

---

**Cestna razsvetljava – 2. del: Zahtevane lastnosti**

Road lighting – Part 2: Performance requirements

Straßenbeleuchtung – Teil 2: Gütemerkmale

**iTeh STANDARD PREVIEW**

**(standards.iteh.ai)**

Éclairage public – Partie 2: Exigences de performance

SIST EN 13201-2:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16a5d98a-a28f-44bd-b435-1b50c5f4e5e7/sist-en-13201-2-2016>

## NACIONALNI UVOD

Standard SIST EN 13201-2:2016 (sl), Cestna razsvetljava – 2. del: Zahtevane lastnosti, ima status slovenskega standarda in je enakovreden evropskemu standardu EN 13201-2:2015 (en), Road lighting – Part 2: Performance requirements, 2015.

Ta standard nadomešča SIST EN 13201-2:2004.

## NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski standard EN 13201-2:2015 je pripravil tehnični odbor Evropskega komiteja za standardizacijo CEN/TC 169 Svetloba in razsvetljava v gradbeništvu, katerega tajništvo je v pristojnosti DIN.

Slovenski standard SIST EN 13201-2:2016 je prevod evropskega standarda EN 13201-2:2015. V primeru spora glede besedila slovenskega prevoda v tem standardu je odločilen izvirnik standarda v angleškem jeziku. Slovensko izdajo standarda je pripravil tehnični odbor SIST/TC STV Staklo, svetloba in razsvetljava v gradbeništvu.

Odločitev za privzem tega standarda je SIST/TC STV sprejel 26. maja 2016.

## ZVEZA Z NACIONALNIMI STANDARDI

S privzemom tega evropskega standarda veljajo za omejeni namen referenčnih standardov vsi standardi, navedeni v izvorniku, razen tistih, ki so že sprejeti v nacionalno standardizacijo:

SIST EN 13201-3:2016 Cestna razsvetljava – 3. del: Izračun lastnosti

SIST EN 13201-4:2016 Cestna razsvetljava – 4. del: Metode za merjenje lastnosti razsvetljave

## OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDA

– Privzem standarda EN 13201-2:2015 [SIST EN 13201-2:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16a5d98a-a28f-44bd-b435-1b50c5f4e5e7/sist-en-13201-2-2016)  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16a5d98a-a28f-44bd-b435-1b50c5f4e5e7/sist-en-13201-2-2016>

## OPOMBE

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz “evropski standard”, v SIST EN 13201-2 to pomeni “slovenski standard”.
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.
- Ta nacionalni dokument je enakovreden EN 13201-2:2015 in je objavljen z dovoljenjem

Upravni center CEN-CENELEC  
Avenue Marnix 17  
B-1000 Bruselj  
Belgija

This national document is identical with EN 13201-2:2015 and is published with the permission of

Management centre CEN-CENELEC  
Avenue Marnix 17  
B-1000 Bruxelles  
Belgium

Slovenska izdaja

## Cestna razsvetljava – 2. del: Zahtevane lastnosti

Road lighting – Part 2:  
Performance requirements

Eclairage public – Partie 2:  
Exigences de performance

Straßenbeleuchtung – Teil 2:  
Gütemerkmale

Ta evropski standard je CEN sprejel 6. junija 2015.

Člani CEN morajo izpolnjevati notranje predpise CEN/CENELEC, ki določajo pogoje, pod katerimi dobi ta evropski standard status nacionalnega standarda brez kakršnihkoli sprememb. Najnovejši sezname teh nacionalnih standardov in njihovi bibliografski podatki se na zahtevo lahko dobijo pri Upravnem centru CEN-CENELEC ali kateremkoli članu CEN.

Ta evropski standard obstaja v treh uradnih izdajah (angleški, francoski, nemški). Izdaje v drugih jezikih, ki jih člani CEN na lastno odgovornost prevedejo in izdajo ter prijavijo pri Upravnem centru CEN-CENELEC, veljajo kot uradne izdaje.

Člani CEN so nacionalni organi za standarde Avstrije, Belgije, Bolgarije, Cipra, Češke republike, Danske, Estonije, Finske, Francije, Grčije, Hrvaške, Islandije, Irske, Italije, Latvije, Litve, Luksemburga, Madžarske, Malte, Nemčije, Nizozemske, Norveške, Poljske, Portugalske, Romunije, Nekdanje jugoslovanske republike Makedonije, Slovaške, Slovenije, Španije, Švedske, Švice, Turčije in Združenega kraljestva.

### CEN

Evropski komite za standardizacijo  
European committee for standardization  
Comité européen de normalisation  
Europäisches komitee für normung

Upravni center CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Bruselj

<b>VSEBINA</b>	<b>Stran</b>
Evropski predgovor.....	3
Uvod .....	4
1 Področje uporabe .....	6
2 Zveza s standardi .....	6
3 Izrazi in definicije .....	6
4 Zahteve za motorni promet .....	8
5 Zahteve za konfliktna področja.....	10
6 Zahteve za pešce in kolesarje.....	10
6.1 Splošne zahteve .....	10
6.2 Dodatne zahteve .....	11
7 Videz in okoljski vidiki.....	12
Dodatek A (informativni): Razredi glede na omejitev bleščanja in nadzor moteče svetlobe .....	14
Dodatek B (informativni): Razsvetljava prehodov za pešce.....	18
Dodatek C (informativni): Vrednotenje motečega bleščanja za razreda C in P .....	19
Literatura.....	20

## **iTeh STANDARD PREVIEW** **(standards.iteh.ai)**

SIST EN 13201-2:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16a5d98a-a28f-44bd-b435-1b50c5f4e5e7/sist-en-13201-2-2016>

## Evropski predgovor

Ta dokument (EN 13201-2:2015) je pripravil tehnični odbor CEN/TC 169 Svetloba in razsvetljava, katerega tajništvo je v pristojnosti DIN.

Ta evropski standard mora dobiti status nacionalnega standarda bodisi z objavo istovetnega besedila ali z razglasitvijo najpozneje do junija 2016. Nacionalne standarde, ki so v nasprotju s tem standardom, je treba razveljaviti najpozneje do junija 2016.

Opozoriti je treba na možnost, da so lahko nekateri elementi tega dokumenta predmet patentnih pravic. CEN (in/ali CENELEC) ne prevzema odgovornosti za identifikacijo nekaterih ali vseh takih patentnih pravic.

Ta dokument nadomešča EN 13201-2:2003.

V primerjavi z EN 13201-2:2003 so v tem dokumentu naslednje pomembne spremembe:

- sprememba strukture dokumenta;
- razširitev uvoda z dodanimi pojasnili;
- posodobitev izrazov in definicij;
- kombinacija več razredov;
- zamenjava okrajšave TI s simbolom  $f_{TI}$ ;
- sprememba oznak več razredov;
- sprememba oznak razredov svetilnosti;
- dodan je nov informativni dodatek C v zvezi z vrednotenjem motečega bleščanja za razreda C in P.

SIST EN 13201-2:2016

Ta dokument EN 13201-2 je pripravila skupna delovna skupina CEN/TC 169 "Svetloba in razsvetljava" in CEN/TC 226 "Oprema cest", katere tajništvo je v pristojnosti AFNOR.

EN 13201 Cestna razsvetljava je skupina dokumentov, ki je sestavljena iz naslednjih delov:

- 1. del: Smernice za izbiro svetlobnotehničnih razredov [tehnično poročilo]
- 2. del: Zahtevane lastnosti (ta dokument)
- 3. del: Izračun lastnosti
- 4. del: Metode za merjenje lastnosti razsvetljave
- 5. del: Kazalniki energijske učinkovitosti

V skladu z notranjimi predpisi CEN-CENELEC morajo ta evropski standard obvezno uvesti nacionalne organizacije za standarde naslednjih držav: Avstrije, Belgije, Bolgarije, Cipra, Češke republike, Danske, Estonije, Finske, Francije, Grčije, Hrvaške, Islandije, Irske, Italije, Latvije, Litve, Luksemburga, Madžarske, Malte, Nemčije, Nizozemske, Norveške, Poljske, Romunije, Nekdanje jugoslovanske republike Makedonije, Slovaške, Slovenije, Španije, Švedske, Švice, Turčije in Združenega kraljestva.

## Uvod

Svetlobnotehnični razred je opredeljen kot nabor fotometričnih zahtev, ki ustrezajo vidnim potrebam določenih udeležencev v prometu na določenih vrstah cestišč in okolij. Te potrebe se lahko spreminjajo v različnih nočnih obdobjih in tudi v različnih letnih časih, zato se lahko tudi priporočila za zahtevane lastnosti razsvetljave v različnih obdobjih razlikujejo.

Namen uvedbe svetlobnotehničnih razredov je omogočiti enostavnejši razvoj in uporabo opreme in storitev za cestno razsvetljavo v državah članicah CEN. Svetlobnotehnični razredi so bili določeni z upoštevanjem standardov za cestno razsvetljavo v teh državah in ob upoštevanju svetlobnotehničnih razredov, določenih v priporočilih CIE 115:2010 (2. izdaja) z namenom uskladitve zahtev, kjer je to mogoče. Kljub temu lahko posebne okoliščine v povezavi s traso ceste, z uporabo cestne površine in nacionalnimi rešitvami, ki temeljijo na tradicionalnih, klimatskih in drugih pogojih, zahtevajo drugačne vrednosti enakomernosti. Ni nujno, da se v dani državi uporabljajo vsi svetlobnotehnični razredi, opisani v tem standardu.

Razredi M so namenjeni voznikom motornih vozil na glavnih prometnicah in v nekaterih državah tudi na cestah v stanovanjskih naseljih, kjer so dovoljene srednje do višje hitrosti vožnje.

Glavna svetlobnotehnična merila teh razredov temeljijo na svetlosti cestne površine vozišča in vključujejo povprečno svetlost, celotno enakomernost svetlosti in vzdolžno enakomernost svetlosti vozišča suhe cestne površine. Dodatna merila se nanašajo na moteče bleščanje, ki ga določa TI (relativni porast praga zaznavanja), in razsvetljavo okolice, ki jo določa količnik osvetljenosti robov KOR (ang. edge illuminance ratio EIR). Nekatere države uporabljajo dodatno merilo za celotno enakomernost svetlosti v mokrih pogojih.

Razredi C so prav tako namenjeni voznikom motornih vozil, vendar za uporabo na konfliktnih področjih, kot so ceste in ulice v nakupovalnih središčih, zahtevnejša cestna križišča, krožišča in področja z večjimi zastoji, kjer dogovori o svetlosti cestne površine ne veljajo ali niso izvedljivi. Svetlobnotehnična merila temeljijo na horizontalni osvetljenosti ter so podana s povprečno in celotno enakomernostjo. Ti razredi se uporabljajo tudi za razsvetljavo za pešce in kolesarje.

Razredi P ali HS so namenjeni pešcem in kolesarjem na poteh za pešce in kolesarskih stezah, odstavnih pasovih in drugih cestiščih, ki potekajo ločeno ali vzdolž vozišča prometne poti, in za ulice v stanovanjskih naseljih, površine za pešce, parkirišča, šolska dvorišča ipd.

Svetlobnotehnična merila razredov skupine P temeljijo na horizontalni osvetljenosti cestišča in so podana s povprečno in najmanjšo osvetljenostjo cestišča.

Svetlobnotehnična merila razredov skupine HS temeljijo na polkrogelni osvetljenosti cestišča in so podana s povprečno polkrogelno osvetljenostjo in celotno enakomernostjo te osvetljenosti.

Razredi SC so predvideni kot dodatni razredi v primerih, kjer mora javna razsvetljava zagotavljati prepoznavanje oseb in predmetov, ter na cestiščih, kjer je nevarnost kriminala večja od normalne.

Razredi EV so predvideni kot dodatni razredi v primerih, kjer je potrebna vidnost navpičnih površin na cestiščih, npr. na cestninskih postajah, križiščih, področjih prestopanja potnikov itd.

Zahteve za svetlobnotehnične razrede odražajo kategorijo obravnavanega udeleženca v prometu ali vrsto cestišča. Razredi M temeljijo na svetlosti cestne površine, medtem ko razredi C, P in HS temeljijo na osvetljenosti cestišča. Razredi skupine SC temeljijo na polcilindrični osvetljenosti, medtem ko razredi skupine EV temeljijo na osvetljenosti navpične ploskve.

Vsaka naslednja višja skupina svetlobnotehničnih razredov predstavlja v zaporedju nižje zahteve za razsvetljavo in tako oblikuje stopnje nivoja razsvetljave.

Določeni nivoji razsvetljave so vzdrževani nivoji, ki so opredeljeni kot projektni nivoji, zmanjšani za vrednost faktorja vzdrževanja zaradi staranja svetlobnih virov in svetilk (glej 3.10). Zahtevani faktor

vzdrževanja ali režim vzdrževanja, ki dovoljuje zmanjševanje faktorja vzdrževanja, naj bo vključen v razpisno dokumentacijo.

Upošteva naj se tudi, da je svetlobni tok nekaterih svetlobnih virov odvisen od temperature okolice. Ker se fotometrični podatki običajno navajajo pri referenčni temperaturi 25 °C, naj se za te svetlobne vire upošteva korekcijski faktor, če so temperature okolice drugačne.

Okoljski vidiki cestne razsvetljave so obravnavani v točki 7 glede videza podnevi, videza ponoči in svetlobe, oddane v smereh, kjer ni niti potrebna niti zaželeno. Namen je poudariti merila, ki se lahko vključijo v razpisne specifikacije ali podobne zahteve, kot je ustrezno.

Razredi svetilnosti za omejitev motečega bleščanja in nadzor moteče svetlobe G\*1, G\*2, G\*3, G\*4, G\*5 in G\*6 so predstavljeni v informativnem dodatku A. Uporaba razredov G\* je omenjena v točki 5 za konfliktna področja in v točki 7 glede videza in okoljskih vidikov.

Razredi indeksov bleščanja za omejitev neugodnega bleščanja D0, D1, D2, D3, D4, D5 in D6 so prav tako predstavljeni v informativnem dodatku A. Ti razredi so v glavnem namenjeni za osvetlitev na cestiščih, namenjenih za pešce in kolesarje.

V dodatku A so obravnavani dodatni elementi glede razredov svetilnosti in moteče svetlobe.

Razsvetljava prehodov za pešce je obravnavana v informativnem dodatku B. Namen dodatne razsvetljave prehodov za pešce je, da se pozornost voznikov motornih vozil usmeri na prisotnost pešcev ter da se osvetlijo pešci na prehodu ali ob njem.

Za razrede skupin C in P so pogoji motečega bleščanja glede na TI opisani v informativnem dodatku C.

Vse fotometrične veličine temeljijo na fotopski fotometriji.

S stališča energijske učinkovitosti in okolja naj imajo naprave za razsvetljavo nivo razsvetljave, ki ustreza najmanjši zahtevani vrednosti ustreznega svetlobnotehničnega razreda in naj izpolnjujejo tudi vse druge ustrezne zahteve, npr. enakomernost, razsvetljava okolice, ali ustrezajo zahtevam dodatnih razredov (SC ali EV). V tem smislu so nivoji razsvetljave, opredeljeni v preglednicah, ciljne vrednosti za najnižje vzdrževane nivoje.

Najvišji zahtevani nivoji razsvetljave so lahko podani v razpisnih specifikacijah ali nacionalnih predpisih.

Pri snovanju novih inštalacij cestne razsvetljave naj se upoštevajo vse zahteve za razsvetljavo, podane v točkah 4, 5 in 6, in tudi zahteve glede okoljskih vidikov, obravnavane v točki 7.

Ob morebitnem spreminjanju optičnih komponent ali geometrije obstoječih naprav za razsvetljavo (npr. ob zamenjavi svetilk) naj se poskuša zagotoviti skladnost z vsemi zahtevami. Vendar je to v nekaterih primerih lahko zelo nepraktično ali predrago, medtem ko lahko manjša odstopanja od zahtev vodijo do lažje izvedljivih in znatno cenejših rešitev. V takšnih primerih naj se pred končno odločitvijo skrbno preučijo vsi vidiki.

## 1 Področje uporabe

Ta del tega evropskega standarda določa zahteve za lastnosti razsvetljave, ki so opredeljene kot svetlobnotehnični razredi za cestno razsvetljavo glede vidnih potreb udeležencev v prometu, in obravnava okoljske vidike cestne razsvetljave.

OPOMBA: Razredi svetilnosti za omejitev motečega bleščanja in nadzor moteče svetlobe ter razredi indeksov bleščanja za omejitev motečega bleščanja so določeni v informativnem dodatku A. Razsvetljava prehodov za pešce je obravnavana v informativnem dodatku B. Vrednotenje motečega bleščanja za konfliktna področja (razredi C), pešce in kolesarje (razredi P) je obravnavano v informativnem dodatku C.

## 2 Zveza s standardi

Za uporabo tega standarda so v celoti ali delno nujno potrebni spodaj navedeni dokumenti. Pri datiranih sklicevanjih velja samo navedena izdaja. Pri nedatiranih sklicevanjih velja zadnja izdaja referenčnega dokumenta (vključno z vsemi dopolnili).

SIST EN 13201-3 Cestna razsvetljava – 3. del: Izračun lastnosti

SIST EN 13201-4 Cestna razsvetljava – 4. del: Metode za merjenje lastnosti razsvetljave

## 3 Izrazi in definicije

V tem evropskem standardu so uporabljeni naslednji izrazi in definicije:

### 3.1

**povprečna svetlost cestne površine (cestnega vozišča)**

$\bar{L}$

aritmetična srednja vrednost svetlosti cestne površine po celotnem vozišču

Opomba 1: Enota je kandela na kvadratni meter ( $\text{cd}\cdot\text{m}^{-2}$ ).

### 3.2

**vzdolžna enakomernost (svetlosti cestne površine vozišča)**

$U_l$

najnižji od količnikov, določenih za vsak vozni pas vozišča kot razmerje med najnižjo in najvišjo svetlostjo cestne površine na simetrali vzdolž voznega pasu

### 3.3

**relativni porast praga zaznavanja TI (predmeta na cestni površini)**

$f_{TI}$

odstotni porast kontrasta predmeta, ki je potreben za zagotovitev mejne vidljivosti pri motečem bleščanju, ki ga povzročajo svetilke inštalacije cestne razsvetljave

Opomba 1: TI je merilo učinka motečega bleščanja, opisanega kot ekvivalentna svetlost zastiranja, povzročena zaradi sipanja svetlobe v človeškem očesu. Vrednosti TI so izračunane skladno z določili EN 13201-3 ob uporabi enačbe za ekvivalentno svetlost zastiranja, ki predstavlja mlajšo osebo. Pri postavljanju zahtev za omejitev TI ali pri vrednotenju izračunanih vrednosti TI naj se upošteva, da se sipanje svetlobe v očesu s starostjo osebe povečuje. Povečanje je odvisno od posameznika in je lahko pri nekaterih majhno, pri drugih za faktor ali dva večje in veliko pri osebah, ki trpijo zaradi nezdravljene sive mreže.

### 3.4

**količnik osvetljenosti roba, KOR (angl. EIR) (osvetljenosti pasu ob cestnem vozišču)**

$R_{EI}$

povprečna horizontalna osvetljenost pasu neposredno ob robu vozišča v razmerju do povprečne horizontalne osvetljenosti pasu na notranji strani ob robu vozišča, pri čemer je širina pasov enaka širini voznega pasu vozišča

Opomba 1: Posamezne vrednosti veljajo za vsako stran vozišča in tudi za vsako stran obeh vozišč ceste z ločenima voziščema. Če so podane minimalne zahteve za količnik KOR razsvetljave, mora zahteve izpolnjevati vsaka posamezna vrednost.



### 3.5 povprečna osvetljenost (cestišča)

 $\bar{E}$ 

povprečna vrednost horizontalne osvetljenosti celotnega cestišča

Opomba 1: Enota je luks (lx).

### 3.6 najmanjša osvetljenost (cestišča)

 $E_{\min}$ 

najmanjša vrednost osvetljenosti cestišča

Opomba 1: Enota je luks (lx).

### 3.7 polkrogelna osvetljenost (v točki na cestišču)

 $E_{hs}$ 

vrednost svetlobnega toka na majhni polkrogli z vodoravno osnovo, deljena z vrednostjo površine polkrogle

Opomba 1: Enota je luks (lx).

### 3.8 povprečna polkrogelna osvetljenost (cestišča)

 $\bar{E}_{hs}$ 

povprečna vrednost polkrogelne osvetljenosti cestišča

Opomba 1: Enota je luks (lx).

### 3.9 celotna enakomernost (svetlosti cestne površine, osvetljenosti cestišča ali polkrogelne osvetljenosti)

 $U_0$ 

razmerje med najnižjo in povprečno vrednostjo

### 3.10

**vzdrževana vrednost (povprečne svetlosti cestne površine, povprečne ali najmanjše osvetljenosti cestišča, povprečne polkrogelne osvetljenosti, najmanjše polcilindrične osvetljenosti ali najmanjše vertikalne osvetljenosti)**

načrtovana vrednost, zmanjšana za faktor vzdrževanja zaradi vpliva zaprašnosti in staranja

### 3.11

**polcilindrična osvetljenost (v točki)**

 $E_{sc}$ 

celotni svetlobni tok, ki pada na ukrivljeno površino zelo majhnega polvalja, deljeno s površino ukrivljenega polvalja

Opomba 1: Os polvalja mora biti navpična, smer pravokotnice na plosko notranjo stran polvalja pa smer usmerjenosti polvalja.

Opomba 2: Enota je luks (lx).

### 3.12

**najmanjša vrednost polcilindrične osvetljenosti (v ravnini nad cestiščem)**

 $E_{sc,\min}$ 

najmanjša vrednost polcilindrične osvetljenosti v ravnini na določeni višini nad cestiščem

Opomba 1: Enota je luks (lx).

**3.13**  
**osvetljenost navpične ploskve (v točki ravnine)**

$E_v$   
osvetljenost v točki na navpični ploskvi

Opomba 1: Enota je luks (lx).

**3.14**  
**najmanjša osvetljenost navpične ploskve (v ploskvi nad cestiščem)**

$E_{v,min}$   
najmanjša osvetljenost navpične ploskve v ravnini na določeni višini nad cestiščem

Opomba 1: Enota je luks (lx).

## 4 Zahteve za motorni promet

Razredi M v preglednici 1 so namenjeni voznikom motornih vozil na prometnicah s srednjimi ali visokimi voznimi hitrostmi.

OPOMBA 1: Navodila glede uporabe teh razredov so podana v CEN/TR 13201-1.

Povprečno svetlost cestne površine ( $\bar{L}$ ), splošno enakomernost svetlosti ( $U_o$ ), vzdolžno enakomernost svetlosti ( $U_l$ ), porast praga zaznavanja ( $f_{TI}$ ) in količnik osvetljenosti roba ( $R_{EI}$ ) je treba izračunati in preveriti z meritvami v skladu z EN 13201-3 in EN 13201-4.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

SIST EN 13201-2:2016  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16a5d98a-a28f-44bd-b435-1b50c5f4e5e7/sist-en-13201-2-2016>

Preglednica 1: Svetlobnotehnični razredi M

Razred	Svetlost cestne površine vozišča za suhe in mokre razmere na cestni površini			Moteče bleščanje		Razsvetljava okolice
	Suhe razmere			Mokro	Suhe razmere	Suhe razmere
	$\bar{L}$ (najmanjša vzdrževana) $\text{cd}\cdot\text{m}^2$	$U_o$ (najmanjša)	$U_1^a$ (najmanjša)	$U_{ow}^b$ (najmanjša)	$f_{\Pi}^c$ (največji) %	$R_{EI}^d$ (najmanjši)
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

<sup>a</sup> Vzдолžna enakomernost ( $U_1$ ) omogoča merilo za zaznavnost ponavljajočega se vzorca svetlih in temnih zaplat na cestni površini in je kot taka ustrezna samo za vidne razmere na dolgih neprekinjenih cestnih odsekih in zato naj se uporablja samo za take razmere. Vrednosti v stolpcu so najmanjše priporočene vrednosti za določene svetlobnotehnične razrede, vendar se lahko spremenijo, če so po analizi za cestno traso ali njeno uporabo ugotovljene posebne okoliščine ali če tam veljajo posebne nacionalne zahteve.

<sup>b</sup> To je edino merilo za mokre razmere. Uporabi se lahko kot dodatno merilo za suhe razmere v skladu s posebnimi nacionalnimi zahtevami. Vrednosti, navedene v stolpcu, se lahko spremenijo, kadar se nanašajo na posebne nacionalne zahteve.

<sup>c</sup> Vrednosti, navedene v stolpcu  $f_{\Pi}$ , so največje priporočene vrednosti za določen svetlobnotehnični razred, vendar se lahko spremenijo, če se nanašajo na posebne nacionalne zahteve.

<sup>d</sup> To merilo se uporablja samo tam, kjer ob vozišču ni prometnih površin z lastnimi zahtevami za razsvetlavo. Prikazane vrednosti so okvirne in se lahko spremenijo, kjer so določene posebne nacionalne ali posamezne zahteve. Takšne vrednosti so lahko večje ali manjše od navedenih vrednosti, vendar naj se posebna pozornost nameni temu, da se zagotovi ustrezna osvetljenost področja.

- OPOMBA 2: Svetlost cestne površine je rezultat osvetljenosti cestne površine, odsevnih lastnosti cestne površine in geometrijskih pogojev pri opazovanju. Dogovori so podani v EN 13201-3 in EN 13201-4 ter veljajo za vožnjo vzdolž cestnega odseka z razdaljo razpoznavanja med 60 m in 160 m.
- OPOMBA 3: Povprečna svetlost ( $\bar{L}$ ) odraža splošni nivo svetlosti, ki jo ima voznik med vožnjo. Pri nizkih nivojih svetlosti, ki jih zagotavlja cestna razsvetljava, se učinek svetlosti izboljša s povečanjem vidnega zaznavanja kontrasta, povečanjem ostrine vida in zmanjšanjem bleščanja.
- OPOMBA 4: Splošna enakomernost svetlosti ( $U_o$ ) je merilo za spremembe svetlosti in kaže, kako primerna je cestna površina kot ozadje cestnih oznak, objektov in drugih udeležencev v prometu.
- OPOMBA 5: Vzдолžna enakomernost svetlosti ( $U_1$ ) omogoča merilo zaznavanja ponavljajočega se vzorca svetlih in temnih zaplat na cesti. Nanaša se na vidne razmere na dolgih neprekinjenih cestnih odsekih.
- OPOMBA 6: Relativni porast praga zaznavanja ( $f_{\Pi}$ ) kaže, da poleg tega, da cestna razsvetljava izboljša vidne razmere, povzroča do neke stopnje tudi moteče bleščanje, odvisno od vrste svetilk, sijalk in geometrije postavitve. Izračunane vrednosti  $f_{\Pi}$  veljajo za mladega voznika. Osnovni razlog za bleščanje je sipanje svetlobe v človeškem očesu, ki se s starostjo osebe povečuje. Povečanje je odvisno od posameznika in je lahko pri nekaterih majhno, pri drugih za faktor dve večje ter veliko za osebe, ki trpijo zaradi nezdravljene sive mreže.
- OPOMBA 7: Razsvetljava, ki je omejena na vozišče, ni zadostna za razpoznavanje neposredne okolice ceste in udeležencev v prometu ob robu vozišča.
- OPOMBA 8: V nekaterih državah je cestna površina vlažna ali mokra v znatnem času obdobja teme. Za izbrane mokre razmere se lahko uporabi dodatna zahteva glede splošne enakomernosti ( $U_o$ ), da bi se izognili resnemu poslabšanju svetlobnotehničnih razmer v nekaterih obdobjih vlažnosti.