



# Požadavky v oblasti stavební fyziky v české legislativě vs. BREEAM

Ing. Daniela Hroššová  
DEKPROJEKT s.r.o.

**SD 5066A: ISSUE 1.1****BREEAM Europe Commercial 2009 Assessor  
Manual**

*The BREEAM Assessor Manuals are technical guidance documents which have been created to aid licensed BREEAM Assessors in carrying out BREEAM Buildings Assessments.*

---

This BRE Environmental & Sustainability Standard is the property of BRE Global Ltd. and is made publicly available for information purposes only. Its use for testing, assessment, certification or approval must be in accordance with BRE Global internal procedures and requires interpretation by BRE Global and BRE experts. Any party wishing to use this BRE Environmental & Sustainability Standard to offer testing, assessment, certification or approval must apply to BRE Global for training, assessment and a licence; a fee will normally be charged. BRE Global will not unreasonably refuse such applications. BRE Global accepts no responsibility for any unauthorised use or distribution by others of this BRE Environmental & Sustainability Standard and may take legal action to prevent such unauthorised use or distribution.

# BREEAM: stavební fyzika a energetika

Table 2 BREEAM 2009 rating benchmarks

BREEAM Rating	% score
UNCLASSIFIED	<30
PASS	≥30
GOOD	≥45
VERY GOOD	≥55
EXCELLENT	≥70
OUTSTANDING*	≥85

- celkový počet dosažitelných bodů: 110
- z toho cca 30 bodů dosažitelných v oblasti stavební fyziky a energetiky
- pro úroveň pass, good a very good nepovinné
- povinné pro úroveň excellent: 6 bodů z části Ene 1 a 1 bod z části Ene 5
- povinné pro úroveň outstanding: 10 bodů z části Ene 1 a 1 bod z části Ene 5
  
- body za stavební fyziku a energetiku sice většinou nepovinné, ale pro dosažení vyšší úrovně mohou být nutné - skok až o 2 úrovně výše

# BREEAM - stavební fyzika a energetika

## ČÁSTI BREEAM

MAN Management

HEA Health and Wellbeing:

ENE Energy:

TRA Transport

WAT Water

MAT Materials

WST Waste

LE Land Use and Ecology

POL Pollution:

## STAVEBNÍ FYZIKA A ENERGETIKA

denní a umělé osvětlení, akustika,  
tepelná pohoda, větrání  
energetická náročnost, nízkouhlíkové zdroje

hluková zátěž okolí

# ZAMĚŘENÍ PŘEDNÁŠKY

- denní osvětlení
- akustika
- tepelná pohoda
- přirozené větrání

## ÚZEMNÍ ŘÍZENÍ

- studie zastínění – posouzení vlivu na okolí

*Vyhl. 26/1999 Sb., Vyhl. 268/2009 Sb., ČSN 73 0580-1*

- hluková studie – posouzení vlivu na okolí

*Nařízení vlády 272/2011*

# Stavební fyzika a energetika dle české legislativy

## STAVEBNÍ ŘÍZENÍ

- studie denního osvětlení – posouzení vlastního objektu

*Vyhl. 26/1999 Sb. (TP), Vyhl. 269/2009 Sb. (OTP), ČSN 73 0580-1*

- hluková studie – posouzení vlastního objektu

*Nařízení vlády 272/2011, TP, OTP, ČSN 73 0532*

- průkaz energetické náročnosti budovy

*zákon 406/2000 Sb., Vyhl. 148/2007 Sb.*

- tepelná pohoda

*TP, OTP, ČSN 73 0540-2*

- přirozené větrání

*Nařízení vlády 361/2007 Sb.*

# Porovnání nároků BREEAM a české legislativy

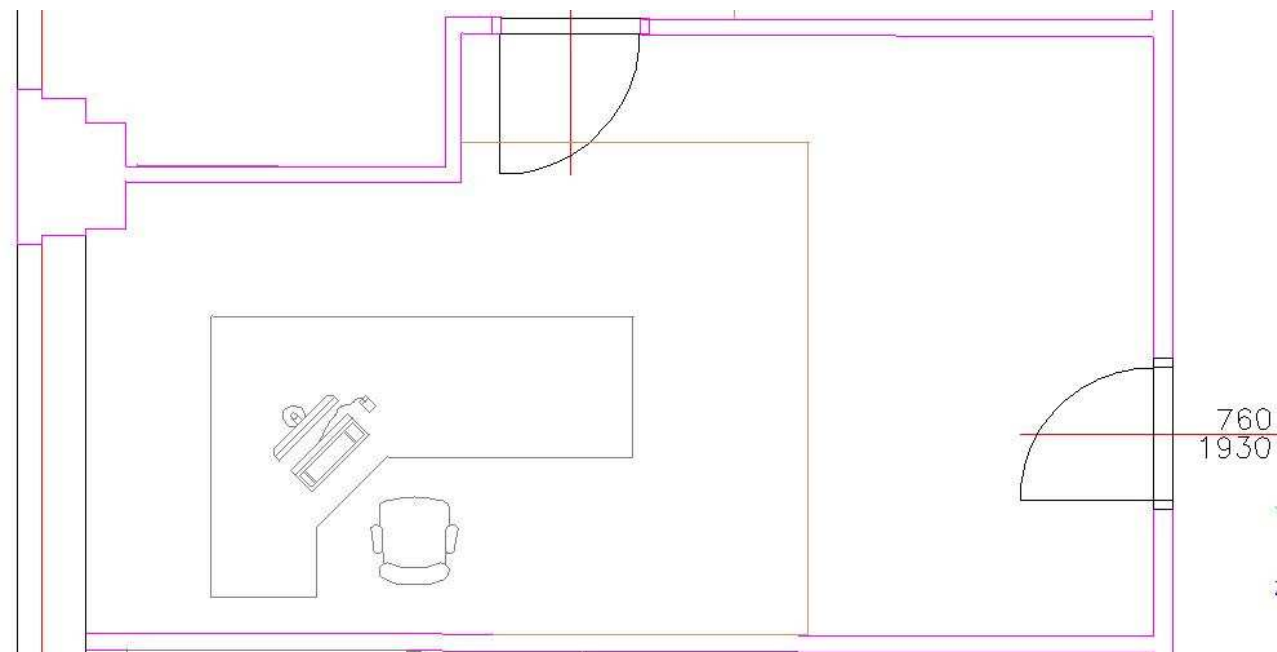
		ČR	BREEAM
denní osvětlení	zastínění okolní zástavby	vyžaduje	neřeší
	vlastní objekt	vyžaduje	oceňuje
tepelná pohoda		vyžaduje	oceňuje
přirozené větrání		vyžaduje	oceňuje
akustika	hluková zátěž okolí	vyžaduje	oceňuje
	hluk při výstavbě	vyžaduje	neřeší
	vlastní objekt	vyžaduje	oceňuje
energetika	energetická náročnost	vyžaduje	oceňuje nebo vyžaduje
	nízkoemisní zdroje vytápění a chlazení	nevyžaduje	oceňuje nebo vyžaduje

*oceňuje = nevyžaduje, ale umožňuje získání bodů*



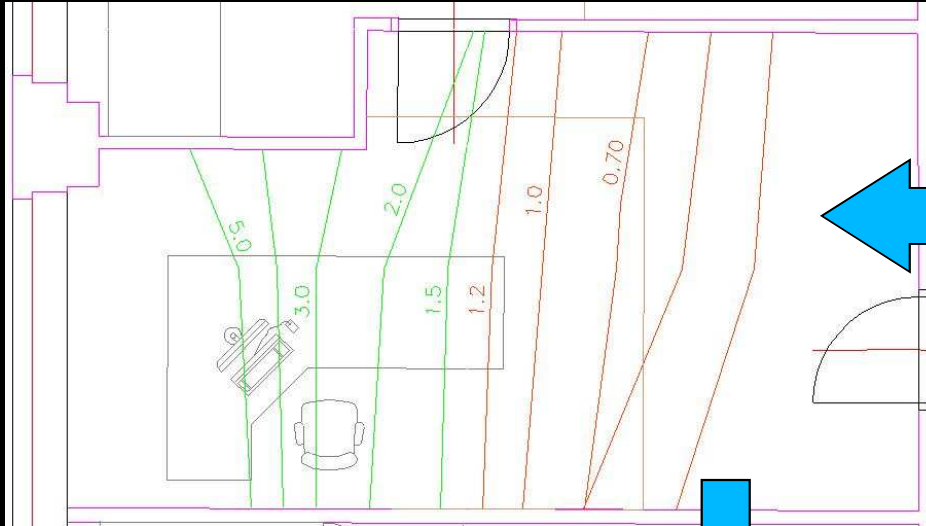
# DENNÍ OSVĚTLENÍ - požadavky v ČR

- prostory: všechna trvalá pracovní místa (>4 hodiny/den alespoň 1 x za týden)
- minimální hodnota činitele denní osvětlenosti: 1,5 %
- průměrná hodnota činitele denní osvětlenosti: 5,0 % (pouze když horní osvětlení)
- PRAXE: pokud určitá plocha nevyhoví, vymezí se zóny nebo se předepisuje směnný provoz

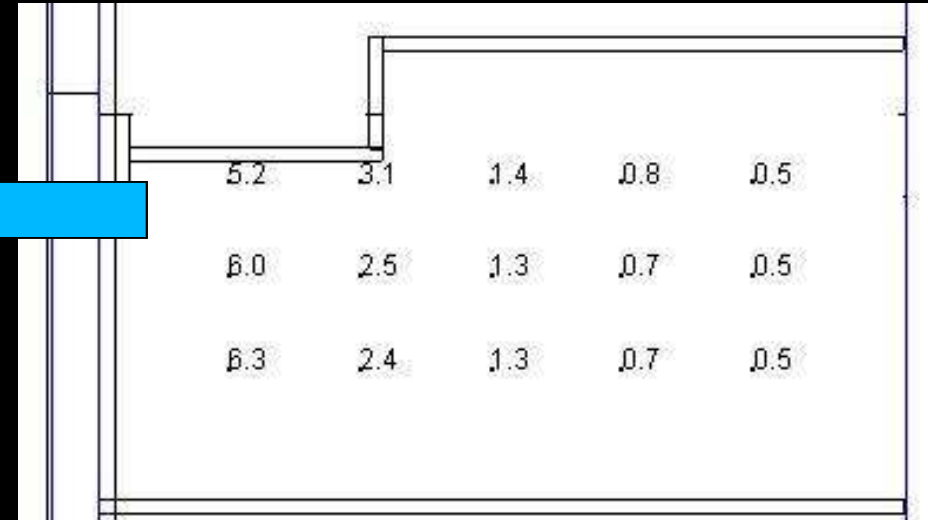


# DENNÍ OSVĚTLENÍ - příklad v ČR

izofoty



výpočet



vymezení zón



úprava dispozice



# DENNÍ OSVĚTLENÍ – požadavky BREEAM

- prostory: dáno % ploch z celkové podlažní plochy, kde musí být splněny požadavky
  - administrativní objekty: 80 % všech pronajímatelných kancelářských ploch  
*kanceláře + jednací místnosti + tréninkové/prezentační místnosti*
  - průmyslové objekty: 80 % všech výrobních prostor a dalších pobytových ploch
  - obchodní objekty: 35 % všech prodejních a společných ploch
- požadavky na:
  - a) průměrnou úroveň denního osvětlení (v luxech nebo %)
  - b) minimální úroveň nebo rovnoměrnost
  - c) výhled od pracovního stolu
  - d) hloubku místnosti
- splnit buď a) + b) nebo a) + c) + d)
- **v praxi obvykle a) + b) minimální úroveň**
- denní osvětlení musí splňovat také požadavky místní legislativy, tj. ČSN 73 0580-1

# DENNÍ OSVĚTLENÍ - požadavky BREEAM

Table 7 Average daylight factor according to latitude at the building location

Latitude (°)	Average Daylight Factor		
	First credit - all buildings	Exemplary level	
		Single-storey buildings	Multi-storey buildings
≤40	1.5	3	2.25
40-45	1.7	3.4	2.55
45-50	1.8	3.6	2.7
50-55	2.0	4	3
55-60	2.1	4.2	3.15
≥60	2.2	4.4	3.3

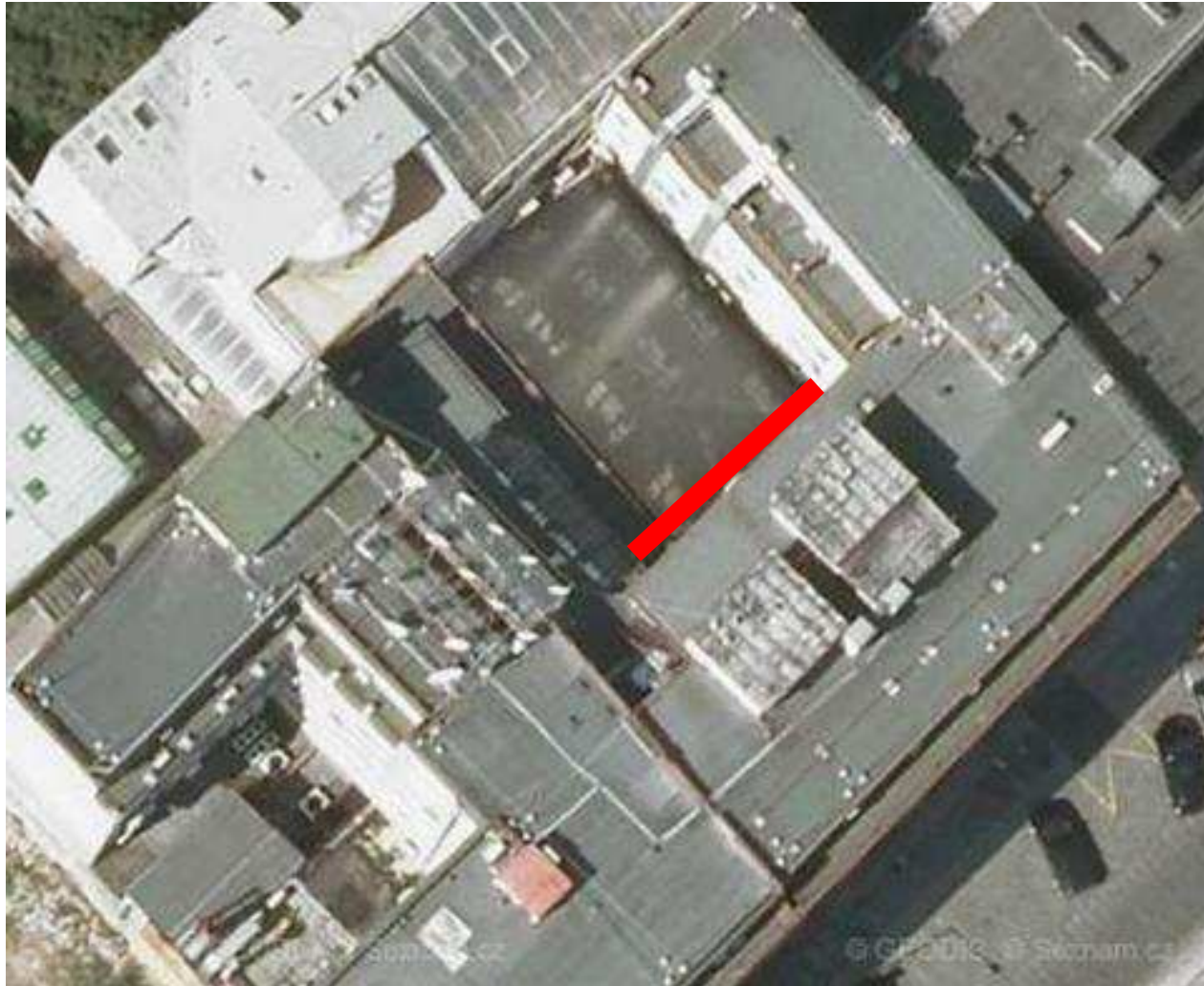
Table 8 Point daylight factor in office areas according to latitude at the building location

Latitude (°)	Minimum point daylight factors					
	First credit		Exemplary level – single storey buildings		Exemplary level – multi storey buildings	
	All other spaces	Spaces with glazed roofs	All other spaces	Spaces with glazed roofs	All other spaces	Spaces with glazed roofs
≤40	0.6	1.05	1.2	2.1	0.9	1.575
40-45	0.68	1.19	1.36	2.38	1.02	1.785
45-50	0.72	1.26	1.44	2.52	1.08	1.89
50-55	0.8	1.4	1.6	2.8	1.2	2.1
55-60	0.84	1.47	1.68	2.94	1.26	2.205
≥60	0.88	1.54	1.76	3.08	1.32	2.31

- požadované hodnoty diferencované dle typu objektu (kanceláře/průmyslové objekty/obchodní prostory), zeměpisné šířky, počtu podlaží budovy, prosklení střechy
- příklad: administrativní vícepodlažní budova, zeměpisná šířka 50 – 55 ° s.š. (Praha)
- průměrná hodnota činitele denní osvětlenosti: 2,0 % nebo 3,0 %
- minimální hodnota činitele denní osvětlenosti: 0,8 % nebo 1,2 %

# OBJEKT V CENTRU MĚSTA

hustá a vysoká zástavba

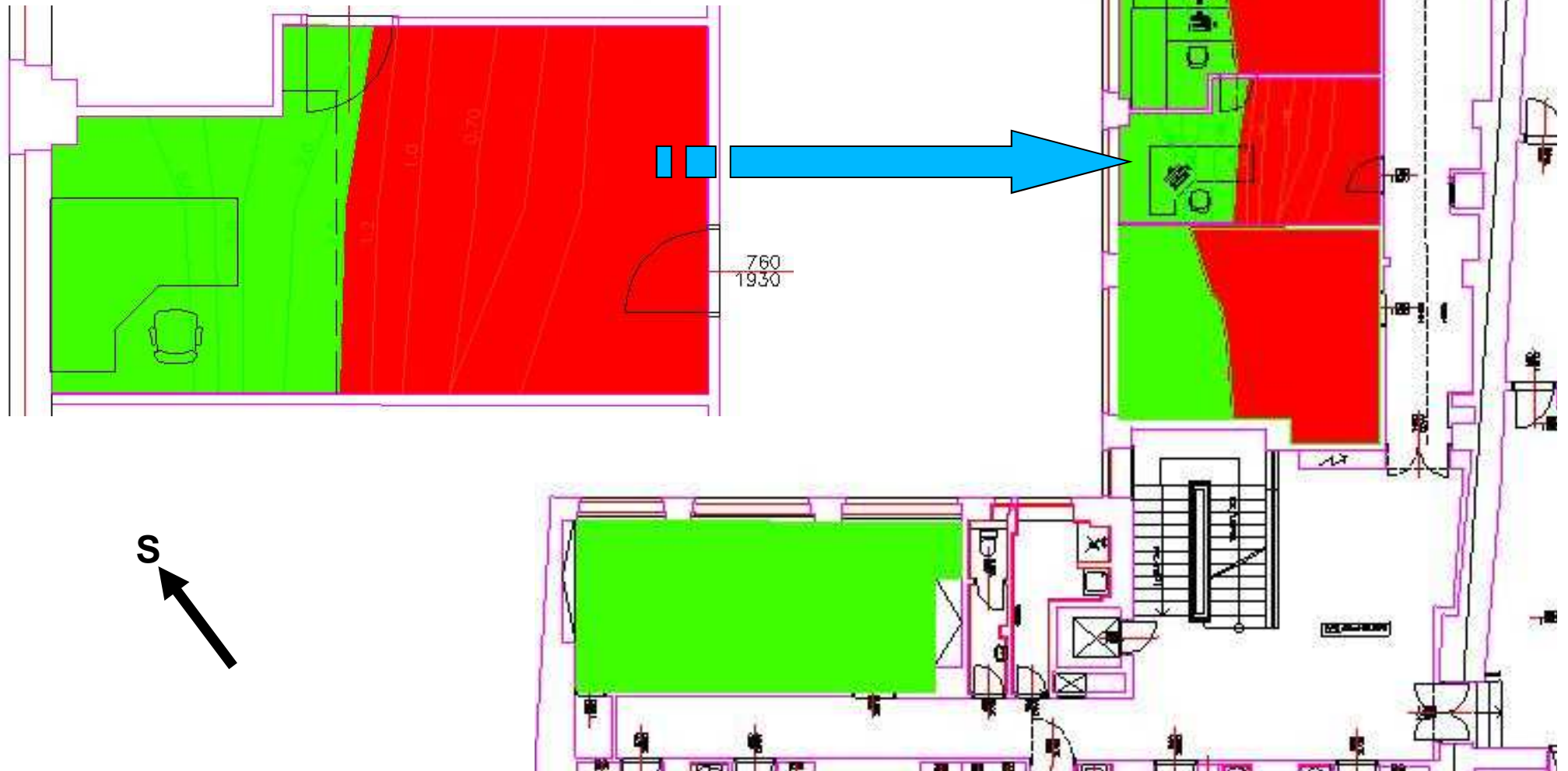


S





# OBJEKT V CENTRU MĚSTA



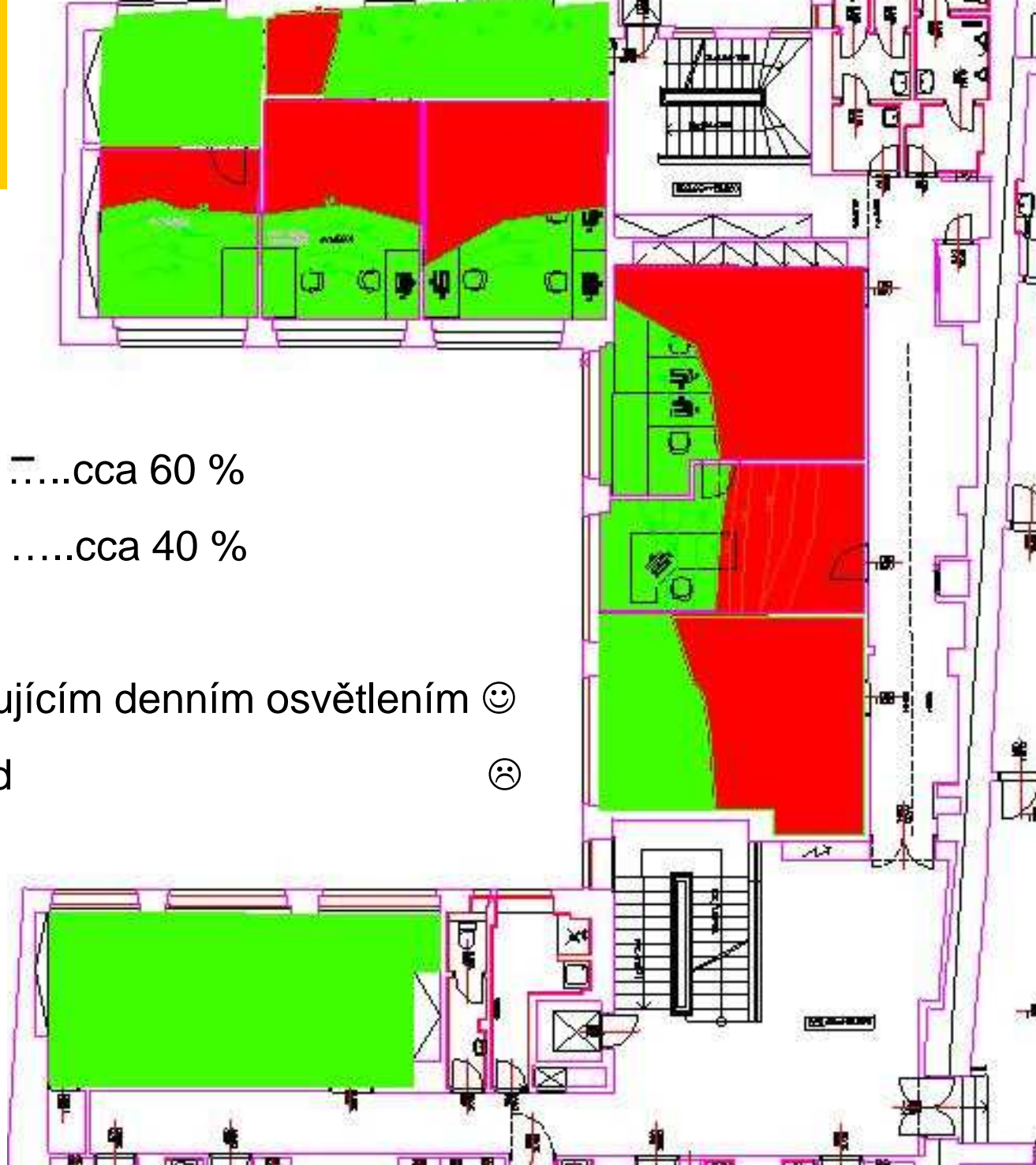
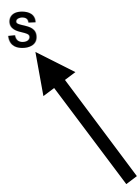
# OBJEKT V CENTRU MĚSTA

zeleně: plochy s čdo > 1,2 % .....cca 60 %

červeně: plochy s čdo < 1,2 % .....cca 40 %

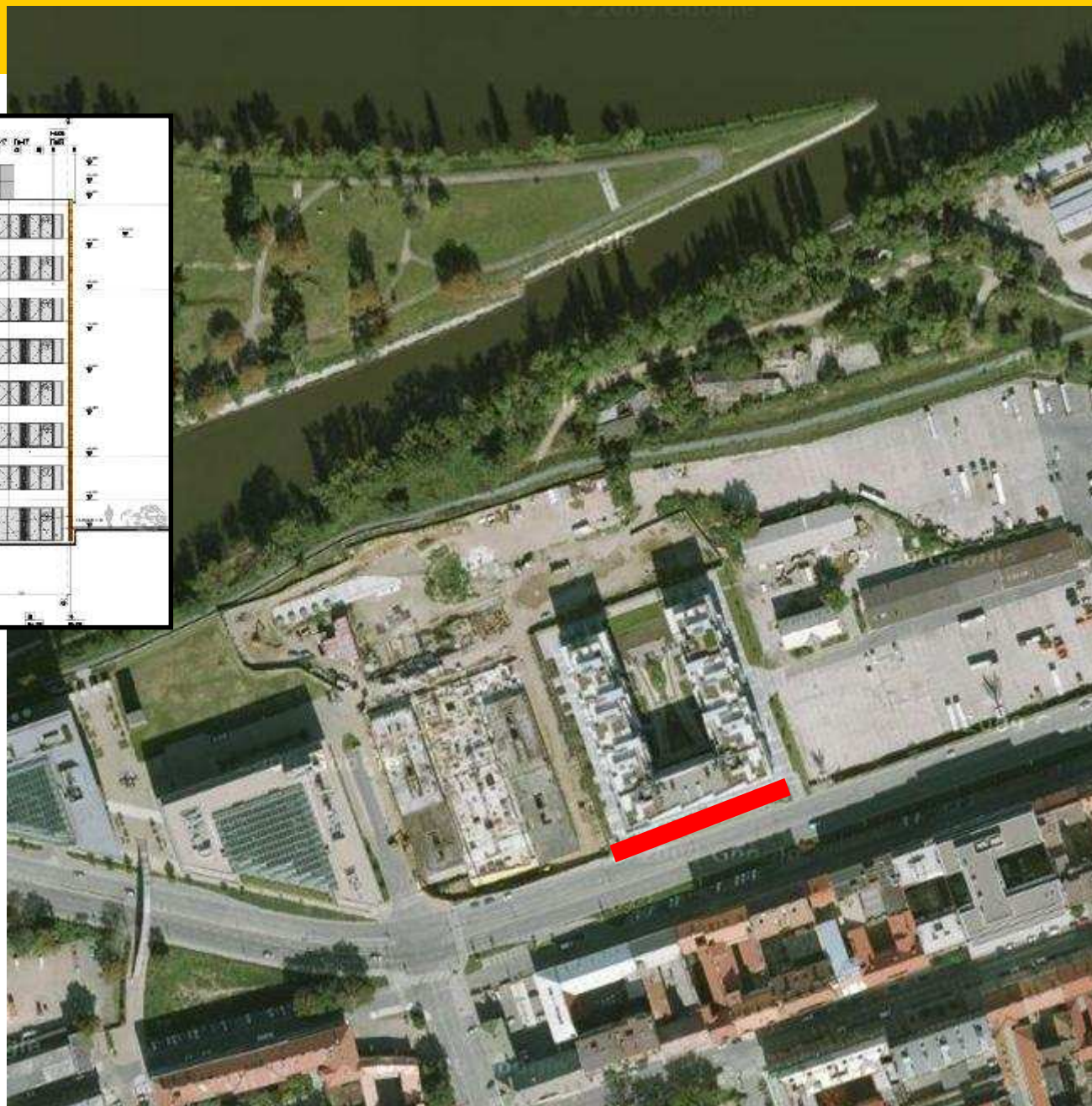
⇒ ČR: vymezení zón s vyhovujícím denním osvětlením ☺

⇒ BREEAM: nelze přidělit bod ☹





# OBJEKT „NA ZELENÉ LOUCE“



River Gardens  
Rohanské nábřeží  
Praha



# OBJEKT „NA ZELENÉ LOUCE“

## LEGENDA:

— isofota 1,2 %

— isofota 1,5 %



vyhovujících ploch:

94 %

88 %

100 %

# OBJEKT „NA ZELENÉ LOUCE“

Podlaží	Místnost		Celková	Průměrná	Plocha místnosti splňující	
			plocha	hodnota	požadavky	
			místnosti	čdo	[m2]	[%]
			[m2]	[%]		
1.np	1.05.02	Kancelářský prostor	492,60	5,4%	357,53	72,6%
	1.05.04	Kancelářský prostor	812,17	5,0%	587,29	72,3%
2.np	2.05.01	Kancelářský prostor	798,16	4,1%	751,91	94,2%
	2.05.02	Kancelářský prostor	1067,80	3,3%	941,18	88,1%
	2.05.03	Kancelářský prostor	470,92	5,3%	470,92	100,0%
3.np	3.05.01	Kancelářský prostor	763,96	4,3%	694,80	90,9%
	3.05.02	Kancelářský prostor	871,84	3,8%	754,35	86,5%
	3.05.03	Kancelářský prostor	868,72	4,4%	824,38	94,9%
4.np	4.05.01	Kancelářský prostor	478,21	4,6%	478,21	100,0%
	4.05.05	Kancelářský prostor	550,85	4,7%	549,18	99,7%
	4.05.06	Kancelářský prostor	569,76	5,1%	549,92	96,5%
	4.05.08	Kancelářský prostor	453,54	4,4%	453,54	100,0%
5.np	5.05.01	Kancelářský prostor	1050,33	4,7%	1050,33	100,0%
	5.05.02	Kancelářský prostor	1053,41	4,7%	1045,48	99,2%
6.np	6.05.01	Kancelářský prostor	1050,70	4,9%	1050,70	100,0%
	6.05.02	Kancelářský prostor	1053,71	4,8%	1052,41	99,9%
7.np	7.05.01	Kancelářský prostor	923,42	4,8%	923,42	100,0%
	7.05.02	Kancelářský prostor	926,97	4,2%	926,97	100,0%
8.np	8.05.01	Kancelářský prostor	815,12	5,1%	815,12	100,0%
	8.05.02	Kancelářský prostor	808,84	4,2%	808,84	100,0%
<b>CELKEM</b>			<b>14576,26</b>		<b>14141,65</b>	<b>97,0%</b>

⇒ ČR: vymezení zón s vyhovujícím denním osvětlením ☺

⇒ BREEAM: požadavky splněny ☺ ☺ (dokonce 2 body)

# DENNÍ OSVĚTLENÍ - PRAVDĚPODOBNOST

ČR

„MALÁ“ OKNA

„VELKÁ“ OKNA

CENTRUM MĚSTA



ZELENÁ LOUKA



BREEAM

„MALÁ“ OKNA

„VELKÁ“ OKNA

CENTRUM MĚSTA



ZELENÁ LOUKA



zřejmě nevyhoví



je možné, že s úpravami vyhoví



velmi pravděpodobně vyhoví

„MALÁ“ / „VELKÁ“ OKNA

Roli hraje nejen výška a šířka, ale i propustnost světla, stínící prvky.

# AKUSTIKA – vnitřní prostor

## VNITŘNÍ PROSTOR

- $L_{Aeq,T}$ ... ekvivalentní hladina akustického tlaku A
- vlivy
  - hluk před fasádou
  - stacionární zdroje uvnitř objektu (VZT, výtahy)
  - ~~hluk z užívání~~

ČR

$L_{Aeq,T}$

BREEAM – Hea 13

kanceláře..... ≤ 50 dB

jednotlivé kanceláře..... ≤ 40 dB

velkoprostorové kanceláře ..... 40 – 50 dB

denní místnost..... ≤ 40 dB

přednáškové/seminární místnosti..... ≤ 35 dB

jídelny..... ≤ 50 dB

# AKUSTIKA – vnitřní prostor

## VNITŘNÍ PROSTOR

- $R'_w$  a  $L'_w$ ...stavební neprůzvučnost konstrukcí (vzduchová a kročejová)

ČR

G	Kanceláře a pracovní				
22	Kanceláře a pracovní	37	42	68	–
23	Kanceláře a pracovní se zvýšenými nároky na ochranu před hlukem	42	47	63	27
24	Kanceláře a pracovní s vysokými nároky na ochranu před hlukem	47	52	58	32

BREEAM

pouze pro plně zařízené budovy

$$D_w + L_{Aeq,T} > 75$$



# AKUSTIKA – vnější prostor - požadavky ČR

## VNĚJŠÍ PROSTOR

- $L_{Aeq,T}$ ... vážená hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru staveb
- bytové domy, školská a zdravotnická zařízení
- 2 m před fasádou
- maximální hodnoty  $L_{Aeq,T}$  jsou pevně dány a závisí na druhu zdroje hluku (stacionární zdroje nebo doprava) a na typu komunikace (I.-III.třída)
- limit pro daný případ se stanoví:  
50 dB + korekce

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

### Část A

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních dráhách, kde se použije korekce -5 dB.

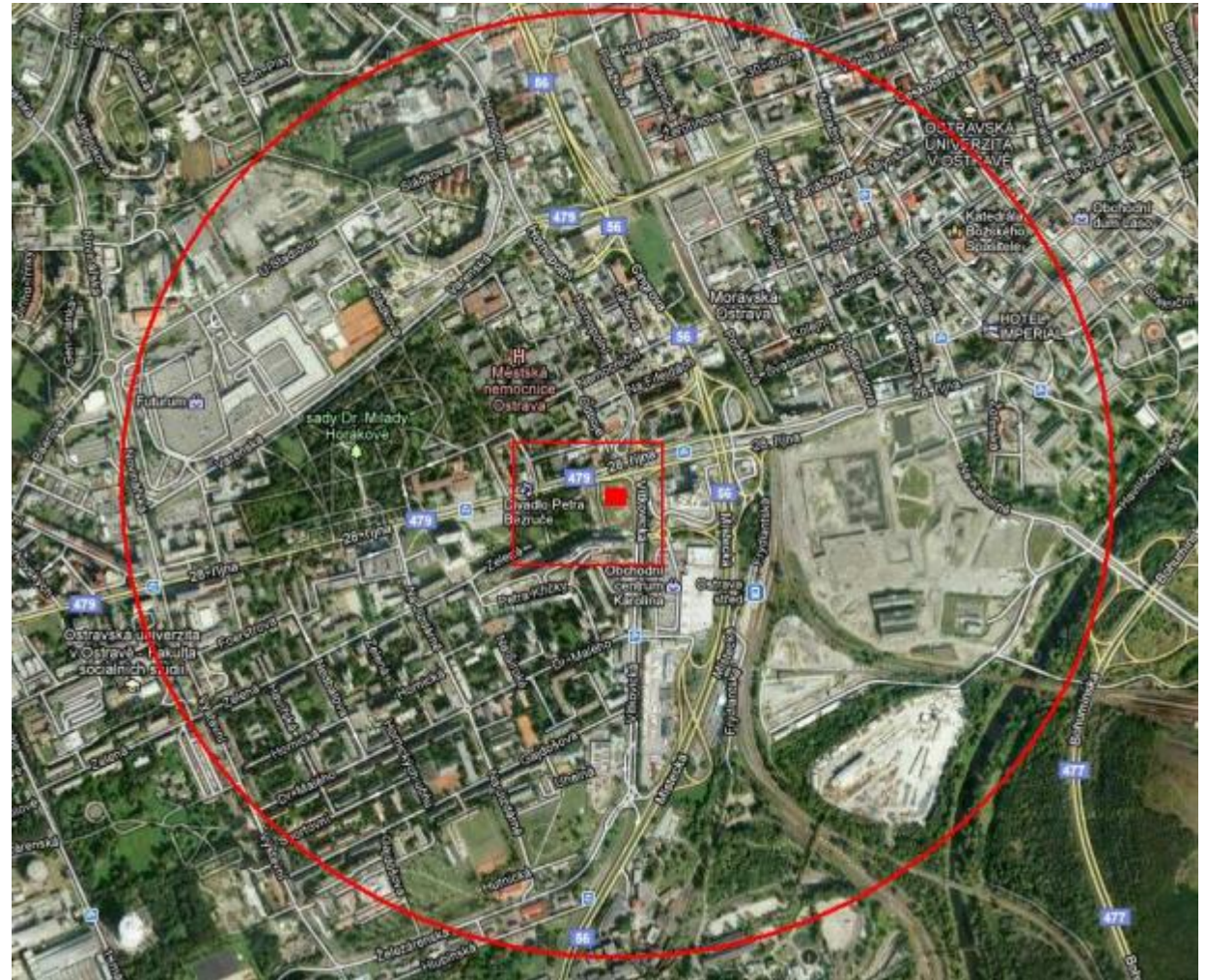
Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

- <sup>1)</sup> Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů, hluk z veřejné produkce hudby, dále pro hluk na účelových komunikacích a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.
- <sup>2)</sup> Použije se pro hluk z dopravy na silnicích III. třídy a místních komunikacích III. třídy a dráhách.
- <sup>3)</sup> Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na dráhách v ochranném pásmu dráhy.
- <sup>4)</sup> Použije se v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích

# AKUSTIKA – vnější prostor - požadavky BREEAM

## VNĚJŠÍ PROSTOR

- okruh 800 m: bytové domy, školská a zdravotnická zařízení, duchovní místa, parky a zahrady, rezervace
- je dáno maximální přípustné navýšení  $L_{Aeq,T}$ , a to:
  - ve dne o 5 dB
  - v noci o 3 dB





# AKUSTIKA – vnější prostor - příklad



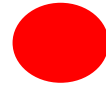


Calculation point	Type of building	Plot	Floor	Current noise load in the locality		After completion of the building			Total increase		Difference		Assessment Requirement	
						Traffic		HVAC					5 dB	≤ 3 dB
				day	night	day	night		day	night	day	night	day	night
1	apartment house	2620/48	1st	67,2	62,2	67,4	62,4	25,6	67,4	62,4	0,2	0,2	compliant	
			2nd	68,2	63,1	68,3	63,2	26,9	68,3	63,2	0,1	0,1	compliant	
			3rd	68,5	63,3	68,6	63,4	28,3	68,6	63,4	0,1	0,1	compliant	
2	apartment house	2620/5	1st	67,7	62,7	67,9	62,9	26,4	67,9	62,9	0,2	0,2	compliant	
			2nd	68,5	63,5	68,7	63,6	27,4	68,7	63,6	0,2	0,1	compliant	
			3rd	68,7	63,6	68,8	63,7	28,4	68,8	63,7	0,1	0,1	compliant	
3	apartment house	2620/22	1st	68,0	63,0	68,2	63,1	34,6	68,2	63,1	0,2	0,1	compliant	
			2nd	68,9	63,8	68,9	63,8	34,8	68,9	63,8	0,0	0,0	compliant	
			3rd	69,0	63,8	69,1	63,9	35,0	69,1	63,9	0,1	0,1	compliant	
			4th	68,9	63,7	69,0	63,8	36,3	69,0	63,8	0,1	0,1	compliant	
			5th	68,4	63,3	68,4	63,3	36,6	68,4	63,3	0,0	0,0	compliant	
4	apartment house	2634/2	1st	66,5	60,5	66,5	60,5	27,8	66,5	60,5	0,0	0,0	compliant	
			2nd	67,9	61,9	67,9	61,9	28,3	67,9	61,9	0,0	0,0	compliant	
			3rd	68,5	62,6	68,6	62,6	32,4	68,6	62,6	0,1	0,0	compliant	
5	apartment house	2634/2	1st	60,9	55,2	60,9	55,1	38,5	60,9	55,2	0,0	0,0	compliant	
			2nd	62,6	56,8	62,5	56,7	38,6	62,5	56,8	-0,1	0,0	compliant	
			3rd	63,5	57,8	63,5	57,7	38,4	63,5	57,8	0,0	0,0	compliant	
6	apartment house	2634/2	1st	47,7	41,6	43,0	37,0	37,7	44,1	40,4	-3,6	-1,2	compliant	
			2nd	49,7	43,5	46,6	40,9	37,9	47,1	42,7	-2,6	-0,8	compliant	
			3rd	51,2	45,1	49,3	43,3	37,0	49,5	44,2	-1,7	-0,9	compliant	
7	apartment house	2727/23	1st	51,8	45,8	50,5	43,8	23,4	50,5	43,8	-1,3	-2,0	compliant	
			2nd	53,4	47,4	52,1	45,5	24,5	52,1	45,5	-1,3	-1,9	compliant	
			3rd	54,5	48,6	53,3	46,7	26,7	53,3	46,7	-1,2	-1,9	compliant	
			4th	55,9	49,9	54,5	48,1	28,8	54,6	48,2	-1,3	-1,7	compliant	
			5th	57,2	51,1	55,8	49,4	30,9	55,8	49,5	-1,4	-1,6	compliant	
			6th	58,1	52,1	56,7	50,4	31,4	56,7	50,5	-1,4	-1,6	compliant	
			7th	58,6	52,5	57,1	50,8	32,8	57,2	50,9	-1,4	-1,6	compliant	
			8th	58,6	52,5	57,2	50,8	34,7	57,2	50,9	-1,4	-1,6	compliant	
8	apartment house	2727/25	1st	56,3	50,1	56,6	49,7	21,9	56,6	49,7	0,3	-0,4	compliant	
			2nd	57,8	51,6	58,0	51,2	23,0	58,0	51,2	0,2	-0,4	compliant	
			3rd	58,8	52,6	59,0	52,2	24,3	59,0	52,2	0,2	-0,4	compliant	
			4th	59,7	53,5	59,8	53,1	25,6	59,8	53,1	0,1	-0,4	compliant	
			5th	60,4	54,2	60,4	53,7	26,9	60,4	53,7	0,0	-0,5	compliant	
			6th	60,9	54,6	60,8	54,1	30,4	60,8	54,1	-0,1	-0,5	compliant	
			7th	61,1	54,8	60,9	54,3	32,4	61,0	54,3	-0,1	-0,5	compliant	
			8th	61,1	54,8	61,0	54,3	32,9	61,0	54,3	-0,1	-0,5	compliant	
9	building for transportation	3350/11	1st	55,4	49,1	55,5	49,1	20,9	55,5	49,1	0,1	0,0	compliant	
			2nd	56,9	50,6	57,0	50,6	21,7	57,0	50,6	0,1	0,0	compliant	
			3rd	58,0	51,7	58,1	51,7	22,5	58,1	51,7	0,1	0,0	compliant	
			4th	59,4	53,2	59,5	53,2	23,3	59,5	53,2	0,1	0,0	compliant	
			5th	60,6	54,5	60,7	54,5	24,7	60,7	54,5	0,1	0,0	compliant	
			6th	61,6	55,5	61,8	55,5	25,0	61,8	55,5	0,2	0,0	compliant	

# AKUSTIKA - PRAVDĚPODOBNOST

ČR

CENTRUM MĚSTA



již vyčerpaná kapacita  
(dosažené maximální limity)

ZELENÁ LOUKA



velký rozdíl mezi současností a limity  
= potenciál navýšení

BREEAM

CENTRUM MĚSTA



vždy potenciál navýšení  
o 5 dB (3dB)

ZELENÁ LOUKA



potenciál navýšení o 5 dB (3dB)  
nemusí být dostatečný (např.  
zbudování logistického parku na  
zelené louce)



může být problematické



pravděpodobně vyhoví

# Tepelná pohoda – požadavky

ČR

letní a zimní stabilita (ČSN 73 0540-2)

nejvyšší / nejnižší denní teplota v místnosti

BREEAM

ukazatele PMV, PPD a lokálního diskomfortu (ČSN EN ISO 7730)

PMV...předpověď středního tepelného pocitu

PPD...předpověď procentuálního podílu nespokojených

lokální diskomfort: průvan, odlišná radiační teplota, rozdíl teplot po výšce, teplá/studená podlaha

# Tepelná pohoda příklad ČR

např. program Simulace  
(Svoboda software)

## Místnost 8.05.01

### Výsledná vnitřní teplota vzduchu v místnosti

#### VÝSLEDKY VYŠETŘOVÁNÍ ODEZVY MÍSTNOSTI:

Metodika výpočtu:

R-C metoda

Obalová plocha místnosti $A_t$ :	2265.93 m <sup>2</sup>
Tepelná kapacita místnosti $C_m$ :	331484.1 kJ/K
Ekvivalentní akumulční plocha $A_m$ :	1684.54 m <sup>2</sup>
Měrný zisk vnitřní konvekcí a radiací $H_{is}$ :	7810.59 W/K
Měrný zisk přes okna a lehké konstrukce $H_{es}$ :	250.77 W/K
Měrný zisk přes hmotné konstrukce $H_{th}$ :	152.05 W/K
Činitel přestupu tepla na vnitřní straně $H_{ms}$ :	15329.36 W/K
Činitel prostupu z exteriéru na povrch hmotných $k_{ci} H_{em}$ :	153.57 W/K

#### Výsledné vnitřní teploty a tepelná zátěž:

Čas [h]	Tepelná zátěž [W]	Teplota	Teplota	Teplota
		vnitřního vzduchu [C]	střední radiální [C]	výsledná operativní [C]
1	43229.8	21.59	23.94	23.21
2	41439.2	21.15	23.62	22.86
3	40927.6	20.93	23.39	22.62
4	41439.2	20.88	23.22	22.49
5	41052.3	21.25	23.21	22.60
6	48251.8	21.74	23.35	22.85
7	50691.7	22.41	23.53	23.19
8	55240.6	23.22	23.86	23.66
9	55244.9	24.10	24.28	24.22
10	44549.3	24.80	24.68	24.72
11	67348.8	25.49	25.11	25.23
12	48429.3	25.70	25.38	25.48
13	46378.1	25.98	25.62	25.73
14	43388.7	26.18	25.80	25.92
15	41034.1	26.32	25.95	26.07
16	37650.9	26.37	26.04	26.14
17	33362.3	26.31	26.05	26.13
18	31361.6	26.26	26.08	26.13
19	35109.3	26.02	25.95	25.97
20	38737.2	25.63	25.80	25.75
21	45140.8	24.94	25.52	25.34
22	48509.9	24.01	25.13	24.79
23	44620.0	23.28	24.78	24.32
24	43967.2	22.43	24.37	23.77

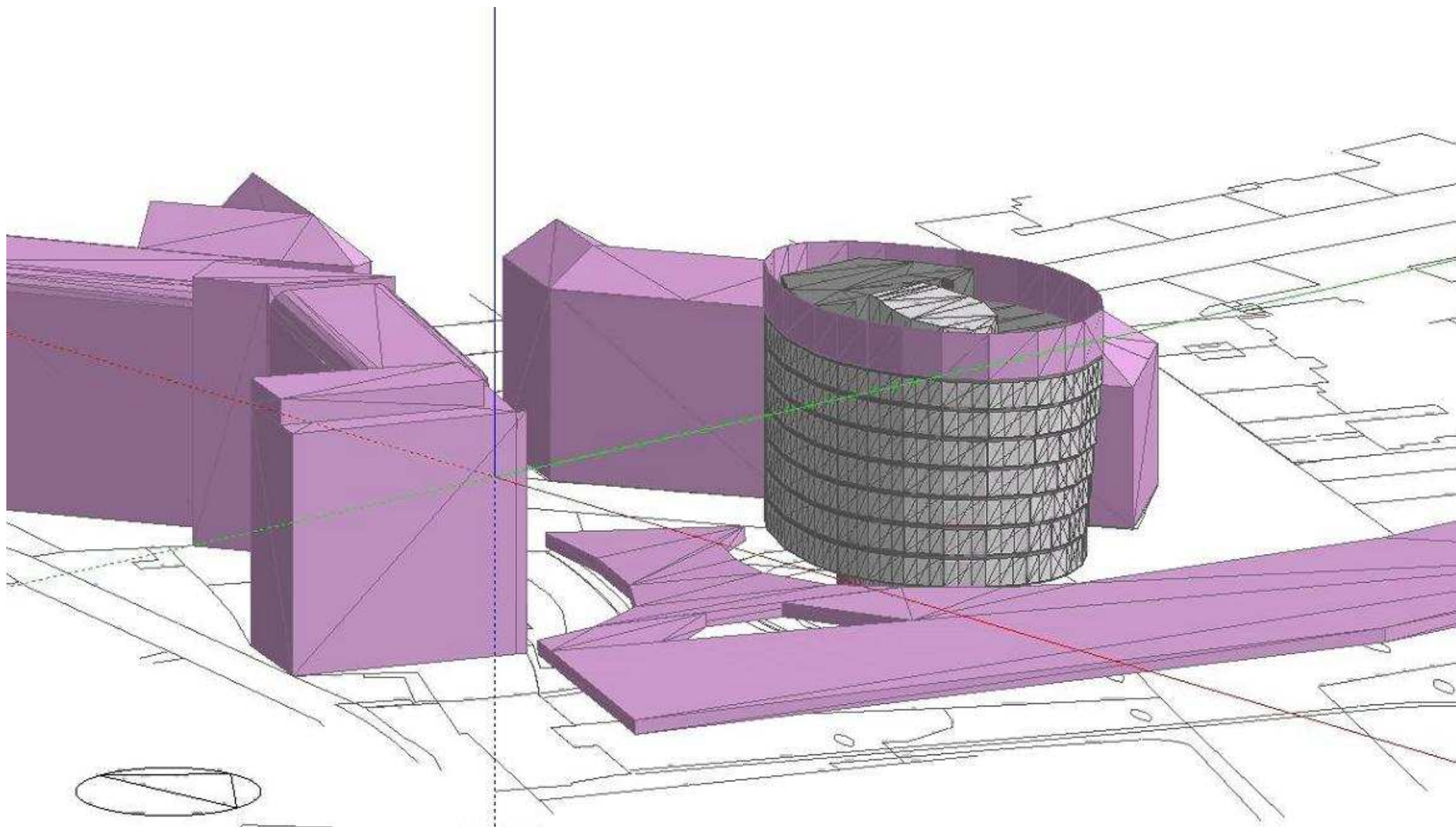
Minimální hodnota:	20.88	23.21	22.49
Průměrná hodnota:	24.04	24.78	24.55

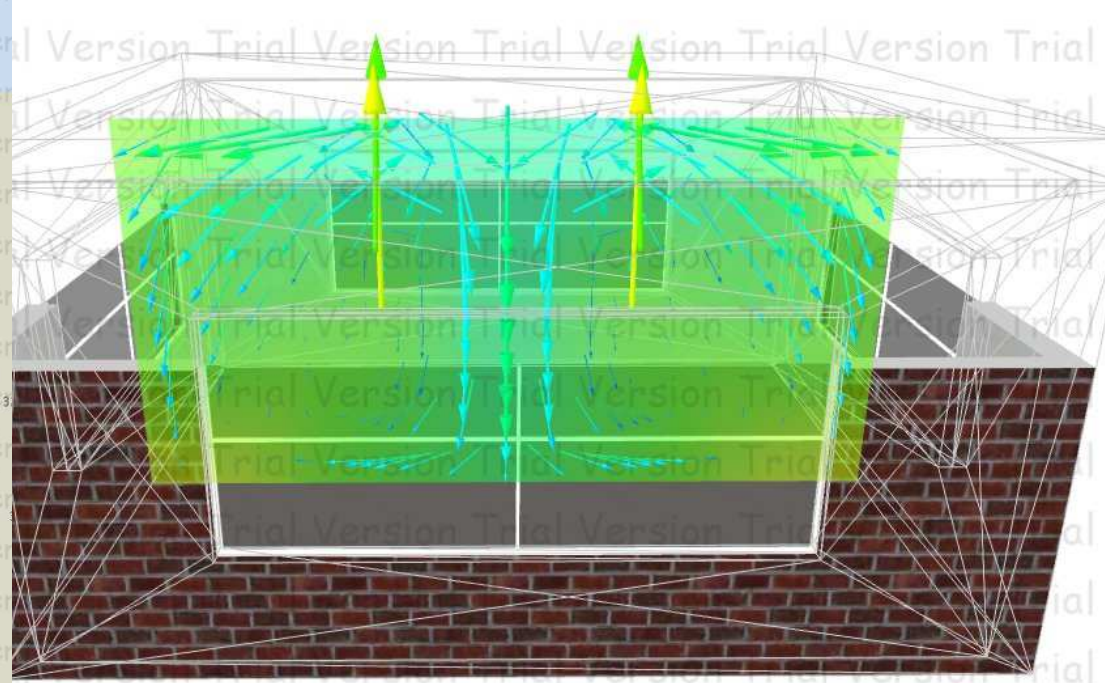
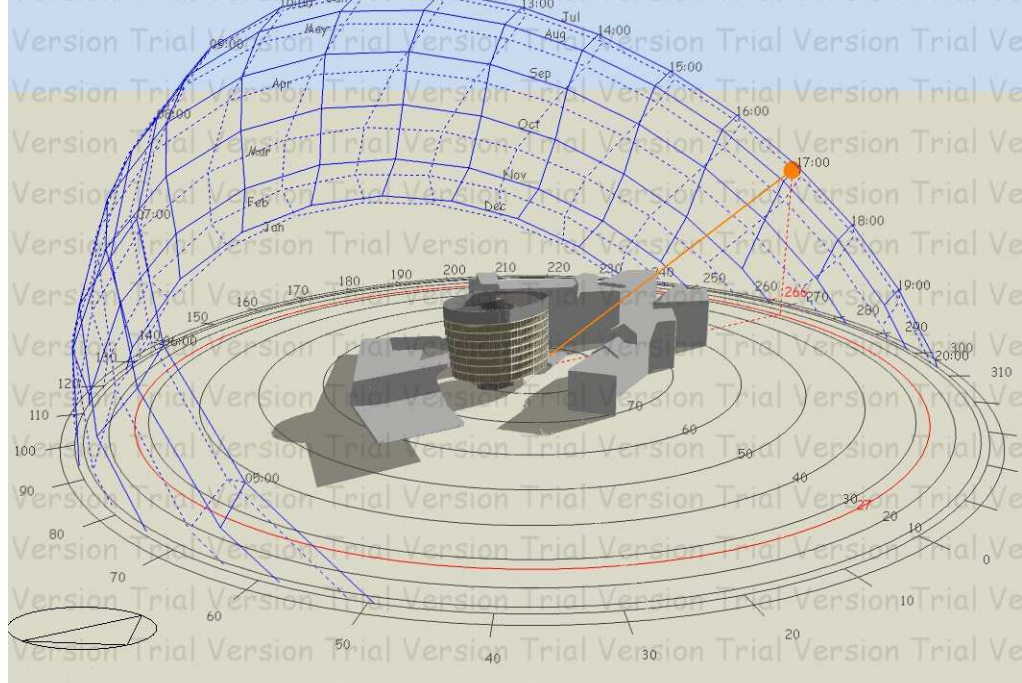
**Maximální hodnota: 26.37 26.08 26.14**



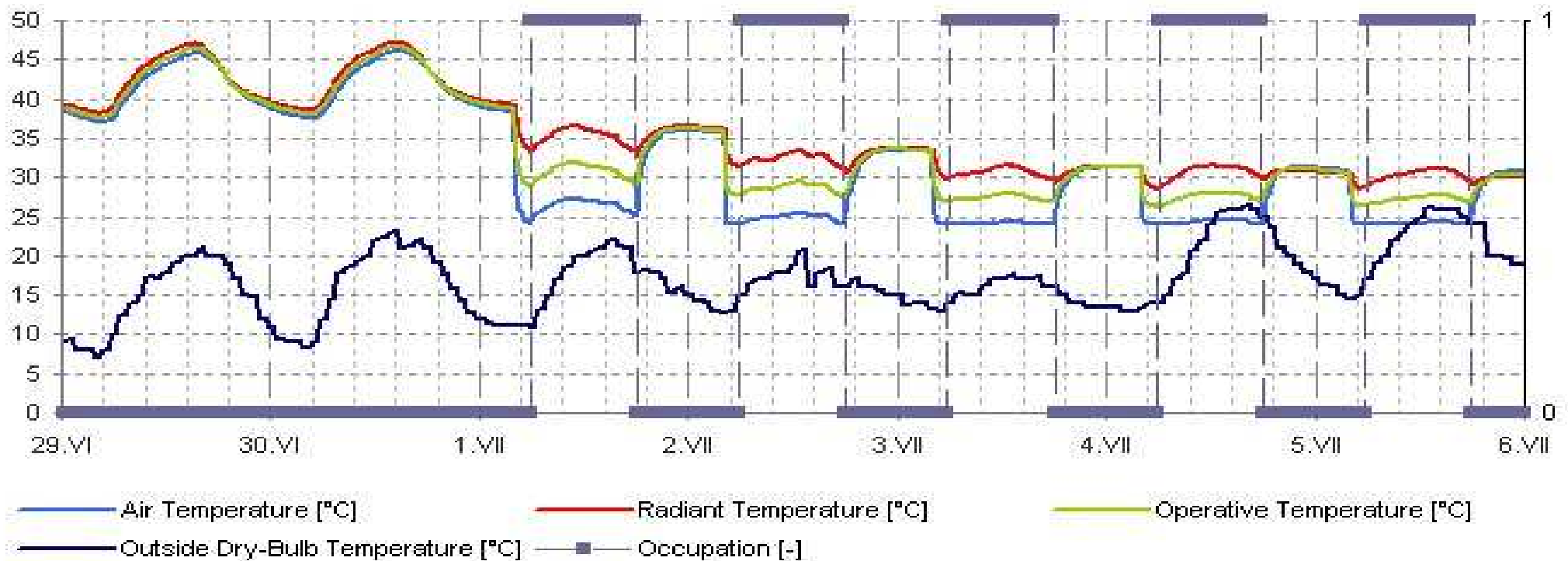
# Tepelná pohoda příklad BREEAM

dynamická simulace





**Average temperatures**



# PŘIROZENÉ VĚTRÁNÍ – požadavky

## BREEAM

- **umožnit přirozené větrání kanceláří – 2 požadavky:**
  - buď 1a) dostatečná plocha otevíratelných oken stanovená hodnotou 5 % hrubé podlažní plochy pouze pro místnosti s hloubkou <15 m
  - nebo 1b) prokázat výpočtem, že přirozené větrání je možné v takové míře, aby zajistilo přívod čerstvého vzduchu a tepelnou pohodu
  - 2) dvě úrovně otevírání oken

## Požadavky ČR

- **množství čerstvého vzduchu**
  - min. 50 m<sup>3</sup>/hod/osobu (25 pokud teplota <0°C nebo >26°C)  
*Nařízení vlády 361/2007 Sb.*
- **tepelná stabilita**
  - nejvyšší denní teplota 27 °C nebo 32 °C u klimatizovaných prostorů (bez uvažování klimatizace)  
*ČSN 73 0540-2*



# Požadavky na zpracovatele

		ČR	BREEAM
denní osvětlení		autorizace	-
akustika	výpočty	-	kvalifikovaný akustik VŠ, 3 roky zkušeností + ...
	měření	akreditace nebo autorizace	
energetika	pENB	energetický auditor n. autorizovaný inženýr se speciálním osvědčením	nerelevantní
	Ene 1	nerelevantní	kvalifikovaný inženýr energetického modelování 3 roky zkušeností + ...
	Ene 5	nerelevantní	specialista na energetiku
přirozené větrání, tepelná pohoda		-	-

- bez požadavků



# ZÁVĚR

Existuje určitý průnik požadavků české legislativy a BREEAM. Každý rámec má však svá specifika. Nelze tedy jednoduše říct, že pokud objekt splňuje české normy, získá i příslušné body v certifikaci BREEAM. Pro určení pravděpodobnosti získání bodů je nutný odhad zkušeného zpracovatele a ve složitějších případech konkrétní výpočty.

Děkuji za pozornost.

Ing. Daniela Hroššová

DEKPROJEKT s.r.o.

daniela.hrossova@dek-cz.com

+420 733 168064