CENTRUM STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ, a.s.
pracoviště Zlín, K Cihelně 304, 764 32 Zlín - Louky

Autorizovaná osoba 212, Notifikovaná osoba 1390
Certifikační orgán č. 3048
Akreditovaná laboratoř otvorových výplní, stavební tepelné techniky a akustiky č. 1007.1

TEPELNĚ TECHNICKÝ VÝPOČET
konstrukce stěn systému VELOX - WERK
s pěnovým polystyrénem s grafitem typu GreyWall 033
podle ČSN EN ISO 13788 a ČSN 73 0540

Zakázka č: 763 159

Počet stran 9
Počet výtisků: 3
Výtisk č.: 2
Počet příloh: -

Objednatel: VELOX-WERK s. r.o.
Bělotínská cesta
753 01 Hranice

Zhotovitel: Centrum stavebního inženýrství, a.s. Praha
pracoviště Zlín
Louky 304
764 32 Zlín

Řešitel: Ing. Zbislav Panovec, CSc. . . . . .

Vedoucí střediska 603: RNDr. Josef Vrána, CSc. . . . . .

Centrum stavebního inženýrství, a.s. Pracoviště Zlín K Cihelně 304, Zlín-Louky Laboratoře stavební fyziky 02

Zlín, únor 2007

HSZ-07-09/T

ÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ OSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

dle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 730540

ázev úlohy : GW - 150mm

racovatel : Zbislav Panovec
tum : 26.02. 200

ONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

p hodnocené konstrukce : Stěna
rekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

ladba konstrukce (od interiéru) :

slo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]
	Desky Velox WS	0.0350	0.1100	1580.0	570.0	13.7
	Beton hutný 1	0.1500	1.2300	1020.0	2100.0	17.0
	Polystyren Gre	0.1500	0.0330	600.0	30.0	30.0
	Desky Velox WS	0.0350	0.1100	1580.0	570.0	13.7

rajové podmínky výpočtu :

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

vrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
vrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
vrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
vrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 50.0 %

SK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

epelný odpor konstrukce R : 5.30 m2K/W
oučinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.18 W/m2K

fuzní odpor konstrukce ZpT : 4.3E+0010 m/s
plotní útlum konstrukce Ny* : 517.9
zový posun teplotního kmitu Psi* : 10.5 h

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

itřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.48 C

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

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

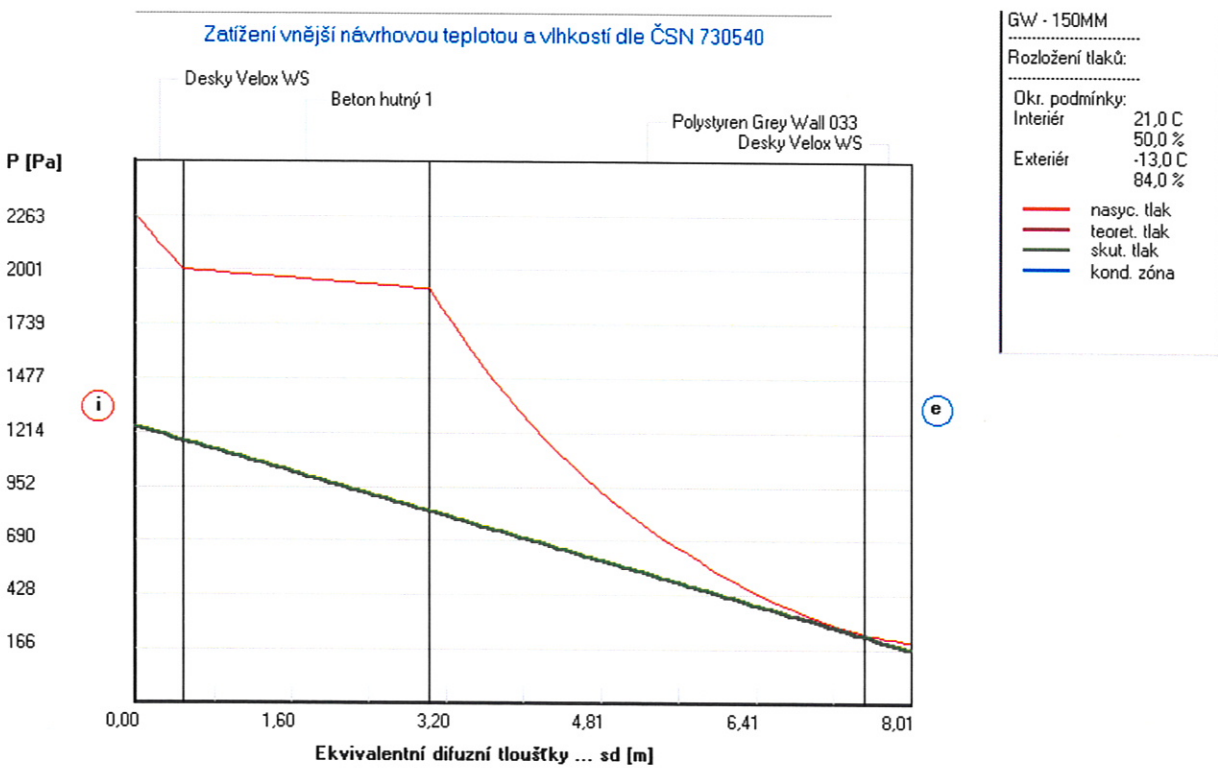
Množství difundující vodní páry Gd : 2.688E-0008 kg/m2s

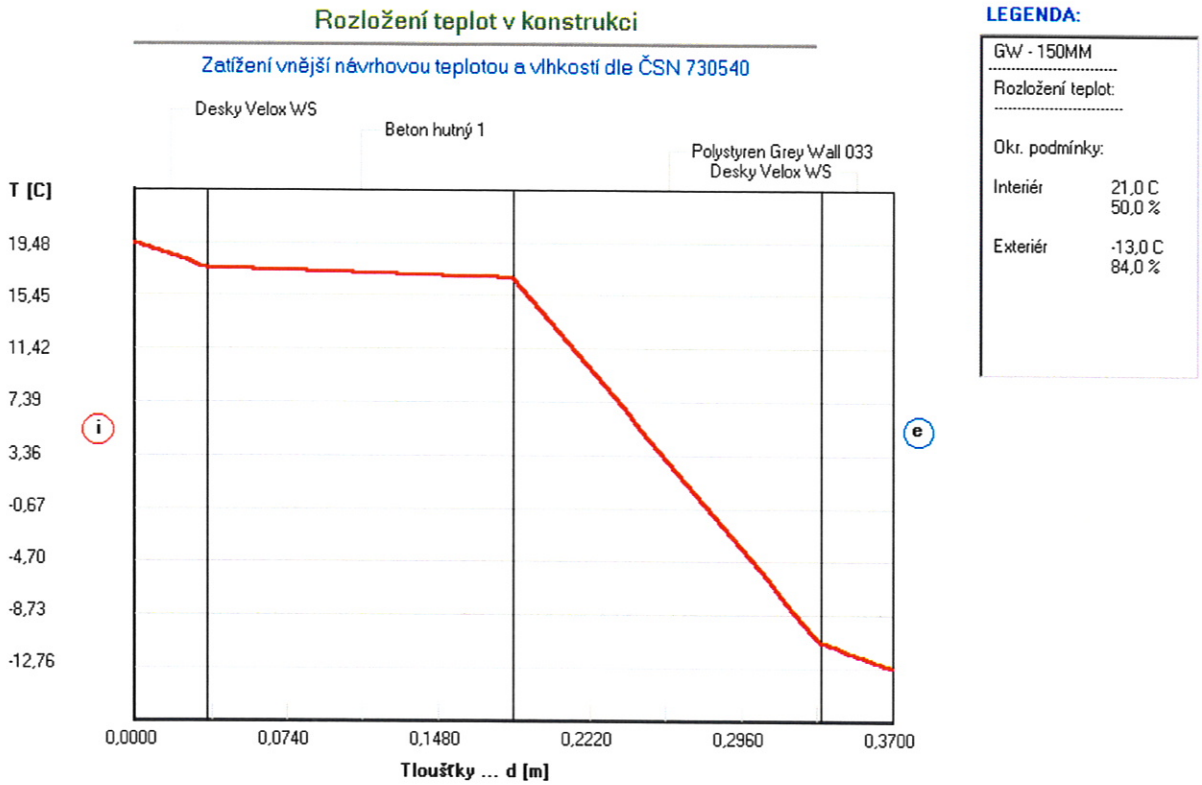
Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

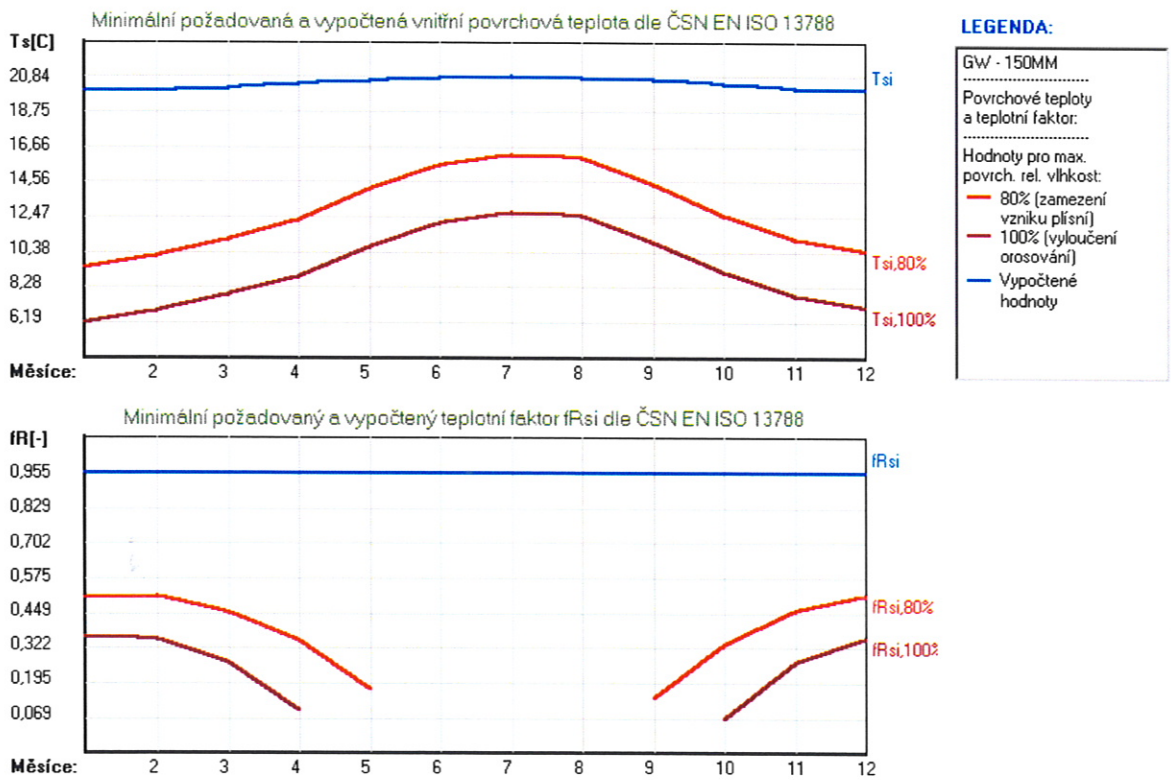
Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

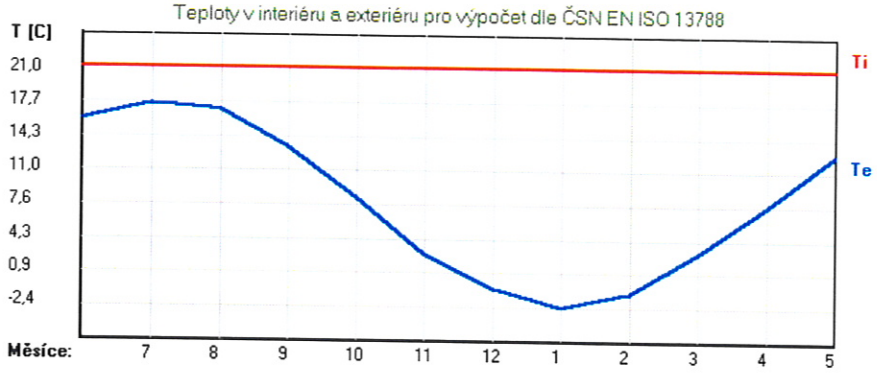
STOP, Teplo 2005




Rozložení teplot v konstrukci
Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540
Desky Velox WS
Beton hutný 1
Polystyren Grey Wall 033
Desky Velox WS
T [C]
19,48
15,45
11,42
7,39
3,36
-0,67
-4,70
-8,73
-12,76
i
e
0,0000
0,0740
0,1480
0,2220
0,2960
0,3700
Tloušťky ... d [m]
LEGENDA:
GW - 150MM
Rozložení teplot:
Okr. podmínky:
Interiér 21,0 C 50,0 %
Exteriér -13,0 C 84,0 %


Minimální požadovaná a vypočtená vnitřní povrchová teplota dle ČSN EN ISO 13788
Ts[C]
20,84
18,75
16,66
14,56
12,47
10,38
8,28
6,19
Tsi
Tsi,80%
Tsi,100%
Měsíce:
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
LEGENDA:
GW - 150MM
Povrchové teploty a teplotní faktor:
Hodnoty pro max. povrch. rel. vlhkost:
80% (zamezení vzniku plísní)
100% (vyloučení orosování)
Vypočtené hodnoty
Minimální požadovaný a vypočtený teplotní faktor fRsi dle ČSN EN ISO 13788
fR[-]
0,955
0,829
0,702
0,575
0,449
0,322
0,195
0,069
fRsi
fRsi,80%
fRsi,100%
Měsíce:
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Teploty v interiéru a exteriéru pro výpočet dle ČSN EN ISO 13788



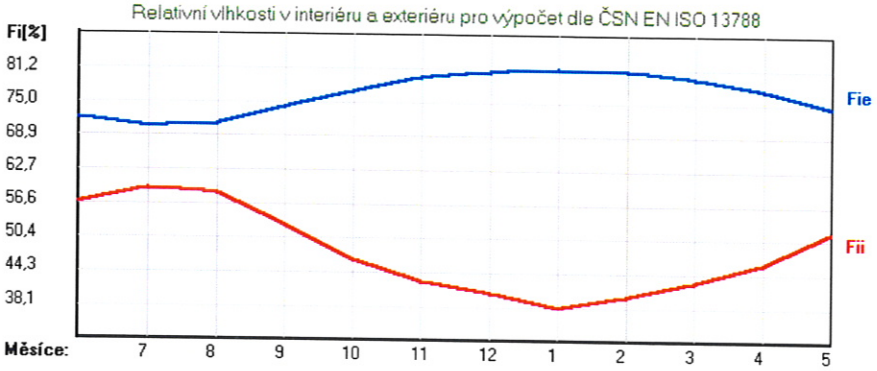
LEGENDA:

GW - 150MM

Okraj. podmínky:

Celk.počet let : 1
Počát. měsíc : 6

Relativní vlhkosti v interiéru a exteriéru pro výpočet dle ČSN EN ISO 13788



Název úlohy : GW - 120mm

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[-]
1	Desky Velox WS	0.0350	0.1100	1580.0	570.0	13.7
2	Beton hutný 1	0.1500	1.2300	1020.0	2100.0	17.0
3	**Polystyren Gre**	**0.1200**	**0.0330**	**600.0**	**30.0**	**30.0**
4	Desky Velox WS	0.0350	0.1100	1580.0	570.0	13.7

Okrajové podmínky výpočtu :

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

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 50.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 4,39 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0,22 W/m2K

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 3,80E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 419,9
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 10,2 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.19 C

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

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

Množství difundující vodní páry Gd : 3,029E-0008 kg/m2s

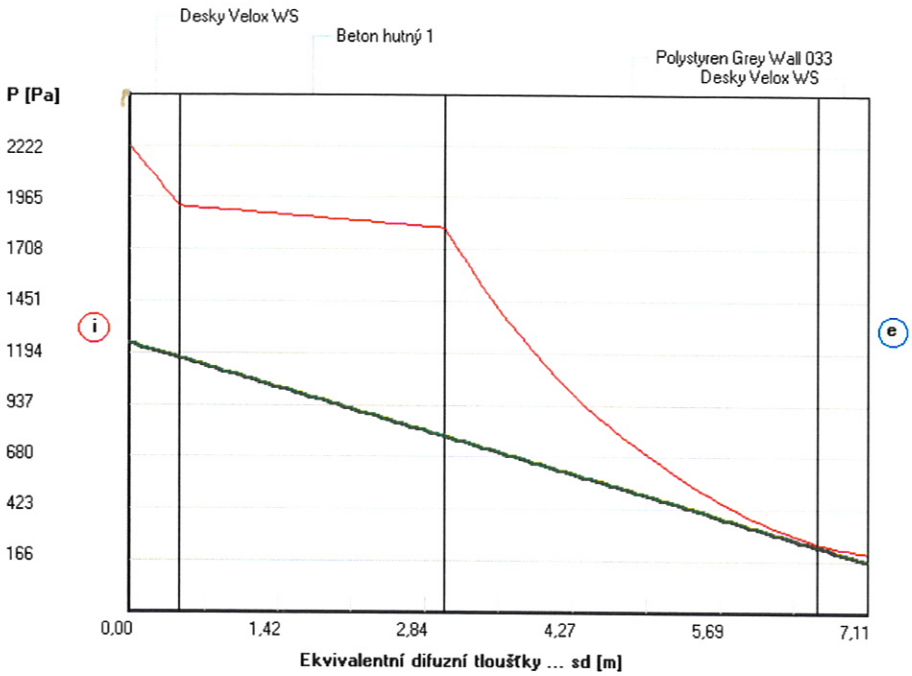
Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Rozložení tlaků vodní páry v konstrukci

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

GW - 120MM

Rozložení tlaků:

Okr. podmínky:

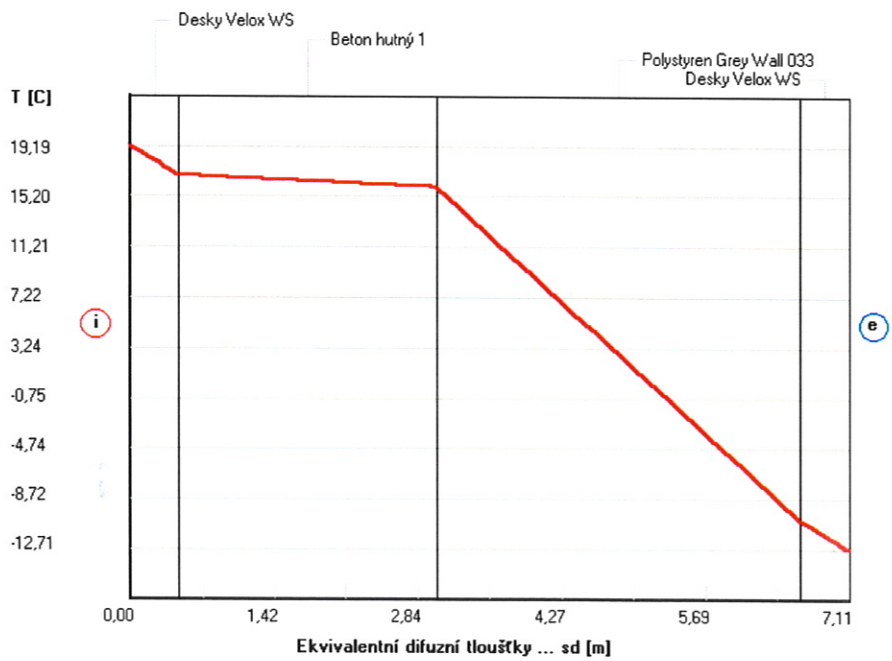
Interiér 21,0 C 50,0 %

Exteriér -13,0 C 84,0 %

nasyc. tlak
teoret. tlak
skut. tlak
kond. zóna

Rozložení teplot v konstrukci

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

GW - 120MM

Rozložení teplot:

Okr. podmínky:

Interiér 21,0 C 50,0 %

Exteriér -13,0 C 84,0 %

Název úlohy : GW - 100mm

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Desky Velox WS	0.0350	0.1100	1580.0	570.0	13.7	0.0000
2	Beton hutný 1	0.1500	1.2300	1020.0	2100.0	17.0	0.0000
3	Polystyren Gre	0.1000	0.0330	600.0	30.0	30.0	0.0000
4	Desky Velox WS	0.0350	0.1100	1580.0	570.0	13.7	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 :	-13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai :	21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe :	84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi :	50.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepelný odpor konstrukce	**R :**	**3.79 m2K/W**
Součinitel prostupu tepla konstrukce	**U :**	**0.25 W/m2K**
Difuzní odpor konstrukce ZpT :	3.5E+0010 m/s	
Teplotní útlum konstrukce Ny* :	355.5	
Fázový posun teplotního kmitu Psi* :	10.1 h	

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 18.92 C

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

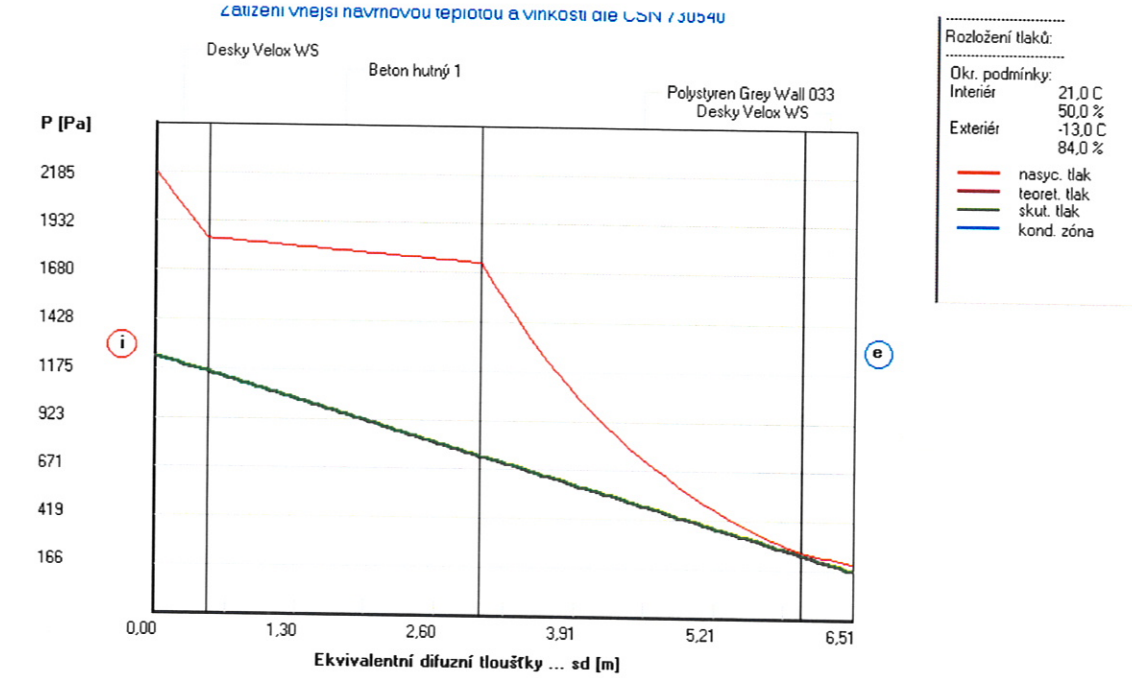
Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

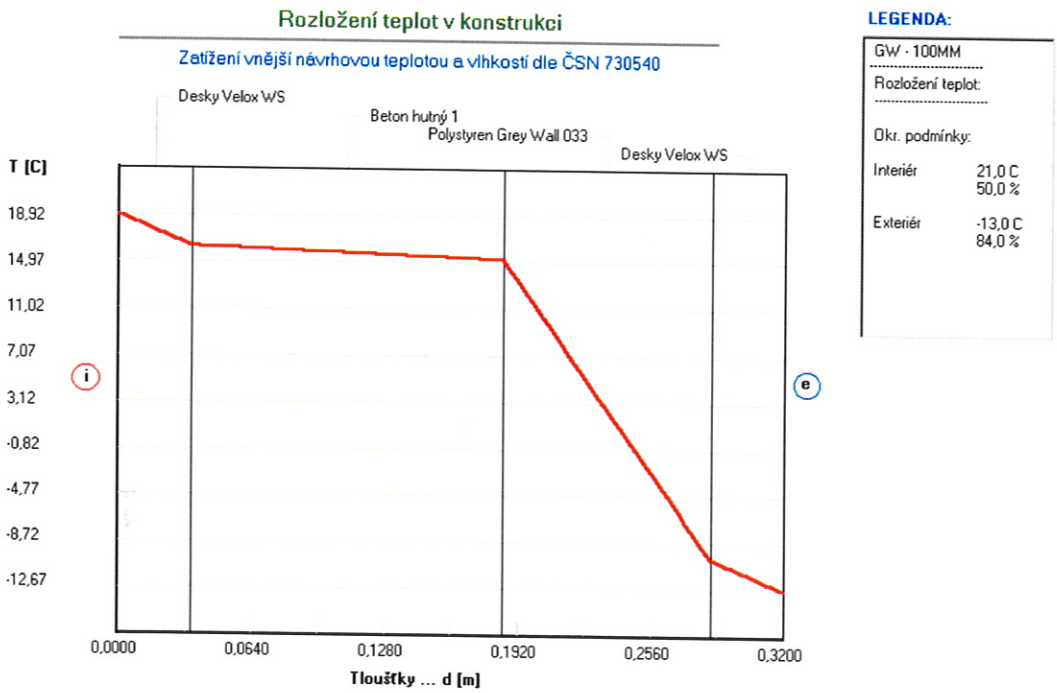
Množství difundující vodní páry Gd : 3.308E-0008 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.


Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540
Desky Velox WS
Beton hutný 1
Polystyren Grey Wall 033
Desky Velox WS
P [Pa]
2185
1932
1680
1428
1175
923
671
419
166
i
e
0,00
1,30
2,60
3,91
5,21
6,51
Ekvivalentní difuzní tloušťky ... sd [m]
Rozložení tlaků:
Okr. podmínky:
Interiér 21,0 C 50,0 %
Exteriér -13,0 C 84,0 %
nasyc. tlak
teoret. tlak
skut. tlak
kond. zóna


Rozložení teplot v konstrukci
Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540
Desky Velox WS
Beton hutný 1
Polystyren Grey Wall 033
Desky Velox WS
T [C]
18,92
14,97
11,02
7,07
3,12
-0,82
-4,77
-8,72
-12,67
i
e
0,0000
0,0640
0,1280
0,1920
0,2560
0,3200
Tloušťky ... d [m]
LEGENDA:
GW - 100MM
Rozložení teplot:
Okr. podmínky:
Interiér 21,0 C 50,0 %
Exteriér -13,0 C 84,0 %