

Posouzení stavební konstrukce z hlediska šíření tepla a vodní páry

BIMTech Report Generator 2.0

1. Zadaná skladba a okrajové podmínky

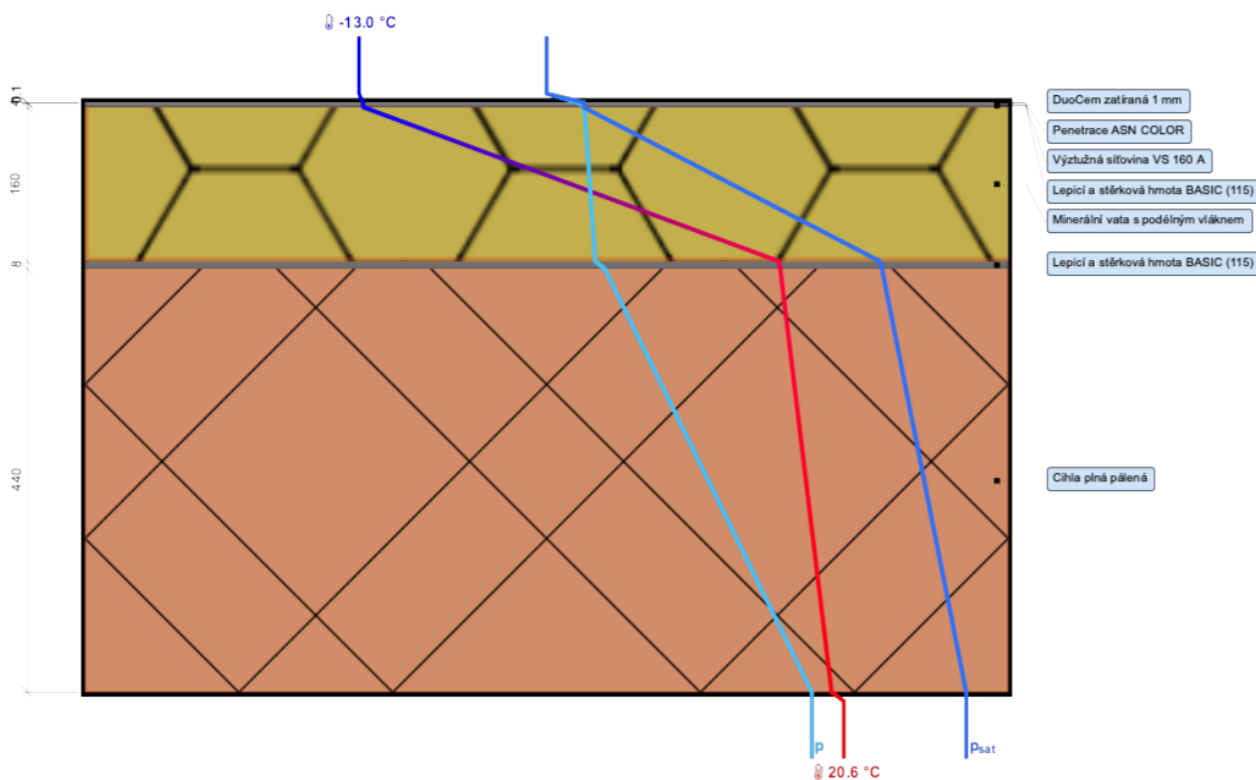
Název konstrukce :

Cemixtherm BASIC MW - MO20

Skladba konstrukce (od interiéru):

Vrstva	Materiál	Tloušťka [m]	λ [W/m.K]	μ [-]	Objem.hm. [kg/m ³]
1	Cihla plná pálená	0.4400	0.8000	7.0	1900.0
2	Lepicí a stěrková hmota BASIC (115)	0.0080	0.4900	18.0	1350.0
3	Minerální vata s podélným vláknem	0.1600	0.0360	1.0	140.0
4	Lepicí a stěrková hmota BASIC (115)	0.0040	0.4900	18.0	1350.0
5	Výztužná síťovina VS 160 A	0.0001	1.0000	1.0	1000.0
6	Penetrace ASN COLOR	0.0001	1.0000	1.0	1000.0
7	DuoCem zatíraná 1 mm	0.0010	0.7400	40.0	1000.0

*) vrstva složená z více vrstev



Okrajové podmínky výpočtu:

Korekce součinitele prostupu tepla ΔU :	0.00 W/m ² K
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} :	0.13 m ² K/W
- dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty 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 vnitřní povrchové teploty R_{se} :	0.04 m ² K/W

Návrhová venkovní teplota θ_e :	-13.0 °C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu θ_i :	20.0 °C
Bezpečnostní přírážka vnitřní teploty :	0.6 °C
Výpočtová teplota vnitřního vzduchu :	20.6 °C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu ϕ_e :	84.0 %
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu :	55.0 %
Bezpečnostní přírážka vnitřní vlhkosti :	5.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu ϕ_i :	60.0 %
Třída vnitřní vlhkosti :	3
Limitní roční množství zkondenzované vodní páry :	0.5 kg/(m ² a)
Požadovaná hodnota $U_{N,20}$:	0.30 W/m ² K
Doporučená hodnota $U_{rec,20}$:	0.25 W/m ² K
Doporučená hodnota pro pasivní budovy $U_{pas,20}$:	0.18 W/m ² K

Měsíční průměrné hodnoty pro výpočet bilance vlhkosti dle EN ISO 13788					
Měsíc	Počet dní	$\theta(i)$ [°C]	$\phi(i)$ [%]	$\theta(e)$ [°C]	$\phi(e)$ [%]
1	31	20.6	66.3	-2.4	81.2
2	28	20.6	68.4	-0.9	80.8
3	31	20.6	68.3	3.0	79.5
4	30	20.6	67.5	7.7	77.5
5	31	20.6	69.0	12.7	74.5
6	30	20.6	71.0	15.9	72.0
7	31	20.6	72.2	17.5	70.4
8	31	20.6	71.8	17.0	70.9
9	30	20.6	69.3	13.3	74.1
10	31	20.6	67.6	8.3	77.1
11	30	20.6	68.3	2.9	79.5
12	31	20.6	68.9	-0.6	80.7

2. Výsledky výpočtu hodnocené konstrukce

Tepelný odpor konstrukce R :	5.02 m ² K/W
Odpor při prostupu tepla konstrukce R,T :	5.19 m ² K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U :	0.19 W/m ² K
Teplota vnitřního povrchu konstrukce θ_{si} :	19.02 °C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $\xi, R_{si,p}$:	0.953
Teplota rosného bodu vzduchu θ_w :	12.57 °C
Difuzní odpor konstrukce ZpT :	1.7e+10 m/s

2.1 Difúze vodní páry v návrhových podmínkách

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách			
Rozhraní	θ [°C]	p [Pa]	p(sat) [Pa]
i-1	19.758	1455.1	2302.2
1-2	16.198	319.7	1840.4
2-3	16.092	266.6	1828.0
3-4	-12.678	207.6	203.8
4-5	-12.731	181.1	202.9
5-6	-12.732	181.1	202.8
6-7	-12.732	181.0	202.8
7-e	-12.741	166.3	202.7

(!) Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry:

kond. zóna	Začátek [m]	Konec [m]	Kond. množství [kg/m ² s]
1	0.6080	0.6080	7.0099e-9

2.2 Balance vodní páry dle ČSN 730540

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry - zóna 1

θ [°C]	φ, e [%]	Začátek [m]	Konec [m]	Kond. množství [kg/m²s]
-15.0	84.0	0.6080	0.6080	1.96e-8
-10.0	83.0	0.6080	0.6080	-2.05e-8
-5.0	82.0	0.6080	0.6080	-8.21e-8
0.0	81.0	0.6080	0.6080	-1.73e-7
5.0	79.0	0.6080	0.6080	-3.09e-7
10.0	76.0	0.6080	0.6080	-5.27e-7
15.0	73.0	0.6080	0.6080	-8.46e-7
20.0	68.0	0.6080	0.6080	-1.39e-6
25.0	59.0	0.6080	0.6080	-2.40e-6

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: 0.0118 (kg/m²)/rok

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: 15.3177 (kg/m²)/rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než : -10.0 °C

Množství zkondenzované vodní páry je menší než množství vypařitelné vodní páry.

Kondenzační zóna probíhá v těchto vrstvách:

Vrstva	Kond. množství [kg/m²s]	Splňuje limit
3	0.012	Ano

Množství zkondenzované vodní páry v této zóně nepřekračuje limitní množství dle ČSN 73 0540-2 a neohroží tak požadovanou funkci konstrukce.

2.3 Bilance vodní páry dle EN ISO 13788

Pro normu EN ISO 13788 nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

3. Závěrečné hodnocení

Hodnocení kondenzace

Hodnocení kondenzace dle ČSN 730540 : KONSTRUKCE VYHOVUJE

Hodnocení kondenzace dle EN ISO 13788 : KONSTRUKCE VYHOVUJE

Hodnocení součinitele prostupu tepla U dle ČSN 730540

Požadovaná hodnota $U_{N,20}$: KONSTRUKCE VYHOVUJE

Doporučená hodnota $U_{rec,20}$: KONSTRUKCE VYHOVUJE

Doporučená hodnota pro pasivní budovy $U_{pas,20}$: KONSTRUKCE NEVYHOVUJE