

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2010

Název úlohy : **Stěna mezi schodištěm a garážemi**

Zpracovatel : JK

Zakázka : DP

Datum : 19.12.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Železobeton 3	0.2000	1.7400	1020.0	2500.0	32.0	0.0000
2	Cemix 115 - Le	0.0040	0.5700	1200.0	1550.0	20.0	0.0000
3	Isover Orsil T	0.1600	0.0430	1140.0	150.0	1.5	0.0000
4	Cemix 115 - Le	0.0040	0.5700	1200.0	1550.0	20.0	0.0000

Výpočet bude proveden s uvažováním redistribuce vlhkosti.

Doplněná skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	Směrnice K	u,23/80 [%]	W,c[kg/m ²]	W,m[kg/m ²]	Redistribuce
1	Železobeton 3	0.00	0.00	0.00	0.00	NE
2	Cemix 115 - Le	0.00	0.00	0.00	0.00	NE
3	Isover Orsil T	0.00	0.00	0.00	0.00	NE
4	Cemix 115 - Le	0.00	0.00	0.00	0.00	NE

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.6	44.0	1067.1	-2.4	81.2	406.1
2	28	20.6	46.1	1118.0	-0.9	80.8	457.9
3	31	20.6	48.8	1183.5	3.0	79.5	602.1
4	30	20.6	52.3	1268.4	7.7	77.5	814.1
5	31	20.6	58.2	1411.4	12.7	74.5	1093.5
6	30	20.6	63.2	1532.7	15.9	72.0	1300.1
7	31	20.6	65.8	1595.8	17.5	70.4	1407.2
8	31	20.6	65.0	1576.4	17.0	70.9	1373.1
9	30	20.6	59.1	1433.3	13.3	74.1	1131.2
10	31	20.6	52.8	1280.5	8.3	77.1	843.7

11	30	20.6	48.7	1181.1	2.9	79.5	597.9
12	31	20.6	46.6	1130.1	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.85 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.249 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.27 / 0.30 / 0.35 / 0.45 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 3.6E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 273.6
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 12.4 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.57 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{i,Rsi,p} : 0.940

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{i,Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f _{i,Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{i,Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{i,Rsi}	RH _{si} [%]
1	11.2	0.593	7.9	0.449	19.2	0.940	48.0
2	12.0	0.598	8.6	0.443	19.3	0.940	50.0
3	12.8	0.558	9.5	0.367	19.5	0.940	52.1
4	13.9	0.479	10.5	0.216	19.8	0.940	54.9
5	15.5	0.359	12.1	-----	20.1	0.940	59.9
6	16.8	0.198	13.4	-----	20.3	0.940	64.3
7	17.5	-----	14.0	-----	20.4	0.940	66.6
8	17.3	0.076	13.8	-----	20.4	0.940	65.9
9	15.8	0.339	12.3	-----	20.2	0.940	60.7
10	14.0	0.466	10.6	0.190	19.9	0.940	55.3
11	12.8	0.559	9.4	0.369	19.5	0.940	52.0
12	12.1	0.600	8.8	0.442	19.3	0.940	50.4

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{i,Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: **(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)**

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
tepl.[C]:	18.6	17.6	17.6	-12.6	-12.7
p [Pa]:	1334	235	221	180	166
p,sat [Pa]:	2138	2016	2009	205	204

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

Množství difundující vodní páry G_d : 3.434E-0008 kg/m²s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze 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.

STOP, Teplo 2010

YHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: Stěna mezi schodištěm a garáží

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -13,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton 3	0,200	1,740	32,0
2	Cemix 115 - Lepidlo speciál	0,004	0,570	20,0
3	Isover Orsil TF	0,160	0,043	1,5
4	Cemix 115 - Lepidlo speciál	0,004	0,570	20,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta f = 0,779 + 0,000 = 0,779$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,940$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U, N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krovů v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kc nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.