

ZPRÁVA O PROVEDENÉM MĚŘENÍ INTENZITY UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ

Revizní technik : Trávníček Milan , Vaníčková 22 , Olomouc
ev.č. osvědčení TIČR 12186/7/19/R - EZ – E1/A, E1/B
ev.č. oprávnění TIČR 13281/7/16/EZ-M,O,R,Z-E1/A,E1/B
tel. 604 957 033

Měřený objekt : FN Olomouc, klinika ORL
- místnosti v 1PP viz popis

Datum vykonání měření : 1.11.2019

Popis měřeného vnitřního prostoru

Měření umělého osvětlení proběhlo po provedení stavebních úprav kliniky ORL FN Olomouc. Jedná o vnitřní vytápěné prostory s omezeným přístupem denního osvětlení okny. Prostory lze svým charakterem využití zařadit dle ČSN EN 12464-1 - Světlo a osvětlení - osvětlení pracovních prostorů - část 1: Vnitřní pracovní prostory z března roku 2012 takto:

- **kartotéka, pracovní setry dle tabulky 5.38 – Zdravotnictví – místnosti pro personál**
ref.č. prostoru 5.38.1 – kanceláře personálu – $E_m = 500 \text{ lx}$, $U_m > 0,6$ $R_a > 80$
- **vyšetřovny dle tabulky 5.40 – Zdravotnictví – vyšetřovny obecně**
ref.č. prostoru 5.40.1 – celkové osvětlení – $E_m = 500 \text{ lx}$, $U_m > 0,6$ $R_a > 90$

Použité předpisy

ČSN 360011-1:2014 Měření osvětlení prostorů – základní ustanovení

ČSN 360011-3:2014 Měření osvětlení prostorů – měření umělého osvětlení vnitřních prostorů

ČSN EN 12665 Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení

ČSN EN 12464-1: 2012 Osvětlení pracovních prostorů – část 1: Vnitřní pracovní prostory

Stupeň přesnosti prováděného měření

provozní - dle ČSN 36 0011-1:2014 čl. 4.1.2 bod. b)

Datum a hodina měření:

1.11.2019 od 6,00 hodin

Měření provedl:

Milan Trávníček, revizní technik elektro

Informace k měření podali a měření byl přítomen:

Zástupce elektromontážní firmy ELPREMO pan Vychodil

Použitý měřicí přístroj pro měření

Digitální luxmetr MAVOLUX 5032C BASE, v.č. 9B19612

číslo ověřovacího listu ČMI 8018-OI-R0036-19 – přiložen v příloze

přepočítací koeficienty použité pro následné výpočty:

- | | |
|--|--------------------|
| - index udržovacího činitele (zdroje, prostředí, přístupnost údržby) | $Z = 0,95$ |
| - korekční koeficient pro rozsah 0 lx – 2000 lx viz protokol ČMI | $K_{2856} = 1,004$ |
| - korekční faktor pro daný typ světelného zdroje viz protokol ČMI | $K_{dj} = 1,007$ |
| - nejistota měření stanovená dle ověřovacího listu | $\pm 2,2 \%$ |
| - nejistota měření dle podmínek ČSN 36 0011-1 čl.4.1.2 | $8\% < U < 14\%$ |
- (Průměrné hodnoty byly vypočtené z hodnot odečtených v průběhu měření s násobením příslušnými korekčními koeficienty)

Postup měření

Měření bylo prováděno v ranních hodinách tak, aby nebylo měření ovlivňováno denním světlem. Svítidla byla před vlastním měřením 30 minut v provozu, proto je možné považovat světelný tok za stabilizovaný.

V měřených prostorech bylo provedeno plošné měření a to ve srovnávací rovině cca 85 - 90 cm nad podlahou. Naměřené hodnoty v jednotlivých místnostech jsou uvedené v tabulkách, včetně provedených výpočtů nutných pro posouzení dle ČSN EN.

Údaje o osvětlovacích soustavách

Ve všech prostorech jsou použita typová LED panelová svítidla s osazením v podhledech. U LED svítidel je udáván index podání barev $R_a = > 85$.

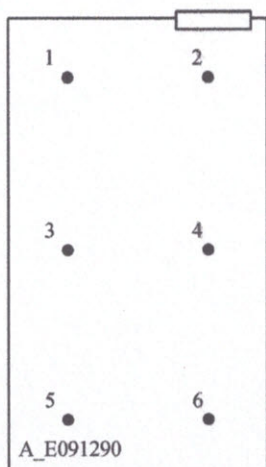
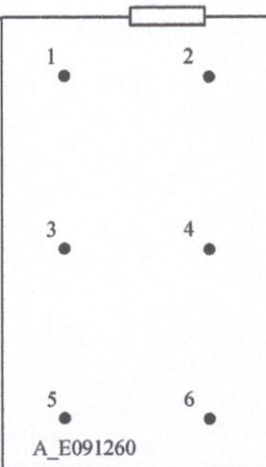
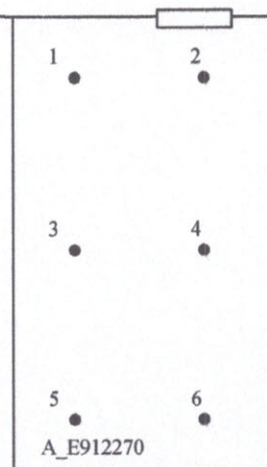
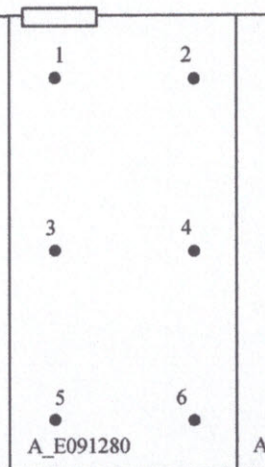
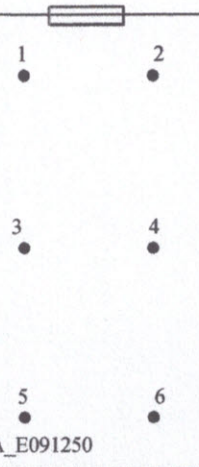
Interiérové a technické podmínky při provádění měření

V měřených prostorech jsou stěny a stropy v bílé barvě, podlaha s vinylovou krytinou.

Napájecí napětí v síti se pohybovalo v rozpětí 232 V – 235V, teplota v místnosti cca 23 st.C.

V následujících nákresech a tabulkách jsou uvedeny naměřené hodnoty v měřených prostorech se zakreslenými měřicími body a uvedením naměřených hodnot v těchto bodech.

Hodnoty v tabulce odpovídají prostorovému zakreslení měřicího bodu v nákrese.

 A_E091290	 A_E091260	 A_E912270	 A_E091280	 A_E091250
--	--	--	---	--

Naměřené hodnoty E (lux)							Průměr hodnot	Vypočtená hodnota	rovnoměrnost
							E_0	$E_m = E_0 \cdot Z \cdot K_{2856} \cdot K_d$	E_{min}/E_0
m.č. A_E091290	1720	1670	1810	1780	1680	1660	1720	1652	0,96
m.č. A_E091260	1630	1660	1750	1790	1640	1670	1690	1623	0,96
m.č. A_E091270	1670	1700	1830	1800	1660	1650	1718	1650	0,96
m.č. A_E091280	1590	1630	1760	1730	1610	1640	1660	1594	0,96
m.č. A_E091250	1420	1390	1570	1540	1470	1420	1468	1410	0,94

Vyhodnocení měření s přiřazením typu prostorů dle ČSN EN 12464-1:březen 2012 čl. 5:

- **prostor kartotéky, pracovny sester** - tab. 5.38, ref.č. prostoru 5.38.1
- předepsaná osvětlenost $E_m = 500 \text{ lx}$ - **vyhovuje**
- rovnoměrnost $U_m = 0,6$ - **vyhovuje**
- index podání barev $R_a > 80$ - **vyhovuje**

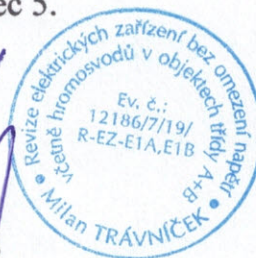
- **prostor vyšetřoven** - tab. 5.40, ref.č. prostoru 5.40.1
- předepsaná osvětlenost $E_m = 500 \text{ lx}$ - **vyhovuje**
- rovnoměrnost $U_m = 0,6$ - **vyhovuje**
- index podání barev $R_a > 90$ - **vyhovuje**

Naměřené hodnoty intenzity osvětlení jsou ve všech měřených prostorech z hlediska ČSN vyhovující, prostory vyšetřoven vyhovují i z hlediska zvýšení intenzity pro případy místností bez přístupu denního osvětlení.

Index podání barev R_a je v souladu s požadavkem ČSN pro uvedené typy prostoru. Rovnoměrnost osvětlení U_m odpovídá požadavku tabulky 5, sloupec 5.

V Olomouci 12. června 2019

Trávníček Milan
revizní technik EZ





Český metrologický institut

Pracoviště: Praha, V Botanice 4, 150 72 Praha 5

Oddělení radiometrie a fotometrie, tel. +420 257 288 328, fax. +420 257 288 077

www.cmi.cz

Pracoviště: Laboratoře primární metrologie Praha, V Botanice 4, 150 72 Praha 5
Oddělení radiometrie a fotometrie, tel. +420 257 288 328, fax. +420 257 288 077

OVĚŘOVACÍ LIST

8018-OL-R0036-19

Datum vystavení: 26. července 2019

List 1 ze 2 listů
Přílohy 2

Zákazník: Milan Trávníček
Vaničkova 518/22
779 00 Olomouc

Měřidlo: Digitální luxmetr
Výrobce: GOSSEN
Typ: MAVOLUX 5032C BASE
Výrobní číslo: 9B19612

Použité etalony: Referenční fotometr v. č. 06A8342, kalibrační list 8018-K1-P0003-17
Fotometrická lavice ev. č. 80180073-B, kalibrační list 8015-K1-Z0169-14

Datum provedení: 26. července 2019
Podmínky měření: Teplota v laboratoři (24,7 ± 1,0)°C

Ověření provedl:

Vedoucí oddělení:

Petr Linduška



Dr. Ing. Marek Šmíd

*Tento ověřovací list nesmí být bez písemného souhlasu ověřující laboratoře rozmnožován jinak než v celkovém počtu listů.
Výsledky ověření se vztahují k technickému stavu měřidla v době provedení ověření.*

Metoda měření:

Luxmetr byl měřen v souladu s OOP: 0111-OOP-C043.

Výroky o výsledku:

Výsledky metrologických zkoušek prokázaly, že předložený luxmetr vyhovuje podmínkám udělení ověření dle 0111-OOP-C043.

Ověření je provedeno vystavením tohoto ověřovacího listu a opatřením měřidla úřední značkou.

Doba platnosti ověření končí dnem 25. července 2021.

Doba platnosti ověření je stanovena vyhláškou Ministerstva průmyslu a obchodu č. 345/2002 Sb. Ve znění vyhlášky 65/2006 Sb. Platnost ověření zaniká v případech uvedených v § 7, odst. 2 vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 262/2000 Sb. ve znění vyhlášky MPO č. 344/2002 Sb.

Výsledky z měření jsou uvedeny v příloze ověřovacího listu.



Konec ověřovacího listu.