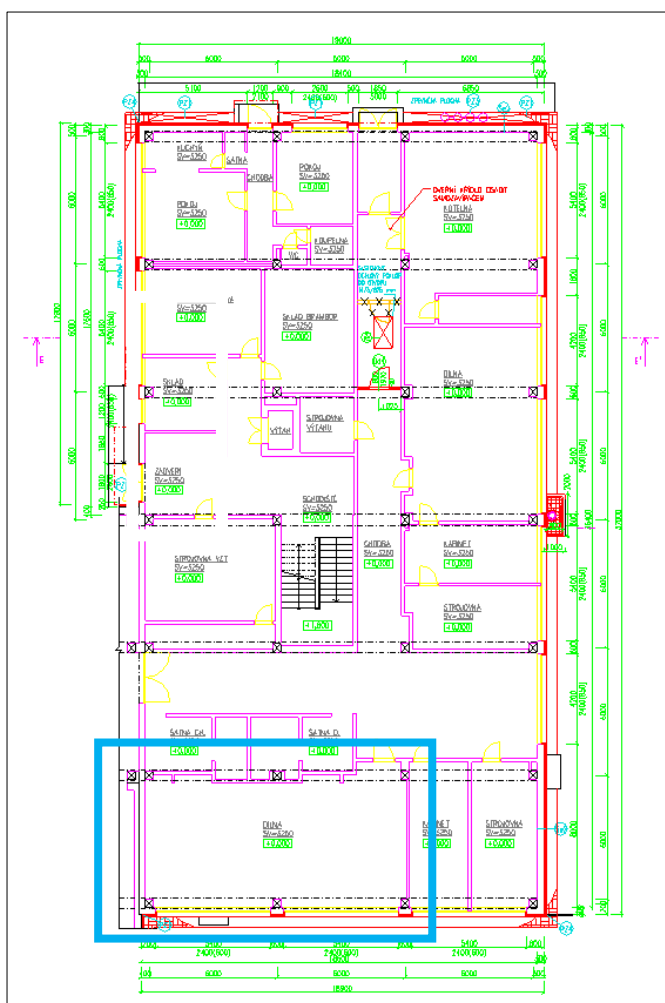


## **Dodatek k energetickému posouzení**

### **Plnění požadavků ČSN 73 0540-2:2011 na tepelnou stabilitu místnosti v letním období**

Jako kritická místnost v objektu byla z hlediska tepelné stability v letním období stanovena **dílna** ve prvním nadzemím podlaží.

Stanovení kritické místnosti bylo provedeno v součinnosti s projektovým manažerem projektu. Byly tedy hodnoceny místnosti v objektu „D“ a „E“, které jsou dotčené projektem.



Obr. 7: Označení kritické místnosti v půdorysu 2. NP

Nejvyšší denní teplota vzduchu v kritické místnosti odpovídá  $\theta_{ai,max} = 30,28\text{ }^{\circ}\text{C}$  (posouzení pro 21. srpen). Výpočet je doložen v příloze - Výpočet vnitřních teplot v místnosti v letním období podle ČSN EN ISO 13792.

Požadovaná hodnota nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období je dle ČSN 730540-2 pro nevýrobní objekt  $\theta_{ai,max,N} = 27\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Požadavek na tepelnou stabilitu místnosti v letním období není splněn. Budova neplní požadavky na tepelnou stabilitu v letním období dle ČSN 73 0540-2 (2011).

Technicky a realizačně jsou opatření zabraňující překročení nejvyšší denní teploty vzduchu v kritické místnosti možná (jedná se o instalaci alespoň vnějších žaluzií), v současné době však žadatel nedisponuje dostatečnými finančními prostředky na provedení opatření i v paralele k tomu, **že je žádáno na dotaci na instalaci vzduchotechnické jednotky do kuchyně a jídelny, nikoliv zateplení obálky budovy.**

V Brně dne 10.6.2020

Ing. Michaela Náglová

**PŘÍLOHA K ENERGETICKÉMU POSOUZENÍ:  
VÝPOČET VNITŘNÍCH TEPLOT V MÍSTNOSTI V LETNÍM OBDOBÍ**

**Výpočet vnitřních teplot v místnosti v letním období podle ČSN EN ISO 13792**

Stavba: ZŠ Oskol Kroměříž

Místo: Kroměříž

Investor: Město Kroměříž

Okrajové podmínky

Metodika výpočtu: R-C metoda

Výpočet proveden pro :	21.srpen	Zeměpisná šířka :	52 st. s.s.
Místnost : dílna 1.NP		Objem vzduchu v místnosti :	250.51 m <sup>3</sup>
Součinitel přestupu tepla prouděním :	2,50 W/(m <sup>2</sup> .K)	Činitel zisku fsa :	malé množství nábytku fsa = 0,1
Součinitel přestupu tepla sáláním :	5,50 W/(m <sup>2</sup> .K)	Činitel pohltivosti αp :	světlá barva 0,3

Čas h	n 1/h	θ <sub>ei</sub> °C	I <sub>S</sub> W/m <sup>2</sup>	I <sub>SV</sub> W/m <sup>2</sup>	I <sub>V</sub> W/m <sup>2</sup>	I <sub>JV</sub> W/m <sup>2</sup>	I <sub>J</sub> W/m <sup>2</sup>	I <sub>JZ</sub> W/m <sup>2</sup>	I <sub>Z</sub> W/m <sup>2</sup>	I <sub>SZ</sub> W/m <sup>2</sup>
1	2,5	16,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	2,5	16,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	2,5	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	2,5	16,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	2,5	16,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	2,5	18,1	37,0	37,0	37,0	37,0	67,0	219,0	265,0	178,0
7	2,5	19,5	103,0	69,0	69,0	69,0	69,0	384,0	549,0	432,0
8	2,5	21,2	259,0	95,0	95,0	95,0	95,0	376,0	656,0	608,0
9	2,5	23,0	420,0	116,0	116,0	116,0	116,0	270,0	637,0	699,0
10	0,5	24,8	553,0	151,0	132,0	132,0	132,0	132,0	526,0	708,0
11	0,5	26,5	640,0	345,0	142,0	142,0	142,0	142,0	353,0	644,0
12	0,5	27,9	670,0	516,0	145,0	145,0	145,0	145,0	145,0	516,0
13	0,5	29,1	640,0	644,0	353,0	142,0	142,0	142,0	142,0	345,0
14	0,5	29,8	553,0	708,0	526,0	132,0	132,0	132,0	132,0	151,0
15	0,5	30,0	420,0	699,0	637,0	270,0	116,0	116,0	116,0	116,0
16	0,5	29,8	259,0	608,0	656,0	376,0	95,0	95,0	95,0	95,0
17	0,5	29,1	103,0	432,0	549,0	384,0	69,0	69,0	69,0	69,0
18	0,5	27,9	37,0	178,0	265,0	219,0	67,0	37,0	37,0	37,0
19	0,5	26,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,5	24,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21	2,5	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22	2,5	21,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	2,5	19,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	2,5	18,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

## Legenda

n násobnost výměny vzduchu v místnosti

θ<sub>ei</sub> teplota vnějšího vzduchu

I intenzity slunečního záření pro jednotlivé světové strany

## Seznam konstrukcí obálky místnosti

	AR m <sup>2</sup>	SS	U W/(m <sup>2</sup> .K)	C <sub>k</sub> kJ/(m <sup>2</sup> .K)	g	τ <sub>E</sub>	Žaluzie	Stínění	g <sub>tot</sub>	τ <sub>Etot</sub>
F50	85,3	H	0,901	146,930						
SN1	26,2		0,903	128,120						
S50	23,0	JV	0,217	119,480						
W50	25,9	JV	1,200		0,670	0,610	Vnitřní	ANO	0,401	0,128
SN2	29,1		1,961	89,240						
SN2	47,8		1,961	89,240						
DN1	2,0		2,000		0,000	0,000	Ne	NE	0,000	0,000
STR1	85,3		1,002	146,930						

## Výpočet součinitelů místnosti

C <sub>m</sub>	Tepelná kapacita místnosti	38 021,81 kJ/K
A <sub>t</sub>	Obalová plocha místnosti	324,59 m <sup>2</sup>
A <sub>m</sub>	Ekvivalentní akumulční plocha	286,15 m <sup>2</sup>
H <sub>is</sub>	Měrný zisk vnitřní konvencí a radiací	1 119,28 W/K
H <sub>es</sub>	Měrný zisk přes okna a lehké konstrukce	30,06 W/K
H <sub>th</sub>	Měrný zisk přes hmotné konstrukce	4,95 W/K
H <sub>ms</sub>	Činitel přestupu tepla na vnitřní straně	2 603,97 W/K
H <sub>em</sub>	Činitel prostupu z exteriéru na povrch hmotných konstrukcí	4,96 W/K

## Tepelný tok a výsledné vnitřní teploty

θ<sub>i</sub> teplota vnitřního vzduchuθ<sub>s</sub> teplota střední radiačníθ<sub>op</sub> teplota výsledná  
operační

Čas h	Tepelný tok W	θ <sub>i</sub> °C	θ <sub>s</sub> °C	θ <sub>op</sub> °C
1	3 295,86	26,54	28,31	27,76
2	3 159,78	26,20	28,04	27,47
3	3 113,37	25,97	27,81	27,24
4	3 159,78	25,84	27,61	27,06
5	3 295,86	25,82	27,46	26,95
6	4 510,20	26,20	27,67	27,21
7	6 263,89	26,86	28,16	27,75
8	7 598,48	27,59	28,67	28,34
9	8 471,21	28,29	29,16	28,89
10	6 015,07	29,78	29,86	29,83
11	5 758,52	30,11	30,15	30,14
12	5 104,66	30,28	30,28	30,28

**Příloha k EP**Energy Benefit Centre a.s.  
Zakázka: kritická místnost Oskol

LT v.1.3.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 09.06.2020

Archiv: 2020

Čas h	Tepelný tok W	$\theta_i$ °C	$\theta_s$ °C	$\theta_{op}$ °C
13	4 170,93	30,27	30,26	30,27
14	3 070,49	30,12	30,11	30,11
15	2 880,17	30,14	30,13	30,13
16	2 738,10	30,15	30,15	30,15
17	2 532,68	30,10	30,13	30,12
18	2 261,47	29,99	30,06	30,04
19	1 935,94	29,84	29,96	29,92
20	1 812,61	29,70	29,88	29,83
21	4 475,47	28,43	29,43	29,12
22	4 122,93	27,92	29,17	28,78
23	3 794,42	27,42	28,89	28,43
24	3 512,32	26,95	28,60	28,09

	$\theta_i$ °C	$\theta_s$ °C	$\theta_{op}$ °C
Minimální hodnota	25,82	27,46	26,95
Průměrná hodnota	28,35	29,16	28,91
Maximální hodnota	30,28	30,28	30,28

**Zadání stínících prvků**

OK	Typ stínícího prvku	Přesah [m]
W50	- žebro/ostění z levé strany	6,35