

Merenje luminancije na saobraćajnicama

Vladan Škerović

Generalno je prepoznato da je vid najvažniji način čulnog opažanja koji se koristi za prikupljanje informacija u toku vožnje, obuhvatajući do 90% ukupno prikupljenih informacija

Od velikog je značaja da oni objekti i pobude koje moraju biti uočene u cilju izvođenja uspešne i sigurne vožnje, budu ti koji će biti prvi uočeni i locirani od strane vozača.

Elementi puta koji su predmet vizuelne percepcije vozača su:

- Saobraćajni znaci
- Oznake na kolovozu

Luminancija kao veličina na koju direktno reaguje ljudsko oko predstavlja jedan od osnovnih parametara pri projektovanju osvetljenja saobraćajnica.

Laboratorija za fotometriju AMSS-Centra za motorna vozila, akreditovala je metodu merenja fotometrijskih parametara (luminancije i osvetljenosti) instalacija javnog funkcionalnog osvetljenja na saobraćajnicama, uključujući kritična mesta kao što su tuneli i raskrsnice. Metoda merenja je u skladu sa Publication CIE 140-2000 Road Lighting Calculations. Ovim merenjima se po prvi put kod nas može proveriti da li izvedeno stanje odgovara zahtevima projekta, kao i da li instalacija u eksploataciji radi u skladu sa zahtevima.

Merenje se vrši na licu mesta, na saobraćajnicama, u noćnim uslovima, pri redovnom napajanju električnom energijom instalacija Javnog osvetljenja (da sijalice rade na nazivnoj snazi).

Za merenje se koristi sledeća oprema:

Luxmetar Mavolux 5032 B USB

Merni opseg:

0,01 lx – 199000 lx

Tačnost (u skladu sa CIE 69, ili DIN 5032):

f1 (V(□)) ≤ 3,0 %

f2 (cos) ≤ 2,0 %

f3 (linearnost) ≤ 1,0 %

Luminansmetar – Kolorimetar

TOPCON BM-7A

Merni opseg:

Luminancija

$0,01 \text{ cd/m}^2 - 12000000 \text{ cd/m}^2$

Hromatske koordinate CIE x,y,z dijagram

(0.01 – 1.000 po svakoj hromatskoj koordinati)

Tačnost

Luminancija

$1-5 \text{ cd/m}^2 \leq 4\%$

$>5 \text{ cd/m}^2 \leq 2\%$

Hromatske koordinate

$\Delta x, \Delta y \pm 0,002$ za izvore

$\Delta x, \Delta y \pm 0,01- 0,03$ za objekte u kombinaciji sa standardnim izvorom

Laserski daljinomer Leica Disto D2

Merna nesigurnost: $\pm 1,3 \text{ mm}$ na 30 m

Metoda ispitivanja, merenja svetlosne jačine i osvetljenosti je direktna metoda merenja luksmetrom, odnosno kod luminancije-direktno merenje luminansmetrom.

Metoda je u potpunosti u skladu sa preporukom CIE 140-2000.

Merenje se vrši sa instrumentom postavljenim na visinu od 1,5 m iznad površine puta, pri čemu se pojedinačna merena tačka nalazi na rastojanju od 60 m (rastojanje prvog poprečnog reda tačaka od tačke posmatranja).

Srednja luminancija se racuna iz merenja u pojedinačnim tačkama. Tačke su rasporedjene na jednakim rastojanjima između dve svetiljke, 10 tačaka na rastojanju od po 5 m uzdužno. Poprečni raspored tačaka treba da bude takav da ima po pet tačaka u svakoj od kolovoznih traka, sa jednom tačkom na centru kolovozne trake.

Raspored tačaka je detaljno opisan u CIE 140-2000.

Pri merenju osvetljenosti luksmetrom, potrebno je da svi svetlosni izvori koji pripadaju instalaciji osvetljenja, budu slobodno vidljivi od strane fotoelementa luksmetra, pri čemu svetlost od ostalih izvora svetlosti, treba da bude što više zaklonjena.

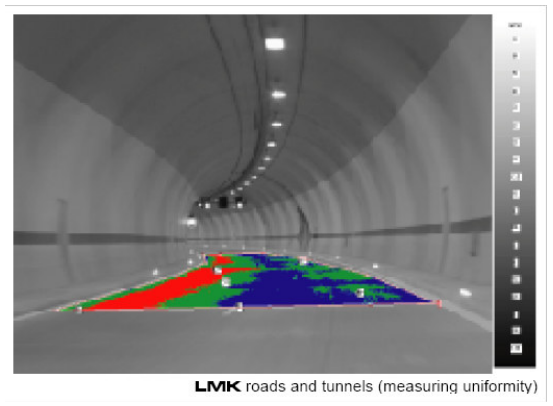
Raspored tačaka za merenje osvetljenosti prikazan je u CIE 140-2000.



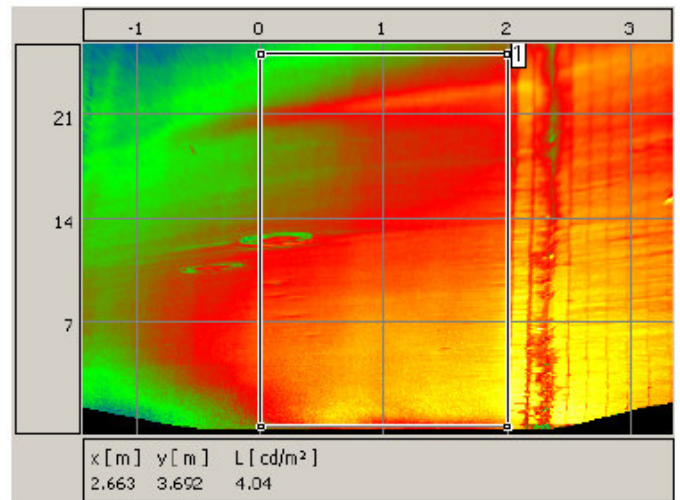
Među najvažnijim novinama koje su plod razvoja u okviru AMSS-CMV je realizacija vozila i metodologije snimanja puteva po IRAP tehnologiji. Specijalno vozilo za snimanje i ocenu puteva po IRAP tehnologiji (International Road Assessment Program) AMSS –Centra za motorna vozila, dobilo je Međunarodnu akreditaciju od strane IRAP-a, kao jedno od ukupno tri takva vozila u Evropi.

U toku je rad na unapređenju samog vozila i cele tehnologije IRAP uvođenjem specijalne kamere i celog sistema za snimanje parametara saobraćajne signalizacije, kao i fotometrijskih parametara osvetljenja saobraćajnica iz vozila u pokretu.





Kamera omogućava merenje raspodele luminancije, stacionarno i iz vozila i vizuelnu prezentaciju rezultata merenja, uključujući povezivanje sa podacima i snimkom puta.



Sva merenja koja se vrše, imaju međunarodno priznatu metrološku sledivost.