

FEI STU V BRATISLAVE	SKÚŠOBŇA Fakulty elektrotechniky a informatiky STU	Ilkovičova 3 812 19 BRATISLAVA
----------------------------	---	-----------------------------------

Tel.: 07/60291 535, 60291 396
Fax: 07/654 20 415, 654 29 400

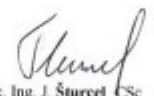
PROTOKOL O SKÚŠKE

č.: 9/99/SL - STZ
rok: 1999

Zadávateľ: Pavol Hvizdoš, Zdravotnícka Technika

Predmet skúšky: stomatologické svetidlo

Fakulta
elektrotechniky a informatiky
STU Bratislava
AKREDITOVANÁ SKÚŠOBŇA
Ilkovičova 3, 812 19 Bratislava
2


Doc. Ing. J. Šturcel, CSc.
ved. Skúšobne FEI STU

Bratislava: 14.5.1999

Upozornenie: Zverejňovanie obsahu tohto protokolu nie je dovolené bez súhlasu zadávateľa skúšky.
Protokol môže byť reprodukovatý len celý a s písomným súhlasom Skúšobne FEI STU v Bratislave.
Výsledky skúšok sa týkajú iba predmeta skúšok.

FEI STU V BRATISLAVE	SKÚŠOBŇA Fakulty elektrotechniky a informatiky STU	Ilkovičova 3 812 19 BRATISLAVA
----------------------------	---	-----------------------------------

Predmet skúšky: stomatologické svetidlo

Druh: svetelnotechnická

Zadávateľ: Pavol Hvizdoš, Zdravotnícka Technika

Adresa zadávateľa: Európska trieda 11, Košice

Vzorka prijatá: 15.3.1999

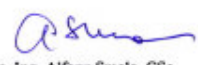
Počet kusov vzoriek: 1


Dátum vykonania skúšky: 26.4-28.4.1999

Miesto skúšky: SL STZ

Protokol obsahuje:	Rozdeľovník:	SKTC 101	: 1 ks
strán textu: 9			
tabuliek: 2	SFEI STU		: 1 ks
oscilogramov: 0 ks	SL		: 1 ks
fotografií: 0 ks			
obrázkov: 4 ks			

Výsledok skúšky: uvedené v protokole


Doc. Ing. Alfonz Smola, CSc.
vedúci SL STZ


Doc. Ing. J. Šturcel, CSc.
vedúci S FEI STU

FEI STU V BRATISLAVE	SKÚŠOBŇA Fakulty elektrotechniky a informatiky STU	Ilkovičova 3 812 19 BRATISLAVA
----------------------------	---	-----------------------------------

Metodika merania:

Meranie pozostávalo z dvoch častí:

- Určenie účinnosti svietidla.
- Meranie rozloženia intenzity osvetlenia na porovnávacej rovine vzdialenej od výstupnej roviny svietidla $h = 1\text{ m}$ na ploche $1800 \times 800\text{ mm}$.
- Meranie kriviek svietivosti.

Účinnosť svietidla sa určila nepriamou metódou na základe určenia svetelného toku svetelných zdrojov svietidla a svetelného toku svietidla v guľovom integrátore.

Meranie rozloženia intenzity osvetlenia sa uskutočnilo priamou metódou, luxmetrom, tak isto ako meranie kriviek svietivosti.

Meracie podmienky:

Meranie bolo uskutočnené pri napájacom napätí 230V po zahorení svietidla a ustálení svetelného toku svetelných zdrojov.

MERANIE ÚČINNOSTI SVIETIDLA:

Pri svetelnotechnických meraniach sa musia dodržiavať pravidlá a ustanovenia na meranie podľa STN 36 0012.

Meranie sa uskutočňuje v laboratóriu s normálnymi klimatickými pomermi. To znamená s teplotou vzduchu 20-30 °C, relatívnej vlhkosti vzduchu 45-75 % a tlaku 85-105 kPa.

Namerané hodnoty pre svietidlo sú:

$N=420\text{ lx}$
 $X=2420\text{ lx}$
 $P_X=550\text{ lx}$
 $P_N=690\text{ lx}$
 $\Phi_N=1529\text{ lm}$

$$\Phi_X = \Phi_N \cdot \frac{X}{N} \cdot \frac{P_N}{P_X}$$

$$\Phi_{XS}=11053\text{ lm}$$

Namerané hodnoty pre svetelné zdroje:

$X=1190\text{ lx}$

$$\Phi_{XZ}=4332\text{ lm}$$

Protokol o skúške č.9/99/SL STZ

Str.: 3

FEI STU V BRATISLAVE	SKÚŠOBŇA Fakulty elektrotechniky a informatiky STU	Ilkovičova 3 812 19 BRATISLAVA
----------------------------	---	-----------------------------------

Výpočet účinnosti svietidla:

$$\eta = \frac{\Phi_{XS}}{4 \cdot \Phi_{XZ}} \cdot 100 \quad [\%]$$

$$\eta=63,8\%$$

Φ_{XS} - svetelný tok svietidla

Φ_{XZ} - svetelný tok zdroja

4 - počet svetelných zdrojov

MERANIE ROZLOŽENIA INTENZITY OSVETLENIA:

Pri svetelnotechnických meraniach sa musia dodržiavať pravidlá a ustanovenia na meranie podľa STN 36 0012.

Meranie sa uskutočňuje v laboratóriu s normálnymi klimatickými pomermi. To znamená s teplotou vzduchu 20-30 °C, relatívnej vlhkosti vzduchu 45-75 % a tlaku 85-105 kPa.

Tabuľka numer. hodnôt E [lx] na porovnávacej rovine vo vzdial. 1m
šírka

dĺžka	a	b	c	d	e	f	g	h	i
1	1750	1820	2020	2200	2240	2100	1840	1770	1330
2	1850	2310	2580	2860	2820	2750	2400	2240	1810
3	2260	2680	3020	3350	3290	3160	2900	2570	2300
4	2500	2980	3450	3780	3680	3670	3230	2930	2450
5	2750	3270	3730	4170	4160	4050	3570	3270	2850
6	2960	3580	3990	4560	4430	4270	3870	3560	2900
7	3200	3740	4210	4790	4660	4570	4100	3690	3010
8	3200	3880	4330	4970	4760	4740	4270	3750	3050
9	3260	3930	4440	4980	4930	4770	4370	3840	3100
10	3270	3940	4450	4930	5070	4750	4350	3950	3140
11	3300	3850	4370	4870	4940	4560	4390	3780	3240
12	3140	3750	4200	4740	4750	4470	4160	3590	3030
13	2960	3570	3980	4460	4520	4270	3990	3490	2900
14	2680	3340	3700	4110	4260	3970	3720	3100	2770
15	2490	2940	3390	3730	3810	3620	3400	2930	2520
16	2210	2720	3040	3270	3380	3230	3040	2640	2220
17	1950	2340	2600	2820	2880	2760	2530	2230	1930
18	1650	1960	2130	2310	2350	2270	2080	1780	1540
19	1420	1600	1770	1970	1970	1860	1720	1500	1290

Tab. 1.:

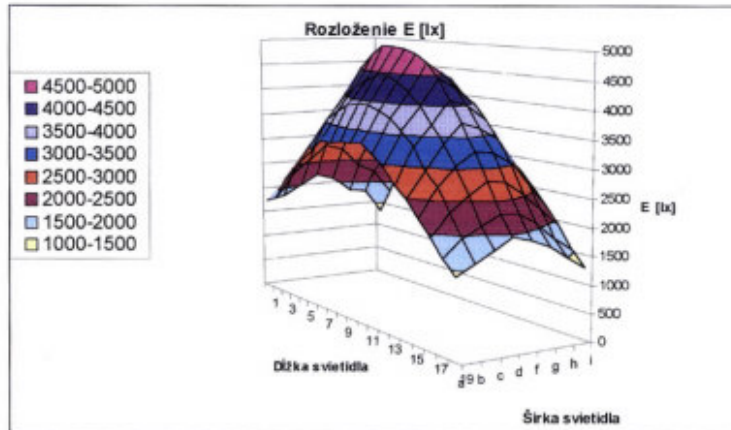
Protokol o skúške č.9/99/SL STZ

Rovnomernosť intenzity osvetlenia r:

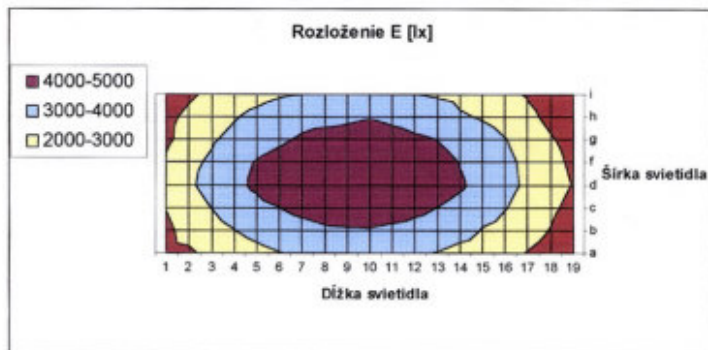
Str.: 4

FEI STU V BRATISLAVE	SKÚŠOBŇA Fakulty elektrotechniky a informatiky STU	Ilkovičova 3 812 19 BRATISLAVA
----------------------------	---	-----------------------------------

Ep 3250 lx
Emin 1290 lx
r 0,397



Obr.1.: Rozloženie intenzity osvetlenia na porovnávej rovine-axonometrický pohľad.
Porovnávací rovina je vo vzdialenosti 1m. Vzdialenosti meracích bodov sú rovnomerne rozdelené po dĺžke aj po šírke výseku porovnávej roviny.



Obr.2.: Rozloženie intenzity osvetlenia na porovnávej rovine.
Protokol o skúške č.9/99/SL STZ

Str.: 5

MERANIE KRIVIEK SVIETIVOSTI

FEI STU V BRATISLAVE	SKÚŠOBŇA Fakulty elektrotechniky a informatiky STU	Ilkovičova 3 812 19 BRATISLAVA
----------------------------	---	-----------------------------------

Metodika merania:

Pri svetelnotechnických meraniach sa musia dodržiavať pravidlá a ustanovenia na meranie podľa STN 36 0010.

Meranie sa uskutočňuje v laboratóriu s normálnymi klimatickými pomermi. To znamená s teplotou vzduchu 20-30 °C, relatívnej vlhkosti vzduchu 45-75 % a tlaku 85-105 kPa.

Svietidlá sa merajú po ustálení svetelných, tepelných a elektrických pomerov vo svietidle.

Svetelné zdroje použité na meranie svetelnotechnických vlastností svietidiel musia byť dostatočne zahorené a stabilizované, čím sa zabezpečí počas merania nemennosť ich parametrov. Na meranie kriviek svietivosti bola použitá metóda merania pomocou korigovaného luxmetra.

Pri dodržaní fotometrickej vzdialenosti a po nastavení fotónky do optickej osi svietidla odčítame osvetlenie na luxmetri.

$$I = E \cdot r^2$$

I- hľadaná svietivosť

E- intenzita osvetlenia

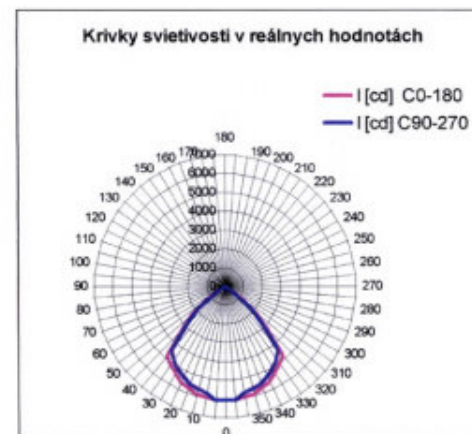
r- fotometrická vzdialenosť

FEI STU V BRATISLAVE	SKUŠOBŇA Fakulty elektrotechniky a informatiky STU	Ilkovičova 3 812 19 BRATISLAVA
----------------------------	--	-----------------------------------

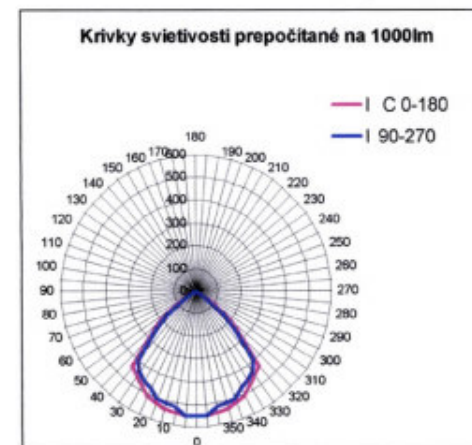
Uhol	I [cd] C0-180	I [cd] C90-270	I C 0-180	I 90-270
180	0	0	0	0
190	0	0	0	0
200	0	0	0	0
210	0	0	0	0
220	0	0	0	0
230	0	0	0	0
240	0	0	0	0
250	0	0	0	0
260	0	0	0	0
270	0	0	0	0
280	0	0	0	0
290	0	0	0	0
300	62,5	37,5	5,7	3,4
305	1000	500	90,5	45,2
310	2250	1875	203,6	169,6
315	3125	2750	282,7	248,8
320	4750	4375	429,7	395,8
325	5000	4750	452,4	429,7
330	5250	5000	475,0	452,4
335	5625	5250	508,9	475,0
340	5750	5562,5	520,2	503,3
345	5937,5	5625	537,2	508,9
350	6000	5750	542,8	520,2
355	6062,5	6062,5	548,5	548,5
0	6062,5	6062,5	548,5	548,5
5	6062,5	6062,5	548,5	548,5
10	6000	5750	542,8	520,2
15	5937,5	5625	537,2	508,9
20	5750	5562,5	520,2	503,3
25	5625	5250	508,9	475,0
30	5250	5000	475,0	452,4
35	5000	4750	452,4	429,7
40	4750	4375	429,7	395,8
45	3125	2750	282,7	248,8
50	2250	1875	203,6	169,6
55	1000	500	90,5	45,2
60	62,5	37,5	5,7	3,4
70	0	0	0	0
80	0	0	0	0
90	0	0	0	0
100	0	0	0	0
110	0	0	0	0
120	0	0	0	0
130	0	0	0	0
140	0	0	0	0
150	0	0	0	0
160	0	0	0	0
170	0	0	0	0

Tab.2:

FEI STU V BRATISLAVE	SKUŠOBŇA Fakulty elektrotechniky a informatiky STU	Ilkovičova 3 812 19 BRATISLAVA
----------------------------	--	-----------------------------------



Obr. 3:



Obr. 4:

FEI STU V BRATISLAVE	SKÚŠOBŇA Fakulty elektrotechniky a informatiky STU	Ilkovičova 3 812 19 BRATISLAVA
----------------------------	---	-----------------------------------

Súpis použitých prístrojov:

U - Regulačný transformátor v.č. 429073

A - ampérmeter EL 20 v.č. 5802196

V - voltmeter EL 20 v.č. 4691747

M - luxmeter L - 02 v.č. 85130

Na meranie bol použitý normál svetelného toku Osram DULUX EL 30 W

Meranie bolo uskutočnené pri teplote okolia $T_o = 20^{\circ} \text{C}$, pri relatívnej vlhkosti vzduchu 60 %.**Záver:**

Na základe merania a výpočtu je možné konštatovať výsledky pre jednotlivé merania, ktoré sú uvedené v protokole pre účinnosť svietidla, pre rovnomernosť rozloženia intenzity osvetlenia a pre krivky svietivosti.