 0.0 %

Počiatkový mesiac pre výpočet bilancie sa stanovuje výpočtom podľa STN EN ISO 13788.
Počet hodnotených rokov : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOTENEJ KONŠTRUKCIE :

Teplotný odpor a súčiniteľ prechodu tepla podľa STN EN ISO 6946:

Teplotný odpor konštrukcie R : 5.153 m²K/W
Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U : 0.189 W/m²K

Súčiniteľ prechodu zabudovanej kce U_{kc} : 0.21 / 0.24 / 0.29 / 0.39 W/m²K

Uvedené orientačné hodnoty platia pre rôznu kvalitu riešení tep. mostov vyjadrenú približnou prirážkou podľa poznámok k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzny odpor a tepelne akumulčné vlastnosti:

Difúzny odpor konštrukcie Z_{pT} : 5.6E+0011 m/s

Teplotný útlm konštrukcie N_y^* podľa STN EN ISO 13786: 291.6

Fázový posun teplotného kmitu Ψ_i^* podľa STN EN ISO 13786: 11.7 h

Teplota vnútorného povrchu a teplotný faktor podľa STN 730540 a STN EN ISO 13788:

Vnútorná povrchová teplota pri výpočtových podmienkach $T_{si,p}$: 18.39 °C

Teplotný faktor v návrhových podmienkach $f_{Rsi,p}$: 0.954

Číslo mesiaca	Minimálne požadované hodnoty pri max. rel. vlhkosti na vnútornom povrchu:				Vypočítané hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$RH_{si}[\%]$
1	13.0	0.693	9.6	0.563	19.8	0.954	51.9
2	13.9	0.702	10.5	0.560	19.9	0.954	54.6
3	14.3	0.659	10.9	0.484	20.1	0.954	55.6
4	15.1	0.578	11.7	0.334	20.4	0.954	57.4
5	16.3	0.486	12.9	0.106	20.6	0.954	61.3
6	17.3	0.388	13.8	-----	20.7	0.954	64.5
7	17.8	0.285	14.3	-----	20.8	0.954	66.3
8	17.6	0.336	14.1	-----	20.8	0.954	65.7
9	16.3	0.489	12.8	0.113	20.6	0.954	61.2
10	15.0	0.581	11.6	0.342	20.3	0.954	57.2
11	14.3	0.661	10.9	0.487	20.1	0.954	55.6
12	13.8	0.700	10.4	0.561	19.9	0.954	54.2

Poznámka: RH_{si} je relatívna vlhkosť na vnútornom povrchu, T_{si} je teplota vnútorného povrchu a f_{Rsi} je teplotný faktor.

Difúzia vodnej pary pri výp. podmienkach a bilancia vodnej pary podľa STN 730540-2: (bez vplyvu zabudovanej vlhkosti a slnečného žiarenia)

Priebeh teplôt a čiastočných tlakov vodnej pary pri výpočtových okrajových podmienkach:

rozhranie:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	19.3	19.2	18.5	18.5	-13.7	-14.7
p [Pa]:	1168	1166	1132	152	148	138
p,sat [Pa]:	2243	2229	2135	2134	185	169

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstiev, p je predpokladaný čiastočný tlak vodnej pary na rozhraní vrstiev a p,sat je čiastočný tlak nasýtenej vodnej pary na rozhraní vrstiev.

Pri vonkajšej výpočtovej teplote nedochádza v konštrukcii ku kondenzácii vodnej pary.

Množstvo difundujúcej vodnej pary G_d : 1.960E-0009 kg/(m².s)

Bilancia skondenzovanej a vyparenej vodnej pary podľa STN EN ISO 13788:

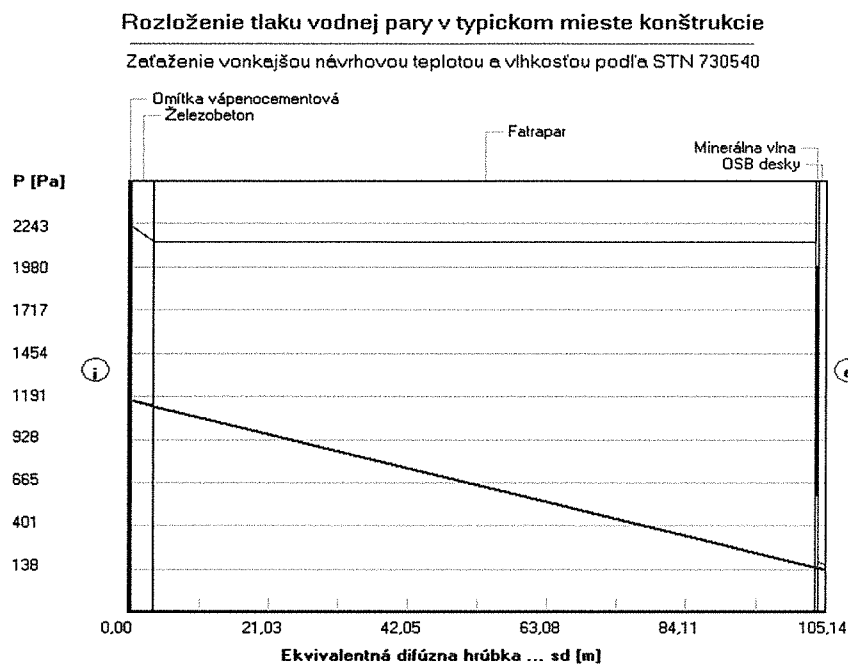
Ročný cyklus č. 1

V konštrukcii nedochádza počas modelového roka ku kondenzácii vodnej pary.

Poznámka: Hodnotenie difúzie vodnej pary bolo vyhotovené pre predpoklad 1D šírenia vodnej pary prevažujúcou skladbou konštrukcie. Pre konštrukcie s výraznými systematickými tepelnými mostami je výsledok výpočtu len orientačný. Presnejšie výsledky sa dajú získať pomocou 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014

Graf rozloženia tlakov vodnej pary :



LEGENDA:

STRECHA NAD ZÁDVER...	
Rozloženie tlaku:	
Okr. podmienky:	
Interiér	20,0 C
	50,0 %
Exteriér	-15,0 C
	84,0 %
—	nasýt. tlak
—	teoret. tlak
—	skut. tlak
—	kond. zóna

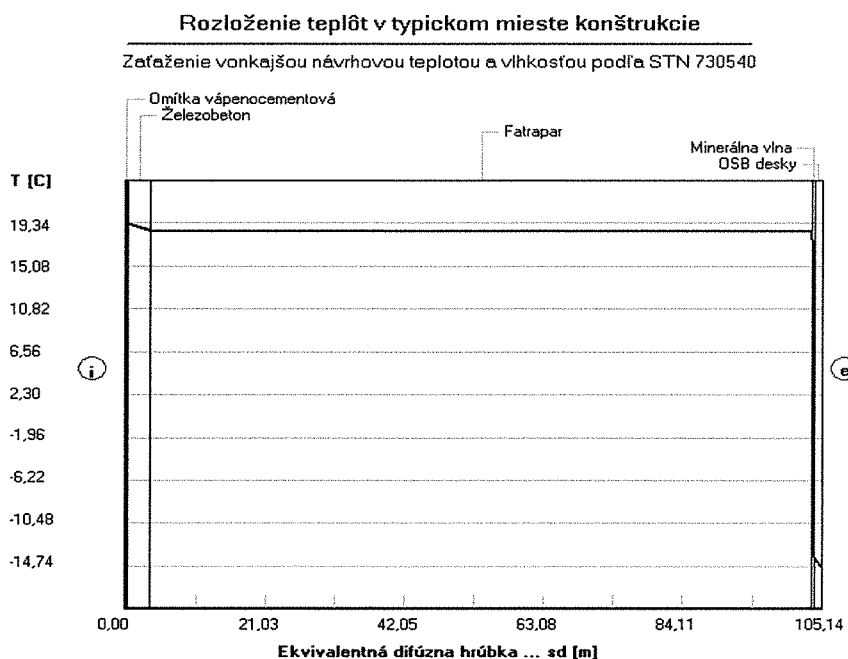
Požiadavky: Skondenzovaná vodná para nesmie ohroziť funkciu konštrukcie

Ročná bilancia vodnej musí byť aktívna, t.j. $G_k < G_v$ (Ma, vysl.=0,0)

Množstvo kondenzátu musí byť G_k (Ma) $< 0,1 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$

POŽIADAVKA JE SPLNENÁ

Graf rozloženia teplôt:



LEGENDA:

STRECHA NAD ZÁDVER...	
Rozloženie teplôt:	
Okr. podmienky:	
Interiér	20,0 C
	50,0 %
Exteriér	-15,0 C
	84,0 %

6. Potreba tepla na vykurovanie:

Normalizované energetické hodnotenie budovy :

Identifikačné údaje o budove :

Na parcele číslo.:

Kataster

Obec

Investor, adresa, kataster, typ, osadenstvo - použitie :

Účel energetického hodnotenia :

Odkazy na normy:

Počet podlaží :

Výška budovy:

Rekuperácia

Účinnosť rekuperácie

Vstupné údaje energetického hodnotenia:

1.NP:

Celkový vonkajší obvod-súčet strán:

Merná zastavaná plocha podlažia - podlažia (vonkajšie rozmery):

Plocha podlahy rozdielnej ako B22

Neizolované podlahy / bez horizontálnej tepelnej izolácie, bez bočnej / U= 0,39

Horizontálne izolované podlahy / ale bez izolácie po bokoch /

Horizon.po bokoch izol. podlahy / zadaj hrúbku a hĺbku bočnej izolácie 0,28

Zadaj striedavo hrúbky a lambdy vsviev podlahy

R=d/λ- tepelný odpor podlahových vrstiev nad hydroizoláciou:

Plocha pláštia - zadaj výšku podlažia (od hydroizol. po vrch podlahy

Zadaj striedavo hrúbky a λ vsviev pláštia

R1=d/λ- tep.odpor obv. pláštia, zadávaj po sebe d, λ, d, λ,....

Zadaj plochu rozdielneho pláštia v m2

Plocha obvod.pláštia s rozdielnym odporom (vypíňat iba ak je)

Zadaj striedavo hrúbky a λ vsviev pláštia

R2=d/λ- lod.ob.pláštia, zadávaj po sebe d, λ,.... (vypíňat iba ak je)

	Plocha	L(m)	Plocha	U	Počet	a	b	Počet	a	b	Počet	a	b
1.1. Strata cez vonk. okná na podlaží - juh (W/K) - zadaj plochu, ko	0,00	0,00	0,00	1,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2. Strata cez vonk. okná na podlaží - sever (W/K) - zadaj plochu,	3,69	11,80	4,80	1,3	1,00	0,80	2,05	1,00	1,00	2,05	0,00	0,00	0,00
1.3. Strata cez vonk. okná na podlaží - východ, západ (W/K) - zad	88,42	160,42	114,95	1,3	16,00	2,34	1,76	1,00	5,34	1,76	1,00	4,74	2,77
1.4. Strata cez vonk. okná na podlaží - juhovýchod, juhovýchod (W/	0,00	0,00	0,00	1,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5. Strata cez vonk. okná na podlaží - severovýchod, severozápad	0,00	0,00	0,00	1,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.NP:	92,11	172,22	119,75										

Celkový vonkajší obvod-súčet strán:
Merná zastavaná plocha podlažia - podlažia (vonkajšie rozmery):

80.2	
416.29	

Plocha plášťa - zadaj výšku podlažia

210.9	3.3
-------	-----

Zadaj sniedavo hrúbky a lambdy vstiev plášťa

4.59	
------	--

$R1=d/\lambda$ -tep odpor obv. plášťa, zadávaj po sebe $d, \lambda, d, \lambda, \dots$

Plocha obvod.plášťa s rozdielnym odporom (vyplňaj iba ak je)

0	0
---	---

Zadaj sniedavo hrúbky a λ vstiev plášťa

0.00	0	1	0	1
------	---	---	---	---

$R2=d/\lambda$ -t.od.ob.plášťa, zadávaj po sebe d, λ, \dots (vyplňaj iba ak je)

	Plocha	L(m)	Priemer	U	Počet	a	b	Počet	a	b	Počet	a	b
1.1. Strata cez vonk. okná na podlaží - juh (W/K) - zadaj plochu, ko	0.00	0.00	0.00	1.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2. Strata cez vonk. okná na podlaží - sever (W/K) - zadaj plochu,	0.00	0.00	0.00	1.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3. Strata cez vonk. okná na podlaží - východ, západ (W/K) - z	83.53	161.80	108.59	1.3	18.00	2.34	1.76	1.00	5.34	1.76	0.00	0.00	0.00
1.4. Strata cez vonk. okná na podlaží - juhovýchod, juhovýchod (W/K)	0.00	0.00	0.00	1.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.5. Strata cez vonk. okná na podlaží - severovýchod, severozápad	0.00	0.00	0.00	1.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	83.53	161.80	108.59										

Najvyššie podlažie:

Celkový vonkajší obvod-súčet strán:

Merná zastavaná plocha podlažia - podlažia (vonkajšie rozmery):

80.2	
416.29	

Výška podlažia po vrch tepelnej izolácie

3.85	
------	--

Plocha plášťa - výška podlažia, pri rozdielnej priemernej výšku

259.9	3.85
-------	------

Zadaj sniedavo hrúbky a lambdy vstiev plášťa

4.59	
------	--

$R1=d/\lambda$ -tep odpor obv. plášťa, zadávaj po sebe $d, \lambda, d, \lambda, \dots$

Plocha obvod.plášťa s rozdielnym odporom (vyplňaj iba ak je)

0	0
---	---

Zadaj sniedavo hrúbky a λ vstiev plášťa

0.00	0	1	0	1
------	---	---	---	---

$R2=d/\lambda$ -t.od.ob.plášťa, zadávaj po sebe d, λ, \dots (vyplňaj iba ak je)

	Plocha	L(m)	Priemer	U	Počet	a	b	Počet	a	b	Počet	a	b
1.1. Strata cez vonkajšie okná a dvere na podlaží - juh (W/K) - zad	0.00	0.00	0.00	1.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2. Strata cez vonkajšie okná a dvere na podlaží - sever (W/K) - z	0.00	0.00	0.00	1.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3. Strata cez vonkajšie okná a dvere na podlaží - východ, západ	83.53	161.80	108.59	1.3	18.00	2.34	1.76	1.00	5.34	1.76	0.00	0.00	0.00

Spolu za mesiace X-IV

Priemerný počet vykurovaných dní v jednotlivých mesiacoch	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Oblasť	31	28	31	30	8	1	0	0	5	31	30	31
Teplotná oblasť I	31	28	31	30	8	1	0	0	5	31	30	31
Teplotná oblasť II	31	28	31	30	15	5	2	2	12	31	30	31
Teplotná oblasť III	31	28	31	30	16	4	1	1	15	31	30	31

Za obdobie vykurovania sa považujú mesiace október až apríl

Ti = 18,5 °C (upravená teplota s vylúčením nočných a víkendových útlmov pri požadovanej vnútornej teplote 20°C)

Mesiac	I	II	III	IV	X	XI	XII
Dĺžka vykurovacieho obdobia (t)	31	28	31	30	31	30	31
Priemerná vonkajšia teplota (t _e)	-1,8	0,4	4,6	9,9	9,8	4,3	-0,3
Priemerná vnútorná teplota (t _i)	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
Teplotná strata budovy Q _L kWh	20 273,88	16 327,35	13 882,12	8 311,87	8 688,81	13 724,26	18 775,81
							99 984,10

Interné tepelné zisky Q _i kWh	I	II	III	IV	X	XI	XII
Počet hodín trvania vykurovacieho obdobia	744	672	744	720	744	720	744
Celkové interné tepelné zisky Q _i kWh	5 642,41	5 096,37	5 642,41	5 460,39	5 642,41	5 460,39	5 642,41
							38 586,78

Orientácia	F _w	g _L	F _s F _c F _i	A - plocha zasklenej otvorovej konštr.	A _s - účinná kolekčná plocha
J	0,9	0,603	0,5	0,00	0
S	0,9	0,603	0,5	3,69	1,001282
VZ	0,9	0,603	0,5	255,48	59,32499
JV, JZ	0,9	0,603	0,5	0,00	0
SV, SZ	0,9	0,603	0,5	0,00	0
Horizontálna t.	0,9	0,603	0,5	0,00	0

Orientácia	I	II	III	IV	X	XI	XII	Celkovo
J	30,2	43,6	61,2	66,3	57,2	33,1	28,4	320
S	9,1	13,8	20,1	27,2	14,5	8,4	6,8	100
VZ	14,9	24,5	42	59,1	32,2	15,4	11,8	200
JV, JZ	22,7	33,8	50,9	62	44,8	24,9	20,8	260
SV, SZ	10,2	16,1	26,8	41,6	18,3	9,6	7,4	130
Horizontálna	22,2	38,6	71,4	108,2	55	26,2	18,4	340

Solárne tepelne zisky Qs (kWh) pre vykurovanie obdobie X-IV

	I	II	III	IV	X	XI	XII	As
Isj J	30,2	43,6	61,2	66,3	57,2	33,1	28,4	0
Solárne tepelne zisky Qs kWh	0	0	0	0	0	0	0	
Isj S	9,1	13,8	20,1	27,2	14,5	8,4	6,8	1,0012615
Solárne tepelne zisky Qs kWh	9,1116617	13,81768	20,12576	27,23486	14,51858	8,410765	6,808714	
Isj VZ	14,9	24,5	42	58,1	32,2	15,4	11,8	68,324966
Solárne tepelne zisky Qs kWh	1032,9423	1698,462	2911,649	4097,107	2232,265	1067,605	818,0348	
Isj VZ	22,7	33,8	50,9	62	44,8	24,9	20,8	0
Solárne tepelne zisky Qs kWh	0	0	0	0	0	0	0	
Isj VZ	10,2	16,1	26,8	41,6	18,3	9,6	7,4	0
Solárne tepelne zisky Qs kWh	0	0	0	0	0	0	0	
Horizontalná strana	22,2	38,6	71,4	108,2	55	26,2	18,4	0
Solárne tepelne zisky Qs kWh	0	0	0	0	0	0	0	
Celkové solárne tepelne zisky Qs kWh	1 042,05	1 712,28	2 931,78	4 124,34	2 246,78	1 076,02	824,84	13 958,09

	I	II	III	IV	X	XI	XII
Faktor využitia tepelných ziskov							
γ-pomer tepelných ziskov a strát	0,33	0,42	0,62	1,15	0,91	0,48	0,34
C-vnútorná tep. kapacita JK.m2	124 000	124 000	124 000	124 000	124 000	124 000	124 000
τ-Casová konštanta	29,59	29,59	29,59	29,59	29,59	29,59	29,59
ah, ac	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
th, tc	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
ah, ac	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97
η	0,97493	0,95532	0,89293	0,69276	0,78317	0,93906	0,97201
η - priemer	0,8871688						

Potreba tepla na vykurovanie Qh kWh	13 757,00	9 822,94	6 226,01	1 671,96	2 510,19	7 586,16	12 489,56
Celková potreba tepla na vykurovanie Qh kWh	54 063,82						

TECHNICKÁ SPRÁVA

RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEHO ZABEZPEČENIA STAVBY

INVESTOR:

SOCIÁLNA POISŤOVŇA
Ul. 29. augusta 8 a 10, 813 63 Bratislava



NÁZOV STAVBY:

SOCIÁLNA POISŤOVŇA, POBOČKA ZVOLEN - ZATEPLENIE BUDOVY
Ul. Š. Moyzesa 52, Zvolen



VPÚ DECO BRATISLAVA, a. s., ZA KASÁRNOU 1, 831 03 BRATISLAVA 3, WWW.VPUDECO.SK



RIADENIE PROJEKTU:

ING. IGOR TÓTH

MIERKA:

ČÍSLO. PARÉ:

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:

ING. JARMILA LOUKOTOVÁ

DÁTUM:

04 / 2016

VYPRACOVAL:

ING. JARMILA LOUKOTOVÁ

FORMÁT:

4 x A4

VÝSTUPNÁ KONTROLA:

ING. ARCH. MILAN DVORSKÝ

Č. ZÁKAZKY:

16007 009

OBJEKT:

NÁZOV PRÍLOHY:

TECHNICKÁ SPRÁVA

STUPEŇ:

DRS

DIEL

B

Č. PRÍLOHY

02

RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEHO ZABEZPEČENIA STAVBY

ÚVOD

Požiadavky na riešenie protipožiarnej bezpečnosti vyplývajú z ustanovení vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. § 98, STN 73 0802-2010 – PBS, Spoločné ustanovenia, STN 73 0834-2010 – PBS, Zmeny stavieb a ďalších súvisiacich noriem a predpisov z odboru protipožiarnej ochrany.

Stavba rieši zateplenie budovy Sociálnej poisťovne na ulici Štefana Moyzesa vo Zvolene. Jestvujúca stavba je z roku 1970 a bola rekonštruovaná v roku 1993. Stavba sa nachádza na pozemkoch 999/5.

Investor akcie Sociálna poisťovňa ústredie v Bratislave sa rozhodlo riešiť zateplenie jestvujúcej budovy nakoľko je v technicky nevyhovujúcom stave:

A) V súčasnom stave vznikajú plesne na objekte Sociálnej poisťovne vo Zvolene z dôvodu tepelných mostov, tepelne poddimenzovaných konštrukcií.

Predmetný objekt bol postavený v roku 1970, t.j. pred rokom 1978, pred nadobudnutím účinnosti kmeňovej normy STN 73 0802. Predpokladám teda, že v projektovej dokumentácii pre stavebné povolenie boli zapracované aj požiadavky protipožiarnej bezpečnosti podľa vtedy platnej ČSN 73 0760 z 31.3.1950, ktorá bola v plnom rozsahu nahradená ČSN 73 0802 s účinnosťou od 1.4.1977. Z uvedeného teda vyplýva, že dodatočné zateplenie objektu Sociálnej poisťovne vo Zvolene rieši podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. § 98 ods. 2, podľa STN 73 0834/Z2 v nadväznosti na STN 73 0802/Z2. V zmysle STN 73 0834-2010 čl. 2.2.3 ako zmena stavby skupiny II s uplatnením špecifických požiadaviek požiarnej bezpečnosti a v zmysle STN 73 0802/Z2.

POPIS STAVEBNÝCH KONŠTRUKCIÍ

Objekt je trojpodlažný, nepodpivničený. Zvislé nosné konštrukcie sú zo železobetónového prefabrikovaného skeletu s montovanými obvodovými panelmi, strop je z prefabrikovaných železobetónových panelov. Strecha je rovná s povrchovou vrstvou z lepenky. Okná a dvere sú plastové.

TECHNICKÉ POŽIADAVKY

Požiarne výška stavby

V zmysle STN 73 0802-2010 čl. 3.1.6 sa požiarne výška objektu „h“ meria od podlahy 1. nadzemného podlažia k podlahe posledného úžitkového nadzemného podlažia.

Stavba má tri nadzemné úžitkové podlažia. Konštrukčná výška každého podlažia je 3,30 m. Potom je požiarne výška objektu: $h_p = 6,60$ m

STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY

V rámci stavby sa budú riešiť nasledovné práce:

- zateplenie vonkajšej fasády prevádzkovej budovy Sociálnej poisťovne vo Zvolene. Rieši sa zateplenie kompaktným zatepľovacím systémom s minerálnovláknitých dosiek a novej exteriérovej omietky;

TECHNICKÉ RIEŠENIE

Ide o zateplenie budovy Sociálnej poisťovne pobočka Zvolen na ulici Štefana Moyzesa.

a) Rozdelenie stavby do požiarlych úsekov

Navrhované zateplenie časti fasády obvodového plášťa, ani ďalšie úpravy konštrukčných prvkov vo fasáde nebude mať vplyv na členenie požiarlych úsekov, ich stupeň požiarnej bezpečnosti.

b) Určenie požiarneho rizika

V zmysle STN 73 0802/Z2 čl. 6.2.4.11 na obvodové steny stavby vrátane pásov podľa 6.2.4.10 možno z vonkajšej strany nehorľavej obvodovej steny v závislosti od výšky stavby pridať tepelnoizolačný kontaktný systém podľa čl. 6.2.7 ST 73 0802/Z2, ktorý sa zhotovuje podľa STN 73 2901.

V zmysle STN 73 0802/Z2 čl. 6.2.7.5 obvodová stena bude zateplená s tepelnoizolačným kontaktným systémom triedy reakcie na oheň A2-s1,d0.

V zmysle čl. 6.2.7.5.2 na tepelnoizolačný kontaktný systém triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1,d0 na nehorľavej obvodovej stene nie sú ďalšie požiadavky požiarnej bezpečnosti stavieb.

V zmysle vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. § 98 ods. 1 pri realizovaní zmeny stavby nebude znížená protipožiarla bezpečnosť celej stavby alebo jej časti a bezpečnosť osôb, ani sťažený zásah hasičskej jednotky.

Upozornenie!

Pri kolaudácii musí dodávateľ, resp. investor stavby preukázať platnými dokladmi (v zmysle zákona č. 133/2013 Z.z. v znení neskorších predpisov) vlastnosti použitých stavebných materiálov a výrobkov vrátane ich požiaro-technických vlastností (požiarla odolnosť, horľavosť ap.).

Pri riešení detailov kontaktných zatepl'ovacích systémov musia byť dodržané technologické predpisy dodávateľov kontaktného fasádneho zateplenia budov, resp. riešenia detailov kontaktných zatepl'ovacích systémov v zmysle PHZ-690-OP-2004.

Zatriedenie priestorov sa realizovaním zatepl'ovacieho systému nemení.

Medzné rozmery požiarlych úsekov sa realizovaním zatepl'ovacieho systému nemenia.

Požiarla odolnosť pôvodných požiarne deliacich konštrukcií a stabilita objektu Sociálnej poisťovne pobočka Zvolen sa nemení.

c) Únikové cesty. Počet osôb v stavbe Sociálnej poisťovne pobočka Zvolen sa realizáciou zateplenia nemení. Požiadavky na šírky a dĺžky únikových ciest sa nemenia.

d) Odstupová vzdialenosť

Odstupová vzdialenosť stavby sa zateplením Sociálnej poisťovne pobočka Zvolen nemení.

e) Technické požiadavky

Vetranie a klimatizácia – zateplením objektu kontaktným zatepl'ovacím systémom sa požiadavky nemenia.

Plynoinštalácia – zateplením objektu kontaktným zatepl'ovacím systémom sa požiadavky nemenia.

Elektroinštalácia – zateplením objektu kontaktným zatepl'ovacím systémom sa požiadavky nemenia.

Bleskozvod

Zateplenie objektu nemá vplyv na zariadenie na ochranu proti účinku atmosférickej energie – bleskozvodu.

f) Zariadenie pre protipožiarly zásah

Príjazdy a prístupy

Pre príjazd požiarnej techniky slúži verejná komunikácia Štefana Moyzesa vo Zvolene. Vonkajšie plochy situované pred samotným objektom môžu spolu s prístupovou komunikáciou a parkovacími plochami plniť funkciu nástupnej plochy pre výškovú techniku – vonkajšie pomery sa nemenia.

Zásahové cesty sa zateplením objektu Sociálnej poisťovne pobočka Zvolen kontaktným zatepl'ovacím systémom nemenia.

Voda pre hasebné účely

Zateplením objektu Sociálnej poisťovne pobočka Zvolen kontaktným zatepl'ovacím systémom sa požiadavky nemenia.

Prenosné hasiace prístroje

Zateplením objektu Sociálnej poisťovne pobočka Zvolen kontaktným zatepl'ovacím systémom sa požiadavky nemenia.

Potreba požiarno-technických zariadení






EPS, SHZ, ZODaT nie sú realizované – zateplením objektu MŠ kontaktným zatepl'ovacím systémom sa požiadavky nemenia.

Bratislava, 04/2016

Vypracovala: Ing. Jarmila Loukotová

PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

STATICKÝ POSUDOK STAVBY

INVESTOR:	SOCIÁLNA POISTOVŇA Ul. 29. augusta 8 a 10, 813 63 Bratislava			
NÁZOV STAVBY:	SOCIÁLNA POISTOVŇA, POBOČKA ZVOLEN - ZATEPLENIE BUDOVY Ul. Š. Moyzesa 52, Zvolen			
   				
VPÚ DECO BRATISLAVA, a. s., ZA KASÁRNOU 1, 831 03 BRATISLAVA 3, WWW.VPUDECO.SK				
RIADENIE PROJEKTU:	ING. IGOR TÓTH	MIERKA:	ČÍSLO. PARÉ:	
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	ING. ARCH. MILAN DVORSKÝ	DÁTUM:	04 / 2016	
VYPRACOVAL:	ING. IGOR TÓTH	FORMÁT:	2 x A4	
VÝSTUPNÁ KONTROLA:	ING. ARCH. MILAN DVORSKÝ	Č. ZÁKAZKY:	16007 009	
OBJEKT:				
NÁZOV PRÍLOHY:	STATICKÉ POSÚDENIE	STUPEŇ:	DIEL	Č. PRÍLOHY
		DRS	B	03

STAVBA

názov stavby: **Sociálna poisťovňa, pobočka Zvolen – zateplenie budovy**
miesto stavby: Ul. Štefana Moyzesa 52, Zvolen
kataster: **Zvolen**
číslo parcely: **999/ 5**

INVESTOR

SOCIÁLNA POISŤOVŇA - USTREDIE
sídlo : Ul. 29. augusta č.8 a 10, 813 63 Bratislava

PROJEKTNAT

VPÚ DECO Bratislava a.s.
sídlo: Ul. Za kasárňou 1, 831 03 Bratislava

1. Základné údaje o stavbe a použité materiály

Projekt rieši zateplenie obvodového plášťa a strechy objektu sociálnej poisťovne vo Zvolene s použitím kompaktného zateplovacieho systému s minerálnovláknitých dosiek a s tým súvisiace nevyhnutné zásahy ako montáž bleskozvodu, montáž nových vonkajších parapetných dosiek a ostatných klampiarskych prvkov.

2. Predmet posudku

Predmetom statického posudku je posúdenie mechanickej odolnosti a stability stavby v zmysle § 43 d ods. 1 písmena a zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spôsobilosti (t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby.

3. Záver posudku

Pri hodnotení stavby ako celku, vychádzajúc z toho že ide o jestvujúcu konštrukciu, ktorá sa zateplením nemení a týmto zateplením sa znížia tepelno-mechanické namáhanie jestvujúcich konštrukcií stavby. Preto je možno konštatovať, že konštrukcia je dostatočne tuhá a stabilná.

Pri dodržaní projektových predpokladov a predpísaných technologických postupov a požiadaviek je projektovaná stavba bezpečná.

spracoval statik Ing. Tóth Igor