**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE**

**PRAVILNIK O ZONAMA RASVIJETLJENOSTI, DOPUŠTENIM VRIJEDNOSTIMA RASVJETLJAVANJA I NAČINIMA UPRAVLJANJA RASVJETNIM SUSTAVIMA**

**Zagreb, travanj 2020.**

Na temelju članka 9. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Narodne novine, broj 14/19), ministar zaštite okoliša i energetike, uz prethodno mišljenje ministra nadležnog za poslove prostornog uređenja i gradnje i ministra nadležnog za poslove zdravstva, donio je

PRAVILNIK O ZONAMA RASVIJETLJENOSTI, DOPUŠTENIM VRIJEDNOSTIMA RASVJETLJAVANJA I NAČINIMA UPRAVLJANJA RASVJETNIM SUSTAVIMA

**I. OPĆE ODREDBE**

## Članak 1.

Ovim Pravilnikom propisuju se obvezni načini i uvjeti upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvijetljenosti i zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjeti za odabir i postavljanje svjetiljki, kriteriji energetske učinkovitosti, uvjeti i najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti, obveze jedinica lokalne samouprave (dalje u tekstu: JLS) vezano za propisane standarde, kao i druga pitanja u vezi s tim.

Članak 2.

(1) Rasvjeta mora biti projektirana, izgrađena i održavana sukladno Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, odredbama ovoga Pravilnika, zahtjevima i uvjetima utvrđenim posebnim propisima kojim se uređuje područje građenja, zaštite okoliša i prirode, energetske učinkovitosti te pravilima arhitektonskih, građevinskih, elektrotehničkih i ostalih struka u području rasvjete.

(2) Projekt rasvjete, kao i izvedba projektnog rješenja, moraju biti izrađeni tako da svjetiljke budu spremne za uključivanje u napredni sustav upravljanja (Smart city).

## Članak 3.

(1) Pojmovi koji se koriste u ovome Pravilniku imaju sljedeće značenje:

1) cestovna rasvjeta je vanjska rasvjeta koja se koristi za rasvjetljavanje cesta i drugih prometnih površina

2) ekološka mreža Natura 2000 (u daljnjem tekstu: ekološka mreža) je koherentna europska ekološka mreža sastavljena od područja u kojima se nalaze prirodni stanišni tipovi i staništa divljih vrsta od interesa za Europsku uniju, a omogućuje očuvanje ili, kad je to potrebno, povrat u povoljno stanje očuvanja određenih prirodnih stanišnih tipova i staništa vrsta u njihovu prirodnom području rasprostranjenosti

3) korelirana boja 3 000 Kelvina (u daljnjem tekstu: K) je ona korelirana temperatura boje (dalje u tekstu: CCT) koja je određena i odnosom s/p < 1,28, gdje „s“ predstavlja noćni vid (scotopic view), a „p“ dnevni vid (photopic view). Broj „< 1,28“ pozicionira izvor svjetlosti u područje mezopskog vida (mesopic view) relevantnog za cestovnu rasvjetu kada se primjenjuje izvor svjetlosti čiji je CCT ≤ 3 000 K

4) kut svjetlosnog snopa (simetrični) (beam angle) svjetiljke je izlazni kut svjetlosnog snopa na čijim rubovima razina svjetlosne jakosti opada na 50 % od maksimalne vrijednosti

5) napredni sustav upravljanja gradom (Smart city concept) predstavlja sustav koji integrira informacijsku i komunikacijsku tehnologiju (IKT), te različite fizičke uređaje povezane na mrežu Internet stvari (IoT) kako bi se optimirala učinkovitost gradskog poslovanja i usluga i povezali s građanima. Napredni sustav upravljanja, u smislu ovoga Pravilnika, mora biti zasnovan na otvorenim standardima koji omogućavaju povezivanje i integraciju sustava u veće platforme namijenjene „Smart city” konceptu. Za uključenje u napredni sustav upravljanja, u smislu ovoga Pravilnika, smatra se da svjetiljke trebaju biti opremljene programibilnim upravljačkim programom (driver) koji ima mogućnost kreiranja autonomnih scena raznih razina u više koraka, mogućnost regulacije svjetlosnog toka daljinskom kontrolom razina osvijetljenosti (ili snage) dodavanjem nadglednika (contoller), odnosno biti spremno za sustav Internet stvari (IoT ready) s opcijom samostalnog GPS pozicioniranja

6) onečišćujuće svjetlo (dalje u tekstu: OS) (pollutant light) je onaj dio ukupnog svjetlosnog toka svjetiljke koji se isijava prema nebu

7) park tamnog neba je točno određeno područje koje se odlikuje odličnom ili izvrsnom kvalitetom zvjezdanog noćnog neba i krajobraza zaštićeno zbog svoje prirodne i/ili kulturne i baštinske vrijednosti i koje se koristi u znanstvene i obrazovne svrhe te posjete javnosti

8) prijelazi za divlje životinje su građevine (objekti) i/ili tereni ispod i/ili iznad građevina (objekata) kao što su propusti za vodu, prolazi, prijelazi, mostovi, vijadukti, tuneli odnosno posebno (namjenski) izgrađeni prijelazi kao što su tunelski prolazi za vodozemce, cijevi i podzemni kanali za male sisavce, zeleni mostovi, vijadukti i tuneli

9) provalno svjetlo (dalje u tekstu: PS) (light trespass) je onečišćujuće svjetlo, a radi se o dijelu maksimalnog dijela ukupnog svjetlosnog toka svjetiljke koji rasvjetljava površinu u susjedstvu koja nije u vlasništvu investitora rasvjete. To je onaj dio svjetlosnog toka koji rasvjetljava prostor između rasipnog svjetla i horizontale obzorja svjetiljke

10) rasipno svjetlo (dalje u tekstu: RS) (spill light) je onaj dio svjetlosnog toka svjetiljke koji ne rasvjetljava samo površinu koja se želi rasvijetliti nego susjedne površine za koje ne postoji namjera rasvjetljavanja

11) rasvijetljenost je fizikalna veličina kojom se opisuje količina svjetla koja padne na određenu površinu (jedinica luks (dalje u tekstu: lx)); lx je izvedena jedinica Međunarodnog sustava jedinica (u daljnjem tekstu: SI sustav) i predstavlja osvijetljenost površine jednog kvadratnog metra na koju pada ravnomjerno raspodijeljen svjetlosni tok od jednog lumena

12) RGB je kratica za aditivni model boja Red (crvena) Green (zelena) Blue (plava) kod kojeg se zbrajanjem osnovnih boja dobiva bijela boja, opisana s tri vrijednosti: dio crvene, dio zelene i dio plave boje u kojem svaki dio boje varira između nula % i 100 % (dalje u tekstu: RGB)

13) RGBA je kratica za aditivni trokanalni aditivni RGB model boja s dodanim četvrtim alfa kanalom koji određuje prozirnost (dalje u tekstu: RGBA).

14) RGBW je kratica za aditivni RGB model boja kod kojeg se uz zbrajanje osnovnih nalazi i bijela boja s ciljem pojačanja intenziteta bijele boje (dalje u tekstu: RGBW).

15) sjaj neba (sky glow) je osvijetljenost noćnog neba koja nastaje kao posljedica širenja svjetla bilo od svjetiljki koje emitiraju izravno prema gore ili se odbijaju od zemlje. Svjetlost se raspršuje na molekulama prašine i plinova u atmosferi, stvarajući blistavu pozadinu. Nebeski sjaj je vrlo promjenjiv i ovisan je o neposrednim vremenskim uvjetima, količini prašine i plina u atmosferi, količini svjetlosti usmjerenoj prema nebu i smjeru iz kojeg se gleda. Sjaj neba mjeri se u magnitudama po kvadratnoj lučnoj sekundi. Sastoji se od dvije zasebne komponente i to:

 - prirodna osvijetljenost neba – onaj dio sjaja neba koji se može pripisati zračenju nebeskih izvora i svjetlosnih procesa u Zemljinoj gornjoj atmosferi i

 - čovjekovim djelovanjem osvijetljenost neba – onaj dio osvijetljenosti neba koji se može pripisati djelovanju čovjeka u smislu postave izvora zračenja (npr. umjetna vanjska rasvjeta), uključujući zračenje koje se emitira izravno prema gore i zračenje koje se odražava s površine Zemlje.

16) sustav s promjenjivom temperaturom boje (tuneable white system) predstavlja rasvjetni sustav s dinamičnom promjenom korelirane boje

17) sustav upravljanja rasvjetom je automatizirani sustav koji omogućuje upravljanje s povezanom rasvjetom, a omogućuje upravljanje intenzitetom, vremenom uključivanja-isključivanja i vremenima promjene intenziteta te definiranje dinamičkih scena rasvjete; u slučaju korištenja RGB ili RGBW svjetiljka omogućuje i vremensko definiranje promjena boja i intenziteta rasvjete

18) svjetiljka je električna naprava (fiksna ili prenosiva) koja ima ugrađen jedan ili više izvora svjetlosti, a namijenjena je emisiji, usmjeravanju ili filtriranju svjetla;

19) svjetlina ili luminancija je svjetlosna jakost koju neki izvor svjetlosti emitira ili reflektira po jedinici površine od 1m2 (jedinica cd/m2), Candela na kvadratni metar (dalje u tekstu: cd/m2) je izvedena jedinica i definirana je kao svjetlina homogenog izvora svjetlosti ravne površine veličine 1 kvadratnog metra, koji zrači svjetlosnom jačinom od 1 candele pravokutno na tu površinu. Svjetlina (luminancija) je jedina svjetlotehnička veličina koju čovječje oko neposredno osjeća

20) svjetlosna jakost izvora svjetlosti opisuje snagu elektromagnetskog zračenja izvora u području frekvencija vidljive svjetlosti (jedinica Candela (dalje u tekstu: cd)); cd je osnovna mjerna jedinica SI sustava, a definirana je kao svjetlosna jakost, usmjerena prema određenom smjeru od izvora, koji emitira monokromatsko (jednobojno) zračenje, frekvencije 540 x 1012 Hz i da je svjetlosna jakost u tom smjeru 1/683 W po steradijanu (pomoćna jedinica SI sustava za mjerenje prostornog kuta)

21) svjetlosna refleksija je dio svjetlosti koje je napustilo površinu koja se rasvjetljava, a koji je po intenzitetu manji za iznos apsorbirane svjetlosti rasvijetljene površine

22) svjetlosni sustav je električni sklop sastavljen od jednog ili više izvora svjetlosti i uređaja koji omogućuju da taj izvor emitira svjetlost te u ovisnosti o vrsti svjetlosti može biti:

- svjetlosni sustav koji emitira svijetlost vidljivog dijela spektra iz područja od 380 do 780 nm (RGB sustav)

- svjetlosni sustav koji kombinira svijetlost vidljivog dijela spektra iz područja od 380 do 780 nm (RGB izvore svjetlosti) i bijelu svijetlost (RGBW sustav)

- svjetlosni sustav koji kombinira svijetlost vidljivog dijela spektra iz područja od 380 do 780 nm (RGB izvore svjetlosti) i monokromatsku ambra svjetlost (RGBA sustav).

23) svjetlostaj (Curfew) predstavlja vremenski period noći za čijeg trajanja se vanjska rasvjeta gasi ili smanjuje na propisanu odgovarajuću razinu. JLS i Grad Zagreb Planom rasvjete definiraju početak svjetlostaja koji može odstupati maksimalno do jednog sata u odnosu na sredinu noći. Noć u smislu ovoga pravilnika predstavlja period od zalaska sunca do zore.

24) turizam je gospodarska djelatnost koja obuhvaća turistička kretanja i sve odnose koji proizlaze iz takvih kretanja

25) ukupno proizvedeni svjetlosni tok svjetiljke LOR (Light Output Ratio) je ukupno proizvedeni svjetlosni tok svjetiljke koji se dijeli na ULOR i na DLOR

- ULOR (Upward Light Output Ratio) predstavlja dio svjetlosnog toka kojeg svjetiljka isijava iznad horizontale u odnosu na ukupni svjetlosni tok svjetiljke. Podrazumijeva se da je svjetiljka montirana prema tvorničkim parametrima.

- ULORinst Upward Light Output Ratio installed) predstavlja dio svjetlosnog toka kojeg na drugačiji način montirana svjetiljka u odnosu na tvorničke parametre isijava iznad horizontale u odnosu na ukupni svjetlosni tok svjetiljke;

- DLOR (Downward Light Output Ratio) predstavlja dio svjetlosnog toka kojeg svjetiljka isijava ispod horizontale u odnosu na ukupni svjetlosni tok svjetiljke. DLOR se dijeli na korisno svjetlo (KS), RS i na provalno svjetlo PS

26) zaštićena područja sukladno propisu kojim se uređuje zaštita prirode u Republici Hrvatskoj su: nacionalni parkovi, parkovi prirode, strogi i posebni rezervati, regionalni parkovi, značajni krajobrazi, spomenici prirode, park šume i spomenici parkovne arhitekture

27) zvjezdarnica je građevina ili konstrukcija opremljena instrumentima za opažanje nebeskih objekata kojom upravlja pravna osoba.

(2) Osim pojmova iz stavka 1. ovoga članka, pojmovi koji se koriste u ovom Pravilniku sukladni su pojmovima utvrđenima u Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja.

(3) Za norme i metode mjerenja navedene u ovom Pravilniku, primjenjuju se zadnja važeća izdanja istih objavljena u službenom glasilu Hrvatskog zavoda za norme.

## Članak 4.

Odredbe ovoga Pravilnika ne odnose se na:

1) rasvjetljavanja proizvodnog pogona i energetskih objekata koje je namijenjeno proizvodnom procesu za vrijeme rada te 30 minuta prije početka i 30 minuta nakon završetka rada, u skladu s tehnološkim procesom, radnim okolišem i propisima zaštite na radu te ostalih industrijskih postrojenja, građevina, zona i područja vezanih za gospodarske djelatnosti pritom poštujući zabranu korištenja izvora svjetlosti bilo koje vrste usmjerenih u nebo

2) uklanjanje posljedica prirodnih nepogoda, velikih nesreća i katastrofa te pri drugim izvanrednim događajima ili okolnostima koje mogu izazvati veće materijalne štete, ugrožavati zdravlje i živote ljudi te u većim razmjerima narušavati okoliš

3) sigurnosnu rasvjetu, ako je njezin rad uređen propisima kojima se uređuju tehnički sigurnosni sustavi

4) vojne, obrambene ili zaštitne djelatnosti na područjima za potrebe obrane, zaštite, spašavanja i pomoći od prirodnih i drugih nepogoda, određenih posebnim propisima

5) rasvjetu za zaštitu osoba i građevina koje se štite u skladu s propisima zaštite određenih osoba, građevina i okoliša

6) signalizaciju u zračnom, cestovnom, željezničkom, pomorskom prometu i prometu na unutarnjim vodama i sigurnosti plovidbe, u skladu s posebnim propisima

7) plinsku javnu rasvjetu

8) rasvjetu ribarskih, putničkih te ostalih plovnih sredstava koja se koriste u gospodarske i druge svrhe, kao što je signalizacija te rasvjeta za ribolov, refleksije koje nastaju na vodnim površinama prilikom rasvjetljavanja građevina (objekata) u blizini vodnih površina, mora, rijeka i jezera

9) cestovnu, pješačku i drugu rasvjetu unutar tunela, pothodnika i podvožnjaka

10) fontane, bazene na otvorenom i slične građevine

11) priredbe u svrhu promocije kulturnih sadržaja i očuvanje tradicije i promocije nacionalnih i regionalnih običaja kao i druge priredbe predviđene Planom rasvjete JLS i

12) svjetlosne instalacije ili svjetlosne skulpture koje se smatraju artefaktom.

**II. STANDARDI UPRAVLJANJA RASVJETLJENOSTI OKOLIŠA**

## **Zone rasvijetljenosti**

## Članak 5.

(1) Područje Republike Hrvatske dijeli se na zone rasvijetljenosti zavisno od sadržaja i aktivnosti koje se u tom prostoru nalaze.

(2) Zone rasvijetljenosti su:

- E0 – područja prirodne rasvijetljenosti

- E1 – područja tamnog krajolika

- E2 – područja niske ambijentalne rasvijetljenosti

- E3 – područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti i

- E4 – područja visoke ambijentalne rasvijetljenosti.

(3) Klasifikacija zona rasvijetljenosti i kriteriji za klasifikaciju dani su u **Prilogu I.** točki A. ovoga Pravilnika.

(4) Rasvijetljenost pojedinih površina u pojedinoj zoni rasvijetljenosti zavisi od njene namjene.

(5) U svim zonama rasvijetljenosti nije dopušteno izravno osvjetljavanje strogo zaštićenih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje, odnosno izravno osvjetljavanje njihovih skloništa i ključnih staništa, kao ni tamnih koridora kretanja od skloništa do ključnih staništa.

(6) JLS odnosno Grad Zagreb dužni su, na temelju kriterija za klasifikaciju iz **Priloga I. točke A.** ovoga Pravilnika, u Planu rasvjete definirati zone rasvijetljenosti za područje koje je u njihovoj nadležnosti.

## Članak 6.

(1) Rasvjetu koja se nalazi u zaštićenim područjima, odnosno pretežno zonama rasvijetljenosti E0 i E1, kao i u ekološkoj mreži JLS i Grad Zagreb dužne su opisati i upisati u Plan rasvjete.

(2) U parkovima tamnog neba dopuštena je samo orijentacijska rasvjeta za pješake.

(3) Maksimalna rasvijetljenost orijentacijske rasvjete iz stavka 3. ovoga članka može biti do jedan lx bez obveze zadovoljavanja ostalih svjetlotehničkih parametara uz zabranu prodora svjetlosnog toka iznad horizontale.

**III. NAČINI I UVJETI UPRAVLJANJA RASVJETLJAVANJEM**

# **Vanjska rasvjeta**

## Članak 7.

(1) Vanjska rasvjeta koja se koristi za rasvjetljavanje okoliša, a uključuje cestovnu, javnu, dekorativnu, krajobraznu, prigodnu te rasvjetu za zaštitu i oglasne ploče, uz uvjete propisane ovisno o namjeni rasvjete, vezano uz emisije na otvorima građevina, mora udovoljavati graničnim vrijednostima iz **Priloga II.** ovoga Pravilnika.

(2) Maksimalne razine vertikalne rasvijetljenosti na otvorima građevina s obzirom na zonu rasvijetljenosti u kojima se građevina nalazi propisane su **Prilogom II.** ovoga Pravilnika.

(3) Maksimalne razine svjetline površine na otvorima (vrata, prozori) stambenih građevina koji spadaju u nepokretna kulturna dobra s obzirom na zonu rasvijetljenosti u kojima se građevina nalazi propisane su **Prilogom II.** ovoga Pravilnika.

## Članak 8.

(1) U svrhu zaštite zvjezdarnica propisuju se zaštitne zone oko zvjezdarnica.

(2) Zaštitne zone iz stavka 1. ovoga članka definirane su polumjerom obveznih zona kojem se pripisuje određena zona rasvijetljenosti iz **Priloga I.** ovoga Pravilnika.

(3) Zaštitne zone oko zvjezdarnica i pripadajuće zone rasvijetljenosti definirane su u **Prilogu VII.** ovoga Pravilnika.

# **Dekorativna rasvjeta**

## Članak 9.

(1) Nije dopuštena dekorativna rasvjeta u zonama rasvijetljenosti E0 i E1.

(2) Dekorativna rasvjeta dopuštena je u zonama E2, E3 i E4.

(3) Iznimno od odredbe stavka 1. ovoga članka moguće je korištenje dekorativne rasvjete u zonama rasvijetljenosti E0 i E1 u određenom vremenskom periodu definiranom u Planu rasvjete koji donose JLS i Grad Zagreb za svoje područje.

(4) Udio svjetlosnog toka rasvjetnih tijela dekorativne rasvjete iznad horizontalne ravnine može biti i veći od 0,0 % uz uvjet da svjetlost bude usmjerena prema građevini i ne izlazi iz gabarita osvjetljavanja.

(5) Iznimno od odredbe stavka 4. ovoga članka u slučajevima specifičnog oblika građevine ili dijela građevine kojeg se želi osvijetliti, a kojeg nije moguće drukčije osvijetliti, dozvoljeno je da svjetlosni tok (do deset posto) ne završava na građevini uz udovoljavanje odredbi članka 10. ovoga Pravilnika.

(6) Odredbe stavka 5. ovoga članka odnose se na građevine ili dijelove građevine kao što su: tornjevi, vrhovi tornjeva, dimnjaci, građevine nepravilnog, piramidalnog i stožastog, rešetkastog i/ili šupljeg oblika.

## Članak 10.

(1) Maksimalna vrijednost rasvijetljenosti površine dekorativne rasvjete iznosi 30 lx u naseljenim područjima i 20 lx u nenaseljenim područjima.

(2) Dekorativna rasvjeta mora biti izvedena s mogućnošću reguliranja intenziteta unutar područja od 100 do nula %.

(3) Za vrijeme svjetlostaja intenzitet dekorativne rasvjete se mora smanjiti na najmanje 50 % početnog intenziteta ili ugasiti.

(4) Iznimno od odredbe iz stavka 3. ovoga članka intenzitet dekorativne rasvjete u vrijeme svjetlostaja može biti i više od 50 % ako se dekorativna rasvjeta koristi kao dio javnih priredbi.

(5) Izuzeća iz stavka 4. ovoga članka definiraju se Planom dekorativne i vanjske rasvjete koji donose JLS i Grad Zagreb za svoje područje.

(5) Ako se koristi izuzeće iz stavka 4. ovoga članka, jedan sat po završetku javne priredbe na dekorativnu rasvjetu primjenjuju se odredbe iz stavka 3. ovoga članka.

## Članak 11.

(1) Ovisno o tipu građevine, vrsti i boji podloge moguće je koristiti svjetiljke sa statičnom ili dinamičkom koreliranom temperaturom boje.

(2) Za dekorativnu rasvjetu moguće je koristiti sustav s promjenjivom temperaturom boje i RGB, RGBW i RGBA, samo kako je opisano i predviđeno Planom rasvjete JLS.

# **Krajobrazna rasvjeta**

## Članak 12.

(1) Nije dopuštena krajobrazna rasvjeta u zonama rasvijetljenosti E0 i E1.

(2) Krajobrazna rasvjeta dopuštena je u zonama E2, E3 i E4.

(3) Iznimno od odredbe stavka 1. ovoga članka moguće je korištenje krajobrazne rasvjete u zoni rasvijetljenosti E1 u određenom vremenskom periodu definiranom u Planu rasvjete koji donose JLS i Grad Zagreb za svoje područje.

(4) Udio svjetlosnog toka rasvjetnih tijela krajobrazne rasvjete iznad horizontalne ravnine može biti i veći od 0,0 % uz uvjet da svjetlost usmjerena prema zelenilu ili raslinju ne izlaze iz gabarita osvjetljavanja.

(5) Iznimno od odredbe stavka 4. ovoga članka u slučajevima specifičnog oblika zelenila ili raslinja ili dijela kojeg se želi osvijetliti, a kojeg nije moguće drukčije osvijetliti dozvoljeno je da svjetlosni tok ne završava na zelenilu ili raslinju uz udovoljavanje odredbi članka 13. ovoga Pravilnika.

(6) Kod novo realiziranih projekata pejzažne arhitekture širina toka projektirane rasvjete ne smije izlaziti iz gabarita očekivanog rasta zelenila ili raslinja u vremenu od najmanje 50 % životnog vijeka trajanja postavljene svjetiljke.

(7) Za gabarit zelenila ili raslinja uzima se u obzir kad biljka dosegne svoj razvojni maksimum na godišnjoj razini (cvjetanje u proljeće).

(8) Krajobrazna rasvjeta bjelogoričnog bilja koje tokom zime ostaje bez vlastitog pokrova, u zimskom periodu mora biti isključena.

## Članak 13.

(1) Maksimalna vrijednost rasvijetljenosti površine krajobrazne rasvjete iznosi 20 lx u naseljenim područjima i 15 lx u nenaseljenim područjima.

(2) Krajobrazna rasvjeta mora biti izvedena s mogućnošću reguliranja intenziteta unutar područja od 100 do nula % .

(3) Za vrijeme svjetlostaja intenzitet krajobrazne rasvjete se mora smanjiti na najmanje 30 % početnog intenziteta ili ugasiti.

(4) Iznimno od odredbe iz stavka 3. ovoga članka intenzitet krajobrazne rasvjete u vrijeme svjetlostaja može biti i više od 30 % početnog intenziteta ako se krajobrazna rasvjeta koristi kao dio javnih priredbi.

(5) Izuzeća iz stavka 4. ovoga članka definiraju se Planom rasvjete koji donose JLS i Grad Zagreb za svoje područje.

(6) Ako se koristi izuzeće iz stavka 4. ovoga članka, jedan sat po završetku javne priredbe na krajobraznu rasvjetu primjenjuju se odredbe iz stavka 3. ovoga članka.

## Članak 14.

Ovisno o vrsti zelenila ili raslinja moguće je koristiti svjetiljke sa statičnom, dinamičkom ili RGBW, RGBA i RGB koreliranom temperaturom boje.

# **Prirodna vodna tijela**

## Članak 15.

(1) Nije dozvoljeno rabiti svjetlosne snopove bilo kakve vrste ili oblika usmjerene prema prirodnom vodnom tijelu.

(2) Iznimno od odredbe stavka 1. ovoga članka dozvoljava se korištenje svjetlosnih snopova bilo kakve vrste ili oblika usmjerene prema vodnom tijelu u slučajevima kada se isti koriste:

- kao rasvjeta nepokretnog kulturnog dobra kad su prirodna vodna tijela dio nepokretnog kulturnog dobra i to dio: grada, naselja, građevine ili njezin dio s okolišem, element povijesne opreme naselja, dio arheološkog nalazišta, krajolik ili njegov dio koji sadrži povijesno karakteristične strukture, dio vrtova, perivoja i parkova

- kao privremena umjetnička instalacija na vodi ili u vodi uz vremensko ograničenje trajanja koje JLS i Grad Zagreb utvrđuju Planom rasvjete

- za potrebe priredbi ili velikih događaja u vremenu održavanja istih (zabave, koncerti i sl.) najranije jedan sat prije i najkasnije jedan sat nakon završetka priredbe i

- za promociju prirodnih i kulturnih dobara koje JLS i Grad Zagreb utvrđuju Planom rasvjete uz vremensko ograničenje trajanja.

(3) Ako se koristi izuzeće iz stavka 2. ovoga članka maksimalna vrijednost rasvijetljenosti površine iznosi 20 lx u naseljenim područjima i 15 lx u nenaseljenim područjima.

(4) Cestovna i javna rasvjeta uz prirodna vodna tijela svojim usmjerenim i izlaznim tokom svjetlosti na vodenoj površini mora emitirati svjetlost manju od emisija propisanih u tablici iz **Priloga VI.** ovoga Pravilnika.

(5) Za vrijeme svjetlostaja intenzitet rasvjete iz stavka 2. ovoga članka se mora smanjiti na najmanje 30 % početnog intenziteta ili ugasiti.

(6) Iznimno od odredbe iz stavka 5. ovoga članka intenzitet rasvjete za vrijeme svjetlostaja može biti i više od 30 % početnog intenziteta ako se rasvjeta koristi kao dio javnih priredbi.

(7) Ako se koristi izuzeće iz stavka 6. ovoga članka, jedan sat po završetku javne priredbe na krajobraznu rasvjetu primjenjuju se odredbe iz stavka 5. ovoga članka.

# **Cestovna rasvjeta i rasvjeta drugih prometnih površina**

## Članak 16.

(1) Cestovna rasvjeta u smislu ovoga Pravilnika podrazumijeva rasvjetu javnih cesta, ulica u naseljima i nerazvrstanih cesta sukladno posebnim propisima kojima se uređuje sigurnost prometa na cestama i kojima se uređuju ceste.

(2) Rasvjeta drugih prometnih površina u smislu ovoga Pravilnika odnosi se na sve prometne površine sukladno posebnom propisu kojim se uređuje sigurnost prometa na cestama.

(3) Svrha cestovne rasvjete i rasvjete drugih prometnih površina je stvaranje uvjeta koji sudionicima u prometu osiguravaju dobru vidljivost i preglednost svih mogućih zapreka i detalja u cilju smanjenja opasnosti i rizika od nesreća i povećanja sigurnost pri kretanju.

## Članak 17.

(1) U sustavima rasvjete koja se koristi za rasvjetljavanje cesta i drugih prometnih površina moraju se primjenjivati samo ekološki prihvatljive svjetiljke čija je emisija svjetlosti u skladu s uvjetima propisanim Zakonom i čiji udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine mora biti ULORinstal ≤ 0,0 %, uz maksimalnu koreliranu temperaturu boje do najviše 3 000 K.

(2) Iznimno od odredbe iz stavka 1. ovoga članka u zaštićenim područjima za rasvjetljavanje cesta i drugih prometnih površina moraju se primjenjivati samo ekološki prihvatljive svjetiljke čija je emisija svjetlosti u skladu s uvjetima propisanim Zakonom i čiji udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine mora biti ULORinstal ≤ 0,0 %, uz maksimalnu koreliranu temperaturu boje do najviše 2 200 K.

## Članak 18.

(1) Cestovna rasvjeta i rasvjeta drugih prometnih površina mora udovoljavati zahtjevima važeće norme za cestovnu rasvjetu kojima se definiraju smjernice za odabir razreda rasvjete, zahtijevana svojstva, proračun svojstava, metode mjerenja svojstava rasvjete i pokazatelji energetskih svojstava rasvjete.

(2) U ovisnosti o prometnoj razini ceste, količini i gustoći prometa, razini prometnog opterećenja, jednosmjernog odnosno dvosmjernog prometa i razini opremljenosti ceste prometnom signalizacijom uz uvažavanje svih sudionika u prometu uključujući motocikliste, bicikliste i pješake definiraju se maksimalne vrijednosti horizontalne rasvijetljenosti cestovne rasvjete i rasvjete prometnih površina.

(3) Kvalitetu određenog sustava cestovne rasvjete određuju tehnička svojstva i kvaliteta izvora svjetlosti, svjetiljke i površine kolnika.

## Članak 19.

(1) U **Prilogu III.** ovoga Pravilnika dane su maksimalne vrijednosti horizontalne rasvijetljenosti cestovne rasvjete i rasvjete prometnih površina s obzirom na namjenu.

(2) Vrijednosti rasvijetljenosti cestovne rasvjete i rasvjete drugih prometnih površina predstavljaju granične vrijednosti koje se ne smiju prekoračiti.

## Članak 20.

(1) Za prometne površine koje su u funkciji odvijanja pješačkog prometa (pješačke staze, otoci i zone), biciklističkog prometa (biciklističke trake i staze), zaustavne trake i parkirališta uz prometnicu, maksimalne vrijednosti rasvijetljenosti propisane su u **Prilogu III. B.** ovoga Pravilnika.

(2) Maksimalna vrijednosti horizontalne rasvijetljenosti za prometne površine u funkciji pješačkog prometa uz željeznički i tramvajski promet iznosi 20 lx.

## Članak 21.

Zahtjevi za rasvijetljenost parkirališnih površina s obzirom na gustoću prometa odnosno namjenu parkirališne površine propisani su u **Prilogu III. C.** ovoga Pravilnika.

## Članak 22.

(1) U **Prilogu III. D.** ovoga Pravilnika dane su maksimalne vrijednosti horizontalne rasvijetljenosti za pješačke prijelaze.

(2) Iznimno od odredbi članka 17. ovoga Pravilnika za dodatnu rasvjetu pješačkih prijelaza izvor svjetlosti može imati veću koreliranu temperaturu boje do 1 500 K u odnosu na koreliranu temperaturu boje prometne površine na kojoj se pješački prijelaz nalazi.

(3) Svjetiljka koja rasvjetljava pješački prijelaz mora imati takav optički blok da rasvjetljava samo pješački prijelaz i njegovu neposrednu okolinu uz uvjet da ukupna distribucija svjetla ne premašuje dvije širine pješačkog prijelaza.

(4) Svjetiljka iz stavka 3. ovoga članka može imati mogućnost uključivanja na senzor pokreta.

## Članak 23.

(1) Novi sustavi cestovne rasvjete i rasvjete drugih prometnih površina moraju imati ugrađen upravljački uređaj koji regulira razinu (smanjenje) rasvjete.

(2) Smanjenje rasvjete počinje u sredini noći (početak svjetlostaja).

(3) Za vrijeme svjetlostaja intenzitet cestovne rasvjete i rasvjete drugih prometnih površina mora se smanjiti na vrijednosti maksimalne horizontalne rasvijetljenosti definirane u **Prilogu III.** ovoga Pravilnika.

## Članak 24.

(1) Prometne površine koje se nalaze van prostora zračne luke, u njenom neposrednom kontaktu, trebaju biti rasvijetljene zavisno od namjene uz primjenu maksimalnih vrijednosti rasvijetljenosti propisanih za pojedinu vrstu namjene u skladu s važećom normom za cestovnu rasvjetu.

(2) Prometne površine koje se koriste uz pomorske luke trebaju biti rasvijetljene zavisno od namjene, u skladu s važećom normom za rasvjetu vanjskih radnih prostora.

(3) Za prometne površine unutar luka posebnih namjena (sportske luke, marine) maksimalna vrijednosti horizontalne rasvijetljenosti iznosi osam lx.

(4) Iznimno od odredbe iz stavka 3. ovoga članka moguća je veća vrijednost rasvijetljenosti pod uvjetom da se rasvjeta uključuje na senzor pokreta.

(5) Površine unutar zračnih luka rasvjetljavaju se prema posebnim propisima koji se odnose na pojedinu kategoriju zračne luke.

# **Mostovi, nadvožnjaci i vijadukti**

## Članak 25.

(1) Svjetiljke koje osvjetljavaju mostove, nadvožnjake i vijadukte moraju biti usmjerene prema površini koja se rasvjetljava.

(2) Ovisno o prometu i kategoriji prometa primjenjuju se pravila cestovne rasvjete.

(3) Iznimno od odredbe stavka 2. ovoga članka dozvoljava se da dio svjetlosnog toka pada izvan konstrukcije ili cestovne plohe ukoliko zbog specifičnosti konstrukcije objekta nije moguće drukčije rješenje.

(4) Maksimalna vrijednost rasvijetljenosti površine iznosi 30 lx u naseljenim područjima i 20 lx u nenaseljenim područjima.

(5) Ovisno o tipu građevine, vrsti i boji podloge za dekorativnu rasvjetu moguće je koristiti i sustav s promjenjivom temperaturom boje ili RGB, RGBW ili RGBA.

(6) Prijelazi za divlje životinje, kao i prilazi prijelazima za divlje životinje trebaju biti neosvijetljeni.

(7) Gornji dio zelenih mostova i perimetar od jedan kilometar sa svake strane ulaza na zeleni most treba ostati neosvijetljen (zone E0 i E1).

# **Oglasne ploče**

## Članak 26.

(1) Oglasne ploče ili mediji za oglašavanje s obzirom na način rasvjetljavanja dijele se na oglasne ploče:

- s vanjskim svjetiljkama, obvezno postavljenim s gornje strane oglasnog panoa čiji svjetlosni tok mora završiti na površini koja se rasvjetljava

- s unutarnjim svjetiljkama i statičkom rasvjetom i

- s unutarnjim svjetiljkama i/ili dinamičkim prijenosom informacija, rasvjetom i promjenom rasvjete – (mega display) uz uvjet da je ULOR < 0.

(2) Najviše dopuštene vrijednosti svjetline (luminancije) oglasnih ploča iz stavka 1. ovoga članka s obzirom na zone rasvijetljenosti definirane u članku 5. ovoga Pravilnika propisane su u **Prilogu IV**.

(3) Za vrijeme svjetlostaja intenzitet rasvjete oglasnih ploča se mora smanjiti na najmanje 50 % početnog intenziteta ili ugasiti.

(4) Oglasne ploče površine veće od 20 m2 potrebno je isključiti za vrijeme svjetlostaja.

(5) Oglasne ploče postavljaju se tako da ne zaklanjaju ili smanjuju vidljivost postavljenih prometnih znakova ili zasljepljuju sudionike u prometu ili odvraćaju njihovu pozornost u mjeri koja može biti opasna za sigurnost prometa.

(6) Oglasni panoi, mega displayi i svjetleće reklame ne postavljaju se:

- u zoni prometnih raskrižja u naseljenim mjestima i izvan naseljenih mjesta

- na svim vrstama prometnica izvan naseljenih mjesta

- u parkovnim dispozicijama ili općenito u šumskim područjima

- u blizini vodenih tijela

- u blizini važnih skloništa i staništa strogo zaštićenih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje

- u zonama E0 i E1.

# **Gradilišta, industrijska postrojenja i skladišta**

## Članak 27.

(1) S obzirom na zonu rasvijetljenosti u kojoj se nalaze manipulativne i radne površine koje su dio gradilišta, industrijskog postrojenja na otvorenom, skladišta na otvorenom u **Prilogu V.** ovoga Pravilnika propisane su maksimalne vrijednosti horizontalne rasvijetljenosti.

(2) Iznimno od stavka 1. ovoga članka, ako tehnološki proces na nekoj mikro lokaciji unutar površina iz toga stavka, s obzirom na propis iz područja zaštite na radu, zahtijeva veću rasvijetljenost, dopuštene su više maksimalne vrijednosti rasvijetljenosti uz naznaku propisa radi kojega je nužna.

# **Sportske građevine i igrališta**

## Članak 28.

(1) Površine namijenjene za sportske aktivnosti, ovisno o namjeni dijele se na rekreacijske sportske površine i površine za profesionalna sportska događanja.

(2) Za rekreacijske sportske površine iz stavka 1. ovoga članka i igrališta za rekreaciju maksimalne vrijednosti rasvijetljenosti iznosi 100 lx.

 (3) Maksimalna vrijednost rasvijetljenosti površine za profesionalna sportska događanja iznosi 2500 lx i primjenjuje se samo u vremenu 60 minuta prije, za vrijeme i 45 minuta nakon događanja, osim u zoni gdje se nakon događanja nastavlja televizijski prijenos.

(4) Svjetiljke za rekreacijske sportske površine i igrališta, moraju biti opremljene uređajem za automatsko isključivanje rasvjete u vrijeme kako je to Planom rasvjete predviđeno.

## Članak 29.

(1) Površine oko poslovnih, turističkih i ugostiteljskih objekata mogu se rasvjetljavati u skladu s važećom normom za rasvjetu vanjskih radnih prostora.

(2) Prometnice koje se nalaze unutar ili služe za pristup navedenim zonama moraju udovoljavati zahtjevima važeće norme za cestovnu rasvjetu.

(3) Maksimalna vrijednost horizontalne rasvijetljenosti površine iznosi 30 lx u naseljenim područjima i 20 lx u nenaseljenim područjima.

(4) Maksimalne vrijednosti vertikalne rasvijetljenosti na otvorima (vrata, prozori) susjednih građevina uzrokovanom rasvjetom objekata iz stavka 1. ovoga članka propisane su u **Prilogu II.** ovoga Pravilnika.

(5) Vremensko ograničenje rasvjetljavanja objekata iz stavka 1. ovoga članka odnosno trajanje rasvjetljavanja JLS i Grad Zagreb utvrđuju Planom rasvjete za svoje područje.

## **IV. ZAVRŠNE ODREDBE**

## Članak 30.

**Prilozi I. do VII.** s odgovarajućim sadržajem tiskani su uz ovaj Pravilnik i njegov su sastavni dio.

## Članak 31.

Ovaj Pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objave u „Narodnim novinama“.

KLASA:

URBROJ:

Zagreb,

MINISTAR

dr. sc. Tomislav Ćorić

# **PRILOG I.**

## **A. Zone rasvijetljenosti**

Tablica 1. Klasifikacija Zona rasvijetljenosti i kriteriji za klasifikaciju

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ZONA** | **NAZIV** | **PODRUČJE** | **KRITERIJI**  |
| **E0**  | Područja prirodne rasvijetljenosti | Blizine većih profesionalnih zvjezdarnica, Parkovi tamnog nebaPrirodna područja otvorenog prostoraPodručja prirode izvan granica naselja važna za očuvanje divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje, s osobitim naglaskom na strogo zaštićene vrsteZaštićena područja - Strogi rezervatiDijelovi krajobraza i krajobrazne infrastrukture | Područja gdje vanjska rasvjeta ozbiljno i negativno utječe na prirodno okruženje. Utjecaji uključuju ometanje bioloških ciklusa flore i faune i/ili onemogućavanje ljudima u uživanju i uvažavanju prirodnog okoliša. Ljudska aktivnost je podređena prirodi. Vizura ljudi i korisnika prilagođena je mraku i očekuju da će vidjeti malo ili nimalo svjetla. Šumska područja; livade i pašnjaci; prirodna i umjetna vodena tijela - npr. rijeke, jezera, bare, mediteranske lokve, bazeni za navodnjavanje, ribnjaci važni za očuvanje ptica; područja oko važnih podzemnih skloništa za šišmiše (najmanje 100m) - koridori kretanja od skloništa prema lovnim staništima nisu osvijetljeni; zeleni mostovi s gornje strane i najmanje 300m sa svake strane ulaza zelenog mosta važni za migraciju strogo zaštićenih vrsta i njihovog plijena; prijelazi za divlje životinje.Područja stroge i usmjerene zaštite unutar parkova prirode i nacionalnih parkovaDijelovi krajobraza u naseljima važni za očuvanje divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje s osobitim naglaskom na strogo zaštićene vrste (neosvijetljeni dijelovi velikih parkova i perivoja koji se nastavljaju na rijeke, jezera, potoke itd.). Dijelovi krajobrazne infrastrukture koji omogućuju očuvanje značajnih i karakterističnih obilježja krajobraza, koja su temeljem svoje linearne ili kontinuirane strukture ili funkcije bitna za migraciju, širenje i genetsku razmjenu divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje (ptice, šišmiši, oprašivači itd.).Kada nije potrebna, rasvjetu treba ugasiti.  |
| **E1** | Područja tamnog krajolika | Ruralna područja i područja s ograničenom noćnom aktivnosti.Međumjesne lokalne prometnice uglavnom nerasvijetljene.Zaštićena područja unutar parkova prirode i nacionalnih parkovaZaštićena područja izvan granica naselja | Područja gdje vanjska rasvjeta negativno utječe na floru i faunu ili bitno remeti karakter područja. Ruralna područja s ograničenom noćnom aktivnosti izvan granica naselja važna za divlje vrste osjetljive na svjetlosno onečišćenje s osobitim naglaskom na strogo zaštićene vrste ukoliko su u području ključna staništa i skloništa izvan naselja vezano uz aktivnost ljudi.Područja izvan naselja s ograničenom ljudskom aktivnosti: šumska područja; livade i pašnjaci; prirodna i umjetna vodena tijela - npr. rijeke, jezera, bare, mediteranske lokve, bazeni za navodnjavanje, ribnjaci važni za očuvanje ptica; područja oko važnih podzemnih skloništa za šišmiše (najmanje 100 m) - koridori kretanja od skloništa prema lovnim staništima nisu osvijetljeni; zeleni mostovi važni za migraciju strogo zaštićenih vrsta i njihovog plijena; prijelazi za divlje životinje.Dijelovi ruralne zelene infrastrukture koji omogućuju očuvanje značajnih i karakterističnih obilježja krajobraza, koja su temeljem svoje linearne ili kontinuirane strukture ili funkcije bitna za migraciju, širenje i genetsku razmjenu divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje (ptice, šišmiši, oprašivači itd.) Vizura stanovnika i korisnika je prilagođena razinama slabe rasvijetljenosti. Vanjska rasvjeta se može koristiti za sigurnost i ugođaj, ali nije nužno jednolično ili kontinuirano. Nakon svjetlostaja, većinu rasvjete treba ugasiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.  |
| **E2** | Područja niske ambijentalne rasvijetljenosti | Rezidencijalne zonePodručja unutar granica naselja važna za strogo zaštićene vrste ukoliko su u području ključna staništa i skloništa unutar naseljaZaštićena područja unutar granica naselja | Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim rasvijetljenosti. Skloništa divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje unutar naselja nisu izravno osvijetljena i osigurani su tamni koridori kretanja prema ključnim staništima (prehrana, pijenje vode, migracije) a koja nisu u zonama E0 i E1 uz poštivanje izbjegavanja izravnog osvjetljavanja izlaza iz skloništa te ostavljanja tamnog koridora između skloništa i lovnog staništa.Određeni dijelovi krajobrazne infrastrukture koji omogućuju očuvanje značajnih i karakterističnih obilježja krajobraza, koji su temeljem svoje linearne ili kontinuirane strukture ili funkcije bitne za migraciju, širenje i genetsku razmjenu divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje (ptice, šišmiši, oprašivači itd.)Zona korištenja unutar parkova prirode i nacionalnih parkova unutar naselja vezano uz sigurnost na cestama i javnu rasvjetu. Ostala zaštićena područja unutar granica naselja vezano uz sigurnost na cestama i javnu rasvjetu.Vanjska rasvjeta može biti tipski korisna za sigurnost i ugođaj, ali nije nužno ujednačeno ili kontinuirano. U svjetlostaju, vanjska rasvjeta se može ugasiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti. |
| **E3** | Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti | Komunikacijske, industrijske i trgovačke zone | Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim do srednje jakim razinama rasvijetljenosti. Vanjska rasvjeta je općenito potrebna za sigurnost, ugođaj, udobnost i često je jednolična i/ili kontinuirana. U svjetlostaju, vanjska rasvjeta se može ugasiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti. |
| **E4** | Područja visoke ambijentalne rasvijetljenosti | Urbana područja komercijalnog karaktera s visokim stupnjem noćne aktivnosti | Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjereno visokim razinama rasvijetljenosti. Vanjska rasvjeta je općenito potrebna za sigurnost, ugođaj, udobnost i često je jednolična i / ili kontinuirana. U svjetlostaju, rasvjeta se može smanjiti u većini područja kako se razina aktivnosti smanjuje.  |

## **B. Definicija za onečišćujuće (OS), rasipno (RS) i provalno svjetlo (PS)**



## **C. Definicija za temperaturu boje svjetla CCT 3000 K**

Temperatura boje svjetla ≤ CCT 3 000 K je ona CCT koja je određena odnosom s/p < 1,28 gdje pojedine oznake znače: s“ predstavlja noćni vid (engl. scotopic view) i „p“ dnevni vid (engl. photopic view). Broj „< 1,28“ pozicionira izvor svjetlosti u područje mezopskog vida (engl. mesopic view) relevantnog za cestovnu rasvjetu kada se primjenjuje izvor svjetlosti čiji je CCT ≤ 3 000 K.



# **PRILOG II.**

**Granične vrijednosti rasvijetljenosti i svjetline na otvorima građevina**

Tablica 2. Maksimalne razine vertikalne rasvijetljenosti (PS) na otvorima (vrata, prozori) susjednih građevina

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Opis**  | **Dio noći**  |  | **Zone rasvijetljenosti** |
| **E0** (lx) | **E1** (lx) | **E2** (lx) | **E3** (lx) | **E4** (lx) |
| **Vertikalna rasvijetljenost** | prije svjetlostaja | 0,5  | 1  | 2  | 3 | 8 |
| Svjetlostaj | 0  | 0  | 0,5 | 1 | 2  |

Tablica 3. Maksimalne razine vertikalne rasvijetljenosti (PS) na otvorima (vrata, prozori) kulturnih dobara i susjednih građevina poslovnih, turističkih i ugostiteljskih objekata uz vremensko ograničenje trajanja koje JLS i Grad Zagreb utvrđuju Planom rasvjete

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Opis**  | **Dio noći**  |  | **Zone rasvijetljenosti** |
| **E0** (lx) | **E1** (lx) | **E2** (lx) | **E3** (lx) | **E4** (lx) |
| **Vertikalna rasvijetljenost** | prije svjetlostaja | 0  | 1  | 2,5  | 4 | 11 |
| Svjetlostaj | 0  | 0  | 0,5 | 1 | 2  |

# **PRILOG III.**

## **A. Javne prometnice s motornim prometom**

Odabir razreda cestovne rasvjete provodi se u skladu s zahtjevima važeće norme za cestovnu rasvjetu.

Zavisno od zone rasvijetljenosti propisuju se maksimalne vrijednosti horizontalne rasvijetljenosti.

Tablica 4. Maksimalne razine horizontalne rasvijetljenosti javnih prometnica s motornim prometom

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Opis** | **Dio noći** | **Zone rasvijetljenosti** |
| **E0** (lx) | **E1** (lx) | **E2** (lx) | **E3** (lx) | **E4** (lx) |
| **Horizontalna rasvijetljenost** | prije svjetlostaja | 1 | 12 | 20 | 30 | 30 |
| svjetlostaj | 0 | 3 | 5 | 8 | 8 |

## **B. Pješačke i biciklističke staze na nogostupima, zaustavne trake i parkirališta uz cestu**

Odabir razreda rasvjete pješačke i biciklističke staze na nogostupima, zaustavne trake i parkirališta uz cestu provodi se u skladu s zahtjevima važeće norme za cestovnu rasvjetu.

Zavisno od zone rasvijetljenosti propisuju se maksimalne vrijednosti horizontalne rasvijetljenosti.

Tablica 5. Maksimalne razine horizontalne rasvijetljenosti pješačkih i biciklističkih staza na nogostupima, zaustavnim trakama i parkiralištima uz cestu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Opis** | **Dio noći** | **Zone rasvijetljenosti** |
| **E0** (lx) | **E1** (lx) | **E2** (lx) | **E3** (lx) | **E4** (lx) |
| **Horizontalna rasvijetljenost** | prije svjetlostaja | 1 | 8 | 10 | 15 | 15 |
| svjetlostaj | 0 | 2 | 3 | 4 | 4 |

## **C. Parkirališne površine**

Tablica 6. Maksimalne razine horizontalne rasvijetljenosti parkirališnih površina

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Opis**  | **Dio noći**  | **Maksimalne vrijednosti** |
| **Ehor max** (lx) |
| **Lagani promet**, npr. parking mjesta uztrgovine, terase i stambene kuće; biciklistički parkovi | prije svjetlostaja | 5 |
| Svjetlostaj | 3 |
| **Srednji promet**, npr. parking mjesta uz robne kuće, poslovne zgrade, sportske i višenamjenske građevine | prije svjetlostaja | 10 |
| Svjetlostaj | 5 |
| **Gust promet**, npr. parking mjesta uz škole, crkve, velike trgovačke centre, velike sportske centre i velike višenamjenske građevine  | prije svjetlostaja | 15 |
| Svjetlostaj | 5 |

## **D. Pješački prijelazi**

Tablica 7. Maksimalne razine horizontalne rasvijetljenosti pješačkih prijelaza

|  |  |
| --- | --- |
| **Područje**  | **Maximalne vrijednosti** |
| Ehor\_max (lx) |
| Trgovačka i industrijska namjena | 45 |
| Stambena namjena | 30 |

*Napomena: U načelu horizontalna rasvijetljenost pješačkog prijelaza ne smije biti manja od 1,5x od srednje rasvijetljenosti prometnice sa svake strane pješačkog prijelaza*

# **PRILOG IV.**

Tablica 8. Najviše dopuštene vrijednosti svjetline reklamnih vertikalnih površina

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vrsta reklamne površine** | **Dopušteni položaj svjetiljaka/smjer svjetla** | **Zone rasvijetljenosti** |
| **E0** | **E1** | **E2** | **E3 - E4** |
| Oglasni panoi | Na gornjem rubu / prema dolje | 0 cd/m2 | 0 cd/m2 | 10 cd/m2 | 20 cd/m2 |
| Mega display-i\* | Vlastiti unutarnji izvor | 0 cd/m2 | 0 cd/m2 | 0 cd/m2 | 20 cd/m2 |
| Svjetleće reklame | Vlastiti unutarnji izvor | 0 cd/m2 | 0 cd/m2 | 0 cd/m2 | 20 cd/m2 |

*\*podrazumijeva se u noćnom režimu rada*

*Napomena: sve predviđene vrijednosti treba iza sredine noći (svjetlostaj) smanjiti za 50 % ili potpuno ugasiti*

# **PRILOG V.**

Tablica 9. Maksimalna rasvijetljenost manipulativnih i radnih površina koje su dio gradilišta, industrijskog postrojenja na otvorenom, skladišta na otvorenom i parkirališta uz velike sportske građevne [lx]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Za vrijeme odvijanja aktivnosti** | **Van odvijanja aktivnosti**  | **UO\*** |
| **Zone zaštite** | **E0** | **E1** | **E2** | **E3** | **E4** | **E0** | **E1** | **E2** | **E3** | **E4** |  |
| **Gradilišta** | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 0 | 0 | 20 | 30 | 30 | 0,1 |
| **Industrijska postrojenja** | 0 | 100 | 200 | 300 | 500 | 0 | 0 | 10 | 20 | 30 | 0,25 |
| **Skladišta** | 0 | 100 | 100 | 200 | 300 | 0 | 0 | 5 | 10 | 15 | 0,25 |

**\****UO – srednja jednolikost rasvijetljenosti*

# **PRILOG VI.**

Tablica 10. Maksimalna razina horizontalne rasvijetljenosti vodnih površina uzrokovana cestovnom rasvjetom

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Maksimalne vrijednosti rasvijetljenosti** | **Vrijeme primjene** | **Zone rasvijetljenosti** |
| **E0** | **E1** | **E2** | **E3**  | **E4** |
| **Rasvijetljenost površine**  | Prije svjetlostaja | 0  | 5  | 7  | 10 | 10 |
| **Rasvijetljenost površine** | Svjetlostaj | 0  | 0  | 1 | 3 | 3 |

# **PRILOG VII.**

Tablica 11. Polumjeri zaštitnih zona i rasvijetljenost neba oko zvjezdarnica

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vrsta** | **Mjesto** | **Polumjeri zaštitnih zona i Zone rasvijetljenosti [m]** |
| **E0** | **E1** | **E2** | **E3** | **E4** |
| Znanstvena | urbanizirane sredine |  | do 100  | 100 - 250 | 250 - 500  | iznad 500 |
|  | izvan naselja | do 250  | 250 - 500  | 500 - 2000  | 2000 - 5000 | iznad 5000 |
| Edukacijska | urbanizirane sredine |  |  | do 100 | 100 - 500 | iznad 500 |
|  | zvan naselja |  | do 250  | 250 - 1000 | 1000 - 2000  | iznad 2000  |