



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

POLYFUNKČNÍ DŮM

MULTIFUNCTIONAL BUILDING

ZÁKLADNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Jan Teplý

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MIROSLAV SPÁČIL, CSc.

BRNO 2017

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 : **S1 - Podlaha 1NP**
Zpracovatel : JAN TEPLÝ
Zakázka : DP
Datum : 12/2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Dlažba keramic	0.0090	1.0100	840.0	2000.0	200.0	0.0000
2	Lepící tmel	0.0060	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000
3	Betonová mazan	0.0500	1.3000	1020.0	2200.0	20.0	0.0000
4	PE folie	0.0001	0.3500	1470.0	900.0	144000.0	0.0000
5	EPS 150 S Stab	0.1200	0.0350	1270.0	25.0	30.0	0.0000
6	Glastek 40 Spe	0.0040	0.2100	1470.0	1125.0	29000.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 99.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 3.25 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.292 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.31 / 0.34 / 0.39 / 0.49 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} : 7.3E+0011 m/s

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.50 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.929

Pokles dotykové teploty podlahy dle ČSN 730540:

Tepelná jímavost podlahové konstrukce B : 1485.67 Ws/m2K

Pokles dotykové teploty podlahy DeltaT : 7.49 C

STOP, Teplo 2010

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 : **S2 - Podlaha 2NP**
Zpracovatel : JAN TEPLÝ
Zakázka : DP
Datum : 12/2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop - tepelný tok shora
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Dlažba keramic	0.0080	1.0100	840.0	2000.0	200.0	0.0000
2	Lepicí tmel	0.0400	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000
3	Anhyment	0.0500	1.2000	840.0	2100.0	20.0	0.0000
4	PE folie	0.0001	0.3500	1470.0	900.0	144000.0	0.0000
5	Isover T-N	0.0400	0.0390	800.0	100.0	1.0	0.0000
6	Stropní kce He	0.2500	0.5550	800.0	800.0	20.0	0.0000
7	Vápenosádrová	0.0150	0.4500	1000.0	1250.0	10.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 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 : 15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 60.0 %
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	53.3	1292.6	-3.8	81.5	362.2
2	28	20.6	55.7	1350.8	-2.0	81.0	418.9
3	31	20.6	58.3	1413.9	1.6	80.0	548.3
4	30	20.6	58.7	1423.6	6.6	78.0	759.8
5	31	20.6	61.5	1491.5	11.7	75.2	1033.5
6	30	20.6	64.3	1559.4	14.8	72.9	1226.6
7	31	20.6	65.9	1598.2	16.3	71.6	1326.3
8	31	20.6	65.3	1583.6	15.7	72.2	1287.1
9	30	20.6	61.8	1498.8	12.1	74.9	1056.9
10	31	20.6	58.9	1428.4	7.3	77.6	793.2
11	30	20.6	58.3	1413.9	1.9	79.9	559.5
12	31	20.6	55.7	1350.8	-2.0	81.0	418.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu balance 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 : 1.55 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.568 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.59 / 0.62 / 0.67 / 0.77 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} : 1.2E+0011 m/s
 Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} : 61.2
 Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{si^*} : 11.8 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.84 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.864

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené 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	14.2	0.737	10.8	0.597	17.3	0.864	65.5
2	14.9	0.746	11.4	0.595	17.5	0.864	67.4
3	15.6	0.735	12.1	0.554	18.0	0.864	68.4
4	15.7	0.648	12.2	0.402	18.7	0.864	66.0
5	16.4	0.528	12.9	0.140	19.4	0.864	66.3
6	17.1	0.397	13.6	-----	19.8	0.864	67.5
7	17.5	0.277	14.0	-----	20.0	0.864	68.3
8	17.3	0.336	13.9	-----	19.9	0.864	68.0
9	16.5	0.515	13.0	0.108	19.4	0.864	66.4
10	15.7	0.633	12.3	0.375	18.8	0.864	65.9
11	15.6	0.731	12.1	0.547	18.1	0.864	68.3
12	14.9	0.746	11.4	0.595	17.5	0.864	67.4

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{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	4-5	5-6	6-7	e
tepl.[C]:	19.9	19.8	19.7	19.6	19.6	16.5	15.2	15.1
p [Pa]:	1334	1313	1292	1279	1091	1090	1025	1023
p,sat [Pa]:	2318	2314	2290	2273	2273	1881	1728	1717

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

Množství difundující vodní páry G_d : 2.616E-0009 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

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 : **S3 - Plochá střecha**
 Zpracovatel : JAN TEPLÝ
 Zakázka : DP
 Datum : 11/2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Vápenosádrová	0.0150	0.4500	1000.0	1250.0	10.0	0.0000
2	Stropní kce He	0.2500	0.5550	800.0	800.0	20.0	0.0000
3	Glastek 40 Spe	0.0040	0.1700	1470.0	1300.0	60000.0	0.0000
4	EPS 150 S Stab	0.2400	0.0360	1270.0	25.0	30.0	0.0000
5	PVC-P Dekplan	0.0020	0.3500	1470.0	1313.0	24000.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 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 : -15.0 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	54.7	1326.6	-2.7	81.3	396.4
2	28	20.6	57.3	1389.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	20.6	58.2	1411.4	3.0	79.5	602.1
4	30	20.6	59.3	1438.1	8.3	77.1	843.7
5	31	20.6	62.8	1523.0	13.3	74.1	1131.2
6	30	20.6	65.9	1598.2	16.3	71.6	1326.3
7	31	20.6	67.6	1639.4	17.8	70.1	1428.0
8	31	20.6	67.1	1627.3	17.4	70.5	1400.3
9	30	20.6	63.3	1535.1	13.8	73.7	1162.3
10	31	20.6	59.5	1443.0	8.7	76.9	864.7
11	30	20.6	58.2	1411.4	3.2	79.4	610.0
12	31	20.6	57.3	1389.6	-0.9	80.8	457.9

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 : 6.24 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.157 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 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 ZpT : 1.6E+0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 331.0
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 10.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.24 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.962

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f _{Rsi}	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f _{Rsi,m}	Tsi,m[C]	f _{Rsi,m}			
1	14.6	0.741	11.2	0.595	19.7	0.962	57.8
2	15.3	0.753	11.9	0.594	19.8	0.962	60.3

3	15.5	0.712	12.1	0.517	19.9	0.962	60.7
4	15.8	0.612	12.4	0.332	20.1	0.962	61.0
5	16.7	0.470	13.3	-----	20.3	0.962	63.9
6	17.5	0.277	14.0	-----	20.4	0.962	66.6
7	17.9	0.034	14.4	-----	20.5	0.962	68.0
8	17.8	0.118	14.3	-----	20.5	0.962	67.6
9	16.9	0.449	13.4	-----	20.3	0.962	64.3
10	15.9	0.604	12.4	0.314	20.1	0.962	61.2
11	15.5	0.709	12.1	0.512	19.9	0.962	60.6
12	15.3	0.753	11.9	0.594	19.8	0.962	60.3

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,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	4-5	e
tepl.[C]:	19.4	19.2	17.1	17.0	-14.8	-14.8
p [Pa]:	1334	1333	1313	358	329	138
p,sat [Pa]:	2253	2231	1949	1936	168	168

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.5090	0.5090	8.001E-0010

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.002 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 0.039 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
12	0.5090	0.5090	1.68E-0010	0.0004
1	0.5090	0.5090	2.56E-0010	0.0011
2	0.5090	0.5090	1.68E-0010	0.0015
3	0.5090	0.5090	-1.57E-0010	0.0011
4	---	---	-7.99E-0010	0.0000
5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	---	---	---	---

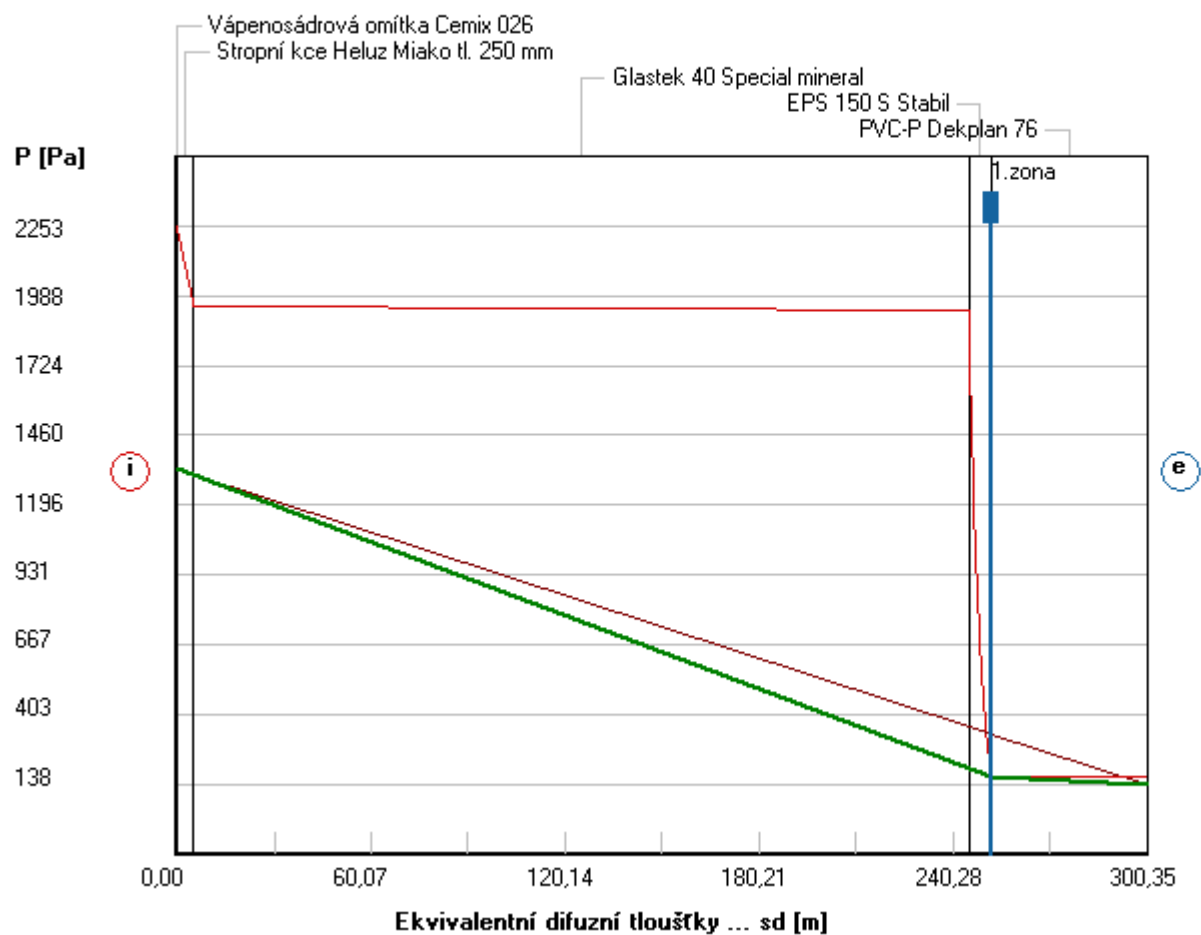
Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.0015 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

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.

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



**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 : **S5 - Terasa**

Zpracovatel : JAN TEPLÝ

Zakázka : DP

Datum : 12/2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Vápenosádrová	0.0150	0.4500	1000.0	1250.0	10.0	0.0000
2	Stropní kce He	0.2500	0.5550	800.0	800.0	20.0	0.0000
3	Glastek 40 Spe	0.0040	0.2100	1470.0	1125.0	29000.0	0.0000
4	Kingspan Therm	0.0400	0.0230	1500.0	30.0	180.0	0.0000
5	Kingspan Therm	0.1000	0.0220	1500.0	30.0	180.0	0.0000
6	PVC-P Dekplan	0.0020	0.3500	1470.0	1313.0	24000.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 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 : -15.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.6	54.7	1326.6	-2.7	81.3	396.4
2	28	20.6	57.3	1389.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	20.6	58.2	1411.4	3.0	79.5	602.1
4	30	20.6	59.3	1438.1	8.3	77.1	843.7
5	31	20.6	62.8	1523.0	13.3	74.1	1131.2
6	30	20.6	65.9	1598.2	16.3	71.6	1326.3
7	31	20.6	67.6	1639.4	17.8	70.1	1428.0
8	31	20.6	67.1	1627.3	17.4	70.5	1400.3
9	30	20.6	63.3	1535.1	13.8	73.7	1162.3
10	31	20.6	59.5	1443.0	8.7	76.9	864.7
11	30	20.6	58.2	1411.4	3.2	79.4	610.0
12	31	20.6	57.3	1389.6	-0.9	80.8	457.9

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 : 5.95 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.164 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírazkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.0E+0012 m/s
 Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} : 299.1
 Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{i^*} : 9.9 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.17 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.960

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené 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	14.6	0.741	11.2	0.595	19.7	0.960	58.0
2	15.3	0.753	11.9	0.594	19.7	0.960	60.4
3	15.5	0.712	12.1	0.517	19.9	0.960	60.8
4	15.8	0.612	12.4	0.332	20.1	0.960	61.1
5	16.7	0.470	13.3	-----	20.3	0.960	63.9
6	17.5	0.277	14.0	-----	20.4	0.960	66.6
7	17.9	0.034	14.4	-----	20.5	0.960	68.1
8	17.8	0.118	14.3	-----	20.5	0.960	67.6
9	16.9	0.449	13.4	-----	20.3	0.960	64.4
10	15.9	0.604	12.4	0.314	20.1	0.960	61.3
11	15.5	0.709	12.1	0.512	19.9	0.960	60.8
12	15.3	0.753	11.9	0.594	19.7	0.960	60.4

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{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	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	19.3	19.2	16.9	16.8	8.1	-14.8	-14.8
p [Pa]:	1334	1333	1302	589	544	434	138
p,sat [Pa]:	2244	2220	1926	1914	1078	168	168

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny		Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s]
	levá	pravá	
1	0.4090	0.4090	1.468E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a : 0.007 kg/m²,rok
 Množství vypařitelné vodní páry Mev,a : 0.041 kg/m²,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny		Akt.kond./vypař. G_c [kg/m ² s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m ²]
	levá	pravá		

11	0.4090	0.4090	1.86E-0010	0.0005
12	0.4090	0.4090	6.35E-0010	0.0022
1	0.4090	0.4090	7.32E-0010	0.0041
2	0.4090	0.4090	6.35E-0010	0.0057
3	0.4090	0.4090	2.13E-0010	0.0062
4	0.4090	0.4090	-6.07E-0010	0.0047
5	0.4090	0.4090	-1.68E-0009	0.0002
6	---	---	-2.56E-0009	0.0000
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu $M_{c,a}$: 0.0062 kg/m²

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

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

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540

LEGENDA:

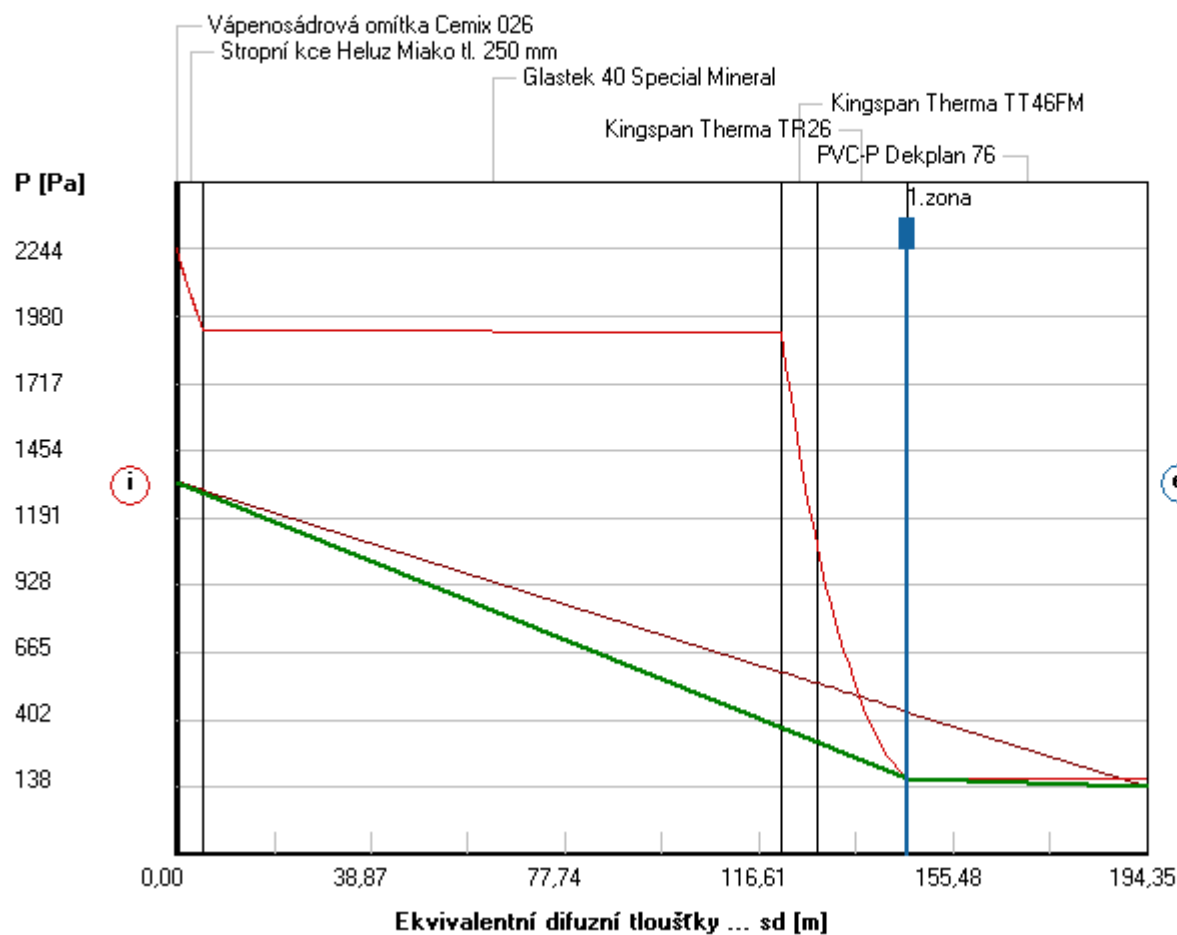
S5 - TERASA

Rozložení tlaků:

Okr. podmínky:
Interiér

Exteriér

— nasyt.
— teore.
— skut.
— kond.



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 : **S6 - Obvodové zdivo+ETICS**

Zpracovatel : JAN TEPLÝ

Zakázka : DP

Datum : 12/2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.012 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Vápenosádrová	0.0150	0.4500	1000.0	1250.0	10.0	0.0000
2	Heluz P15 tl.3	0.3000	0.1840	1000.0	820.0	5.0	0.0000
3	Weber.tmel LZS	0.0100	0.9000	900.0	1690.0	20.0	0.0000
4	Isover EPS 70F	0.1500	0.0390	1250.0	18.0	40.0	0.0000
5	Weber.tmel LZS	0.0100	0.9000	900.0	1690.0	20.0	0.0000
6	Terranova sili	0.0020	0.9000	940.0	1550.0	60.0	0.0000

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 : -15.0 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	53.3	1292.6	-3.8	81.5	362.2
2	28	20.6	55.7	1350.8	-2.0	81.0	418.9
3	31	20.6	58.3	1413.9	1.6	80.0	548.3
4	30	20.6	58.7	1423.6	6.6	78.0	759.8
5	31	20.6	61.5	1491.5	11.7	75.2	1033.5
6	30	20.6	64.3	1559.4	14.8	72.9	1226.6
7	31	20.6	65.9	1598.2	16.3	71.6	1326.3
8	31	20.6	65.3	1583.6	15.7	72.2	1287.1
9	30	20.6	61.8	1498.8	12.1	74.9	1056.9
10	31	20.6	58.9	1428.4	7.3	77.6	793.2
11	30	20.6	58.3	1413.9	1.9	79.9	559.5
12	31	20.6	55.7	1350.8	-2.0	81.0	418.9

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 : 5.17 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.187 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.21 / 0.24 / 0.29 / 0.39 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} : 4.3E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_y* : 1368.0
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 17.6 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 18.97 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.954

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené 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	14.2	0.737	10.8	0.597	19.5	0.954	57.1
2	14.9	0.746	11.4	0.595	19.6	0.954	59.4
3	15.6	0.735	12.1	0.554	19.7	0.954	61.5
4	15.7	0.648	12.2	0.402	20.0	0.954	61.1
5	16.4	0.528	12.9	0.140	20.2	0.954	63.1
6	17.1	0.397	13.6	-----	20.3	0.954	65.4
7	17.5	0.277	14.0	-----	20.4	0.954	66.7
8	17.3	0.336	13.9	-----	20.4	0.954	66.2
9	16.5	0.515	13.0	0.108	20.2	0.954	63.3
10	15.7	0.633	12.3	0.375	20.0	0.954	61.2
11	15.6	0.731	12.1	0.547	19.7	0.954	61.5
12	14.9	0.746	11.4	0.595	19.6	0.954	59.4

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

Dífuze 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	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	19.1	18.9	8.9	8.8	-14.7	-14.7	-14.8
p [Pa]:	1334	1312	1092	1063	185	156	138
p,sat [Pa]:	2206	2178	1140	1135	170	169	169

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.3893	0.4536	1.976E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.019 kg/m²,rok
Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 1.414 kg/m²,rok
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

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

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540

LEGENDA:

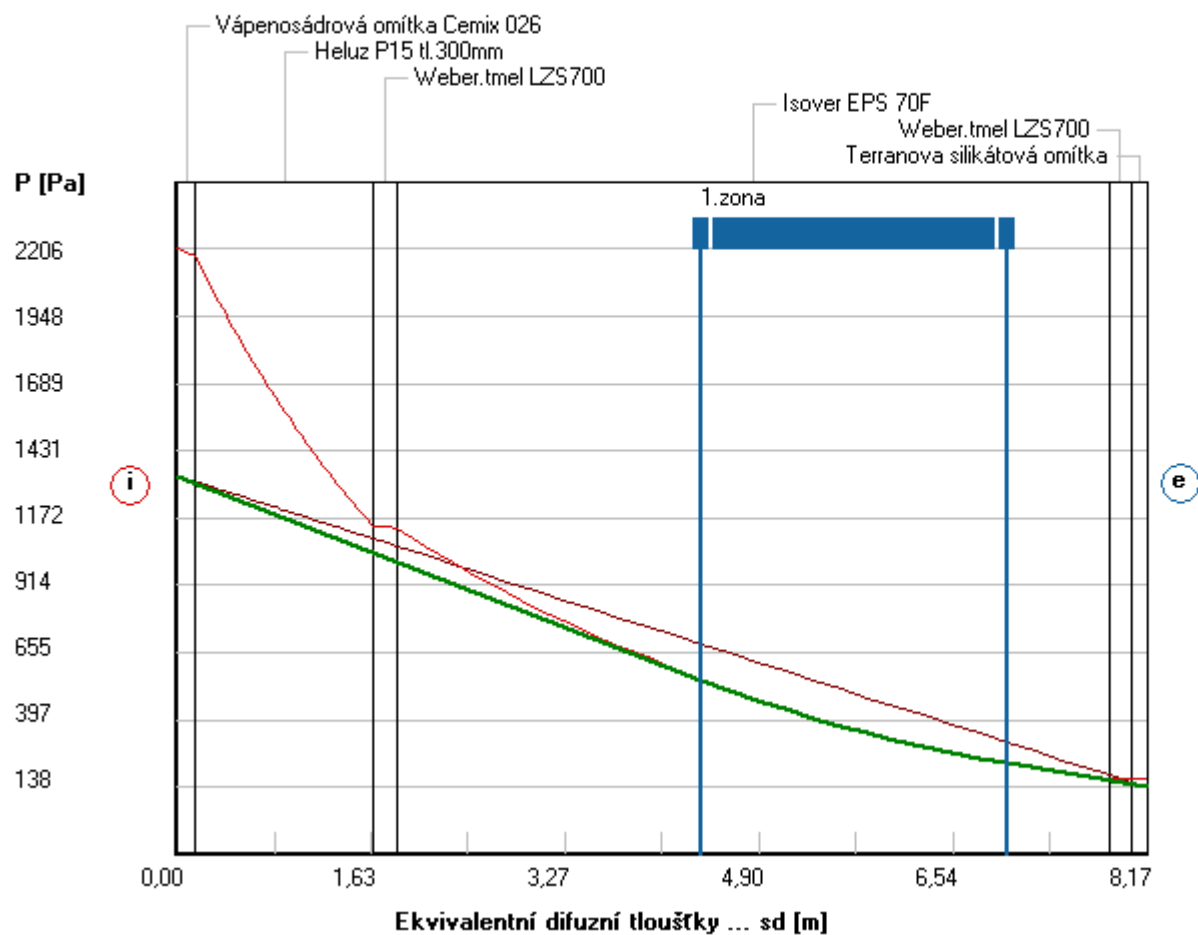
S6 - OBVODOV

Rozložení tlaků:

Okr. podmínky:
Interiér

Exteriér

— nasyc.
— teore.
— skut.
— kond.



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 : **S7 - SOKL ZDIVA**
Zpracovatel : JAN TEPLÝ
Zakázka : DP
Datum : 12/2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.012 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Vápenosádrová	0.0150	0.4500	1000.0	1250.0	10.0	0.0000
2	Heluz P15 tl.3	0.3000	0.1840	1000.0	820.0	5.0	0.0000
3	Weber.tmel LZS	0.0100	0.9000	900.0	1690.0	20.0	0.0000
4	Isover EPS Per	0.1500	0.0340	1270.0	30.0	60.0	0.0000
5	Weber.tmel LZS	0.0100	0.9000	900.0	1690.0	20.0	0.0000
6	Weber.pas marm	0.0030	0.9000	940.0	1550.0	60.0	0.0000

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 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 %

Měsíc	Délka[dny]	$T_{ai}[C]$	$RHi[%]$	$P_i[Pa]$	$T_e[C]$	$RHe[%]$	$P_e[Pa]$
1	31	20.6	53.3	1292.6	-3.8	81.5	362.2
2	28	20.6	55.7	1350.8	-2.0	81.0	418.9
3	31	20.6	58.3	1413.9	1.6	80.0	548.3
4	30	20.6	58.7	1423.6	6.6	78.0	759.8
5	31	20.6	61.5	1491.5	11.7	75.2	1033.5
6	30	20.6	64.3	1559.4	14.8	72.9	1226.6
7	31	20.6	65.9	1598.2	16.3	71.6	1326.3
8	31	20.6	65.3	1583.6	15.7	72.2	1287.1
9	30	20.6	61.8	1498.8	12.1	74.9	1056.9
10	31	20.6	58.9	1428.4	7.3	77.6	793.2
11	30	20.6	58.3	1413.9	1.9	79.9	559.5
12	31	20.6	55.7	1350.8	-2.0	81.0	418.9

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 : 5.66 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.171 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 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 : 6.0E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny^* : 1601.2
 Fázový posun teplotního kmitu Ψ_i^* : 18.2 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.10 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.958

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené 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	14.2	0.737	10.8	0.597	19.6	0.958	56.8
2	14.9	0.746	11.4	0.595	19.7	0.958	59.1
3	15.6	0.735	12.1	0.554	19.8	0.958	61.2
4	15.7	0.648	12.2	0.402	20.0	0.958	60.9
5	16.4	0.528	12.9	0.140	20.2	0.958	62.9
6	17.1	0.397	13.6	-----	20.4	0.958	65.3
7	17.5	0.277	14.0	-----	20.4	0.958	66.6
8	17.3	0.336	13.9	-----	20.4	0.958	66.1
9	16.5	0.515	13.0	0.108	20.2	0.958	63.2
10	15.7	0.633	12.3	0.375	20.0	0.958	61.0
11	15.6	0.731	12.1	0.547	19.8	0.958	61.2
12	14.9	0.746	11.4	0.595	19.7	0.958	59.1

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{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	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	19.2	19.0	9.9	9.9	-14.7	-14.8	-14.8
p [Pa]:	1334	1318	1158	1137	179	158	138
p,sat [Pa]:	2225	2199	1222	1217	169	168	168

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny		Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
	levá	pravá	
1	0.3777	0.4538	1.518E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a : 0.014 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 0.976 kg/m²,rok
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

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

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540

LEGENDA:

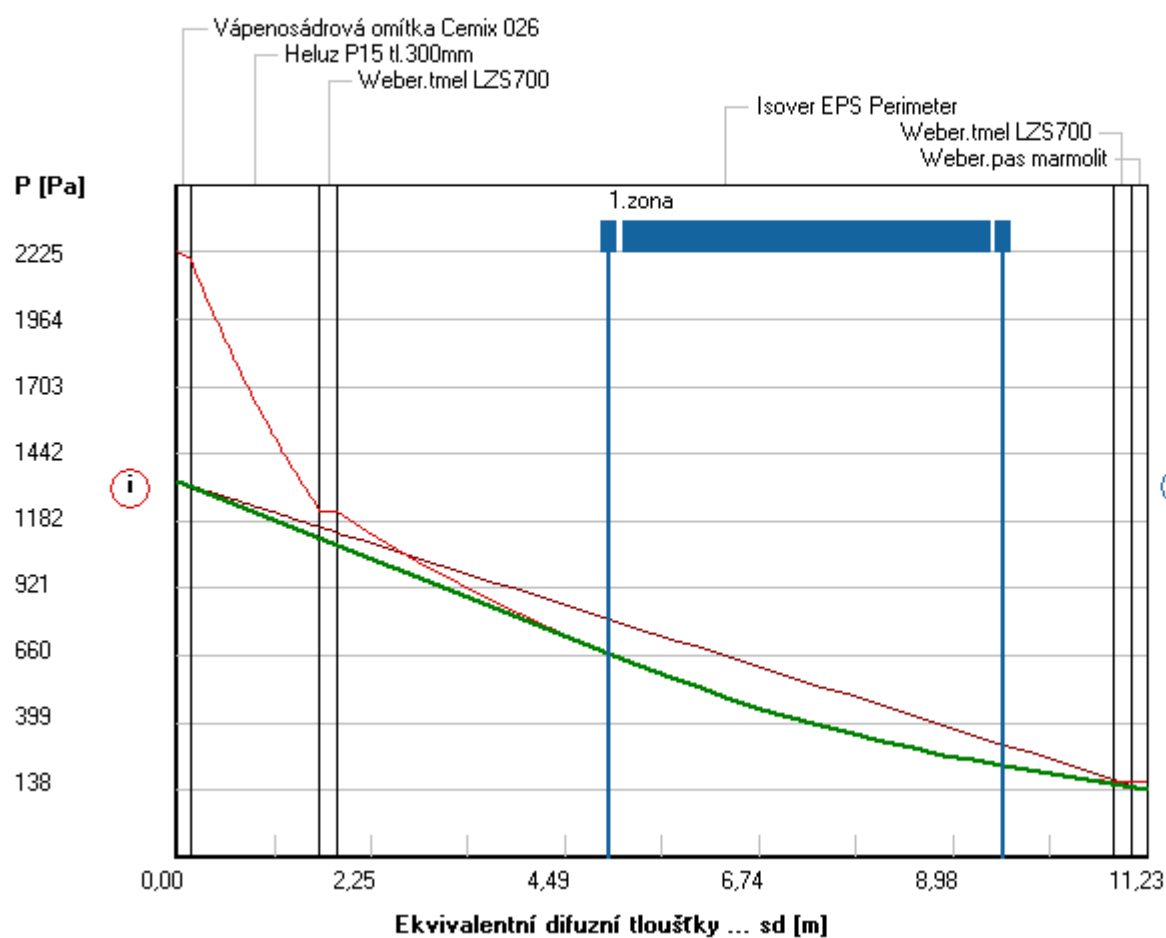
S7 - SOKL ZDIV

Rozložení tlaků:

Okr. podmínky:
Interiér

Exteriér

— nasyc.
— teore.
— skut.
— kond.



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 : **vnitřní zdivo HELUZ PLUS 25**
Zpracovatel : JAN TEPLÝ
Zakázka : DP
Datum : 12/2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 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	Vápenosádrová	0.0150	0.4500	1000.0	1250.0	10.0	0.0000
2	Heluz PLUS 25	0.2500	0.1400	1000.0	600.0	5.0	0.0000
3	Vápenosádrová	0.0150	0.4500	1000.0	1250.0	10.0	0.0000

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 : 11.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 50.0 %
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	47.1	1142.3	11.0	50.0	656.0
2	28	20.6	47.1	1142.3	11.0	50.0	656.0
3	31	20.6	47.3	1147.1	12.0	50.0	700.9
4	30	20.6	48.0	1164.1	14.0	50.0	798.9
5	31	20.6	49.1	1190.8	16.0	50.0	908.6
6	30	20.6	51.9	1258.7	19.0	50.0	1098.1
7	31	20.6	54.6	1324.1	21.0	50.0	1242.8
8	31	20.6	54.6	1324.1	21.0	50.0	1242.8
9	30	20.6	51.9	1258.7	19.0	50.0	1098.1
10	31	20.6	49.1	1190.8	16.0	50.0	908.6
11	30	20.6	47.3	1147.1	12.0	50.0	700.9
12	31	20.6	47.1	1142.3	11.0	50.0	656.0

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 : 1.77 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.514 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.53 / 0.56 / 0.61 / 0.71 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} : 8.2E+0009 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y* : 55.3

Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 11.0 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.44 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.879

Číslo Minimální požadované hodnoty při max. Vypočtené

měsíce	rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	12.3	0.133	8.9	-----	19.4	0.879	50.6
2	12.3	0.133	8.9	-----	19.4	0.879	50.6
3	12.3	0.040	9.0	-----	19.6	0.879	50.4
4	12.6	-----	9.2	-----	19.8	0.879	50.4
5	12.9	-----	9.5	-----	20.0	0.879	50.8
6	13.8	-----	10.4	-----	20.4	0.879	52.5
7	14.5	-----	11.1	-----	20.6	0.879	54.4
8	14.5	-----	11.1	-----	20.6	0.879	54.4
9	13.8	-----	10.4	-----	20.4	0.879	52.5
10	12.9	-----	9.5	-----	20.0	0.879	50.8
11	12.3	0.040	9.0	-----	19.6	0.879	50.4
12	12.3	0.133	8.9	-----	19.4	0.879	50.6

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,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	e
tepl.[C]:	19.5	19.3	11.3	11.2
p [Pa]:	1334	1268	722	656
p,sat [Pa]:	2263	2242	1341	1328

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

Množství difundující vodní páry Gd : 8.746E-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