

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 obvodová 01**

Zpracovatel : T. Balažovič

Zakázka : 2018

Datum : 27.4.2018

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/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Ytong omítka v	0.0150	0.3500	1000.0	1000.0	10.0	0.0000
2	Porotherm 30 C	0.3000	0.1800	1000.0	830.0	5.0	0.0000
3	Isover TF	0.1400	0.0380	1150.0	150.0	1.0	0.0000
4	JUB Silikátová	0.0100	0.8700	1050.0	1700.0	40.0	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 : 21.0 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	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.7	1409.3	-0.4	80.5	475.5
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.2	79.4	610.0
4	30	21.0	58.0	1441.6	8.1	77.3	834.5
5	31	21.0	61.2	1521.2	13.1	74.2	1118.0
6	30	21.0	64.4	1600.7	16.3	71.6	1326.3
7	31	21.0	65.8	1635.5	17.6	70.3	1414.1
8	31	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
9	30	21.0	61.5	1528.6	13.4	74.0	1137.1
10	31	21.0	58.2	1446.6	8.6	77.0	859.9
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.5	79.3	622.3
12	31	21.0	56.9	1414.3	-0.3	80.5	479.4

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 : 5.41 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.179 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.20 / 0.23 / 0.28 / 0.38 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 : 1.1E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* : 1560.3
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 20.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.42 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.956

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	14.7	0.732	11.3	0.586	20.0	0.956	57.4
2	15.5	0.744	12.1	0.583	20.1	0.956	60.1
3	15.6	0.695	12.1	0.502	20.2	0.956	59.7
4	15.9	0.602	12.4	0.335	20.4	0.956	60.1
5	16.7	0.457	13.2	0.018	20.7	0.956	62.5
6	17.5	0.259	14.0	-----	20.8	0.956	65.2
7	17.9	0.076	14.4	-----	20.9	0.956	66.4
8	17.7	0.157	14.2	-----	20.8	0.956	65.9
9	16.8	0.446	13.3	-----	20.7	0.956	62.8
10	15.9	0.590	12.5	0.313	20.5	0.956	60.2
11	15.6	0.690	12.1	0.493	20.2	0.956	59.7
12	15.6	0.745	12.1	0.584	20.1	0.956	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	e
tepl.[C]:	19.4	19.1	8.6	-14.7	-14.7
p [Pa]:	1367	1283	441	363	138
p,sat [Pa]:	2254	2217	1118	170	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	0.4550	0.4550	1.180E-0007

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.425 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 4.688 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	0.4550	0.4550	2.76E-0008	0.0738
1	0.4550	0.4550	4.13E-0008	0.1846
2	0.4550	0.4550	2.81E-0008	0.2524
3	0.4550	0.4550	-1.23E-0008	0.2194
4	---	---	-8.73E-0008	0.0000
5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.2524 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.

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 : **Stěna obvodová 02**

Zpracovatel : T. Balažovič

Zakázka : 2018

Datum : 27.4.2018

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	Ytong omítka v	0.0150	0.3500	1000.0	1000.0	10.0	0.0000
2	Porotherm 30 C	0.3000	0.1800	1000.0	830.0	5.0	0.0000
3	Isover TF Ther	0.1000	0.0350	840.0	120.0	1.3	0.0000
4	JUB Silikátová	0.0100	0.8700	1050.0	1800.0	30.0	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 : 0.13 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 : 21.0 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	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.7	1409.3	-0.4	80.5	475.5
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.2	79.4	610.0
4	30	21.0	58.0	1441.6	8.1	77.3	834.5
5	31	21.0	61.2	1521.2	13.1	74.2	1118.0
6	30	21.0	64.4	1600.7	16.3	71.6	1326.3
7	31	21.0	65.8	1635.5	17.6	70.3	1414.1
8	31	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
9	30	21.0	61.5	1528.6	13.4	74.0	1137.1
10	31	21.0	58.2	1446.6	8.6	77.0	859.9
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.5	79.3	622.3
12	31	21.0	56.9	1414.3	-0.3	80.5	479.4

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 : 4.58 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.211 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.23 / 0.26 / 0.31 / 0.41 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} : 1.1E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_y* : 957.7
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 17.8 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 20.01 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.973

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	14.7	0.732	11.3	0.586	20.4	0.973	56.1
2	15.5	0.744	12.1	0.583	20.4	0.973	58.8
3	15.6	0.695	12.1	0.502	20.5	0.973	58.6
4	15.9	0.602	12.4	0.335	20.6	0.973	59.3
5	16.7	0.457	13.2	0.018	20.8	0.973	62.0
6	17.5	0.259	14.0	-----	20.9	0.973	64.9
7	17.9	0.076	14.4	-----	20.9	0.973	66.2
8	17.7	0.157	14.2	-----	20.9	0.973	65.6
9	16.8	0.446	13.3	-----	20.8	0.973	62.3
10	15.9	0.590	12.5	0.313	20.7	0.973	59.4
11	15.6	0.690	12.1	0.493	20.5	0.973	58.6
12	15.6	0.745	12.1	0.584	20.4	0.973	59.0

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	e
tepl.[C]:	20.0	19.7	7.1	-14.6	-14.7
p [Pa]:	1367	1278	392	316	138
p,sat [Pa]:	2339	2292	1005	171	169

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s]
	levá	pravá	
1	0.4150	0.4150	1.128E-0007

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry M_{c,a}: 0.276 kg/m²,rok
Množství vypařitelné vodní páry M_{ev,a}: 6.172 kg/m²,rok
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 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 [m]		Akt.kond./vypař. G _c [kg/m ² s]	Akumul.vlhkost M _a [kg/m ²]
	levá	pravá		
12	0.4150	0.4150	5.64E-0009	0.0151
1	0.4150	0.4150	2.33E-0008	0.0775
2	0.4150	0.4150	6.29E-0009	0.0927
3	---	---	-4.11E-0008	0.0000
4	---	---	---	---

5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu $M_{c,a}$: 0.0927 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

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 : **Střecha plochá**
 Zpracovatel : T. Balažovič
 Zakázka : 2018
 Datum : 27.4.2018

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
 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 1	0.2650	1.4300	1020.0	2300.0	23.0	0.0000
2	Sklobit 40 Min	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0	0.0000
3	Pěnový polysty	0.2000	0.0380	1270.0	25.0	50.0	0.0000
4	Sikaplan G	0.0015	0.1500	960.0	1250.0	20000.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.10 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.10 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -15.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 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	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.7	1409.3	-0.4	80.5	475.5
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.2	79.4	610.0
4	30	21.0	58.0	1441.6	8.1	77.3	834.5
5	31	21.0	61.2	1521.2	13.1	74.2	1118.0
6	30	21.0	64.4	1600.7	16.3	71.6	1326.3
7	31	21.0	65.8	1635.5	17.6	70.3	1414.1
8	31	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
9	30	21.0	61.5	1528.6	13.4	74.0	1137.1
10	31	21.0	58.2	1446.6	8.6	77.0	859.9

11	30	21.0	56.9	1414.3	3.5	79.3	622.3
12	31	21.0	56.9	1414.3	-0.3	80.5	479.4

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 : 5.48 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.178 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.20 / 0.23 / 0.28 / 0.38 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 : 1.3E+0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 531.8
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 11.4 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 20.36 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.982

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	14.7	0.732	11.3	0.586	20.6	0.982	55.3
2	15.5	0.744	12.1	0.583	20.6	0.982	58.0
3	15.6	0.695	12.1	0.502	20.7	0.982	58.0
4	15.9	0.602	12.4	0.335	20.8	0.982	58.8
5	16.7	0.457	13.2	0.018	20.9	0.982	61.7
6	17.5	0.259	14.0	-----	20.9	0.982	64.7
7	17.9	0.076	14.4	-----	20.9	0.982	66.0
8	17.7	0.157	14.2	-----	20.9	0.982	65.5
9	16.8	0.446	13.3	-----	20.9	0.982	62.0
10	15.9	0.590	12.5	0.313	20.8	0.982	59.0
11	15.6	0.690	12.1	0.493	20.7	0.982	58.0
12	15.6	0.745	12.1	0.584	20.6	0.982	58.2

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	e
tepl.[C]:	20.4	19.2	19.0	-14.7	-14.7
p [Pa]:	1367	1337	338	288	138
p,sat [Pa]:	2389	2220	2203	170	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/m ² s]
1	0.4690	0.4690	8.994E-0010

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.002 kg/m²,rok
Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 0.062 kg/m²,rok
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 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]
1	0.4690	0.4690	8.35E-0011	0.0002
2	0.4690	0.4690	-8.13E-0011	0.0000
3	---	---	-5.23E-0010	0.0000
4	---	---	---	---
5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	---	---	---	---
12	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu $M_{c,a}$: 0.0002 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

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 : **Podlaha na terénu**
Zpracovatel : T. Balažovič
Zakázka : 2018
Datum : 30.4.2018

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 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	0.0150	1.0100	840.0	2000.0	200.0	0.0000
2	Anhydritová sm	0.0470	1.2000	840.0	2100.0	20.0	0.0000
3	Rigips EPS 100	0.1240	0.0370	1270.0	20.0	30.0	0.0000
4	Beton hutný 1	0.0600	1.2300	1020.0	2100.0	17.0	0.0000
5	Sklobit	0.0025	0.2100	1470.0	1200.0	49250.0	0.0000
6	Asfaltový nátěr	0.0000	0.2100	1470.0	1400.0	280.0	0.0000
7	Beton hutný 1	0.1500	1.2300	1020.0	2100.0	17.0	0.0000
8	Štěrk	0.2500	0.6500	800.0	1650.0	15.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.17 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.00 m2K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : 5.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 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 : 3.97 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.241 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.26 / 0.29 / 0.34 / 0.44 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} : 19.97 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.959

Pokles dotykové teploty podlahy dle ČSN 730540:

Tepelná jímavost podlahové konstrukce B : 1374.31 Ws/m²K

Pokles dotykové teploty podlahy DeltaT : 7.19 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 : **Šikmá střecha**
Zpracovatel : T. Balažovič
Zakázka : 2018
Datum : 30.4.2018

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
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	OSB desky	0.0220	0.1300	1700.0	650.0	50.0	0.0000
2	Asfaltový nátěr	0.0000	0.2100	1470.0	1400.0	280.0	0.0000
3	PIR	0.1400	0.0270	1250.0	19.0	40.0	0.0000
4	Asfaltový nátěr	0.0000	0.2100	1470.0	1400.0	280.0	0.0000
5	OSB desky	0.0180	0.1300	1700.0	650.0	50.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.10 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.10 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 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 R_{He} : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 5.49 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.178 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.20 / 0.23 / 0.28 / 0.38 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} : 4.0E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce N_y^* : 60.0
 Fázový posun teplotního kmitu Ψ_i^* : 2.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.97 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.982

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]:	20.0	18.9	18.9	-13.9	-13.9	-14.7
p [Pa]:	1334	1161	1161	280	280	138
p,sat [Pa]:	2332	2182	2182	183	183	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/m ² s]
1	0.1300	0.1620	2.622E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.041 kg/m²,rok
 Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 2.182 kg/m²,rok
 Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

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 : **Stěna suterén**
 Zpracovatel : T. Balažovič
 Zakázka : 2018

Datum : 30.4.2018

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	Omítka vápenoc	0.0100	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
2	Porotherm 30 C	0.3000	0.1800	1000.0	830.0	5.0	0.0000
3	Baumit XPS-R	0.1200	0.0300	2060.0	33.0	70.0	0.0000
4	Asfaltový nátěr	0.0000	0.2100	1470.0	1400.0	280.0	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 : 0.13 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 : 5.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 99.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 5.68 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.171 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 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 ZpT : 5.4E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 1212.6
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 Tsi,p : 20.25 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.978

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	e
tepl.[C]:	20.3	20.2	15.8	5.1	5.1
p [Pa]:	1334	1325	1255	863	863
p,sat [Pa]:	2374	2370	1792	878	878

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

Množství difundující vodní páry Gd : 9.327E-0009 kg/m²s

Poznámka: Hodnocení dífuze 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 : **Strop nad II.NP**
Zpracovatel : T. Balažovič
Zakázka : 2018
Datum : 30.4.2018

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
2	Dutinový panel	0.2650	1.2000	840.0	1200.0	23.0	0.0000
3	OSB desky	0.0440	0.1300	1700.0	650.0	50.0	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 : 0.10 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 : 5.0 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 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 0.57 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 1.400 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 1.42 / 1.45 / 1.50 / 1.60 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 : 4.6E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 21.7
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 8.1 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 18.42 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.860

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]:	18.4	18.1	13.3	5.9
p [Pa]:	1334	1307	731	523
p,sat [Pa]:	2117	2074	1523	926

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

Množství difundující vodní páry G_d : 1.890E-0008 kg/m2s

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