

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

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

Teplota 2017

Název úlohy : **strop**
Zpracovatel : ENCO
Zakázka :
Datum : 27.04.2023

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Strop pod nevytápěným či méně vytáp. vnitřním prostorem
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Baumit štuková	0,0250	0,4700	790,0	1800,0	25,0	0.0000
2	Dřevo měkké (t	0,0250	0,1800	2510,0	400,0	157,0	0.0000
3	Trámy a vzduch	0,2800	1,4120*	1260,0	67,7	157,0	0.0000
4	záklap	0,0250	0,1800	2510,0	400,0	157,0	0.0000
5	Škvára	0,1000	0,2700	750,0	750,0	3,0	0.0000
6	záklap	0,2500	0,1800	2510,0	400,0	157,0	0.0000
7	Hlína suchá	0,0400	0,7000	750,0	1600,0	1,5	0.0000
8	půdovka	0,0400	0,7000	750,0	1600,0	1,5	0.0000
9	Isover Domo	0,3200	0,0430	840,0	12,0	1,0	0.0000
10	Egger DHF	0,0150	0,1000	1700,0	650,0	11,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit štuková omítka	---
2	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
3	Trámy a vzduch	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 1.76 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0.180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0.2000 m Tloušťka tepelných mostů: 0.2800 m Os. vzdálenost tep. mostů: 1.2000 m
4	záklap	---
5	Škvára	---
6	záklap	---
7	Hlína suchá	---
8	půdovka	---
9	Isover Domo	---
10	Egger DHF	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.10 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{si} : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.10 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{se} : 0.10 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -15.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.6 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 8.268 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.118 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.14 / 0.17 / 0.22 / 0.32 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 4.9E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y^* podle EN ISO 13786 : 48183.8

Fázový posun teplotního kmitu Ψ_i^* podle EN ISO 13786 : 3.8 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.57 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: **0.971**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25$ m²K/W.

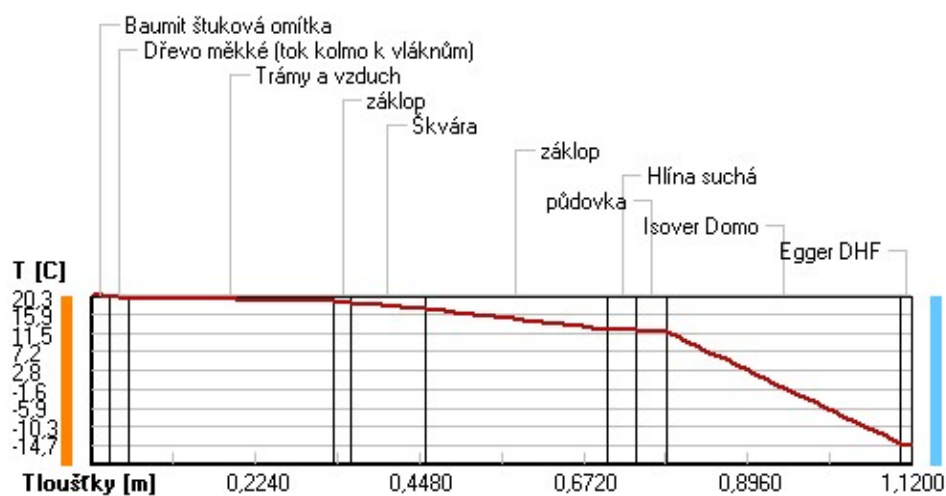
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

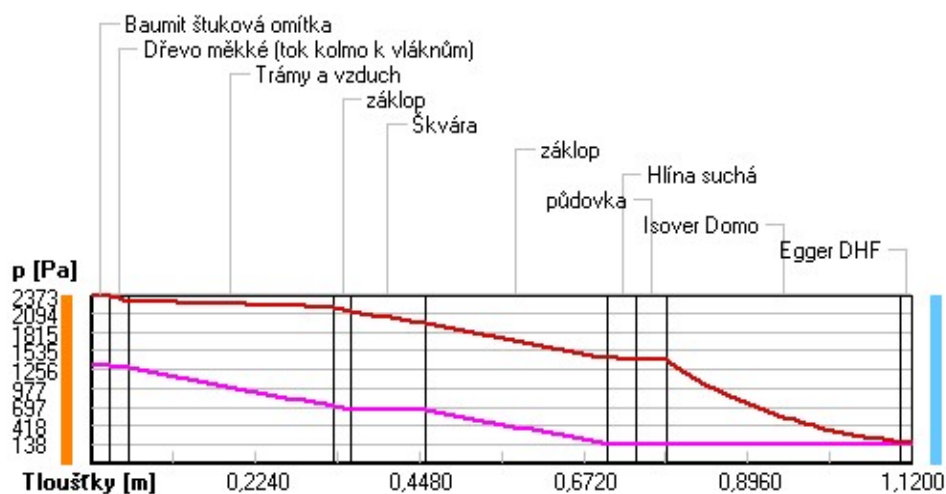
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	e
theta [C]:	20.3	20.1	19.6	18.9	18.4	17.1	12.3	12.1	11.9	-14.1	-14.7
p [Pa]:	1334	1326	1275	708	657	653	146	145	145	141	138
p,sat [Pa]:	2373	2346	2277	2181	2116	1950	1426	1407	1389	179	170

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

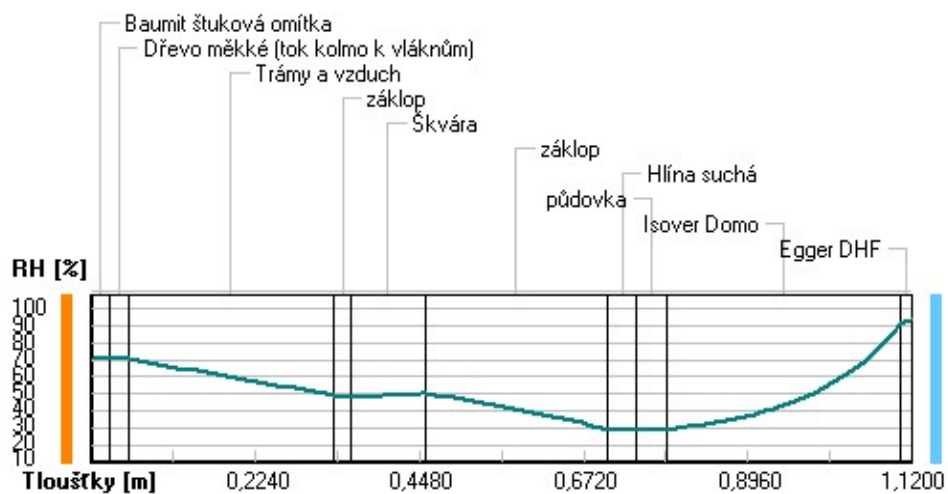
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



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



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



Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 2.582E-0009 kg/(m².s)

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Teplo 2017, (c) 2016 Svoboda Software