

D 1.1/1 ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

TEPELNĚ TECHNICKÝ VÝPOČET

1/ OKNA

TECHNICKÉ PARAMETRY PLASTOVÝCH OKEN:

- OKNO: $U_w = \max. 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

- RÁM

- PLASTOVÝ OKENNÍ SYSTÉM SE SKRYTÝM KŘÍDLEM

POHLEDOVÁ ŠÍŘKA KOMBINACE RÁM-KŘÍDLO MAX.120MM

POČET KOMOR RÁM/KŘÍDLO 5/5

$U(f) = \max. 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

STAVEBNÍ HLOUBKA

MAX 82MM

VÝZTUHY PROFILŮ

TĚSNĚNÍ STŘEDOVÉ TROJSTUŇOVÉ,

OKENNÍ TĚSNĚNÍ

BARVA ŠEDÁ

BEZPEČNOSTNÍ BODY

MIN. 3KS

TŘÍDA BEZPEČNOSTI

1

KOVÁNÍ

STŘÍBRNÁ BARVA

ZASKLÍVACÍ LIŠTY

HRANATÉ

PRŮVZDUŠNOST

tř.4

OVLÁDÁNÍ UMÍSTĚNO VŽDY V DOSAHU Z PODLAHY

KLIKY UZAMYKATELNÉ

- SKLO

IZOLAČNÍ DVOJSKLO

SLOŽENÍ : 4 – 16 – 4 MM

- V OZNAČENÝCH OKNECH VNITŘNÍ SKLO 1x VRSTVENÉ BEZPEČNOSTNÍ (44.4) 4*folie PVB ,

- V OZNAČENÝCH OKNECH VNĚJŠÍ SKLO 1x NEPRŮHLEDNÉ TYP SATINATO

$U(g) = \max. 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

MEZISKELNÍ KOMPOZITNÍ RÁMEČEK

2/ VSTUPNÍ DVEŘE

TECHNICKÉ PARAMETRY VNĚJŠÍCH HLINÍKOVÝCH KONSTRUKCÍ:

- DVEŘE: $U(d) = \max. 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

- RÁM - HLINÍKOVÝ RÁM V EXT. S PŘERUŠENÝM TEPELNÝM MOSTEM, STAVEBNÍ HLOUBKA RÁMU 72MM

POHLEDOVÁ ŠÍŘKA U DVEŘÍ CCA 150MM, BARVA OHNIVÉ ŠEDÁ S PIGMENTEM RAL 9006

VÍCEKOMOROVÉ STŘEDOVÉ TĚSNĚNÍ

KOVÁNÍ SE ZVÝŠENOU NOSNOSTÍ

DORAZOVÉ TĚSNĚNÍ

KARTÁČOVÉ TĚSNĚNÍ PO CELÉ DÉLCE DVEŘÍ

PLASTOVÝ PRÁH ODOLNÝ S TEPELNOU IZOLACÍ (MAX.20MM)

- SKLO - IZOLAČNÍ DVJSKLO

SLOŽENÍ 6 – 18 – 44,4 třída bezpečnosti P4A

VNITŘNÍ SKLO 1x VRSTVENÉ BEZPEČNOSTNÍ (44.4) 4*folie PVB ,

VNĚJŠÍ SKLO – REFLEXNÍ STŘÍBRNÉ

$U(g) = \max. 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

3/ OBÁLKA BUDOVY

3.1 OBVODOVÉ ZDIVO POROBETON 300 + KZS 120 (šatna)

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Disperzní nátě	0.0010	0.7000	1000.0	1700.0	700.0	0.0000
2	Syst.omítka vn	0.0100	0.3500	1000.0	1000.0	10.0	0.0000
3	Porobeton tvar	0.3000	0.2000	1000.0	600.0	7.0	0.0000
4	Syst.omítka vn	0.0100	0.1900	1000.0	800.0	35.0	0.0000
5	Lepicí malta E	0.0100	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000
6	EPS 70 F Fasád	0.1200	0.0390	1270.0	15.0	20.0	0.0000
7	Lepicí malta E	0.0100	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000
8	Výztužná vrstv	0.0100	0.7500	840.0	1000.0	50.0	0.0000
9	Omítka ETICS s	0.0150	0.7000	840.0	1750.0	150.0	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 :	23.0 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	23.0	29.2	819.9	-2.3	81.1	409.0
2	28	23.0	31.2	876.0	-0.7	80.7	465.0
3	31	23.0	34.8	977.1	3.2	79.4	610.0
4	30	23.0	40.3	1131.5	8.0	77.3	828.8
5	31	23.0	48.3	1356.2	13.2	74.2	1125.4
6	30	23.0	53.8	1510.6	16.2	71.7	1319.7
7	31	23.0	56.5	1586.4	17.6	70.3	1414.1
8	31	23.0	55.7	1563.9	17.2	70.7	1386.7
9	30	23.0	48.8	1370.2	13.5	73.9	1143.0
10	31	23.0	41.5	1165.2	8.9	76.8	875.3
11	30	23.0	35.3	991.2	3.7	79.2	630.3
12	31	23.0	31.6	887.3	-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 :	4.72 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U :	0.20 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 : 4.9E+0010 m/s

Ateliér Emmet, Otická 32, 746 01 OPAVA

Ing. Blanka Ličmanová, mobil: +420 608 711 203, e-mail: blanka.ličmanova @emmet.cz

Teplotní útlum konstrukce Ny^* : 590.5
 Fázový posun teplotního kmitu Ψ^* : 15.2 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 21.10 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f,R_{si,p}$: 0.950

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	$T_{si,m}[C]$	$f,R_{si,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f,R_{si,m}$	$T_{si}[C]$	f,R_{si}	$RH_{si}[%]$
1	7.3	0.381	4.1	0.254	21.7	0.950	31.5
2	8.3	0.380	5.1	0.243	21.8	0.950	33.5
3	9.9	0.340	6.6	0.174	22.0	0.950	37.0
4	12.1	0.276	8.8	0.053	22.3	0.950	42.2
5	14.9	0.175	11.5	-----	22.5	0.950	49.8
6	16.6	0.059	13.1	-----	22.7	0.950	54.9
7	17.4	-----	13.9	-----	22.7	0.950	57.4
8	17.1	-----	13.7	-----	22.7	0.950	56.7
9	15.1	0.166	11.7	-----	22.5	0.950	50.2
10	12.6	0.261	9.2	0.023	22.3	0.950	43.3
11	10.1	0.334	6.9	0.163	22.0	0.950	37.4
12	8.5	0.380	5.3	0.242	21.8	0.950	33.9

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f,R_{si} 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	e
tepl.[C]:	21.1	21.1	20.9	9.5	9.1	9.0	-14.3	-14.4	-14.5	-14.7
p [Pa]:	1544	1437	1422	1101	1048	987	620	559	482	138
p,sat [Pa]:	2502	2500	2467	1187	1156	1147	175	174	172	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/m2s]
1	0.4301	0.4510	4.350E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.297 kg/m2,rok
 Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 0.597 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 dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Hranice kondenzační zóny Akt.kond./vypař. Akumul.vlhkost

Měsíc	levá [m]	pravá	Gc [kg/m2s]	Ma [kg/m2]
12	0.4510	0.4510	5.10E-0010	0.0014
1	0.4510	0.4510	2.52E-0009	0.0081
2	0.4510	0.4510	8.80E-0010	0.0102
3	---	---	-5.01E-0009	0.0000
4	---	---	---	---
5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu $M_{c,a}$: 0.0102 kg/m2

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

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,801 + 0,000 = 0,801$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,950$

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

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

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

Požadavek: $U_N = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

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

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

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,054 kg/m2.rok (materiál: EPS 70 F Fasádní (1)).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,054 kg/m2.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,2970 \text{ kg/m}^2\text{rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,5975 \text{ kg/m}^2\text{rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} > M_{ev,a}$... 3. POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.

3.2 OBVODOVÉ ZDIVO POROBETON 300 + KZS 120 (sklad)

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Syst. omítka v	0.0100	0.3500	1000.0	1000.0	10.0	0.0000
2	Porobet.tvarov	0.3000	0.2000	1000.0	600.0	7.0	0.0000
3	Syst.omítka vn	0.0100	0.1900	1000.0	800.0	35.0	0.0000
4	Lepící malta E	0.0100	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000
5	EPS 70 F Fasád	0.1200	0.0390	1270.0	15.0	20.0	0.0000
6	Lepící malta E	0.0100	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000
7	Výztužná vrstv	0.0100	0.7500	840.0	1000.0	50.0	0.0000
8	Omítka ETICS s	0.0150	0.7000	840.0	1750.0	150.0	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 :	15.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe :	84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi :	45.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	15.0	29.0	494.3	-2.3	81.1	409.0
2	28	15.0	32.3	550.5	-0.7	80.7	465.0
3	31	15.0	40.8	695.4	3.2	79.4	610.0
4	30	15.0	53.6	913.6	8.0	77.3	828.8
5	31	15.0	71.0	1210.1	13.2	74.2	1125.4
6	30	15.0	82.4	1404.4	16.2	71.7	1319.7
7	31	15.0	88.0	1499.9	17.6	70.3	1414.1
8	31	15.0	86.4	1472.6	17.2	70.7	1386.7
9	30	15.0	72.1	1228.9	13.5	73.9	1143.0
10	31	15.0	56.4	961.3	8.9	76.8	875.3
11	30	15.0	42.0	715.9	3.7	79.2	630.3
12	31	15.0	32.9	560.8	-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 :	4.72 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U :	0.20 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 _p T :	4.5E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* :	586.9
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} :	13.50 C
---	---------

Ateliér Emmet, Otická 32, 746 01 OPAVA

Ing. Blanka Ličmanová, mobil: +420 608 711 203, e-mail: blanka.lirmanova @emmet.cz

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f, R_{si}, p : 0.950

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	0.2	0.142	-2.5	-----	14.1	0.950	30.7
2	1.7	0.150	-1.2	-----	14.2	0.950	34.0
3	5.0	0.149	1.8	-----	14.4	0.950	42.4
4	8.9	0.133	5.7	-----	14.7	0.950	54.8
5	13.2	-----	9.8	-----	14.9	0.950	71.4
6	15.5	-----	12.0	-----	15.1	0.950	82.1
7	16.5	-----	13.0	-----	15.1	0.950	87.3
8	16.2	-----	12.7	-----	15.1	0.950	85.8
9	13.4	-----	10.0	-----	14.9	0.950	72.4
10	9.7	0.129	6.4	-----	14.7	0.950	57.5
11	5.4	0.148	2.2	-----	14.4	0.950	43.6
12	1.9	0.150	-1.0	-----	14.2	0.950	34.6

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 Tsi je vnitřní povrchová teplota a f, R_{si} 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	e
tepl.[C]:	13.5	13.3	4.4	4.0	4.0	-14.5	-14.6	-14.6	-14.8
p [Pa]:	767	760	604	578	549	371	342	305	138
p,sat [Pa]:	1547	1530	833	815	810	173	172	170	168

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
	levá	pravá	
1	0.4500	0.4500	2.000E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.045 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 1.131 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2

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

Požadavek: $f, R_{si}, N = f, R_{si}, cr + \Delta f = 0,656 + 0,000 = 0,656$

Ateliér Emmet, Otická 32, 746 01 OPAVA

Ing. Blanka Ličmanová, mobil: +420 608 711 203, e-mail: blanka.lirmanova @emmet.cz

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,950$

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

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

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

Požadavek: $U_N = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

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

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

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,054 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

(materiál: EPS 70 F Fasádní (1)).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: $0,054 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0446 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 1,1311 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

3.3 OBVODOVÉ ZDIVO POROBETON 300 + KZS 120 (garáž)

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Syst. omítka v	0.0100	0.3500	1000.0	1000.0	10.0	0.0000
2	Porobet.tvarov	0.3000	0.2000	1000.0	600.0	7.0	0.0000
3	syst. omítka v	0.0100	0.1900	1000.0	800.0	35.0	0.0000
4	Lepící malta E	0.0100	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000
5	EPS 70 F Fasád	0.1200	0.0390	1270.0	15.0	20.0	0.0000
6	Lepící malta E	0.0100	0.7000	840.0	1300.0	40.0	0.0000
7	Výztužná vrstv	0.0100	0.7500	840.0	1000.0	50.0	0.0000
8	Omítka ETICS s	0.0150	0.7000	840.0	1750.0	150.0	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} :	5.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} :	84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 85.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	5.0	51.9	452.5	-2.3	81.1	409.0
2	28	5.0	58.3	508.3	-0.7	80.7	465.0
3	31	5.0	75.0	653.9	3.2	79.4	610.0
4	30	5.0	99.0	863.1	8.0	77.3	828.8
5	31	5.0	99.0	863.1	13.2	74.2	1125.4
6	30	5.0	99.0	863.1	16.2	71.7	1319.7
7	31	5.0	99.0	863.1	17.6	70.3	1414.1
8	31	5.0	99.0	863.1	17.2	70.7	1386.7
9	30	5.0	99.0	863.1	13.5	73.9	1143.0
10	31	5.0	99.0	863.1	8.9	76.8	875.3
11	30	5.0	77.3	674.0	3.7	79.2	630.3
12	31	5.0	59.5	518.8	-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 : 4.72 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.20 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} : 4.5E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* : 586.9

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} : 4.00 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% -----				
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	-0.9	0.189	-3.6	-----	4.6	0.950	53.2
2	0.5	0.219	-2.2	-----	4.7	0.950	59.5
3	4.1	0.488	0.9	-----	4.9	0.950	75.5
4	8.1	-----	4.9	-----	5.1	0.950	98.0
5	8.1	-----	4.9	-----	5.4	0.950	96.2
6	8.1	-----	4.9	-----	5.6	0.950	95.2
7	8.1	-----	4.9	-----	5.6	0.950	94.8
8	8.1	-----	4.9	-----	5.6	0.950	94.9
9	8.1	-----	4.9	-----	5.4	0.950	96.1
10	8.1	-----	4.9	-----	5.2	0.950	97.7
11	4.5	0.622	1.4	-----	4.9	0.950	77.7
12	0.8	0.228	-2.0	-----	4.7	0.950	60.6

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	7-8	e
tepl.[C]:	4.0	3.9	-2.1	-2.3	-2.4	-14.6	-14.7	-14.8	-14.8
p [Pa]:	741	734	585	560	532	362	333	298	138
p,sat [Pa]:	813	806	513	504	502	170	169	169	167

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	0.4173	0.4500	1.971E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.043 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 1.116 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 1,000 + 0,000 = 1,000$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,950$

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

$f_{Rsi,m} < f_{Rsi,N}$... POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.

Splnění požadavku ČSN 730540 je při vlhkosti vnitřního vzduchu nad 60% možné dosáhnout i takovým návrhem konstrukce, který zajistí bezchybnou funkci konstrukce při povrchové kondenzaci a který vyloučí riziko růstu plísní a nepříznivé působení kondenzátu na navazující konstrukce (při splnění požadavku na souč. prostupu tepla).

Pozn.: Povrchové teploty a teplotní faktory v místě tepelných mostů ve skladbě je nutné stanovit řešením teplotního pole.

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

Požadavek: $U_N = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Požadavek U_N byl stanoven pro podmínku vyloučení povrchové kondenzace.

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

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

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

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti

materiálu v kondenzační zóně činí: 0,054 kg/m²,rok

(materiál: EPS 70 F Fasádní (1)).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,054 kg/m²,rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0431 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 1,1160 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

3.4 STŘECHA (kancelář- zasedací místnost)

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Sádrokarton	0.0150	0.2200	1060.0	750.0	9.0	0.0000
2	vzd-mežera - r	0.0500	0.6250	1010.0	1.2	0.2	0.0000
3	Parozábrana	0.0003	0.1700	1000.0	1100.0	400000.0	0.0000
4	TI- min.kamenn	0.2600	0.0430	840.0	56.0	1.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} :	0.10 m ² K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} :	0.25 m ² K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} :	0.04 m ² K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} :	0.04 m ² K/W
Návrhová venkovní teplota T_e :	-15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	21.0 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	21.0	21.5	534.4	-2.3	81.1	409.0
2	28	21.0	23.7	589.1	-0.7	80.7	465.0
3	31	21.0	29.5	733.2	3.2	79.4	610.0
4	30	21.0	38.3	952.0	8.0	77.3	828.8
5	31	21.0	50.3	1250.2	13.2	74.2	1125.4
6	30	21.0	58.1	1444.1	16.2	71.7	1319.7
7	31	21.0	61.9	1538.6	17.6	70.3	1414.1
8	31	21.0	60.8	1511.2	17.2	70.7	1386.7
9	30	21.0	51.0	1267.6	13.5	73.9	1143.0
10	31	21.0	40.2	999.2	8.9	76.8	875.3
11	30	21.0	30.4	755.6	3.7	79.2	630.3
12	31	21.0	24.1	599.0	-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 :	6.20 m ² K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U :	0.16 W/m ² K
Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} :	0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m ² K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou	

přirážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 5.3E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} : 75.6

Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{s^*} : 4.0 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.61 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f, R_{si,p}$: 0.961

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	$T_{si,m}[C]$	$f, R_{si,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f, R_{si,m}$	$T_{si}[C]$	f, R_{si}	$RH_{si}[\%]$
1	1.2	0.152	-1.6	0.030	20.1	0.961	22.7
2	2.6	0.152	-0.4	0.012	20.2	0.961	25.0
3	5.7	0.141	2.5	-----	20.3	0.961	30.8
4	9.5	0.118	6.3	-----	20.5	0.961	39.5
5	13.7	0.059	10.3	-----	20.7	0.961	51.2
6	15.9	-----	12.5	-----	20.8	0.961	58.8
7	16.9	-----	13.4	-----	20.9	0.961	62.4
8	16.6	-----	13.1	-----	20.9	0.961	61.3
9	13.9	0.050	10.5	-----	20.7	0.961	51.9
10	10.3	0.113	7.0	-----	20.5	0.961	41.4
11	6.2	0.142	3.0	-----	20.3	0.961	31.7
12	2.8	0.151	-0.2	0.008	20.2	0.961	25.4

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

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

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
tepl.[C]:	19.6	19.2	18.8	18.8	-14.8
p [Pa]:	1367	1365	1365	142	138
p,sat [Pa]:	2281	2228	2168	2166	168

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.
Množství difundující vodní páry G_d : 2.447E-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.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2

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

Požadavek: $f, R_{si,N} = f, R_{si,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,015 = 0,808$

Vypočtená průměrná hodnota: $f, R_{si,m} = 0,961$

Kritický teplotní faktor $f, R_{si,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísni).

Průměrná hodnota $f, R_{si,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty

Ateliér Emmet, Otická 32, 746 01 OPAVA

Ing. Blanka Ličmanová, mobil: +420 608 711 203, e-mail: blanka.lirmanova @emmet.cz

zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Jejím převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

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

Požadavek: $U, N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N \dots$ POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

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

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

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

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

3.5 PODLAHA NA TERÉNU (šatna)

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Dlažba keramic	0.0100	1.0100	840.0	2000.0	200.0	0.0000
2	Potěr polymerc	0.0080	0.9600	840.0	1200.0	38.0	0.0000
3	Bet. mazanina	0.0500	1.3600	1020.0	2300.0	23.0	0.0000
4	EPS 150 S Stab	0.1000	0.0350	1270.0	25.0	30.0	0.0000
5	Potěr cementov	0.0150	1.1600	840.0	2000.0	19.0	0.0000
6	Asf.pas_Pe + s	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0	0.0000
7	Asfaltový nátěr	0.0000	0.2100	1470.0	1400.0	280.0	0.0000
8	Bet.mazanina+K	0.1500	1.4300	1020.0	2300.0	23.0	0.0000
9	Štěrka	0.2500	0.6500	800.0	1650.0	15.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} :	0.17 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} :	0.04 m2K/W
Návrhová venkovní teplota T_e :	-15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	23.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} :	84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} :	85.0 %

Měsíc	Délka[dny]	$T_{ai}[C]$	$R_{Hi}[\%]$	$P_i[Pa]$	$T_e[C]$	$R_{He}[\%]$	$P_e[Pa]$
1	31	23.0	29.2	819.9	-2.3	81.1	409.0
2	28	23.0	31.2	876.0	-0.7	80.7	465.0
3	31	23.0	34.8	977.1	3.2	79.4	610.0
4	30	23.0	40.3	1131.5	8.0	77.3	828.8
5	31	23.0	48.3	1356.2	13.2	74.2	1125.4
6	30	23.0	53.8	1510.6	16.2	71.7	1319.7
7	31	23.0	56.5	1586.4	17.6	70.3	1414.1
8	31	23.0	55.7	1563.9	17.2	70.7	1386.7
9	30	23.0	48.8	1370.2	13.5	73.9	1143.0
10	31	23.0	41.5	1165.2	8.9	76.8	875.3
11	30	23.0	35.3	991.2	3.7	79.2	630.3
12	31	23.0	31.6	887.3	-0.4	80.5	475.5

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

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 3.43 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.27 W/m²K
 Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.29 / 0.32 / 0.37 / 0.47 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.
 Difuzní odpor konstrukce ZpT : 1.1E+0012 m/s

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 20.45 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.933

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	7.3	0.381	4.1	0.254	21.3	0.933	32.4
2	8.3	0.380	5.1	0.243	21.4	0.933	34.4
3	9.9	0.340	6.6	0.174	21.7	0.933	37.7
4	12.1	0.276	8.8	0.053	22.0	0.933	42.8
5	14.9	0.175	11.5	-----	22.3	0.933	50.3
6	16.6	0.059	13.1	-----	22.5	0.933	55.3
7	17.4	-----	13.9	-----	22.6	0.933	57.8
8	17.1	-----	13.7	-----	22.6	0.933	57.0
9	15.1	0.166	11.7	-----	22.4	0.933	50.7
10	12.6	0.261	9.2	0.023	22.1	0.933	44.0
11	10.1	0.334	6.9	0.163	21.7	0.933	38.2
12	8.5	0.380	5.3	0.242	21.4	0.933	34.8

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

Pokles dotykové teploty podlahy dle ČSN 730540:

Tepelná jímavost podlahové konstrukce B : 1525.50 Ws/m²K

Pokles dotykové teploty podlahy DeltaT : 6.80 C

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2

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

Požadavek: f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + DeltaF = 1,000+0,000 = 1,000
 Vypočtená průměrná hodnota: f_{Rsi,m} = 0,933

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

f_{Rsi,m} < f_{Rsi,N} ... POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.

Splnění požadavku ČSN 730540 je při vlhkosti vnitřního vzduchu nad 60% možné dosáhnout i takovým návrhem konstrukce, který zajistí bezchybnou funkci konstrukce při povrchové kondenzaci a který vyloučí riziko růstu plísní a nepříznivé působení kondenzátu na navazující konstrukce (při splnění požadavku na souč. prostupu tepla).

Pozn.: Povrchové teploty a teplotní faktory v místě tepelných mostů ve skladbě je nutné stanovit řešením teplotního pole.

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

Požadavek: $U, N = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$

Požadavek U, N byl stanoven pro podmínku vyloučení povrchové kondenzace.

$U > U, N$... POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.

Hodnocená konstrukce nicméně současně splňuje požadavek ČSN 730540-2 na součinitel prostupu tepla dle čl. 5.2.1 až 5.2.3.

Konstrukce splní požadavek ČSN 730540-2 na součinitel prostupu tepla, pokud:

- bude zajištěna její bezchybná funkce při povrchové kondenzaci
- bude vyloučeno riziko růstu plísní a působení kondenzátu na okolí
- bude případně zajištěn i odvod kondenzátu.

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)

Požadavek: teplota podlaha - $dT_{10, N} = 5,5 \text{ C}$

Vypočtená hodnota: $dT_{10} = 6,80 \text{ C}$

$dT_{10} > dT_{10, N}$... POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.

Vyhodnocení GP:

Povrchová kondenzace bude řešena spádováním podlahy a umístěním podlahové vpusti

04/ 2019

.....
Vypracovala: Ing. Blanka Ličmanová