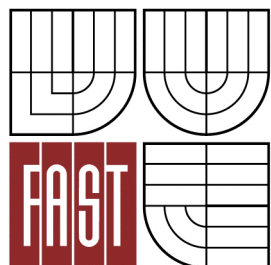




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PŘÍLOHA Č. 2 DVOUROZMĚRNÉ ŠÍŘENÍ TEPLA

BYTOVÝ DŮM
APARTMENT HOUSE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. TOMÁŠ PRAŽAN

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MILOŠ LAVICKÝ, Ph.D.

BRNO 2016

DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2014 EDU

Název úlohy : **detail základu**

Varianta

Zpracovatel : Tomáš Pražan

Zakázka : diplomová práce

Datum : 11.12.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -17.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 20.0 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet svislých os: 47

Počet vodorovných os: 48

Počet prvků: 4324

Počet uzlových bodů: 2256

Souřadnice os sítě - osa x [m] :

0.00000	0.11406	0.22813	0.34219	0.45625	0.57031	0.68438	0.79844	0.91250	1.02656
1.14063	1.25469	1.36875	1.48281	1.59688	1.71094	1.82500	1.90000	1.95000	2.00000
2.05000	2.10000	2.15000	2.22500	2.30000	2.37500	2.45000	2.51250	2.57500	2.63750
2.70000	2.75938	2.81875	2.87813	2.93750	2.99688	3.05625	3.11563	3.17500	3.23438
3.29375	3.35313	3.41250	3.47188	3.53125	3.59063	3.65000			

Souřadnice os sítě - osa y [m] :

0.00000	0.09375	0.18750	0.28125	0.37500	0.46875	0.56250	0.65625	0.75000	0.84375
0.93750	1.03125	1.12500	1.21875	1.31250	1.40625	1.50000	1.61250	1.72500	1.83750
1.95000	2.05000	2.15000	2.25000	2.35000	2.41250	2.47500	2.53750	2.60000	2.66250
2.72500	2.78750	2.85000	2.92500	3.00000	3.06000	3.12000	3.18500	3.26750	3.35000
3.43125	3.51250	3.59375	3.67500	3.75625	3.83750	3.91875	4.00000		

Zadané materiály :

č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY	X1	X2	Y1	Y2
1	Hlína suchá	0.700	0.700	1.500	1.500	1	47	1	35
2	Beton hutný 1	1.230	1.230	17	17	18	31	21	25
3	Beton hutný 1	1.230	1.230	17	17	23	27	25	33
4	Beton hutný 1	1.230	1.230	17	17	23	47	33	35
5	Porotherm 30 P+	0.260	0.260	10	10	23	27	35	48
6	Isover EPS Sokl	0.035	0.035	50	50	21	23	25	40
7	EPS 70 F	0.039	0.039	20	20	20	23	40	48
8	EPS 100 S	0.037	0.037	30	30	27	47	35	37
9	Beton hutný 1	1.230	1.230	17	17	27	47	37	38

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K);
Mix a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y; X1 a X2 jsou čísla os
ve směru osy X a Y1 a Y2 jsou čísla os ve směru osy Y vymezující zadanou oblast.

Zadané okrajové podmínky a jejich rozmístění :

číslo	1.uzel	2.uzel	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
1	1286	2246	20.00	0.17	50.0	1.17	10.00
2	1286	1296	20.00	0.13	50.0	1.17	10.00
3	952	960	-17.00	0.04	84.0	0.12	20.00
4	952	1000	-17.00	0.04	84.0	0.12	20.00
5	995	1000	-17.00	0.04	84.0	0.12	20.00
6	35	995	-17.00	0.00	84.0	0.12	20.00
7	1	2209	5.00	0.00	99.0	0.86	20.00

Poznámka: Rs je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a h,p je součinitel přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉHO DETAILU :

TEPLOTY (ve stupních Celsia) :

	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38
48										
47										
46										
45										
44										
43										
42										
41										
40										
39										
38	19.32	19.32	19.31	19.31	19.31	19.31	19.30	19.30	19.29	19.28
37	19.10	19.10	19.10	19.10	19.10	19.09	19.09	19.08	19.07	19.06
36	12.60	12.60	12.59	12.58	12.55	12.52	12.49	12.45	12.40	12.34
35	6.11	6.10	6.09	6.06	6.02	5.96	5.90	5.82	5.73	5.63
34	5.88	5.87	5.85	5.82	5.78	5.73	5.66	5.58	5.49	5.39
33	5.66	5.65	5.64	5.61	5.56	5.51	5.44	5.36	5.27	5.17
32	5.37	5.36	5.34	5.31	5.27	5.21	5.14	5.06	4.96	4.86
31	5.09	5.08	5.06	5.03	4.98	4.92	4.85	4.77	4.67	4.56
30	4.82	4.82	4.80	4.76	4.71	4.65	4.58	4.49	4.39	4.28
29	4.57	4.56	4.54	4.51	4.46	4.40	4.32	4.23	4.13	4.01
28	4.34	4.33	4.31	4.27	4.22	4.16	4.08	3.99	3.88	3.76
27	4.12	4.11	4.09	4.05	4.00	3.94	3.86	3.76	3.65	3.53
26	3.91	3.90	3.88	3.85	3.80	3.73	3.65	3.55	3.44	3.31
25	3.72	3.72	3.69	3.66	3.61	3.54	3.46	3.36	3.25	3.12
24	3.46	3.45	3.43	3.39	3.34	3.27	3.19	3.09	2.98	2.84
23	3.23	3.22	3.20	3.16	3.11	3.05	2.97	2.87	2.75	2.62
22	3.04	3.04	3.01	2.98	2.93	2.87	2.79	2.69	2.58	2.46
21	2.90	2.89	2.87	2.84	2.79	2.73	2.65	2.56	2.46	2.34
20	2.78	2.77	2.75	2.72	2.68	2.62	2.55	2.46	2.37	2.25
19	2.71	2.70	2.68	2.65	2.61	2.56	2.49	2.41	2.33	2.22
18	2.68	2.67	2.65	2.63	2.59	2.54	2.48	2.41	2.33	2.24
17	2.69	2.68	2.67	2.64	2.61	2.56	2.51	2.44	2.37	2.29
16	2.72	2.72	2.70	2.68	2.65	2.61	2.56	2.50	2.43	2.35
15	2.78	2.77	2.76	2.74	2.71	2.67	2.63	2.57	2.51	2.44
14	2.86	2.85	2.84	2.82	2.79	2.76	2.72	2.67	2.62	2.55
13	2.95	2.95	2.94	2.92	2.90	2.87	2.83	2.79	2.74	2.68
12	3.07	3.06	3.05	3.04	3.02	2.99	2.96	2.92	2.87	2.82
11	3.20	3.19	3.19	3.17	3.15	3.13	3.10	3.06	3.02	2.98
10	3.34	3.34	3.33	3.32	3.30	3.28	3.25	3.22	3.19	3.15
9	3.49	3.49	3.49	3.48	3.46	3.44	3.42	3.39	3.36	3.33
8	3.66	3.66	3.65	3.64	3.63	3.61	3.59	3.57	3.54	3.51
7	3.84	3.83	3.83	3.82	3.81	3.80	3.78	3.76	3.74	3.71
6	4.02	4.02	4.01	4.01	4.00	3.99	3.97	3.96	3.94	3.92
5	4.21	4.21	4.20	4.20	4.19	4.18	4.17	4.16	4.14	4.13
4	4.40	4.40	4.40	4.39	4.39	4.38	4.37	4.36	4.35	4.34

3	4.60	4.60	4.60	4.59	4.59	4.59	4.58	4.57	4.57	4.56
2	4.80	4.80	4.80	4.80	4.79	4.79	4.79	4.79	4.78	4.78
1	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28
48										
47										
46										
45										
44										
43										
42										
41										
40										
39										
38	19.27	19.25	19.23	19.19	19.13	19.04	18.90	18.66	18.27	17.66
37	19.05	19.02	19.00	18.95	18.88	18.78	18.61	18.33	17.85	17.02
36	12.28	12.21	12.13	12.03	11.92	11.78	11.61	11.36	10.98	10.34
35	5.52	5.40	5.27	5.13	4.98	4.83	4.67	4.50	4.35	4.26
34	5.28	5.16	5.02	4.88	4.73	4.57	4.41	4.23	4.06	3.90
33	5.05	4.92	4.79	4.64	4.48	4.32	4.15	3.96	3.76	3.54
32	4.74	4.60	4.46	4.31	4.14	3.96	3.78	3.57	3.34	3.09
31	4.43	4.30	4.15	3.99	3.81	3.62	3.42	3.20	2.95	2.68
30	4.15	4.00	3.85	3.68	3.49	3.30	3.08	2.84	2.59	2.31
29	3.88	3.73	3.56	3.38	3.19	2.98	2.76	2.51	2.24	1.96
28	3.62	3.47	3.30	3.11	2.91	2.69	2.45	2.20	1.92	1.63
27	3.38	3.22	3.05	2.85	2.64	2.41	2.16	1.90	1.62	1.32
26	3.16	3.00	2.82	2.61	2.39	2.14	1.88	1.61	1.33	1.04
25	2.97	2.80	2.61	2.40	2.16	1.89	1.58	1.33	1.06	0.79
24	2.69	2.52	2.33	2.12	1.87	1.60	1.30	1.08	0.84	0.58
23	2.48	2.31	2.12	1.91	1.67	1.41	1.12	0.91	0.68	0.42
22	2.31	2.15	1.97	1.77	1.55	1.30	1.02	0.82	0.60	0.34
21	2.20	2.05	1.88	1.69	1.49	1.27	1.02	0.82	0.59	0.34
20	2.13	1.99	1.84	1.67	1.49	1.30	1.10	0.88	0.66	0.42
19	2.11	1.98	1.84	1.70	1.53	1.36	1.18	0.99	0.78	0.56
18	2.13	2.02	1.89	1.76	1.62	1.46	1.30	1.12	0.93	0.73
17	2.19	2.09	1.98	1.86	1.73	1.59	1.45	1.28	1.12	0.94
16	2.27	2.17	2.07	1.96	1.85	1.72	1.59	1.44	1.29	1.13
15	2.37	2.28	2.19	2.09	1.98	1.87	1.75	1.62	1.48	1.33
14	2.48	2.40	2.32	2.23	2.13	2.03	1.92	1.80	1.68	1.55
13	2.62	2.55	2.47	2.39	2.30	2.21	2.11	2.01	1.89	1.77
12	2.76	2.70	2.63	2.56	2.48	2.40	2.31	2.22	2.12	2.01
11	2.93	2.87	2.81	2.75	2.68	2.60	2.53	2.44	2.35	2.26
10	3.10	3.05	3.00	2.94	2.88	2.82	2.75	2.67	2.59	2.51
9	3.29	3.24	3.20	3.15	3.09	3.04	2.98	2.91	2.84	2.77
8	3.48	3.44	3.40	3.36	3.32	3.27	3.22	3.16	3.10	3.04
7	3.68	3.65	3.62	3.58	3.54	3.50	3.46	3.41	3.36	3.31
6	3.89	3.87	3.84	3.81	3.78	3.74	3.71	3.67	3.63	3.59
5	4.11	4.09	4.07	4.04	4.02	3.99	3.96	3.93	3.90	3.87
4	4.33	4.31	4.30	4.28	4.26	4.24	4.22	4.20	4.17	4.15
3	4.55	4.54	4.53	4.52	4.50	4.49	4.48	4.46	4.45	4.43
2	4.77	4.77	4.76	4.76	4.75	4.75	4.74	4.73	4.72	4.71
1	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18
48	19.03	16.87	14.74	12.64	10.57	1.46	-7.63	-16.72		
47	19.02	16.86	14.72	12.62	10.55	1.45	-7.64	-16.72		
46	19.01	16.83	14.67	12.55	10.48	1.40	-7.66	-16.72		
45	18.99	16.76	14.57	12.42	10.35	1.30	-7.71	-16.72		
44	18.96	16.66	14.40	12.22	10.14	1.14	-7.81	-16.72		

43	18.91	16.49	14.15	11.91	9.80	0.86	-7.98	-16.73		
42	18.83	16.25	13.77	11.43	9.28	0.28	-8.42	-16.74		
41	18.71	15.89	13.22	10.74	8.47	-1.04	-9.88	-16.79		
40	18.53	15.34	12.44	9.81	7.37	-4.12	-16.46	-16.99		
39	18.16	14.44	11.33	8.65	6.25	-5.16	-16.68			
38	16.92	12.81	9.69	7.16	4.92	-5.89	-16.70			
37	15.41	10.68	7.89	5.75	3.77	-6.45	-16.71			
36	9.06	7.42	5.80	4.34	2.81	-6.88	-16.73			
35	4.34	4.14	3.61	2.98	2.34	-7.09	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00
34	3.75	3.48	3.08	2.62	2.19	-6.37	-14.89	-15.19	-15.38	-15.51
33	3.26	2.95	2.61	2.24	1.89	-5.73	-13.31	-13.64	-13.89	-14.09
32	2.79	2.53	2.23	1.92	1.61	-5.29	-12.15	-12.47	-12.74	-12.97
31	2.38	2.14	1.87	1.59	1.32	-4.89	-11.08	-11.38	-11.65	-11.89
30	2.00	1.77	1.52	1.26	1.01	-4.53	-10.05	-10.32	-10.59	-10.85
29	1.65	1.42	1.16	0.91	0.68	-4.17	-9.03	-9.28	-9.55	-9.82
28	1.31	1.07	0.81	0.55	0.33	-3.82	-7.98	-8.22	-8.49	-8.79
27	1.00	0.75	0.46	0.16	-0.08	-3.46	-6.86	-7.09	-7.40	-7.75
26	0.73	0.45	0.11	-0.27	-0.61	-3.05	-5.54	-5.85	-6.25	-6.68
25	0.51	0.19	-0.21	-0.73	-1.48	-2.57	-3.70	-4.45	-5.04	-5.57
24	0.28	-0.10	-0.56	-1.12	-1.85	-2.45	-3.07	-3.63	-4.12	-4.53
23	0.13	-0.26	-0.71	-1.24	-1.83	-2.27	-2.70	-3.12	-3.49	-3.83
22	0.06	-0.32	-0.74	-1.21	-1.72	-2.06	-2.41	-2.74	-3.05	-3.32
21	0.06	-0.30	-0.69	-1.12	-1.57	-1.87	-2.17	-2.46	-2.73	-2.98
20	0.17	-0.15	-0.50	-0.87	-1.25	-1.51	-1.77	-2.02	-2.27	-2.53
19	0.33	0.04	-0.27	-0.59	-0.92	-1.14	-1.37	-1.60	-1.82	-2.05
18	0.53	0.27	-0.01	-0.29	-0.58	-0.77	-0.97	-1.17	-1.37	-1.57
17	0.75	0.52	0.28	0.03	-0.22	-0.40	-0.57	-0.74	-0.92	-1.09
16	0.96	0.75	0.53	0.31	0.08	-0.08	-0.23	-0.39	-0.54	-0.70
15	1.18	0.99	0.79	0.59	0.39	0.25	0.11	-0.03	-0.17	-0.31
14	1.41	1.24	1.06	0.88	0.70	0.58	0.45	0.33	0.20	0.07
13	1.65	1.50	1.34	1.18	1.02	0.91	0.80	0.68	0.57	0.46
12	1.90	1.77	1.63	1.48	1.34	1.24	1.14	1.04	0.94	0.84
11	2.16	2.04	1.92	1.79	1.66	1.58	1.49	1.40	1.31	1.22
10	2.43	2.32	2.21	2.10	1.99	1.91	1.84	1.76	1.68	1.60
9	2.70	2.61	2.51	2.42	2.32	2.25	2.18	2.12	2.05	1.98
8	2.98	2.90	2.82	2.73	2.65	2.59	2.53	2.48	2.42	2.36
7	3.26	3.19	3.12	3.05	2.98	2.93	2.88	2.84	2.79	2.74
6	3.54	3.49	3.43	3.37	3.32	3.28	3.24	3.20	3.16	3.12
5	3.83	3.79	3.74	3.70	3.65	3.62	3.59	3.56	3.53	3.49
4	4.12	4.09	4.06	4.02	3.99	3.96	3.94	3.92	3.89	3.87
3	4.41	4.39	4.37	4.35	4.32	4.31	4.29	4.28	4.26	4.25
2	4.71	4.70	4.68	4.67	4.66	4.65	4.65	4.64	4.63	4.62
1	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8
48										
47										
46										
45										
44										
43										
42										
41										
40										
39										
38										
37										
36										
35	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00
34	-15.65	-15.79	-15.90	-15.98	-16.05	-16.11	-16.15	-16.19	-16.22	-16.25
33	-14.32	-14.59	-14.80	-14.97	-15.11	-15.22	-15.31	-15.39	-15.45	-15.50

32	-13.26	-13.62	-13.90	-14.14	-14.33	-14.49	-14.62	-14.72	-14.81	-14.88
31	-12.23	-12.66	-13.02	-13.32	-13.56	-13.76	-13.93	-14.06	-14.17	-14.26
30	-11.22	-11.72	-12.15	-12.51	-12.81	-13.05	-13.25	-13.41	-13.54	-13.65
29	-10.23	-10.81	-11.31	-11.73	-12.07	-12.35	-12.58	-12.76	-12.92	-13.04
28	-9.26	-9.93	-10.49	-10.96	-11.35	-11.66	-11.92	-12.13	-12.30	-12.44
27	-8.30	-9.07	-9.71	-10.23	-10.65	-10.99	-11.28	-11.51	-11.70	-11.85
26	-7.37	-8.25	-8.96	-9.52	-9.97	-10.34	-10.65	-10.90	-11.10	-11.27
25	-6.49	-7.49	-8.25	-8.84	-9.32	-9.72	-10.04	-10.30	-10.52	-10.70
24	-5.40	-6.42	-7.21	-7.83	-8.34	-8.75	-9.09	-9.38	-9.61	-9.80
23	-4.59	-5.53	-6.30	-6.92	-7.42	-7.85	-8.20	-8.49	-8.73	-8.93
22	-3.96	-4.79	-5.49	-6.08	-6.58	-6.99	-7.34	-7.64	-7.89	-8.09
21	-3.45	-4.15	-4.78	-5.32	-5.79	-6.19	-6.54	-6.83	-7.07	-7.28
20	-2.92	-3.50	-4.04	-4.53	-4.97	-5.35	-5.67	-5.95	-6.19	-6.40
19	-2.38	-2.89	-3.37	-3.80	-4.20	-4.55	-4.86	-5.12	-5.35	-5.55
18	-1.86	-2.30	-2.72	-3.11	-3.47	-3.79	-4.08	-4.33	-4.54	-4.73
17	-1.35	-1.74	-2.11	-2.46	-2.78	-3.07	-3.33	-3.56	-3.77	-3.94
16	-0.93	-1.28	-1.62	-1.93	-2.22	-2.49	-2.73	-2.95	-3.14	-3.30
15	-0.52	-0.83	-1.13	-1.42	-1.68	-1.93	-2.15	-2.35	-2.53	-2.68
14	-0.11	-0.39	-0.66	-0.92	-1.16	-1.38	-1.59	-1.77	-1.93	-2.07
13	0.29	0.04	-0.20	-0.43	-0.65	-0.85	-1.03	-1.20	-1.35	-1.48
12	0.69	0.47	0.25	0.05	-0.15	-0.33	-0.50	-0.65	-0.78	-0.90
11	1.09	0.89	0.70	0.52	0.35	0.18	0.03	-0.10	-0.22	-0.33
10	1.49	1.31	1.15	0.98	0.83	0.69	0.55	0.43	0.32	0.23
9	1.88	1.73	1.58	1.44	1.31	1.18	1.07	0.96	0.86	0.78
8	2.27	2.15	2.02	1.90	1.78	1.67	1.57	1.48	1.40	1.32
7	2.67	2.56	2.45	2.35	2.25	2.16	2.07	1.99	1.92	1.86
6	3.06	2.97	2.88	2.79	2.71	2.64	2.57	2.50	2.44	2.39
5	3.45	3.38	3.31	3.24	3.17	3.11	3.06	3.01	2.96	2.92
4	3.84	3.78	3.73	3.68	3.63	3.59	3.55	3.51	3.47	3.44
3	4.22	4.19	4.15	4.12	4.09	4.06	4.03	4.01	3.98	3.96
2	4.61	4.59	4.58	4.56	4.55	4.53	4.52	4.50	4.49	4.48
1	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

	7	6	5	4	3	2	1
48							
47							
46							
45							
44							
43							
42							
41							
40							
39							
38							
37							
36							
35	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00
34	-16.27	-16.28	-16.30	-16.31	-16.31	-16.32	-16.32
33	-15.54	-15.57	-15.60	-15.61	-15.63	-15.63	-15.64
32	-14.93	-14.98	-15.01	-15.04	-15.06	-15.07	-15.07
31	-14.33	-14.39	-14.43	-14.47	-14.49	-14.50	-14.51
30	-13.73	-13.80	-13.86	-13.90	-13.92	-13.94	-13.95
29	-13.14	-13.22	-13.28	-13.33	-13.36	-13.38	-13.39
28	-12.55	-12.64	-12.72	-12.77	-12.80	-12.83	-12.83
27	-11.98	-12.08	-12.15	-12.21	-12.25	-12.28	-12.28
26	-11.40	-11.51	-11.60	-11.66	-11.70	-11.73	-11.74
25	-10.84	-10.96	-11.05	-11.11	-11.16	-11.19	-11.20
24	-9.96	-10.08	-10.18	-10.25	-10.31	-10.34	-10.35
23	-9.10	-9.23	-9.33	-9.41	-9.47	-9.50	-9.51
22	-8.26	-8.40	-8.50	-8.59	-8.64	-8.68	-8.69

21	-7.45	-7.59	-7.70	-7.78	-7.84	-7.87	-7.88
20	-6.57	-6.70	-6.81	-6.90	-6.95	-6.99	-7.00
19	-5.71	-5.85	-5.95	-6.04	-6.09	-6.13	-6.14
18	-4.89	-5.02	-5.12	-5.20	-5.26	-5.29	-5.30
17	-4.09	-4.21	-4.31	-4.39	-4.44	-4.47	-4.48
16	-3.44	-3.56	-3.65	-3.73	-3.78	-3.81	-3.82
15	-2.81	-2.92	-3.01	-3.08	-3.13	-3.16	-3.17
14	-2.20	-2.30	-2.38	-2.45	-2.49	-2.52	-2.53
13	-1.59	-1.69	-1.77	-1.82	-1.87	-1.89	-1.90
12	-1.00	-1.09	-1.16	-1.22	-1.25	-1.28	-1.29
11	-0.42	-0.50	-0.57	-0.62	-0.65	-0.67	-0.68
10	0.14	0.07	0.02	-0.03	-0.06	-0.08	-0.09
9	0.71	0.64	0.59	0.55	0.52	0.51	0.50
8	1.26	1.20	1.16	1.12	1.10	1.09	1.08
7	1.81	1.76	1.72	1.69	1.67	1.66	1.65
6	2.35	2.31	2.28	2.25	2.23	2.22	2.22
5	2.88	2.85	2.83	2.81	2.79	2.78	2.78
4	3.41	3.39	3.37	3.36	3.35	3.34	3.34
3	3.94	3.93	3.92	3.91	3.90	3.90	3.89
2	4.47	4.47	4.46	4.45	4.45	4.45	4.45
1	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	20.0	0.17	50	16.92	6.95952	---
2	20.0	0.13	50	16.92	8.10126	---
3	-17.0	0.04	84	-17.00	-7.07955	---
4	-17.0	0.00	84	-17.00	-18.43049	---
5	5.0	0.00	99	5.00	10.41428	---

Vysvětlivky:

T	zadaná teplota v daném prostředí [C]
Rs	zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]
R.H.	zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]
Ts,min	minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
Tep.tok Q	hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m] (hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)
Propust. L	tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK] (lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLOTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:

Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	9.26	16.92	0.917	ne	---	---
2	9.26	16.92	0.917	ne	---	---
3	-18.84	-17.00	???	ne	---	---
4	-18.84	-17.00	???	ne	---	---
5	4.86	5.00	1.000	ne	---	---

Vysvětlivky:

Tw	teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C
Ts,min	minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
f,Rsi	teplotní faktor dle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-] [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní (20.0 C) a vnější (-17.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí a konstantní vnější teplota Te = -17.0 C]
KOND.	označuje vznik povrchové kondenzace
RH,max	maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]
T,min	minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.

ODHAD CHYBY VÝPOČTU:

Součet tepelných toků: -0.0350 W/m
Součet abs.hodnot tep.toků: 50.9851 W/m
Podíl: -0.0007
Podíl je menší než 0.001 - požadavek EN ISO 10211 je splněn.

STOP, Area 2014 EDU

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE ČSN 730540-2 a změny Z1 (2011-12)

Název úlohy: detail základu

Návrhová vnitřní teplota T_i = 20,00 C
Návrh.teplota vnitřního vzduchu T_{ai} = 20,00 C
Relativní vlhkost v interiéru F_{ii} = 50,00 %
Teplota na vnější straně T_e = -17,00 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} = -17,00 C

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr}$ = 0,757
Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.
Vypočtená hodnota: f_{Rsi} = 0,917

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

$f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

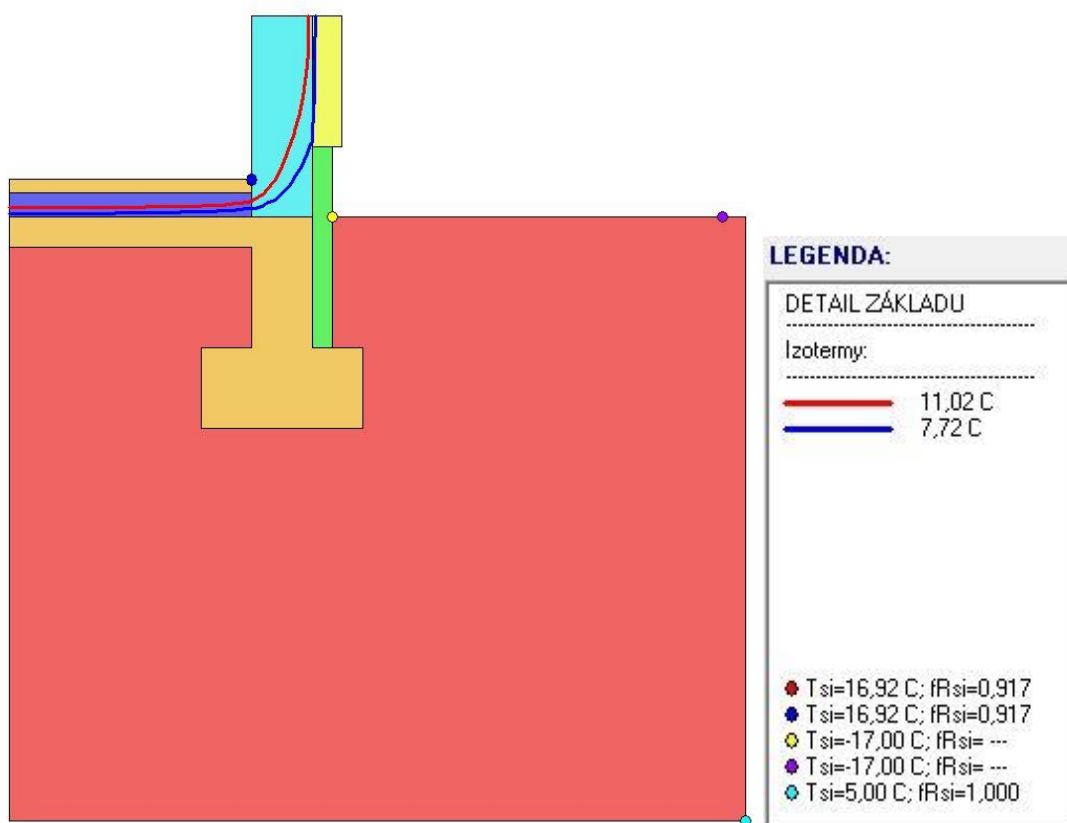
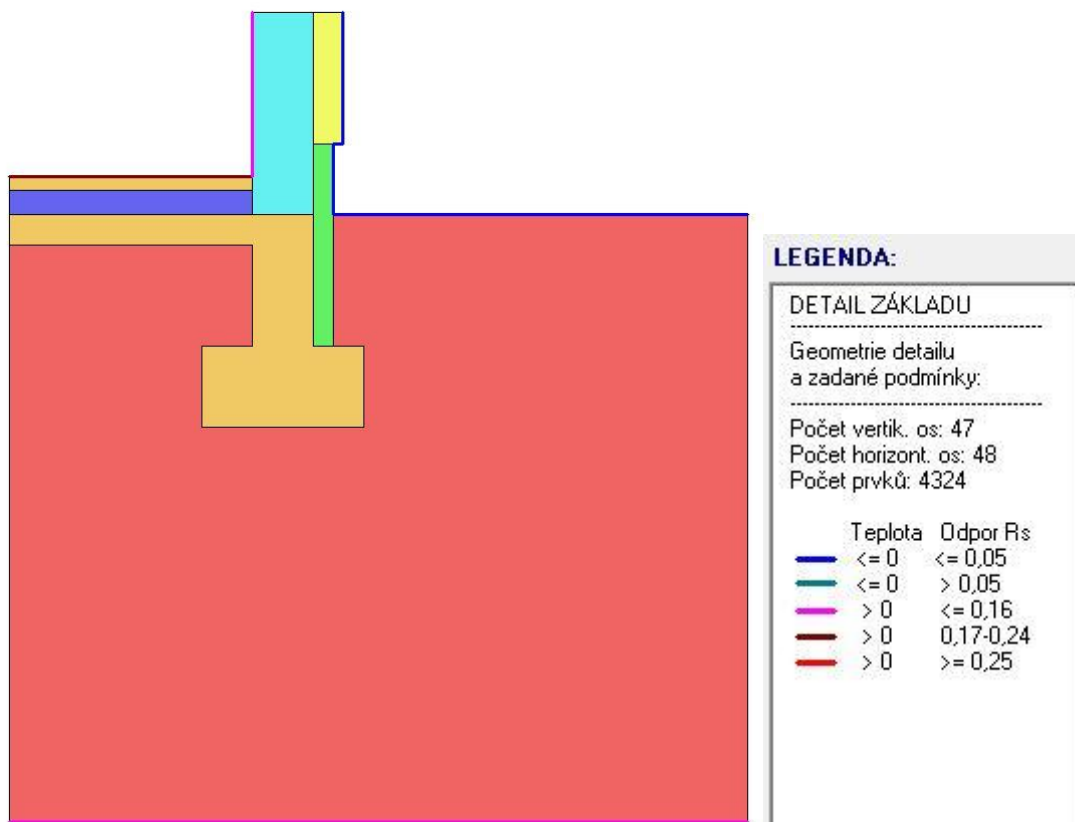
Požadavky:

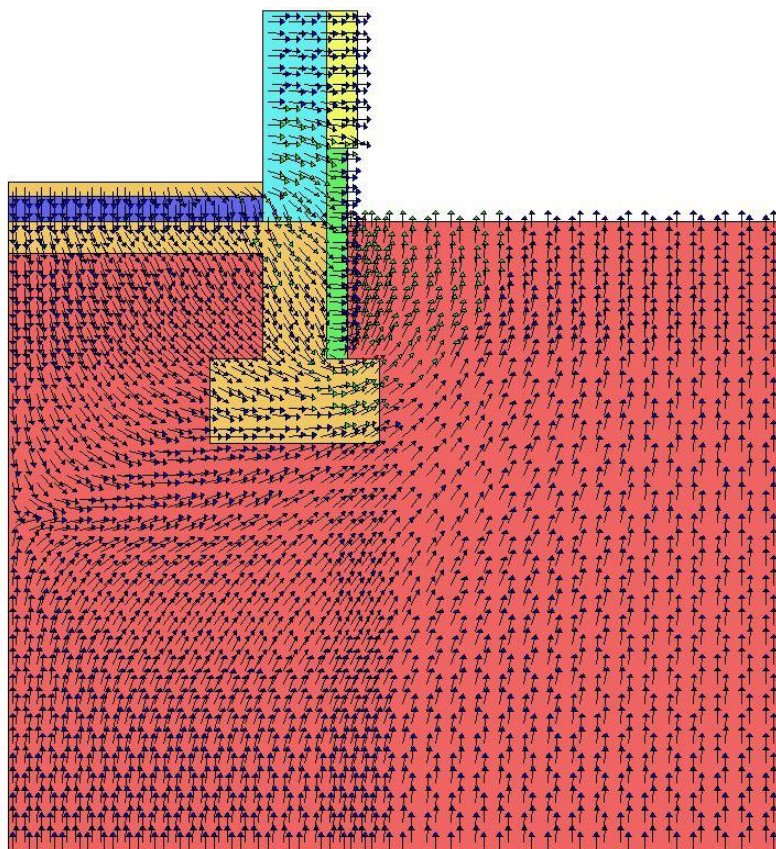
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m².rok.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry. Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.





LEGENDA:

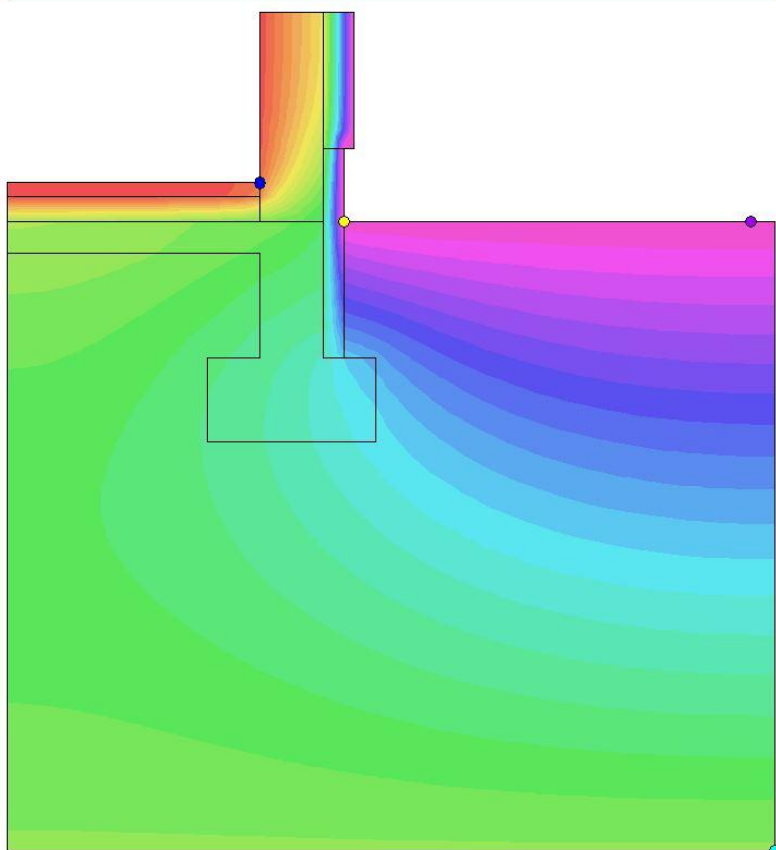
DETAIL ZÁKLADU

Orientace a velikost
hustot tepelných toků:

Celkový tepelný tok (ztráta):
 $Q = 25 \text{ W/m}$

Max. hustota tep. toku:
 $q = 43 \text{ W/m}^2$

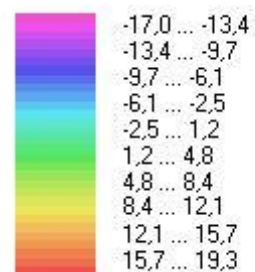
Velikosti hustot tep. toků:
 $q_1 < q_2 < q_3 \dots$



LEGENDA:







DETAIL ZÁKLADU

Teplotní pole [C]:



- $T_{si}=16,92 \text{ C}; fR_{si}=0,917$
- $T_{si}=16,92 \text{ C}; fR_{si}=0,917$
- $T_{si}=17,00 \text{ C}; fR_{si}=---$
- $T_{si}=17,00 \text{ C}; fR_{si}=---$
- $T_{si}=5,00 \text{ C}; fR_{si}=1,000$

Legenda k označení materiálů:

	$L = 0,700/0,700 \text{ W/mK}$	$Mi = 1,5/1,5$
	$L = 1,230/1,230 \text{ W/mK}$	$Mi = 17,0/17,0$
	$L = 0,039/0,039 \text{ W/mK}$	$Mi = 20,0/20,0$
	$L = 0,035/0,035 \text{ W/mK}$	$Mi = 50,0/50,0$
	$L = 0,260/0,260 \text{ W/mK}$	$Mi = 10,0/10,0$
	$L = 0,037/0,037 \text{ W/mK}$	$Mi = 30,0/30,0$

DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2014 EDU

Název úlohy : **detail strop x obvodová stěna**

Varianta

Zpracovatel : Tomáš Pražan

Zakázka :

Datum : 11.12.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -17.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 20.0 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet svislých os: 46

Počet vodorovných os: 46

Počet prvků: 4050

Počet uzlových bodů: 2116

Souřadnice os sítě - osa x [m] :

0.00000	0.02500	0.05000	0.07500	0.11250	0.15000	0.18750	0.22500	0.26250	0.30000
0.33750	0.37500	0.41250	0.45000	0.48125	0.51250	0.54375	0.57500	0.60625	0.63750
0.66875	0.70000	0.73125	0.76250	0.79375	0.82500	0.85625	0.88750	0.91875	0.95000
0.98125	1.01250	1.04375	1.07500	1.10625	1.13750	1.16875	1.20000	1.23125	1.26250
1.29375	1.32500	1.35625	1.38750	1.41875	1.45000				

Souřadnice os sítě - osa y [m] :

0.00000	0.03125	0.06250	0.09375	0.12500	0.15625	0.18750	0.21875	0.25000	0.28125
0.31250	0.34375	0.37500	0.40625	0.43750	0.46875	0.50000	0.52500	0.55000	0.58125
0.61250	0.64375	0.67500	0.70625	0.73750	0.76875	0.80000	0.84000	0.87400	0.90800
0.93250	0.95700	0.98150	1.00600	1.03050	1.05500	1.07950	1.10400	1.12850	1.15300
1.17750	1.20200	1.22650	1.25100	1.27550	1.30000				

Zadané materiály :

č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY	X1	X2	Y1	Y2
1	Beton hutný 1	1.230	1.230	17	17	6	14	1	9
2	Heluz 30 P+D na	0.260	0.260	10	10	6	14	9	17
3	Beton hutný 1	1.230	1.230	17	17	6	14	17	19
4	spirol	0.620	0.620	17	17	10	46	19	27
5	Porotherm 30 P+	0.260	0.260	10	10	6	14	27	46
6	Isover TF Profi	0.038	0.038	1.000	1.000	14	46	17	19
7	Isover N	0.037	0.037	1.000	1.000	14	46	27	28
8	Beton hutný 1	1.230	1.230	17	17	14	46	28	30
9	EPS 70 F	0.039	0.039	20	20	1	6	9	46
10	EPS 70 F	0.039	0.039	20	20	3	6	1	9
11	Beton hutný 1	1.230	1.230	17	17	6	10	19	27

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K);
MiX a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y; X1 a X2 jsou čísla os
ve směru osy X a Y1 a Y2 jsou čísla os ve směru osy Y vymezující zadanou oblast.

Zadané okrajové podmínky a jejich rozmístění :

číslo	1.uzel	2.uzel	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
1	628	2100	20.00	0.17	50.0	1.17	10.00
2	628	644	20.00	0.25	50.0	1.17	10.00
3	615	2087	5.00	0.10	80.0	0.70	10.00
4	607	615	5.00	0.13	80.0	0.70	10.00
5	599	607	5.00	0.13	80.0	0.70	10.00
6	9	46	-17.00	0.04	84.0	0.12	10.00
7	9	101	-17.00	0.04	84.0	0.12	20.00
8	93	101	-17.00	0.04	84.0	0.12	20.00
9	93	599	-17.00	0.04	84.0	0.12	20.00

Poznámka: Rs je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a h,p je součinitel přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉHO DETAILU :
TEPLOTY (ve stupních Celsia) :

	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37
46										
45										
44										
43										
42										
41										
40										
39										
38										
37										
36										
35										
34										
33										
32										
31										
30	19.11	19.11	19.11	19.11	19.11	19.10	19.10	19.09	19.09	19.08
29	18.97	18.97	18.97	18.96	18.96	18.96	18.95	18.95	18.94	18.93
28	18.82	18.82	18.82	18.82	18.82	18.81	18.81	18.80	18.79	18.79
27	13.25	13.25	13.24	13.23	13.21	13.20	13.17	13.14	13.11	13.07
26	12.99	12.99	12.98	12.97	12.96	12.94	12.91	12.88	12.85	12.81
25	12.74	12.73	12.73	12.72	12.70	12.68	12.66	12.63	12.59	12.55
24	12.49	12.49	12.48	12.47	12.45	12.43	12.41	12.37	12.34	12.30
23	12.24	12.24	12.23	12.22	12.21	12.19	12.16	12.13	12.09	12.05
22	12.00	12.00	11.99	11.98	11.97	11.95	11.92	11.89	11.85	11.81
21	11.77	11.77	11.76	11.75	11.73	11.71	11.69	11.66	11.62	11.58
20	11.54	11.53	11.53	11.52	11.50	11.48	11.46	11.43	11.39	11.35
19	11.31	11.31	11.30	11.29	11.28	11.26	11.23	11.20	11.17	11.13
18	8.38	8.38	8.37	8.37	8.36	8.35	8.34	8.32	8.30	8.28
17	5.45	5.45	5.44	5.44	5.44	5.44	5.44	5.44	5.44	5.43
16										
15										
14										
13										
12										
11										
10										
9										
8										
7										
6										

5
4
3
2
1

	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27
46										
45										
44										
43										
42										
41										
40										
39										
38										
37										
36										
35										
34										
33										
32										
31										
30	19.07	19.06	19.05	19.04	19.03	19.01	18.99	18.96	18.94	18.90
29	18.92	18.91	18.90	18.89	18.87	18.85	18.83	18.80	18.77	18.73
28	18.78	18.76	18.75	18.73	18.71	18.69	18.67	18.64	18.60	18.56
27	13.02	12.97	12.92	12.85	12.78	12.70	12.61	12.51	12.40	12.28
26	12.76	12.71	12.65	12.58	12.51	12.42	12.33	12.23	12.12	11.99
25	12.50	12.45	12.39	12.32	12.24	12.16	12.06	11.96	11.84	11.72
24	12.25	12.19	12.13	12.06	11.99	11.90	11.81	11.70	11.58	11.46
23	12.00	11.95	11.89	11.82	11.74	11.65	11.56	11.45	11.34	11.21
22	11.76	11.71	11.65	11.58	11.50	11.42	11.32	11.22	11.10	10.97
21	11.53	11.48	11.42	11.35	11.27	11.19	11.09	10.99	10.88	10.75
20	11.31	11.25	11.19	11.13	11.05	10.97	10.88	10.78	10.66	10.54
19	11.09	11.03	10.98	10.91	10.84	10.76	10.67	10.57	10.46	10.34
18	8.26	8.23	8.20	8.16	8.12	8.08	8.03	7.98	7.92	7.86
17	5.43	5.43	5.42	5.42	5.41	5.41	5.40	5.39	5.39	5.38
16										
15										
14										
13										
12										
11										
10										
9										
8										
7										
6										
5										
4										
3										
2										
1										
	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
46										
45										
44										
43										
42										

41										
40										
39										
38										
37										
36										
35										
34										
33										
32										
31										
30	18.86	18.81	18.75	18.68	18.59	18.48	18.34	18.17	17.95	17.67
29	18.68	18.63	18.56	18.48	18.38	18.25	18.09	17.90	17.65	17.33
28	18.51	18.45	18.38	18.30	18.19	18.06	17.89	17.69	17.43	17.09
27	12.14	12.00	11.84	11.66	11.47	11.27	11.05	10.81	10.57	10.33
26	11.86	11.71	11.54	11.36	11.17	10.96	10.73	10.50	10.25	10.00
25	11.58	11.43	11.26	11.08	10.88	10.66	10.43	10.19	9.93	9.67
24	11.32	11.16	10.99	10.81	10.60	10.39	10.15	9.89	9.62	9.34
23	11.07	10.91	10.74	10.55	10.35	10.13	9.88	9.62	9.33	9.02
22	10.83	10.68	10.50	10.32	10.11	9.88	9.64	9.36	9.06	8.73
21	10.61	10.46	10.29	10.10	9.89	9.67	9.41	9.13	8.82	8.47
20	10.40	10.25	10.09	9.90	9.70	9.47	9.22	8.94	8.62	8.25
19	10.21	10.06	9.90	9.72	9.53	9.31	9.06	8.78	8.47	8.10
18	7.79	7.71	7.62	7.52	7.42	7.30	7.17	7.02	6.84	6.64
17	5.37	5.36	5.35	5.33	5.32	5.30	5.29	5.27	5.24	5.22
16										
15										
14										
13										
12										
11										
10										
9										
8										
7										
6										
5										
4										
3										
2										
1										

	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7
46			17.84	16.61	15.39	14.21	13.05	11.94	10.87	9.84
45			17.84	16.60	15.39	14.20	13.05	11.93	10.86	9.83
44			17.83	16.59	15.37	14.18	13.02	11.91	10.83	9.80
43			17.82	16.56	15.34	14.14	12.98	11.86	10.79	9.76
42			17.79	16.53	15.29	14.09	12.92	11.80	10.72	9.69
41			17.76	16.48	15.23	14.02	12.84	11.72	10.64	9.61
40			17.73	16.42	15.16	13.93	12.75	11.61	10.53	9.50
39			17.68	16.35	15.06	13.82	12.63	11.49	10.41	9.38
38			17.62	16.27	14.95	13.69	12.49	11.34	10.26	9.23
37			17.55	16.16	14.82	13.53	12.32	11.17	10.09	9.06
36			17.47	16.03	14.66	13.35	12.12	10.97	9.89	8.87
35			17.37	15.88	14.46	13.13	11.89	10.74	9.66	8.65
34			17.25	15.70	14.23	12.88	11.63	10.48	9.41	8.41
33			17.11	15.47	13.96	12.58	11.32	10.18	9.12	8.14
32			16.93	15.20	13.63	12.22	10.97	9.84	8.81	7.85
31			16.72	14.86	13.22	11.80	10.56	9.46	8.47	7.54
30	17.32	16.91	16.47	14.42	12.72	11.30	10.09	9.04	8.09	7.22
29	16.93	16.43	15.87	13.58	11.84	10.46	9.32	8.37	7.53	6.75

28	16.65	16.02	14.97	12.28	10.66	9.43	8.41	7.61	6.93	6.29
27	10.11	9.96	10.05	9.62	8.85	8.00	7.10	6.59	6.16	5.80
26	9.77	9.55	9.36	8.93	8.29	7.57	6.79	6.38	6.01	5.70
25	9.40	9.12	8.83	8.37	7.81	7.17	6.49	6.14	5.82	5.55
24	9.03	8.71	8.37	7.90	7.37	6.79	6.19	5.89	5.61	5.36
23	8.69	8.33	7.95	7.47	6.96	6.43	5.89	5.62	5.37	5.14
22	8.36	7.97	7.56	7.06	6.57	6.08	5.59	5.35	5.11	4.89
21	8.07	7.62	7.16	6.65	6.18	5.74	5.29	5.06	4.84	4.62
20	7.82	7.30	6.72	6.21	5.78	5.38	5.00	4.78	4.56	4.34
19	7.65	7.06	6.13	5.71	5.36	5.02	4.72	4.50	4.27	4.04
18	6.39	6.08	5.69	5.49	5.18	4.86	4.55	4.29	4.03	3.78
17	5.18	5.15	5.42	5.31	5.02	4.69	4.37	4.08	3.80	3.52
16			4.85	4.55	4.12	3.66	3.22	2.80	2.40	1.98
15			4.48	3.87	3.23	2.62	2.05	1.52	1.02	0.52
14			4.15	3.21	2.34	1.55	0.85	0.22	-0.36	-0.91
13			3.80	2.51	1.39	0.42	-0.41	-1.12	-1.75	-2.32
12			3.38	1.70	0.32	-0.81	-1.74	-2.52	-3.18	-3.75
11			2.81	0.69	-0.92	-2.17	-3.18	-4.00	-4.67	-5.22
10			1.80	-0.69	-2.40	-3.71	-4.76	-5.59	-6.24	-6.74
9			-0.71	-2.60	-4.15	-5.44	-6.48	-7.30	-7.92	-8.34
8			-1.50	-3.14	-4.63	-5.90	-6.94	-7.75	-8.36	-8.76
7			-2.14	-3.79	-5.27	-6.53	-7.55	-8.35	-8.94	-9.32
6			-2.82	-4.56	-6.07	-7.32	-8.32	-9.09	-9.65	-10.02
5			-3.61	-5.49	-7.04	-8.28	-9.25	-9.98	-10.51	-10.85
4			-4.62	-6.65	-8.22	-9.43	-10.33	-11.01	-11.49	-11.81
3			-5.93	-8.12	-9.67	-10.78	-11.59	-12.17	-12.59	-12.88
2			-7.76	-10.03	-11.43	-12.35	-12.99	-13.45	-13.78	-14.04
1			-10.61	-12.53	-13.51	-14.11	-14.52	-14.81	-15.03	-15.23

	6	5	4	3	2	1
46	8.85	2.42	-3.99	-8.24	-12.49	-16.74
45	8.84	2.41	-3.99	-8.24	-12.49	-16.74
44	8.81	2.39	-4.00	-8.25	-12.50	-16.74
43	8.77	2.35	-4.03	-8.27	-12.50	-16.74
42	8.71	2.31	-4.06	-8.29	-12.52	-16.74
41	8.62	2.24	-4.10	-8.32	-12.53	-16.74
40	8.52	2.17	-4.15	-8.35	-12.55	-16.74
39	8.40	2.07	-4.22	-8.40	-12.57	-16.74
38	8.26	1.97	-4.29	-8.45	-12.60	-16.74
37	8.09	1.84	-4.37	-8.50	-12.62	-16.74
36	7.91	1.70	-4.46	-8.56	-12.66	-16.74
35	7.70	1.55	-4.57	-8.63	-12.69	-16.75
34	7.47	1.38	-4.68	-8.71	-12.73	-16.75
33	7.21	1.20	-4.80	-8.78	-12.77	-16.75
32	6.94	1.00	-4.92	-8.87	-12.81	-16.75
31	6.65	0.80	-5.05	-8.95	-12.85	-16.76
30	6.36	0.60	-5.18	-9.03	-12.89	-16.76
29	5.95	0.33	-5.34	-9.14	-12.95	-16.76
28	5.61	0.12	-5.48	-9.23	-13.00	-16.76
27	5.48	-0.04	-5.60	-9.32	-13.04	-16.77
26	5.45	-0.13	-5.68	-9.38	-13.07	-16.77
25	5.33	-0.24	-5.76	-9.44	-13.10	-16.77
24	5.16	-0.37	-5.86	-9.50	-13.14	-16.77
23	4.94	-0.53	-5.97	-9.58	-13.18	-16.78
22	4.70	-0.72	-6.11	-9.67	-13.23	-16.78
21	4.44	-0.94	-6.27	-9.79	-13.29	-16.78
20	4.15	-1.20	-6.46	-9.93	-13.36	-16.79
19	3.83	-1.53	-6.72	-10.11	-13.46	-16.79
18	3.55	-1.87	-6.98	-10.30	-13.56	-16.80
17	3.21	-2.34	-7.33	-10.53	-13.68	-16.81
16	1.46	-3.28	-7.90	-10.90	-13.87	-16.82

15	-0.05	-4.32	-8.56	-11.34	-14.09	-16.83
14	-1.47	-5.39	-9.27	-11.82	-14.34	-16.84
13	-2.87	-6.47	-10.03	-12.34	-14.62	-16.86
12	-4.27	-7.59	-10.85	-12.94	-14.94	-16.88
11	-5.69	-8.76	-11.78	-13.67	-15.35	-16.90
10	-7.14	-9.94	-12.88	-14.73	-15.96	-16.94
9	-8.55	-11.04	-14.13	-16.74	-16.94	-17.00
8	-8.96	-11.71	-14.68	-16.86		
7	-9.51	-12.24	-14.99	-16.88		
6	-10.20	-12.75	-15.24	-16.90		
5	-11.02	-13.31	-15.48	-16.91		
4	-11.96	-13.94	-15.76	-16.93		
3	-13.03	-14.69	-16.08	-16.95		
2	-14.23	-15.62	-16.48	-16.97		
1	-15.65	-16.91	-16.97	-17.00		

NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLOTY A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	20.0	0.17	50	16.47	7.66684	---
2	20.0	0.25	50	16.47	3.95607	---
3	5.0	0.10	80	5.15	-3.70108	---
4	5.0	0.13	80	-10.61	20.77625	---
5	-17.0	0.04	84	-17.00	-28.69816	---

Vysvětlivky:

T	zadaná teplota v daném prostředí [C]
Rs	zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]
R.H.	zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]
Ts,min	minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
Tep.tok Q	hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m] (hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)
Propust. L	tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK] (lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLOTY, TEPLOTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:

Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	9.26	16.47	0.905	ne	---	---
2	9.26	16.47	0.905	ne	---	---
3	1.84	5.15	1.007	ne	---	---
4	1.84	-10.61	0.290	ANO	28	47.9
5	-18.84	-17.00	???	ne	---	---

Vysvětlivky:

Tw	teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C
Ts,min	minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
f,Rsi	teplotní faktor dle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-] [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní (20.0 C) a vnější (-17.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí a konstantní vnější teplota Te = -17.0 C]
KOND.	označuje vznik povrchové kondenzace
RH,max	maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]
T,min	minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.

ODHAD CHYBY VÝPOČTU:

Součet tepelných toků: -0.0001 W/m
 Součet abs.hodnot tep.toků: 64.7984 W/m
 Podíl: -0.0000
 Podíl je menší než 0.001 - požadavek EN ISO 10211 je splněn.

STOP, Area 2014 EDU

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE ČSN 730540-2 a změny Z1 (2011-12)

Název úlohy: detail strop x obvodová stěna

Návrhová vnitřní teplota T_i = 20,00 C
 Návrh.teplota vnitřního vzduchu T_{ai} = 20,00 C
 Relativní vlhkost v interiéru F_{ii} = 50,00 %
 Teplota na vnější straně T_e = -17,00 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} = -17,00 C

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

Požadavek: $f_{Rsi}, N = f_{Rsi}, cr = 0,757$

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota: $f_{Rsi} = 0,905$

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

$f_{Rsi} > f_{Rsi}, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

Požadavky:

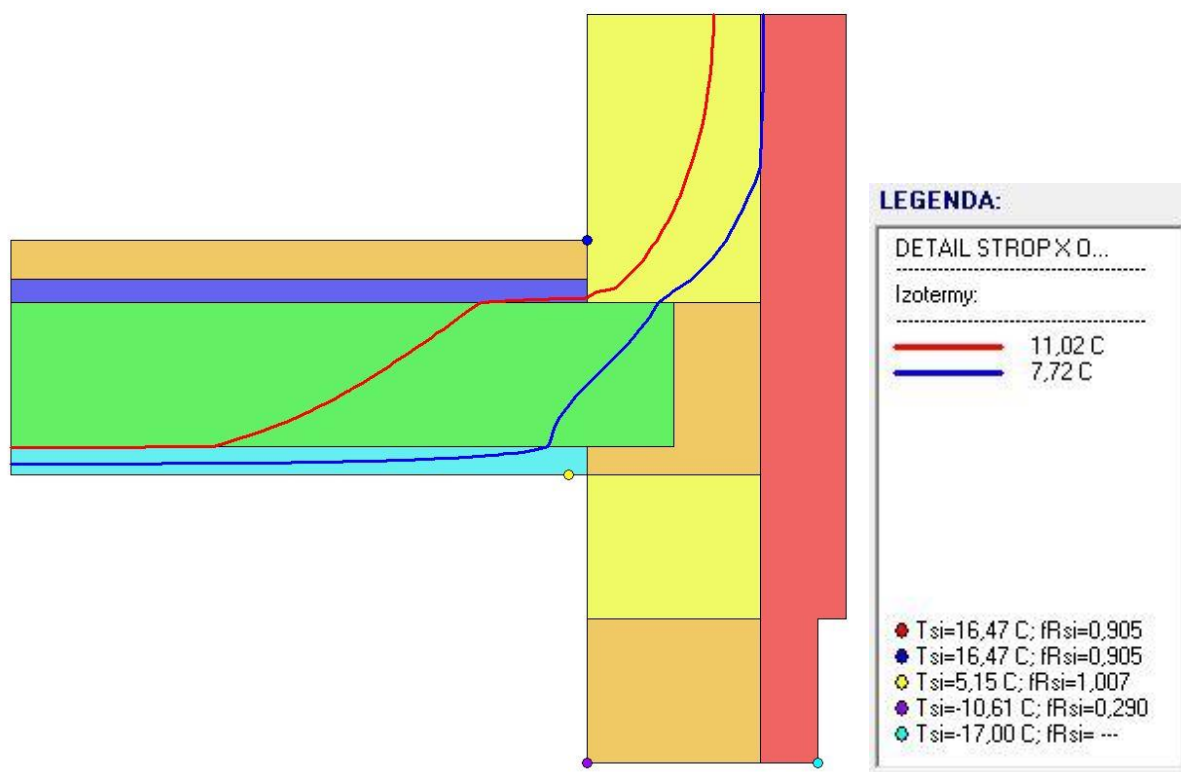
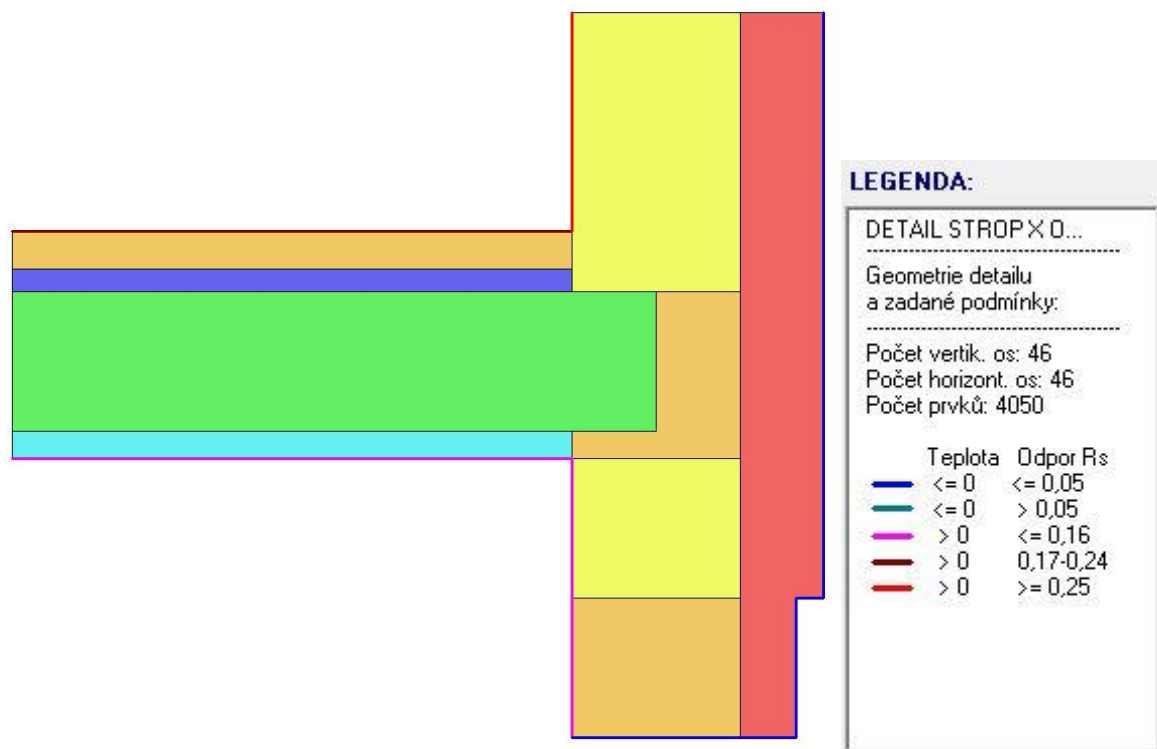
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m².rok.

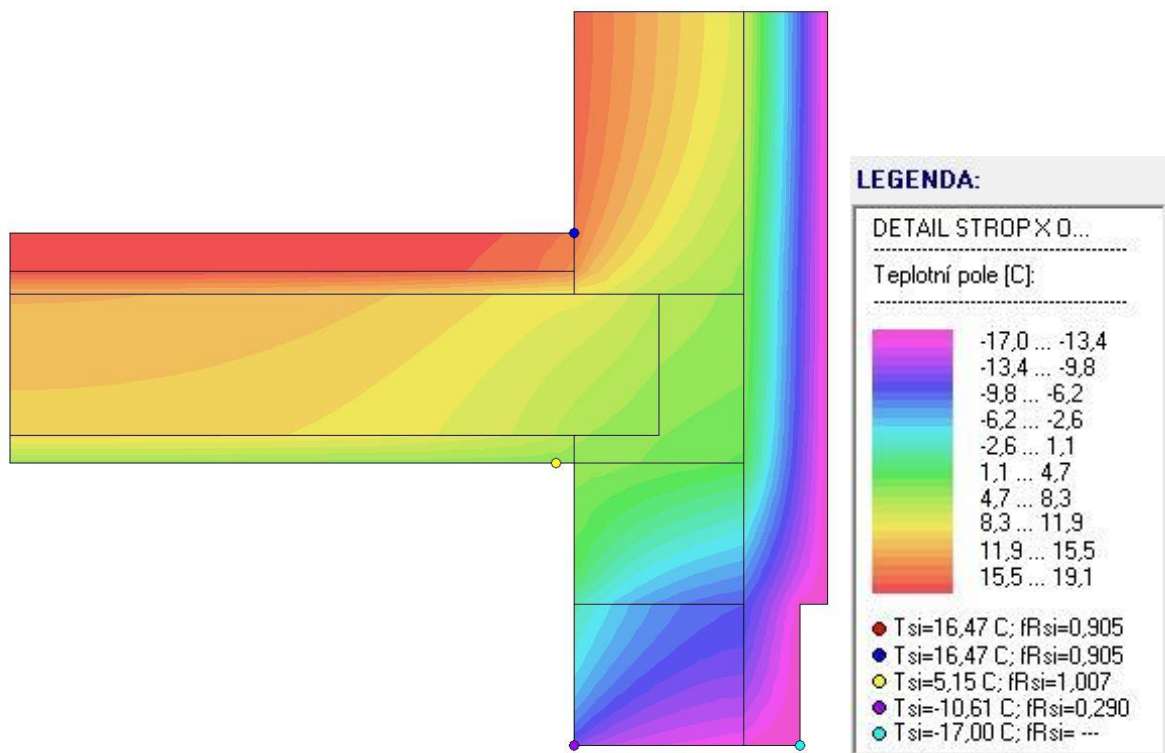
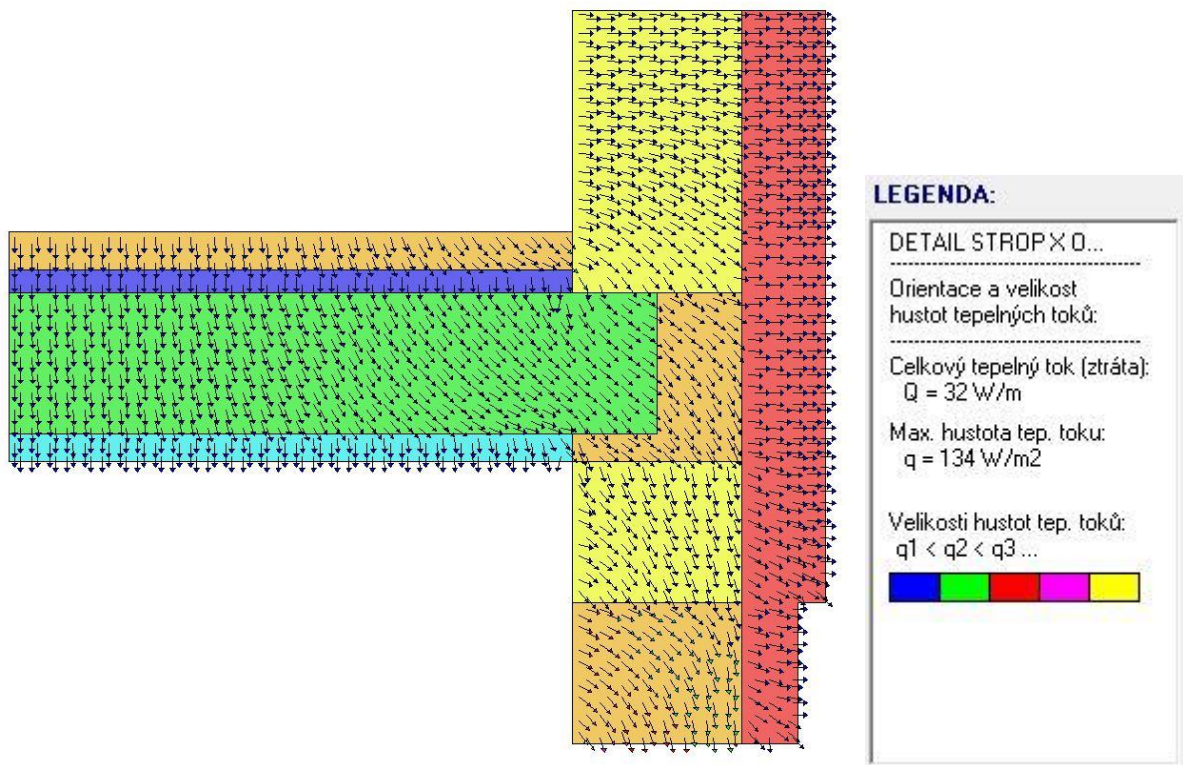
Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.







Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.





Legenda k označení materiálů:

	$L = 0,039/0,039 \text{ W/mK}$	$Mi = 20,0/20,0$
	$L = 1,230/1,230 \text{ W/mK}$	$Mi = 17,0/17,0$
	$L = 0,260/0,260 \text{ W/mK}$	$Mi = 10,0/10,0$
	$L = 0,620/0,620 \text{ W/mK}$	$Mi = 17,0/17,0$
	$L = 0,038/0,038 \text{ W/mK}$	$Mi = 1,0/1,0$
	$L = 0,037/0,037 \text{ W/mK}$	$Mi = 1,0/1,0$