

SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Teplo 2017 EDU tepelná ochrana budov (CSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odparení	DeltaT10 [C]
Obvodová stena...	stena	6.579	0.148	0.0211	ano	---
Podlaha 1NP...	podlaha	5.176	0.186	0.0516	ne	---
Stresni plast...	strecha	6.834	0.143	nedochází ke kondenzaci v.p.		---

Vysvetlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, CSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Obvodová stena**
Zpracovatel : Marek Ertl
Zakázka : DP příloha č.3 - nízkoenergetický dům
Datum : 12-Nov-18

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stena vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Císlo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Cemix 016 F -	0.0200	0.5520	840.0	1300.0	5.0	0.0000
2	Porotherm 30 P	0.3000	0.1800	1000.0	800.0	10.0	0.0000
3	Isover EPS Gre	0.1600	0.0330	1270.0	16.0	30.0	0.0000
4	Baumit Manu 1	0.0200	0.8300	790.0	2000.0	25.0	0.0000
5	Baumit openCon	0.0030	0.8000	920.0	1350.0	18.0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je merná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstve.

Císlo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Cemix 016 F - Sádrová omítka	---
2	Porotherm 30 Profi	---
3	Isover EPS GreyWall	---
4	Baumit Manu 1	---
5	Baumit openContact	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.13 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -17.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.6 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 85.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 53.0 %

Mesíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	41.6	1008.9	-2.7	81.3	396.4
2	28	672	20.6	43.6	1057.4	-1.3	81.0	444.0
3	31	744	20.6	46.9	1137.4	2.3	79.7	574.3
4	30	720	20.6	50.7	1229.6	6.7	77.9	764.1
5	31	744	20.6	57.1	1384.8	11.6	75.3	1028.0
6	30	720	20.6	62.6	1518.2	14.9	72.8	1232.8
7	31	744	20.6	65.5	1588.5	16.5	71.4	1339.6
8	31	744	20.6	64.3	1559.4	15.8	72.1	1293.6
9	30	720	20.6	58.5	1418.7	12.5	74.7	1082.2
10	31	744	20.6	51.7	1253.8	7.6	77.5	808.6
11	30	720	20.6	46.9	1137.4	2.4	79.7	578.4
12	31	744	20.6	43.8	1062.2	-1.1	80.7	449.8

Poznámka: T_{ai} , R_{Hi} a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a T_e , R_{He} a P_e jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 3.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.579 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.148 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostu vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v CSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelne akumulací vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 4.5E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} podle EN ISO 13786 : 1395.5

Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{si^*} podle EN ISO 13786 : 17.4 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle CSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.88 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.981

Obe hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25$ m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$R_{Hsi}[%]$
$T_{si},m[C]$	f_{Rsi},m	$T_{si},m[C]$	f_{Rsi},m				
1	10.4	0.562	7.1	0.421	20.2	0.981	42.8
2	11.1	0.567	7.8	0.415	20.2	0.981	44.7
3	12.2	0.542	8.9	0.359	20.2	0.981	47.9
4	13.4	0.482	10.0	0.239	20.3	0.981	51.5
5	15.2	0.404	11.8	0.024	20.4	0.981	57.7
6	16.7	0.312	13.2	-----	20.5	0.981	63.0
7	17.4	0.218	13.9	-----	20.5	0.981	65.8
8	17.1	0.271	13.6	-----	20.5	0.981	64.7
9	15.6	0.385	12.2	-----	20.4	0.981	59.1
10	13.7	0.470	10.3	0.209	20.3	0.981	52.5
11	12.2	0.539	8.9	0.355	20.2	0.981	47.9
12	11.2	0.566	7.9	0.413	20.2	0.981	44.9

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

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle CSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	19.9	19.7	10.4	-16.6	-16.8	-16.8
p [Pa]:	1285	1272	857	193	124	116
p,sat [Pa]:	2319	2290	1260	142	140	140

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzací zóny		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
	levá	pravá	
1	0.4286	0.4800	2.147E-0008

Rocní bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0211 kg/(m2.rok)**

Množství vypařené vodní páry za rok Mev,a: **2.2488 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Rocní cyklus c. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry prevažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Presnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Cemix 016 F -	273	92	---	---	---
2	Porotherm 30 P	212	153	---	---	---
3	Isover EPS Gre	---	---	184	181	---
4	Baumit Manu 1	---	---	184	181	---
5	Baumit openCon	---	---	275	90	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje CSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek CSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, CSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Podlaha 1NP**
 Zpracovatel : TT 2017
 Zakázka : DP příloha č.3- Nízkoenergetický dům
 Datum : 12-Nov-18

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemi
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Císlo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Dlažba keramic	0.0080	1.0100	840.0	2000.0	200.0	0.0000
2	Anhydritová sm	0.0550	1.2000	840.0	2100.0	20.0	0.0000
3	PE folie	0.0001	0.3500	1470.0	900.0	144000.0	0.0000
4	Isover EPS Gre	0.1600	0.0320	1270.0	20.0	50.0	0.0000
5	Hydrobit V 60	0.0035	0.2100	1470.0	1114.0	14480.0	0.0000
6	Železobeton 1	0.1500	1.4300	1020.0	2300.0	23.0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je merná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Císlo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dlažba keramická	---
2	Anhydritová směs	---
3	PE folie	---
4	Isover EPS Grey 100	---
5	Hydrobit V 60 S 35	---
6	Železobeton 1	---

Okrajové podmínky výpoctu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.17 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH*i* : 65.0 %

Mesíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	20.6	41.6	1008.9	3.0	100.0	757.4
2	28 672	20.6	43.6	1057.4	2.2	100.0	715.4
3	31 744	20.6	46.9	1137.4	2.9	100.0	752.0
4	30 720	20.6	50.7	1229.6	4.7	100.0	853.8
5	31 744	20.6	57.1	1384.8	6.9	100.0	994.5
6	30 720	20.6	62.6	1518.2	9.4	100.0	1178.8
7	31 744	20.6	65.5	1588.5	11.0	100.0	1312.0
8	31 744	20.6	64.3	1559.4	11.8	100.0	1383.4
9	30 720	20.6	58.5	1418.7	11.5	100.0	1356.3
10	31 744	20.6	51.7	1253.8	9.8	100.0	1211.0
11	30 720	20.6	46.9	1137.4	7.4	100.0	1029.2
12	31 744	20.6	43.8	1062.2	4.8	100.0	859.8

Poznámka: Tai, RH*i* a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Průmerná měsíční venkovní teplota Te byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 3.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.176 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.186 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.21 / 0.24 / 0.29 / 0.39 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostu vyjádřenou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v CSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelné akumulací vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 4.2E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 132.7
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 10.6 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle CSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 20.11 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.968**

Obe hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m2K/W.

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	10.4	0.421	7.1	0.233	20.0	0.968	43.1
2	11.1	0.484	7.8	0.304	20.0	0.968	45.2
3	12.2	0.526	8.9	0.337	20.0	0.968	48.5
4	13.4	0.547	10.0	0.335	20.1	0.968	52.3
5	15.2	0.609	11.8	0.359	20.2	0.968	58.6
6	16.7	0.650	13.2	0.341	20.2	0.968	64.0
7	17.4	0.666	13.9	0.303	20.3	0.968	66.7
8	17.1	0.603	13.6	0.208	20.3	0.968	65.4
9	15.6	0.453	12.2	0.075	20.3	0.968	59.5
10	13.7	0.361	10.3	0.048	20.3	0.968	52.8
11	12.2	0.365	8.9	0.111	20.2	0.968	48.1
12	11.2	0.404	7.9	0.194	20.1	0.968	45.2

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle CSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	20.1	20.1	20.0	20.0	5.5	5.4	5.1
p [Pa]:	1576	1562	1552	1424	1353	903	872
p,sat [Pa]:	2353	2349	2330	2330	901	898	879

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzací zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
	levá	pravá	
1	0.2231	0.2231	5.276E-0009

Rocní bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0361 kg/(m2.rok)**

Množství vypařené vodní páry za rok Mev,a: **0.0576 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 15.0 C.

Poznámka: Vypočtená celoroční bilance má pouze informativní charakter, protože výchozí venkovní teplota nebyla zadána v rozmezí od -10 do -21 C. Uvedený výsledek byl vypočten za předpokladu, že se konstrukce nachází v teplotní oblasti -15 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Rocní cyklus c. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzací zóna c. 1

Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m2 za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m2 za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m2 za měsíc Ma
	levá	pravá	g,in	g,out		
2	0.2231	0.2231	0.0060	0.0003	0.0058	0.0058
3	0.2231	0.2231	0.0076	0.0003	0.0073	0.0131
4	0.2231	0.2231	0.0072	0.0003	0.0069	0.0200
5	0.2231	0.2231	0.0077	0.0003	0.0074	0.0274
6	0.2231	0.2231	0.0065	0.0003	0.0062	0.0336
7	0.2231	0.2231	0.0054	0.0003	0.0051	0.0387
8	0.2231	0.2231	0.0032	0.0002	0.0030	0.0417
9	0.2231	0.2231	0.0008	0.0002	0.0005	0.0423
10	0.2231	0.2231	0.0003	0.0003	0.0001	0.0424
11	0.2231	0.2231	0.0017	0.0003	0.0014	0.0437

12	0.2231	0.2231	0.0037	0.0003	0.0034	0.0472
1	0.2231	0.2231	0.0046	0.0003	0.0043	0.0516

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0516 kg/m²**
Množství vyparitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0000 kg/m²**
z toho se odparí do exteriéru: 0.0000 kg/m²
..... a do interiéru: 0.0000 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká (tj. $M_{c,a} > M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry prevažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Presnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Dlažba keramic	273	92	---	---	---
2	Anhydritová sm	273	92	---	---	---
3	PE folie	273	92	---	---	---
4	Isover EPS Gre	---	---	---	---	365
5	Hydrobit V 60	---	---	---	---	365
6	Železobeton 1	---	---	---	---	365

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Stresni plast**
Zpracovatel : TT 2017
Zakázka : DP Příloha č.3 - Nízkoenergetický dům
Datum : 15-Nov-18

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Strecha jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Rigips RB/RBI/	0.0025	0.2100	960.0	750.0	10.0	0.0000
2	PE folie	0.0001	0.3500	1470.0	900.0	144000.0	0.0000
3	Isover Unirol	0.2400	0.0360	840.0	21.5	1.0	0.0000
4	Jutadach 150	0.0004	0.3900	1700.0	375.0	100.0	0.0000
5	Dřevovláknité	0.0200	0.1300	1630.0	600.0	12.5	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Císlo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Rigips RB/RBI/RF/MA (sádrokartonové desky)	---
2	PE folie	---
3	Isover Unirol Profi	---
4	Jutadach 150	---
5	Dřevovláknité desky lisované 2	---

Okrajové podmínky výpoctu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi :	0.10 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi :	0.10 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse :	0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse :	0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te :	-17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai :	20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe :	84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH <i>i</i> :	53.0 %

VÝSLEDKY VÝPOCTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R :	6.834 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U :	0.143 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.16 / 0.19 / 0.24 / 0.34 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostu vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v CSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelne akumulací vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT :	7.9E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 :	72.6
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :	2.1 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle CSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p :	20.06 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f _{Rsi,p} :	0.986

Obe hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m2K/W.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle CSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	20.1	20.0	20.0	-15.9	-16.0	-16.8
p [Pa]:	1285	1283	156	138	134	115
p,sat [Pa]:	2346	2336	2336	151	151	140

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

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

Množství difundující vodní páry Gd : 1.565E-0008 kg/(m2.s)

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry prevažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Presnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.