

Základní tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

AKCE	:	Stavební úpravy bytového domu č.p. 367, Vizovice
INVESTOR	:	Město Vizovice Masarykovo nám. č.p. 1007 763 12 Vizovice
ZODP. PROJEKTANT	:	Ing. Mirko Ingr
VYPRACOVAL	:	Ing. Eva Vlčková Energetický specialista č. 1490
STUPEŇ DOK.	:	Společná dokumentace pro vydání společného územního rozhodnutí a stavebního povolení
DATUM	:	Říjen 2017

1 POPIS HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Hodnoceny jsou upravované stavební konstrukce a výplně otvorů na systémové hranici budovy (vytápěné zóny).

Neprůsvitné konstrukce

- obvodové stěny - konstrukce A, B, C, D, E, G a K - zateplené TI tl. 160 mm
- stěny přilehlé k půdnímu prostoru - konstrukce A, B, D, G, H, I a J - zateplené TI tl. 160 mm
- strop nad 2.NP - konstrukce N - zateplený TI tl. 160 mm + podlážka TI tl. 160 mm
- strop pod půdním prostorem - konstrukce O - zateplený TI tl. 80 mm
- strop pod půdním prostorem - konstrukce P - zateplený TI tl. 140 mm

Pozn.: Označení konstrukcí je totožné s výkresovou částí

Výplně otvorů

- jednoduchá dřevěná okna s izolačním trojsklem
- ve vstupech dřevěné dveře

2 OKRAJOVÉ PODMÍNKY VÝPOČTU

(návrhové hodnoty veličin dle ČSN 73 0540 – 3:2005)

Místo	Vizovice
Nadmořská výška h	296 m n.m.
Teplotní oblast	2
Zatížení větrem v krajině	normální
Návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období θ_e	- 15 °C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu v zimním období φ_e	84 %
Převažující návrhová vnitřní teplota v zimním období θ_{im}	15 ÷ 24 °C
Přirážka $\Delta\theta_{ai}$ vyrovnávající rozdíl mezi teplotou vnitřního vzduchu θ_{ai} a průměrnou teplotou okolních ploch (vnitřní teplotou) θ_i	0,6 °C
Převažující návrhová teplota vnitřního vzduchu θ_{ai}	15 ÷ 24 °C
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu φ_i	50 %
Bezpečnostní vlhkostní přirážka (pro výpočet kondenzace vodní páry) $\Delta\varphi$	5 %

3 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

(výpočty dle ČSN 73 0540–4:2005, požadavky dle ČSN 73 0540–2:2011)

3.1 Nejnižší vnitřní povrchová teplota konstrukce

Konstrukce / Prostředí	Teplotní faktor vnitřního povrchu		Požadavek ČSN 73 0540 - 2
	kritický = požadovaný $f_{Rsi,cr} [-] = f_{Rsi,N} [-]$	vypočtený $f_{Rsi} [-]$	$f_{Rsi} \geq f_{Rsi,N}$
Obvod. stěna A + TI 160	0,747	0,953	je splněn
Obvod. stěna B + TI 160	0,747	0,956	je splněn
Obvod. stěna C + TI 160	0,747	0,955	je splněn
Obvod. stěna D + TI 160	0,747	0,951	je splněn
Obvod. stěna E + TI 160	0,747	0,957	je splněn
Obvod. stěna G + TI 160	0,747	0,950	je splněn
Obvod. stěna K + TI 160	0,747	0,951	je splněn
Stěna k půdě A + TI 160	0,705	0,953	je splněn
Stěna k půdě B + TI 160	0,705	0,956	je splněn
Stěna k půdě D + TI 160	0,705	0,951	je splněn
Stěna k půdě G + TI 160	0,705	0,950	je splněn
Stěna k půdě H + TI 160	0,705	0,955	je splněn
Stěna k půdě I + TI 160	0,705	0,949	je splněn
Stěna k půdě J + TI 160	0,705	0,954	je splněn
Strop nad 2.NP N + TI 160 + podlážka	0,705	0,955	je splněn
Strop pod půdou – O + TI 80	0,705	0,956	je splněn
Strop pod půdou – P + TI 140	0,705	0,959	je splněn

Vysvětlivky: A, B, C, D, E, G, K, H, I, J, N, O, P – označení stavebních konstrukcí dle výkresové části
TI – pěnový polystyren stabilizovaný, minerální vlákno

3.2 Zkondenzované množství vodní páry v konstrukci

Konstrukce / Prostředí	Množství vodní páry uvnitř konstrukce		Požadavek ČSN 73 0540 - 2		
	zkondenzované M_c [kg/(m ² .a)]	vypařené M_{ev} [kg/(m ² .a)]	$M_c \leq 0,1$ kg/(m ² .a) nebo $M_c \leq 3 \%$	$M_c \leq 0,5$ kg/(m ² .a) nebo $M_c \leq 5 \%$	$M_c \leq M_{ev}$
Obvod. stěna A + TI 160	nedochází ke kondenzaci	-	-	-	-
Obvod. stěna B + TI 160	nedochází ke kondenzaci	-	-	-	-
Obvod. stěna C + TI 160	0,001	5,003	je splněn	-	je splněn
Obvod. stěna D + TI 160	0,003	3,856	je splněn	-	je splněn
Obvod. stěna E + TI 160	0,007	2,773	je splněn	-	je splněn
Obvod. stěna G + TI 160	0,005	3,429	je splněn	-	je splněn
Obvod. stěna K + TI 160	0,004	3,575	je splněn	-	je splněn
Stěna k půdě A + TI 160	nedochází ke kondenzaci	-	-	-	-
Stěna k půdě B + TI 160	nedochází ke kondenzaci	-	-	-	-
Stěna k půdě D + TI 160	nedochází ke kondenzaci	-	-	-	-

Stěna k půdě G + TI 160	nedochází ke kondenzaci	-	-	-	-
Stěna k půdě H + TI 160	0,012	2,166	je splněn	-	je splněn
Stěna k půdě I + TI 160	0,001	4,982	je splněn	-	je splněn
Stěna k půdě J + TI 160	0,009	2,379	je splněn	-	je splněn
Strop nad 2.NP N + TI 160 + podlážka	0,005	2,612	-	je splněn	-
Strop pod půdou – O + TI 80	0,007	1,124	-	je splněn	-
Strop pod půdou – P + TI 140	nedochází ke kondenzaci	-	-	-	-

Vysvětlivky: TI - pěnový polystyren stabilizovaný, minerální vlákno

3.3 Součinitele prostupu tepla

Konstrukce / prostředí	Součinitel prostupu tepla			Požadavek ČSN 73 0540 - 2
	požadovaná hodnota	doporučená hodnota	vypočtená hodnota	$U \leq U_N$
	$U_{N,20} [W/(m^2.K)]$		$U [W/(m^2.K)]$	
Obvod. stěna A + TI 160	0,30	0,25	0,19	je splněn
	0,75	0,50	0,19	je splněn
Obvod. stěna B + TI 160	0,30	0,25	0,18	je splněn
	0,75	0,50	0,18	je splněn
Obvod. stěna C + TI 160	0,30	0,25	0,19	je splněn
Obvod. stěna D + TI 160	0,30	0,25	0,20	je splněn
Obvod. stěna E + TI 160	0,30	0,25	0,17	je splněn
Obvod. stěna G + TI 160	0,30	0,25	0,21	je splněn
Obvod. stěna K + TI 160	0,30	0,25	0,20	je splněn
Stěna k půdě A + TI 160	0,30	0,25	0,19	je splněn
Stěna k půdě B + TI 160	0,30	0,25	0,18	je splněn
Stěna k půdě D + TI 160	0,30	0,25	0,20	je splněn
Stěna k půdě G + TI 160	0,30	0,25	0,20	je splněn
Stěna k půdě H + TI 160	0,30	0,20	0,18	je splněn
Stěna k půdě I + TI 160	0,30	0,25	0,20	je splněn
Stěna k půdě J + TI 160	0,30	0,20	0,19	je splněn
Strop nad 2.NP N + TI 160 + podlážka	0,30	0,20	0,18	je splněn
Strop pod půdou – O + TI 80	0,30	0,20	0,18	je splněn
Strop pod půdou – P + TI 140	0,30	0,20	0,17	je splněn
Dřevěná okna s IT	1,5	1,2	0,9	je splněn
Dřevěná okna s IT	3,5	2,3	0,9	je splněn
Dřevěné dveře / vstup	1,7	1,2	1,1	je splněn
Dřevěné dveře / vstupy	3,5	2,3	1,4	je splněn

Vysvětlivky: TI - pěnový polystyren stabilizovaný, minerální vlákno
IT - izolační trojsklo

4 PŘÍLOHA

- výstupy z programu Teplo / Svoboda 2010

Název úlohy : **Stěna A+TI 160 přilehlá k půdnímu prostoru**

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 vnitřní	0.0300	0.8700	840.0	1600.0	6.0	0.0000
2	Zdivo CPP	0.6000	0.8600	900.0	1800.0	9.0	0.0000
3	Omítka vápenoc	0.0700	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
4	Lepicí malta ETICS	0.0100	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000
5	EPS 100 F	0.1600	0.0380	1270.0	15.0	20.0	0.0000
6	Výztužná vrstva	0.0040	0.7500	840.0	1000.0	50.0	0.0000
7	Omítka ETICS	0.0020	0.7000	840.0	1750.0	90.0	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 : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : - 10.0 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	44.1	1069.5	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	47.0	1139.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	49.1	1190.8	3.6	79.2	625.9
4	30	20.6	53.2	1290.2	8.6	77.0	859.9
5	31	20.6	59.2	1435.7	13.4	74.0	1137.1
6	30	20.6	63.8	1547.3	16.3	71.6	1326.3
7	31	20.6	66.3	1607.9	17.8	70.1	1428.0
8	31	20.6	65.5	1588.5	17.3	70.6	1393.5
9	30	20.6	59.7	1447.8	13.7	73.8	1156.4
10	31	20.6	53.6	1299.9	9.0	76.8	881.2
11	30	20.6	49.1	1190.8	3.7	79.2	630.3
12	31	20.6	46.9	1137.4	-0.4	80.5	475.5

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 : 5.04 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.189 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 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 ZpT : 5.8E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 12243.3

Fázový posun teplotního kmitu Ψ_i^* :

0.6 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.16 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.953

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	11.3	0.593	8.0	0.448	19.5	0.953	47.1
2	12.2	0.600	8.9	0.440	19.6	0.953	49.9
3	12.9	0.548	9.5	0.350	19.8	0.953	51.6
4	14.1	0.462	10.7	0.179	20.0	0.953	55.1
5	15.8	0.334	12.4	-----	20.3	0.953	60.4
6	17.0	0.158	13.5	-----	20.4	0.953	64.6
7	17.6	-----	14.1	-----	20.5	0.953	66.8
8	17.4	0.029	13.9	-----	20.4	0.953	66.1
9	15.9	0.324	12.5	-----	20.3	0.953	60.9
10	14.3	0.453	10.9	0.160	20.1	0.953	55.4
11	12.9	0.545	9.5	0.346	19.8	0.953	51.6
12	12.2	0.601	8.9	0.441	19.6	0.953	49.8

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]:	19.2	19.0	15.0	14.6	14.5	-9.7	-9.8	-9.8
p [Pa]:	1334	1315	762	626	585	257	236	218
p,sat [Pa]:	2219	2191	1700	1656	1647	266	265	265

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

Množství difundující vodní páry G_d : 2.050E-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.

Název úlohy : **Obvodová stěna A+TI 160**

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	Omítka vnitřní	0.0300	0.8700	840.0	1600.0	6.0	0.0000
2	Zdivo CPP	0.6000	0.8600	900.0	1800.0	9.0	0.0000
3	Omítka vápenoc.	0.0700	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
4	Lepící malta ETICS	0.0100	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000
5	EPS 100 F	0.1600	0.0380	1270.0	18.0	30.0	0.0000
6	Výztužná vrstva	0.0040	0.7500	840.0	1000.0	50.0	0.0000
7	Omítka ETICS	0.0020	0.7000	840.0	1750.0	90.0	0.0000

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	44.1	1069.5	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	47.0	1139.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	49.1	1190.8	3.6	79.2	625.9
4	30	20.6	53.2	1290.2	8.6	77.0	859.9
5	31	20.6	59.2	1435.7	13.4	74.0	1137.1
6	30	20.6	63.8	1547.3	16.3	71.6	1326.3
7	31	20.6	66.3	1607.9	17.8	70.1	1428.0
8	31	20.6	65.5	1588.5	17.3	70.6	1393.5
9	30	20.6	59.7	1447.8	13.7	73.8	1156.4
10	31	20.6	53.6	1299.9	9.0	76.8	881.2
11	30	20.6	49.1	1190.8	3.7	79.2	630.3
12	31	20.6	46.9	1137.4	-0.4	80.5	475.5

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 : 5.03 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.192 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 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 : 6.5E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny^* : 11992.3
 Fázový posun teplotního kmitu Ψ_i^* : 0.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 18.93 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.953

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	11.3	0.593	8.0	0.448	19.5	0.953	47.1
2	12.2	0.600	8.9	0.440	19.6	0.953	49.9
3	12.9	0.548	9.5	0.350	19.8	0.953	51.6
4	14.1	0.462	10.7	0.179	20.0	0.953	55.1
5	15.8	0.334	12.4	-----	20.3	0.953	60.4
6	17.0	0.158	13.5	-----	20.4	0.953	64.6
7	17.6	-----	14.1	-----	20.5	0.953	66.8
8	17.4	0.029	13.9	-----	20.4	0.953	66.1
9	15.9	0.324	12.5	-----	20.3	0.953	60.9
10	14.3	0.453	10.9	0.160	20.1	0.953	55.4
11	12.9	0.545	9.5	0.346	19.8	0.953	51.6
12	12.2	0.601	8.9	0.441	19.6	0.953	49.8

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]:	18.9	18.7	14.0	13.6	13.5	-14.7	-14.7
p [Pa]:	1334	1316	792	663	624	158	138
p,sat [Pa]:	2186	2155	1601	1553	1543	169	169

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

Množství difundující vodní páry G_d : 1.942E-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.

Název úlohy : **Obvodová stěna B+TI 160**

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	Omítka vnitřní	0.0300	0.8700	840.0	1600.0	6.0	0.0000
2	Zdivo CPP	0.9000	0.8600	900.0	1800.0	9.0	0.0000
3	Omítka vápenoc	0.0700	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
4	Lepicí malta ETICS0.0100	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000	0.0000
5	EPS 100 F	0.1600	0.0380	1270.0	18.0	30.0	0.0000
6	Výztužná vrstva	0.0040	0.7500	840.0	1000.0	50.0	0.0000
7	Omítka ETICS	0.0020	0.7000	840.0	1750.0	90.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.6	44.1	1069.5	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	47.0	1139.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	49.1	1190.8	3.6	79.2	625.9
4	30	20.6	53.2	1290.2	8.6	77.0	859.9
5	31	20.6	59.2	1435.7	13.4	74.0	1137.1
6	30	20.6	63.8	1547.3	16.3	71.6	1326.3
7	31	20.6	66.3	1607.9	17.8	70.1	1428.0
8	31	20.6	65.5	1588.5	17.3	70.6	1393.5
9	30	20.6	59.7	1447.8	13.7	73.8	1156.4
10	31	20.6	53.6	1299.9	9.0	76.8	881.2
11	30	20.6	49.1	1190.8	3.7	79.2	630.3
12	31	20.6	46.9	1137.4	-0.4	80.5	475.5

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 : 5.38 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.180 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} : 8.1E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 143827.5
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 10.0 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.03 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% -----				
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	11.3	0.593	8.0	0.448	19.6	0.956	46.9
2	12.2	0.600	8.9	0.440	19.7	0.956	49.8
3	12.9	0.548	9.5	0.350	19.9	0.956	51.4
4	14.1	0.462	10.7	0.179	20.1	0.956	55.0
5	15.8	0.334	12.4	-----	20.3	0.956	60.4
6	17.0	0.158	13.5	-----	20.4	0.956	64.5
7	17.6	-----	14.1	-----	20.5	0.956	66.8
8	17.4	0.029	13.9	-----	20.5	0.956	66.1
9	15.9	0.324	12.5	-----	20.3	0.956	60.8
10	14.3	0.453	10.9	0.160	20.1	0.956	55.3
11	12.9	0.545	9.5	0.346	19.9	0.956	51.4
12	12.2	0.601	8.9	0.441	19.7	0.956	49.7

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]:	19.0	18.8	12.3	11.8	11.7	-14.7	-14.7	-14.7
p [Pa]:	1334	1320	682	578	546	168	153	138
p,sat [Pa]:	2200	2171	1425	1384	1376	169	169	169

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

Množství difundující vodní páry G_d : 1.574E-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.

Název úlohy : **Stěna B+TI 160 přilehlá k půdnímu prostoru**

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	Omítka vnitřní	0.0300	0.8700	840.0	1600.0	6.0	0.0000
2	Zdivo CPP	0.9000	0.8600	900.0	1800.0	9.0	0.0000
3	Omítka vápenoc	0.0700	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
4	Lepící malta ETICS	0.0100	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000
5	EPS 100 F	0.1600	0.0380	1270.0	18.0	30.0	0.0000
6	Výztužná vrstva	0.0040	0.7500	840.0	1000.0	50.0	0.0000
7	Omítka ETICS	0.0020	0.7000	840.0	1750.0	90.0	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 : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -10.0 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	44.1	1069.5	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	47.0	1139.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	49.1	1190.8	3.6	79.2	625.9
4	30	20.6	53.2	1290.2	8.6	77.0	859.9
5	31	20.6	59.2	1435.7	13.4	74.0	1137.1
6	30	20.6	63.8	1547.3	16.3	71.6	1326.3
7	31	20.6	66.3	1607.9	17.8	70.1	1428.0
8	31	20.6	65.5	1588.5	17.3	70.6	1393.5
9	30	20.6	59.7	1447.8	13.7	73.8	1156.4
10	31	20.6	53.6	1299.9	9.0	76.8	881.2
11	30	20.6	49.1	1190.8	3.7	79.2	630.3
12	31	20.6	46.9	1137.4	-0.4	80.5	475.5

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 : 5.38 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.177 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 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} : 8.1E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 147248.4
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 10.2 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.25 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	11.3	0.593	8.0	0.448	19.6	0.956	46.9
2	12.2	0.600	8.9	0.440	19.7	0.956	49.8
3	12.9	0.548	9.5	0.350	19.9	0.956	51.4
4	14.1	0.462	10.7	0.179	20.1	0.956	55.0
5	15.8	0.334	12.4	-----	20.3	0.956	60.4
6	17.0	0.158	13.5	-----	20.4	0.956	64.5
7	17.6	-----	14.1	-----	20.5	0.956	66.8
8	17.4	0.029	13.9	-----	20.5	0.956	66.1
9	15.9	0.324	12.5	-----	20.3	0.956	60.8
10	14.3	0.453	10.9	0.160	20.1	0.956	55.3
11	12.9	0.545	9.5	0.346	19.9	0.956	51.4
12	12.2	0.601	8.9	0.441	19.7	0.956	49.7

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	5-6	6-7	e
tepl.[C]:	19.3	19.1	13.4	13.0	13.0	-9.7	-9.8	-9.8
p [Pa]:	1334	1321	726	628	598	246	231	218
p,sat [Pa]:	2231	2205	1539	1501	1493	265	265	264

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

Množství difundující vodní páry Gd : 1.469E-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.

Název úlohy : **Obvodová stěna C+TI 160**

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	Omítka vnitřní	0.0300	0.8700	840.0	1600.0	6.0	0.0000
2	Zdivo CPP	0.7500	0.8600	900.0	1800.0	9.0	0.0000
3	Omítka vápenoc	0.0700	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
4	Lepicí malta ETICS	0.0100	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000
5	EPS 100 F	0.1600	0.0380	1270.0	18.0	30.0	0.0000
6	Výztužná vrstva	0.0040	0.7500	840.0	1000.0	50.0	0.0000
7	Omítka ETICS	0.0020	0.7000	840.0	1750.0	90.0	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	44.1	1069.5	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	47.0	1139.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	49.1	1190.8	3.6	79.2	625.9
4	30	20.6	53.2	1290.2	8.6	77.0	859.9
5	31	20.6	59.2	1435.7	13.4	74.0	1137.1
6	30	20.6	63.8	1547.3	16.3	71.6	1326.3
7	31	20.6	66.3	1607.9	17.8	70.1	1428.0
8	31	20.6	65.5	1588.5	17.3	70.6	1393.5
9	30	20.6	59.7	1447.8	13.7	73.8	1156.4
10	31	20.6	53.6	1299.9	9.0	76.8	881.2
11	30	20.6	49.1	1190.8	3.7	79.2	630.3
12	31	20.6	46.9	1137.4	-0.4	80.5	475.5

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 :

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

Teplotní odpor konstrukce R : 5.21 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.186 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 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} : 7.4E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny^* : 41548.7
Fázový posun teplotního kmitu Psi^* : 5.3 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 18.98 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.955

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	11.3	0.593	8.0	0.448	19.6	0.955	47.0
2	12.2	0.600	8.9	0.440	19.7	0.955	49.8
3	12.9	0.548	9.5	0.350	19.8	0.955	51.5
4	14.1	0.462	10.7	0.179	20.1	0.955	55.0
5	15.8	0.334	12.4	-----	20.3	0.955	60.4
6	17.0	0.158	13.5	-----	20.4	0.955	64.6
7	17.6	-----	14.1	-----	20.5	0.955	66.8
8	17.4	0.029	13.9	-----	20.5	0.955	66.1
9	15.9	0.324	12.5	-----	20.3	0.955	60.9
10	14.3	0.453	10.9	0.160	20.1	0.955	55.4
11	12.9	0.545	9.5	0.346	19.8	0.955	51.5
12	12.2	0.601	8.9	0.441	19.6	0.955	49.8

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]:	19.0	18.8	13.1	12.7	12.6	-14.7	-14.7	-14.7
p [Pa]:	1334	1318	735	620	586	171	154	138
p,sat [Pa]:	2194	2163	1508	1464	1455	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	1.0200		1.0200	8.899E-0010

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.001 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 5.003 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -10.0 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.

Název úlohy : **Obvodová stěna D+TI 160**

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	Omítka vnitřní	0.0300	0.8700	840.0	1600.0	6.0	0.0000
2	Zdivo CPP	0.4500	0.8600	900.0	1800.0	9.0	0.0000
3	Omítka vápenoc	0.0700	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
4	Lepící malta ETICS0.0100	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000	0.0000
5	EPS 100 F	0.1600	0.0380	1270.0	18.0	30.0	0.0000
6	Výztužná vrstva	0.0040	0.7500	840.0	1000.0	50.0	0.0000
7	Omítka ETICS	0.0020	0.7000	840.0	1750.0	90.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 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 %

Měsíc	Délka[dny]	T_{ai} [C]	R_{Hi} [%]	P_i [Pa]	T_e [C]	R_{He} [%]	P_e [Pa]
1	31	20.6	44.1	1069.5	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	47.0	1139.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	49.1	1190.8	3.6	79.2	625.9
4	30	20.6	53.2	1290.2	8.6	77.0	859.9
5	31	20.6	59.2	1435.7	13.4	74.0	1137.1
6	30	20.6	63.8	1547.3	16.3	71.6	1326.3

7	31	20.6	66.3	1607.9	17.8	70.1	1428.0
8	31	20.6	65.5	1588.5	17.3	70.6	1393.5
9	30	20.6	59.7	1447.8	13.7	73.8	1156.4
10	31	20.6	53.6	1299.9	9.0	76.8	881.2
11	30	20.6	49.1	1190.8	3.7	79.2	630.3
12	31	20.6	46.9	1137.4	-0.4	80.5	475.5

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 : 4.86 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.199 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 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} : 5.9E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y* : 3467.3

Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 19.8 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.87 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.951

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	11.3	0.593	8.0	0.448	19.5	0.951	47.2
2	12.2	0.600	8.9	0.440	19.6	0.951	50.0
3	12.9	0.548	9.5	0.350	19.8	0.951	51.7
4	14.1	0.462	10.7	0.179	20.0	0.951	55.1
5	15.8	0.334	12.4	-----	20.3	0.951	60.5
6	17.0	0.158	13.5	-----	20.4	0.951	64.6
7	17.6	-----	14.1	-----	20.5	0.951	66.9
8	17.4	0.029	13.9	-----	20.4	0.951	66.1
9	15.9	0.324	12.5	-----	20.3	0.951	60.9
10	14.3	0.453	10.9	0.160	20.0	0.951	55.5
11	12.9	0.545	9.5	0.346	19.8	0.951	51.7
12	12.2	0.601	8.9	0.441	19.6	0.951	50.0

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	4-5	5-6	6-7	e
tepl.[C]:	18.9	18.6	15.0	14.5	14.4	-14.7	-14.7	-14.7
p [Pa]:	1334	1315	880	737	694	179	158	138
p _{sat} [Pa]:	2179	2147	1706	1653	1643	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/m ² s]
1	0.7081	0.7200	5.078E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry M_{c,a}: 0.003 kg/m²,rok

Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 3.856 kg/m²,rok
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -10.0 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.

Název úlohy : **Stěna D+TI 160 přilehlá k půdnímu prostoru**

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 vnitřní	0.0300	0.8700	840.0	1600.0	6.0	0.0000
2	Zdivo CPP	0.4500	0.8600	900.0	1800.0	9.0	0.0000
3	Omítka vápenoc.	0.0700	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
4	Lepicí malta ETICS	0.0100	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000
5	EPS 100 F	0.1600	0.0380	1270.0	18.0	30.0	0.0000
6	Výztužná vrstva	0.0040	0.7500	840.0	1000.0	50.0	0.0000
7	Omítka ETICS	0.0020	0.7000	840.0	1750.0	90.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -10.0 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 %

Měsíc	Délka[dny]	T_{ai} [C]	R_{Hi} [%]	P_i [Pa]	T_e [C]	R_{He} [%]	P_e [Pa]
1	31	20.6	44.1	1069.5	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	47.0	1139.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	49.1	1190.8	3.6	79.2	625.9
4	30	20.6	53.2	1290.2	8.6	77.0	859.9
5	31	20.6	59.2	1435.7	13.4	74.0	1137.1
6	30	20.6	63.8	1547.3	16.3	71.6	1326.3
7	31	20.6	66.3	1607.9	17.8	70.1	1428.0
8	31	20.6	65.5	1588.5	17.3	70.6	1393.5
9	30	20.6	59.7	1447.8	13.7	73.8	1156.4
10	31	20.6	53.6	1299.9	9.0	76.8	881.2
11	30	20.6	49.1	1190.8	3.7	79.2	630.3
12	31	20.6	46.9	1137.4	-0.4	80.5	475.5

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 : 4.86 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.195 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 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 : 5.9E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny^* : 3549.8
 Fázový posun teplotního kmitu Psi^* : 20.0 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.11 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.951

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	11.3	0.593	8.0	0.448	19.5	0.951	47.2
2	12.2	0.600	8.9	0.440	19.6	0.951	50.0
3	12.9	0.548	9.5	0.350	19.8	0.951	51.7
4	14.1	0.462	10.7	0.179	20.0	0.951	55.1
5	15.8	0.334	12.4	-----	20.3	0.951	60.5
6	17.0	0.158	13.5	-----	20.4	0.951	64.6
7	17.6	-----	14.1	-----	20.5	0.951	66.9
8	17.4	0.029	13.9	-----	20.4	0.951	66.1
9	15.9	0.324	12.5	-----	20.3	0.951	60.9
10	14.3	0.453	10.9	0.160	20.0	0.951	55.5
11	12.9	0.545	9.5	0.346	19.8	0.951	51.7
12	12.2	0.601	8.9	0.441	19.6	0.951	50.0

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	4-5	5-6	6-7	e
tepl.[C]:	19.1	18.9	15.8	15.4	15.3	-9.7	-9.7	-9.8
p [Pa]:	1334	1316	910	777	737	256	236	218
p,sat [Pa]:	2212	2184	1794	1747	1737	266	265	265

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

Množství difundující vodní páry G_d : 2.004E-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.

Název úlohy : **Obvodová stěna E+TI 160**

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	Omítka vnitřní	0.0150	0.8700	840.0	1600.0	6.0	0.0000
2	Porotherm 36.5	0.3650	0.2800	960.0	1000.0	8.0	0.0000
3	Omítka vápenoc.	0.0200	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
4	Lepicí malta ETICS	0.0100	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000
5	EPS 100 F	0.1600	0.0380	1270.0	18.0	30.0	0.0000
6	Výztužná vrstva	0.0040	0.7500	840.0	1000.0	50.0	0.0000
7	Omítka ETICS	0.0020	0.7000	840.0	1750.0	90.0	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 RHí : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.6	44.1	1069.5	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	47.0	1139.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	49.1	1190.8	3.6	79.2	625.9
4	30	20.6	53.2	1290.2	8.6	77.0	859.9
5	31	20.6	59.2	1435.7	13.4	74.0	1137.1
6	30	20.6	63.8	1547.3	16.3	71.6	1326.3
7	31	20.6	66.3	1607.9	17.8	70.1	1428.0
8	31	20.6	65.5	1588.5	17.3	70.6	1393.5
9	30	20.6	59.7	1447.8	13.7	73.8	1156.4
10	31	20.6	53.6	1299.9	9.0	76.8	881.2
11	30	20.6	49.1	1190.8	3.7	79.2	630.3
12	31	20.6	46.9	1137.4	-0.4	80.5	475.5

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 : 5.57 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.174 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 : 4.8E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 2548.5
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 19.3 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.08 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.957

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	11.3	0.593	8.0	0.448	19.6	0.957	46.8
2	12.2	0.600	8.9	0.440	19.7	0.957	49.7
3	12.9	0.548	9.5	0.350	19.9	0.957	51.3

4	14.1	0.462	10.7	0.179	20.1	0.957	54.9
5	15.8	0.334	12.4	-----	20.3	0.957	60.3
6	17.0	0.158	13.5	-----	20.4	0.957	64.5
7	17.6	-----	14.1	-----	20.5	0.957	66.8
8	17.4	0.029	13.9	-----	20.5	0.957	66.1
9	15.9	0.324	12.5	-----	20.3	0.957	60.8
10	14.3	0.453	10.9	0.160	20.1	0.957	55.3
11	12.9	0.545	9.5	0.346	19.9	0.957	51.3
12	12.2	0.601	8.9	0.441	19.7	0.957	49.6

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	3-4	4-5	5-6	6-7	e
tepl.[C]:	19.1	19.0	11.1	10.9	10.9	-14.7	-14.7	-14.8
p [Pa]:	1334	1322	933	882	829	189	162	138
p,sat [Pa]:	2207	2193	1318	1307	1299	169	169	168

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.5275	0.5700	1.169E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

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

Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 2.773 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.

Název úlohy : **Obvodová stěna G+TI 160**

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	Omítka vnitřní	0.0300	0.8700	840.0	1600.0	6.0	0.0000
2	Zdivo CPP	0.3000	0.8600	900.0	1800.0	9.0	0.0000
3	Omítka vápenoc.	0.0700	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
4	Lepící malta ETICS	0.0100	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000
5	EPS 100 F	0.1600	0.0380	1270.0	18.0	30.0	0.0000
6	Výztužná vrstva	0.0040	0.7500	840.0	1000.0	50.0	0.0000
7	Omítka ETICS	0.0020	0.7000	840.0	1750.0	90.0	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	44.1	1069.5	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	47.0	1139.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	49.1	1190.8	3.6	79.2	625.9
4	30	20.6	53.2	1290.2	8.6	77.0	859.9
5	31	20.6	59.2	1435.7	13.4	74.0	1137.1
6	30	20.6	63.8	1547.3	16.3	71.6	1326.3
7	31	20.6	66.3	1607.9	17.8	70.1	1428.0
8	31	20.6	65.5	1588.5	17.3	70.6	1393.5
9	30	20.6	59.7	1447.8	13.7	73.8	1156.4
10	31	20.6	53.6	1299.9	9.0	76.8	881.2
11	30	20.6	49.1	1190.8	3.7	79.2	630.3
12	31	20.6	46.9	1137.4	-0.4	80.5	475.5

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 : 4.69 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.206 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 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 : 5.2E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny^* : 1001.2
 Fázový posun teplotního kmitu Psi^* : 15.1 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 18.81 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.950

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	11.3	0.593	8.0	0.448	19.4	0.950	47.4
2	12.2	0.600	8.9	0.440	19.6	0.950	50.2
3	12.9	0.548	9.5	0.350	19.7	0.950	51.8
4	14.1	0.462	10.7	0.179	20.0	0.950	55.2
5	15.8	0.334	12.4	-----	20.2	0.950	60.5
6	17.0	0.158	13.5	-----	20.4	0.950	64.7
7	17.6	-----	14.1	-----	20.5	0.950	66.9
8	17.4	0.029	13.9	-----	20.4	0.950	66.2
9	15.9	0.324	12.5	-----	20.3	0.950	61.0
10	14.3	0.453	10.9	0.160	20.0	0.950	55.6
11	12.9	0.545	9.5	0.346	19.8	0.950	51.7
12	12.2	0.601	8.9	0.441	19.5	0.950	50.1

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	6-7	e
tepl.[C]:	18.8	18.6	16.1	15.6	15.5	-14.7	-14.7	-14.7
p [Pa]:	1334	1312	982	820	771	185	160	138
p,sat [Pa]:	2170	2137	1825	1767	1756	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	0.5552		0.5700	8.181E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.005 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 3.429 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -10.0 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.

Název úlohy : **Stěna G+TI 160 přilehlá k půdnímu prostoru**

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	Omítka vnitřní	0.0300	0.8700	840.0	1600.0	6.0	0.0000
2	Zdivo CPP	0.3000	0.8600	900.0	1800.0	9.0	0.0000
3	Omítka vápenoc.	0.0700	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
4	Lepící malta ETICS0.0100	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000	0.0000
5	EPS 100 F	0.1600	0.0380	1270.0	18.0	30.0	0.0000
6	Výztužná vrstva	0.0040	0.7500	840.0	1000.0	50.0	0.0000
7	Omítka ETICS	0.0020	0.7000	840.0	1750.0	90.0	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 : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -10.0 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	44.1	1069.5	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	47.0	1139.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	49.1	1190.8	3.6	79.2	625.9
4	30	20.6	53.2	1290.2	8.6	77.0	859.9
5	31	20.6	59.2	1435.7	13.4	74.0	1137.1
6	30	20.6	63.8	1547.3	16.3	71.6	1326.3

7	31	20.6	66.3	1607.9	17.8	70.1	1428.0
8	31	20.6	65.5	1588.5	17.3	70.6	1393.5
9	30	20.6	59.7	1447.8	13.7	73.8	1156.4
10	31	20.6	53.6	1299.9	9.0	76.8	881.2
11	30	20.6	49.1	1190.8	3.7	79.2	630.3
12	31	20.6	46.9	1137.4	-0.4	80.5	475.5

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 : 4.68 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.202 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 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} : 5.1E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y* : 1022.7

Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 15.1 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.06 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.950

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	T _{si} [C]	f _{Rsi}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	11.3	0.593	8.0	0.448	19.4	0.950	47.4
2	12.2	0.600	8.9	0.440	19.5	0.950	50.2
3	12.9	0.548	9.5	0.350	19.7	0.950	51.8
4	14.1	0.462	10.7	0.179	20.0	0.950	55.2
5	15.8	0.334	12.4	-----	20.2	0.950	60.5
6	17.0	0.158	13.5	-----	20.4	0.950	64.7
7	17.6	-----	14.1	-----	20.5	0.950	66.9
8	17.4	0.029	13.9	-----	20.4	0.950	66.2
9	15.9	0.324	12.5	-----	20.3	0.950	61.0
10	14.3	0.453	10.9	0.160	20.0	0.950	55.6
11	12.9	0.545	9.5	0.346	19.8	0.950	51.7
12	12.2	0.601	8.9	0.441	19.5	0.950	50.1

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]:	19.1	18.8	16.7	16.3	16.2	-9.7	-9.8
p [Pa]:	1334	1313	999	845	798	241	218
p _{sat} [Pa]:	2205	2176	1901	1849	1838	266	265

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

Množství difundující vodní páry G_d : 2.323E-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.

Název úlohy : **Stěna H+TI 160 přilehlá k půdnímu prostoru**

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	Omítka vnitřní	0.0100	0.8700	840.0	1600.0	6.0	0.0000
2	Heraklit	0.0500	0.1900	1580.0	600.0	6.5	0.0000
3	Uzavřená vzduch	0.1000	0.5880	1010.0	1.2	0.1	0.0000
4	Uzavřená vzduch	0.0250	0.1470	1010.0	1.2	0.4	0.0000
5	Uzavřená vzduch	0.0050	0.0450	1010.0	1.2	2.0	0.0000
6	Heraklit	0.0500	0.1900	1580.0	600.0	6.5	0.0000
7	Lepící malta ETICS	0.0100	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000
8	EPS 100 F	0.1600	0.0380	1270.0	18.0	30.0	0.0000
9	Výztužná vrstva	0.0040	0.7500	840.0	1000.0	50.0	0.0000
10	Omítka ETICS	0.0020	0.7000	840.0	1750.0	90.0	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 : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -10.0 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	44.1	1069.5	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	47.0	1139.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	49.1	1190.8	3.6	79.2	625.9
4	30	20.6	53.2	1290.2	8.6	77.0	859.9
5	31	20.6	59.2	1435.7	13.4	74.0	1137.1
6	30	20.6	63.8	1547.3	16.3	71.6	1326.3
7	31	20.6	66.3	1607.9	17.8	70.1	1428.0
8	31	20.6	65.5	1588.5	17.3	70.6	1393.5
9	30	20.6	59.7	1447.8	13.7	73.8	1156.4
10	31	20.6	53.6	1299.9	9.0	76.8	881.2
11	30	20.6	49.1	1190.8	3.7	79.2	630.3
12	31	20.6	46.9	1137.4	-0.4	80.5	475.5

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 : 5.22 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.182 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 : 3.4E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny^* : 188.6
 Fázový posun teplotního kmitu Psi^* : 9.3 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.21 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.955

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	11.3	0.593	8.0	0.448	19.6	0.955	47.0
2	12.2	0.600	8.9	0.440	19.7	0.955	49.8
3	12.9	0.548	9.5	0.350	19.8	0.955	51.5
4	14.1	0.462	10.7	0.179	20.1	0.955	55.0
5	15.8	0.334	12.4	-----	20.3	0.955	60.4
6	17.0	0.158	13.5	-----	20.4	0.955	64.6
7	17.6	-----	14.1	-----	20.5	0.955	66.8
8	17.4	0.029	13.9	-----	20.5	0.955	66.1
9	15.9	0.324	12.5	-----	20.3	0.955	60.9
10	14.3	0.453	10.9	0.160	20.1	0.955	55.4
11	12.9	0.545	9.5	0.346	19.8	0.955	51.5
12	12.2	0.601	8.9	0.441	19.6	0.955	49.7

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	7-8	8-9	9-10	e
tepl.[C]:	19.2	19.1	17.7	16.7	15.8	15.2	13.7	13.6	-9.7	-9.8	-9.8
p [Pa]:	1334	1323	1266	1264	1262	1261	1203	1133	285	250	218
p,sat [Pa]:	2225	2217	2023	1905	1794	1725	1569	1561	266	265	265

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	0.3648	0.4048	1.297E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a : 0.012 kg/m²,rok

Množství vypařitelné vodní páry Mev,a : 2.166 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.

Název úlohy : **Stěna I+TI 160 přilehlá k půdnímu prostoru**

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	Omítka vnitřní	0.0300	0.8700	840.0	1600.0	6.0	0.0000
2	Zdivo CPP	0.3000	0.8600	900.0	1800.0	9.0	0.0000
3	Omítka vnitřní	0.0200	0.8700	840.0	1600.0	6.0	0.0000
4	Lepicí malta ETICS0.0100	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000	0.0000
5	EPS 100 F	0.1600	0.0380	1270.0	18.0	30.0	0.0000
6	Výztužná vrstva	0.0040	0.7500	840.0	1000.0	50.0	0.0000
7	Omítka ETICS	0.0020	0.7000	840.0	1750.0	90.0	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 : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -10.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.6	44.1	1069.5	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	47.0	1139.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	49.1	1190.8	3.6	79.2	625.9
4	30	20.6	53.2	1290.2	8.6	77.0	859.9
5	31	20.6	59.2	1435.7	13.4	74.0	1137.1
6	30	20.6	63.8	1547.3	16.3	71.6	1326.3
7	31	20.6	66.3	1607.9	17.8	70.1	1428.0
8	31	20.6	65.5	1588.5	17.3	70.6	1393.5
9	30	20.6	59.7	1447.8	13.7	73.8	1156.4
10	31	20.6	53.6	1299.9	9.0	76.8	881.2
11	30	20.6	49.1	1190.8	3.7	79.2	630.3
12	31	20.6	46.9	1137.4	-0.4	80.5	475.5

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 : 4.64 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.204 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 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} : 4.6E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 676.4
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 13.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.05 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.949

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	11.3	0.593	8.0	0.448	19.4	0.949	47.4
2	12.2	0.600	8.9	0.440	19.5	0.949	50.2
3	12.9	0.548	9.5	0.350	19.7	0.949	51.8
4	14.1	0.462	10.7	0.179	20.0	0.949	55.2
5	15.8	0.334	12.4	-----	20.2	0.949	60.5
6	17.0	0.158	13.5	-----	20.4	0.949	64.7
7	17.6	-----	14.1	-----	20.5	0.949	66.9
8	17.4	0.029	13.9	-----	20.4	0.949	66.2
9	15.9	0.324	12.5	-----	20.3	0.949	61.0
10	14.3	0.453	10.9	0.160	20.0	0.949	55.6
11	12.9	0.545	9.5	0.346	19.7	0.949	51.8
12	12.2	0.601	8.9	0.441	19.5	0.949	50.1

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	5-6	6-7	e
tepl.[C]:	19.0	18.8	16.7	16.5	16.4	-9.7	-9.7	-9.8
p [Pa]:	1334	1310	959	944	892	267	241	218
p,sat [Pa]:	2203	2174	1896	1879	1869	266	266	265

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.5200	0.5200	5.213E-0010

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.001 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 4.982 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.

Název úlohy : **Stěna J+TI 160 přilehlá k půdnímu prostoru**

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	Omítka vnitřní	0.0100	0.8700	840.0	1600.0	6.0	0.0000
2	Pórobeton-Porf	0.1500	0.1700	1000.0	550.0	7.0	0.0000
3	Lepící malta ETICS	0.0100	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000
4	EPS 70 F	0.1600	0.0380	1270.0	20.0	30.0	0.0000
5	Výztužná vrstva	0.0040	0.7500	840.0	1000.0	50.0	0.0000
6	Omítka ETICS	0.0020	0.7000	840.0	1750.0	90.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -10.0 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 %

Měsíc	Délka[dny]	$T_{ai}[C]$	$R_{Hi}[%]$	$P_i[Pa]$	$T_e[C]$	$R_{He}[%]$	$P_e[Pa]$
1	31	20.6	44.1	1069.5	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	47.0	1139.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	49.1	1190.8	3.6	79.2	625.9
4	30	20.6	53.2	1290.2	8.6	77.0	859.9
5	31	20.6	59.2	1435.7	13.4	74.0	1137.1
6	30	20.6	63.8	1547.3	16.3	71.6	1326.3
7	31	20.6	66.3	1607.9	17.8	70.1	1428.0
8	31	20.6	65.5	1588.5	17.3	70.6	1393.5
9	30	20.6	59.7	1447.8	13.7	73.8	1156.4
10	31	20.6	53.6	1299.9	9.0	76.8	881.2
11	30	20.6	49.1	1190.8	3.7	79.2	630.3
12	31	20.6	46.9	1137.4	-0.4	80.5	475.5

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 : 5.13 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.186 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 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} : 3.6E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} : 149.6
 Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{si^*} : 9.0 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.19 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% -----		$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$RH_{si}[%]$
	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$			
1	11.3	0.593	8.0	0.448	19.5	0.954	47.1
2	12.2	0.600	8.9	0.440	19.6	0.954	49.9
3	12.9	0.548	9.5	0.350	19.8	0.954	51.5
4	14.1	0.462	10.7	0.179	20.0	0.954	55.1
5	15.8	0.334	12.4	-----	20.3	0.954	60.4
6	17.0	0.158	13.5	-----	20.4	0.954	64.6
7	17.6	-----	14.1	-----	20.5	0.954	66.8
8	17.4	0.029	13.9	-----	20.4	0.954	66.1
9	15.9	0.324	12.5	-----	20.3	0.954	60.9
10	14.3	0.453	10.9	0.160	20.1	0.954	55.4
11	12.9	0.545	9.5	0.346	19.8	0.954	51.5
12	12.2	0.601	8.9	0.441	19.6	0.954	49.8

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	19.1	14.1	14.1	-9.7	-9.8	-9.8
p [Pa]:	1334	1324	1149	1082	281	248	218
p,sat [Pa]:	2222	2213	1612	1604	266	265	265

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	0.2950	0.3232	9.938E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.009 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 2.379 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.

Název úlohy : **Obvodová stěna K+TI 160**

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	Omítka vnitřní	0.0200	0.8700	840.0	1600.0	6.0	0.0000
2	Zdivo CPP	0.4500	0.8600	900.0	1800.0	9.0	0.0000
3	Omítka vápenoc.	0.0300	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
4	Lepicí malta ETICS	0.0100	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000
5	EPS 100 F	0.1600	0.0380	1270.0	18.0	30.0	0.0000
6	Výztužná vrstva	0.0040	0.7500	840.0	1000.0	50.0	0.0000
7	Omítka ETICS	0.0020	0.7000	840.0	1750.0	90.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 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 %

Měsíc	Délka[dny]	T_{ai} [C]	R_{Hi} [%]	P_i [Pa]	T_e [C]	R_{He} [%]	P_e [Pa]
1	31	20.6	44.1	1069.5	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	47.0	1139.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	49.1	1190.8	3.6	79.2	625.9
4	30	20.6	53.2	1290.2	8.6	77.0	859.9
5	31	20.6	59.2	1435.7	13.4	74.0	1137.1
6	30	20.6	63.8	1547.3	16.3	71.6	1326.3

7	31	20.6	66.3	1607.9	17.8	70.1	1428.0
8	31	20.6	65.5	1588.5	17.3	70.6	1393.5
9	30	20.6	59.7	1447.8	13.7	73.8	1156.4
10	31	20.6	53.6	1299.9	9.0	76.8	881.2
11	30	20.6	49.1	1190.8	3.7	79.2	630.3
12	31	20.6	46.9	1137.4	-0.4	80.5	475.5

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 : 4.81 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.201 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 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} : 5.5E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* : 2346.8

Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 18.4 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.85 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.951

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	11.3	0.593	8.0	0.448	19.5	0.951	47.3
2	12.2	0.600	8.9	0.440	19.6	0.951	50.1
3	12.9	0.548	9.5	0.350	19.8	0.951	51.7
4	14.1	0.462	10.7	0.179	20.0	0.951	55.2
5	15.8	0.334	12.4	-----	20.2	0.951	60.5
6	17.0	0.158	13.5	-----	20.4	0.951	64.6
7	17.6	-----	14.1	-----	20.5	0.951	66.9
8	17.4	0.029	13.9	-----	20.4	0.951	66.2
9	15.9	0.324	12.5	-----	20.3	0.951	61.0
10	14.3	0.453	10.9	0.160	20.0	0.951	55.5
11	12.9	0.545	9.5	0.346	19.8	0.951	51.7
12	12.2	0.601	8.9	0.441	19.6	0.951	50.0

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	4-5	5-6	6-7	e
tepl.[C]:	18.9	18.7	15.0	14.8	14.7	-14.7	-14.7	-14.7
p [Pa]:	1334	1320	851	785	738	182	159	138
p _{sat} [Pa]:	2176	2155	1709	1686	1675	170	169	169

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s]
1	0.6560	0.6700	6.894E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry M_{c,a}: 0.004 kg/m²,rok

Množství vypařitelné vodní páry M_{ev,a}: 3.575 kg/m²,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -10.0 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.

Název úlohy : **N- Strop nad 2.NP + TI 200 + podlážka**

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	Omítka vápenná	0.0200	0.9200	840.0	1600.0	6.0	0.0000
2	Dřevěné podbit	0.0250	0.1800	2510.0	400.0	157.0	0.0000
3	Uzavřená vzduch	0.1000	0.5880	1010.0	1.2	0.1	0.0000
4	Uzavřená vzduch	0.1000	0.5880	1010.0	1.2	0.1	0.0000
5	Uzavřená vzduch	0.0500	0.2940	1010.0	1.2	0.2	0.0000
6	Uzavřená vzduch	0.0150	0.0940	1010.0	1.2	0.7	0.0000
7	Uzavřená vzduch	0.0150	0.0940	1010.0	1.2	0.7	0.0000
8	Dřevěný záklop	0.0250	0.1800	2510.0	400.0	157.0	0.0000
9	Škvára	0.1000	0.2700	750.0	750.0	3.0	0.0000
10	Potěr cementov.	0.0300	1.1600	840.0	2000.0	19.0	0.0000
11	Půdovky	0.0200	0.8600	900.0	1800.0	9.0	0.0000
12	Minerální vlákno	0.2000	0.0560	1184.0	145.0	2.0	0.0000
13	OSB desky	0.0150	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 : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.10 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -10.0 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	44.1	1069.5	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	47.0	1139.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	49.1	1190.8	3.6	79.2	625.9
4	30	20.6	53.2	1290.2	8.6	77.0	859.9
5	31	20.6	59.2	1435.7	13.4	74.0	1137.1
6	30	20.6	63.8	1547.3	16.3	71.6	1326.3
7	31	20.6	66.3	1607.9	17.8	70.1	1428.0
8	31	20.6	65.5	1588.5	17.3	70.6	1393.5
9	30	20.6	59.7	1447.8	13.7	73.8	1156.4
10	31	20.6	53.6	1299.9	9.0	76.8	881.2
11	30	20.6	49.1	1190.8	3.7	79.2	630.3
12	31	20.6	46.9	1137.4	-0.4	80.5	475.5

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 :

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

Teplotní odpor konstrukce R : 5.24 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.184 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 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} : 5.4E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 1409.2
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 17.1 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.22 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.955

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	11.3	0.593	8.0	0.448	19.6	0.955	47.0
2	12.2	0.600	8.9	0.440	19.7	0.955	49.8
3	12.9	0.548	9.5	0.350	19.8	0.955	51.5
4	14.1	0.462	10.7	0.179	20.1	0.955	55.0
5	15.8	0.334	12.4	-----	20.3	0.955	60.4
6	17.0	0.158	13.5	-----	20.4	0.955	64.6
7	17.6	-----	14.1	-----	20.5	0.955	66.8
8	17.4	0.029	13.9	-----	20.5	0.955	66.1
9	15.9	0.324	12.5	-----	20.3	0.955	60.9
10	14.3	0.453	10.9	0.160	20.1	0.955	55.4
11	12.9	0.545	9.5	0.346	19.8	0.955	51.5
12	12.2	0.601	8.9	0.441	19.6	0.955	49.7

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	7-8	8-9	9-10
tepl.[C]:	19.2	19.1	18.3	17.4	16.4	15.5	14.6	13.7	13.0	10.9
p [Pa]:	1334	1321	892	891	890	889	888	887	458	425
p,sat [Pa]:	2226	2209	2105	1984	1869	1760	1663	1570	1493	1304

rozhraní:	10-11	11-12	12-13	e
tepl.[C]:	10.8	10.6	-9.1	-9.8
p [Pa]:	363	343	300	218
p,sat [Pa]:	1292	1281	280	264

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

Kond.zóna číslo	Hranice levá	kondenzační zóny pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s]
1	0.7000	0.7000	5.710E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.005 kg/m²,rok
Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 2.612 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.

Název úlohy : **O- Strop pod půdou + TI 80**

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 vápenná	0.0250	0.9200	840.0	1600.0	6.0	0.0000
2	Dřevěné podbit	0.0250	0.1800	2510.0	400.0	157.0	0.0000
3	MW+trámy	0.1600	0.0600	1331.3	205.0	1.5	0.0000
4	Uzavřená vzduch	0.0500	0.2940	1010.0	1.2	0.2	0.0000
5	Uzavřená vzduch	0.0100	0.0670	1010.0	1.2	1.0	0.0000
6	Dřevěný záklop	0.0300	0.1800	2510.0	400.0	157.0	0.0000
7	Minerální vlákno	0.0800	0.0390	900.0	75.0	1.5	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 : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -10.0 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	44.1	1069.5	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	47.0	1139.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	49.1	1190.8	3.6	79.2	625.9
4	30	20.6	53.2	1290.2	8.6	77.0	859.9
5	31	20.6	59.2	1435.7	13.4	74.0	1137.1
6	30	20.6	63.8	1547.3	16.3	71.6	1326.3
7	31	20.6	66.3	1607.9	17.8	70.1	1428.0
8	31	20.6	65.5	1588.5	17.3	70.6	1393.5
9	30	20.6	59.7	1447.8	13.7	73.8	1156.4
10	31	20.6	53.6	1299.9	9.0	76.8	881.2
11	30	20.6	49.1	1190.8	3.7	79.2	630.3
12	31	20.6	46.9	1137.4	-0.4	80.5	475.5

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 : 5.37 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.180 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 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} : 4.9E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} : 449.0
 Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{s^*} : 13.6 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.25 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% -----		$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$RH_{si}[%]$
	$T_{si},m[C]$	f_{Rsi},m	$T_{si},m[C]$	f_{Rsi},m			
1	11.3	0.593	8.0	0.448	19.6	0.956	46.9
2	12.2	0.600	8.9	0.440	19.7	0.956	49.8
3	12.9	0.548	9.5	0.350	19.8	0.956	51.4
4	14.1	0.462	10.7	0.179	20.1	0.956	55.0
5	15.8	0.334	12.4	-----	20.3	0.956	60.4
6	17.0	0.158	13.5	-----	20.4	0.956	64.6
7	17.6	-----	14.1	-----	20.5	0.956	66.8
8	17.4	0.029	13.9	-----	20.5	0.956	66.1
9	15.9	0.324	12.5	-----	20.3	0.956	60.8
10	14.3	0.453	10.9	0.160	20.1	0.956	55.3
11	12.9	0.545	9.5	0.346	19.9	0.956	51.4
12	12.2	0.601	8.9	0.441	19.7	0.956	49.7

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]:	19.2	19.1	18.4	3.9	3.0	2.2	1.3	-9.8
p [Pa]:	1334	1316	838	808	807	806	232	218
p,sat [Pa]:	2230	2210	2109	809	758	716	671	264

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

Kond.zóna číslo	Hranice levá	kondenzační zóny [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.2700		0.2700	7.893E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.007 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 1.124 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.

Název úlohy : **P - Strop pod půdou +TI 140**

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	Sádrokarton	0.0125	0.2200	1060.0	750.0	9.0	0.0000
2	Parozábrana	0.0002	0.3900	1700.0	440.0	210154.0	0.0000
3	MW+trámy	0.1200	0.0570	1301.1	200.0	1.5	0.0000
4	Parozábrana	0.0003	0.3900	1700.0	560.0	148275.0	0.0000
5	Pojistná hydroiz.	0.0002	0.3900	1700.0	575.0	100.0	0.0000
6	Minerální vlákno	0.1400	0.0390	900.0	75.0	1.5	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 : 0.10 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -10.0 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	44.1	1069.5	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	47.0	1139.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	49.1	1190.8	3.6	79.2	625.9
4	30	20.6	53.2	1290.2	8.6	77.0	859.9
5	31	20.6	59.2	1435.7	13.4	74.0	1137.1
6	30	20.6	63.8	1547.3	16.3	71.6	1326.3
7	31	20.6	66.3	1607.9	17.8	70.1	1428.0
8	31	20.6	65.5	1588.5	17.3	70.6	1393.5
9	30	20.6	59.7	1447.8	13.7	73.8	1156.4
10	31	20.6	53.6	1299.9	9.0	76.8	881.2
11	30	20.6	49.1	1190.8	3.7	79.2	630.3
12	31	20.6	46.9	1137.4	-0.4	80.5	475.5

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 : 5.75 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.168 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 : 4.5E+0011 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 139.0
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 8.2 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.33 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.959

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	11.3	0.593	8.0	0.448	19.7	0.959	46.8
2	12.2	0.600	8.9	0.440	19.7	0.959	49.6
3	12.9	0.548	9.5	0.350	19.9	0.959	51.3

4	14.1	0.462	10.7	0.179	20.1	0.959	54.9
5	15.8	0.334	12.4	-----	20.3	0.959	60.3
6	17.0	0.158	13.5	-----	20.4	0.959	64.5
7	17.6	-----	14.1	-----	20.5	0.959	66.8
8	17.4	0.029	13.9	-----	20.5	0.959	66.1
9	15.9	0.324	12.5	-----	20.3	0.959	60.8
10	14.3	0.453	10.9	0.160	20.1	0.959	55.2
11	12.9	0.545	9.5	0.346	19.9	0.959	51.3
12	12.2	0.601	8.9	0.441	19.7	0.959	49.5

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	5-6	e
tepl.[C]:	19.3	19.0	19.0	8.4	8.4	8.4	-9.8
p [Pa]:	1334	1332	717	714	221	221	218
p,sat [Pa]:	2242	2203	2202	1101	1100	1100	264

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

Množství difundující vodní páry Gd : 2.663E-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