

Na temelju članka 144. Zakona o zračnom prometu ("Narodne novine" broj 69/09, 84/11, 54/13, i 127/13 i 92/14) ministar mora, prometa i infrastrukture, uz suglasnost ministra graditeljstva i prostornog uređenja, donosi

PRAVILNIK O GRADNJI I POSTAVLJANJU ZRAKOPLOVNIH PREPREKA

DIO PRVI OPĆENITO

Područje primjene **Članak 1.**

(1) Ovim Pravilnikom utvrđuju se minimalni uvjeti koji se primjenjuju tijekom projektiranja, izgradnje i rekonstrukcije objekata koji predstavljaju zrakoplovne prepreke, a nalaze se:

- a) unutar površina ograničenja prepreka aerodroma i
- b) izvan površina ograničenja prepreka aerodroma.

(2) Minimalni tehnički i drugi standardi iz ovoga Pravilnika temelje se na standardima i preporučenim praksama iz Aneksa 14 Konvencije o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu od 7. prosinca 1944. (u daljnjem tekstu Čikaška konvencija), priručnika iz područja aerodroma Organizacije međunarodnog civilnog zrakoplovstva (International Civil Aviation Organization – ICAO), te Uredbi Komisije (EU) 139/2014 o utvrđivanju zahtjeva i administrativnih postupaka u vezi s aerodromima (SL L 44, 14.2.2014) (u daljnjem tekstu: Uredba 139/2014), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena, i pripadajućim dokumentima Agencije Europske unije za sigurnost zračnog prometa (EASA).

(3) Odredbe ovoga Pravilnika ne odnose se na prepreke koje su u nadležnosti operatora aerodroma za koje je izdana svjedodžba aerodroma sukladno Uredbi 139/2014 i pripadajućim dokumentima Agencije Europske unije za sigurnost zračnog prometa (EASA).

Pojmovi, kratice i simboli **Članak 2.**

(1) Pojmovi koji se upotrebljavaju u ovom Pravilniku imaju sljedeće značenje:

1) aerodrom (*aerodrome*): određeno područje (uključujući sve zgrade, instalacije i opremu) na zemlji ili na vodi, nepokretnoj strukturi uz obalu ili plutajućoj strukturi, namijenjeno u cijelosti ili djelomično za kretanje, slijetanje, uzlijetanje i boravak zrakoplova,

2) brdsko-planinska područja: uzvisine koje se odlikuju izdvojenosti u krajoliku, zbijenosti, visinskom raščlanjenosti, a katkad i s više vrhova,

3) nadmorska visina aerodroma (*aerodrome elevation*): nadmorska visina najviše točke površine za slijetanje,

4) osnovna staza uzletno-sletne staze (*runway strip*): određena površina oko uzletno-sletne staze i staze za zaustavljanje, ako ista postoji, uključujući i površinu uzletno-sletne, odnosno staze za zaustavljanje, a namijenjena za:

- a) smanjenje rizika oštećenja zrakoplova u slučaju izlijetanja s uzletno-sletne staze i
- b) zaštitu zrakoplova u letu iznad uzletno-sletne staze i staze za zaustavljanje, ako ista postoji, tijekom operacija slijetanja ili uzlijetanja,

5) prag (*threshold*): početak dijela uzletno-sletne staze upotrebljiv za slijetanje,

6) površina ograničenja prepreka (*obstacle limitation surface, OLS*): zračni prostor oko aerodroma koji se mora održavati slobodnim od prepreka u svrhu osiguranja sigurnosti zrakoplovnih operacija na tom aerodromu i sprečavanja ograničenja pri uporabi aerodroma. Površine ograničenja prepreka za određenu uzletno-sletnu stazu ovise o referentnom kodu aerodroma (članak 9. Pravilnika o aerodromima i CS ADR-DSN.A.005 Uredbe 139/2014.) i definirane su Dijelom 4. Pravilnika o aerodromima i poglavljem H Uredbe 139/2014.

7) površina zaštite od prepreka (*obstacle protection surface*): površina namijenjena sustavu svjetlosnog pokazivača nagiba prilaza u kojoj objekti ili dogradnje postojećih objekata nisu dozvoljeni osim ako je, prema mišljenju Hrvatske agencije za civilno zrakoplovstvo (u daljnjem tekstu: Agencija), novi objekt ili dogradnja postojećeg zaklonjena postojećim objektom koji se ne može ukloniti,

8) prepreka (*obstacle*): svi nepokretni (privremeni ili stalni) i pokretni objekti, ili njihovi dijelovi, ili raslinje, koji:

- a) se nalaze na površini namijenjenoj za kretanje zrakoplova po tlu,
- b) nadvisuju definirane površine ograničenja prepreka, ili
- c) se nalaze izvan ili ispod definiranih površina ograničenja prepreka, a za koje nadležno tijelo procijeni da ugrožavaju sigurnost zračne plovidbe.

9) referentna točka aerodroma (*aerodrome reference point*): geografski položaj geometrijskog središta nekog aerodroma,

10) staza za vožnju (*taxiway*): određena površina na aerodromu na zemlji, namijenjena za vožnju zrakoplova, povezivanje uzletno-sletne staze sa stajankom, kao i međusobno povezivanje drugih dijelova aerodroma, uključujući:

- a) stazu za vožnju do parkirališnog mjesta (*aircraft stand taxilane*): dio stajanke označen kao staza za vožnju, isključivo namijenjena za prilaz zrakoplova parkirališnim mjestima,
- b) stazu za vožnju na stajanci (*apron taxiway*): dio sustava staza za vožnju na stajanci, namijenjen osiguranju vozne rute preko stajanke i
- c) brzu izlaznu stazu za vožnju (*rapid exit taxiway*): staza za vožnju povezana sa uzletno-sletnom stazom pod ostrim kutom i projektirana da omogući zrakoplovu koji je sletio skretanje brzinom većom od one koja se postiže na drugim izlaznim stazama za vožnju, u cilju maksimalnog skraćivanja zauzetosti uzletno-sletne staze,

11) uzletno-sletna staza (*runway*): utvrđena pravokutna površina na aerodromu na zemlji, namijenjena za uzlijetanje i slijetanje zrakoplova,

12) zaklanjanje postojećim objektom (*shielding principle*): primjenjuje se u slučaju kada trajni postojeći objekt ili prirodan teren („postojeća prepreka“) već probijaju neku od površina ograničenja prepreka. Zaklon je definiran u odnosu na površinu ograničenja prepreka koja je probijena postojećom preprekom:

- a) prilazna ili odletna ravnina – zaklon čine horizontalna ravnina koja se projicira iz vrha postojeće prepreke u smjeru od uzletno-sletne staze i kosa ravnina sa negativnim nagibom od 10% koja se pruža od vrha postojeće prepreke prema uzletno-sletnoj stazi, dok širina zaklona odgovara širini prepreke,
- b) prijelazna ravnina – zaklon čini horizontalna ravnina koja se projicira iz vrha postojeće prepreke u smjeru od uzletno-sletne staze, dok širina zaklona odgovara širini prepreke,

13) zona bez prepreka (*obstacle free zone, OFZ*): zračni prostor iznad unutarnje prilazne površine, unutarnjih prijelaznih površina, površine prekinutog slijetanja i dijela osnovne staze koji je tim površinama omeđen, a koji ne smije biti probijen bilo kojom nepokretnom preprekom osim onih koje zadovoljavaju uvjete lomljivosti i nužne su za obavljanje sigurnih operacija zrakoplova,

14) zrakoplov (aircraft): svaka naprava koja se održava u atmosferi zbog reakcije zraka, osim reakcije zraka u odnosu na Zemljinu površinu.

(2) Kratice koje se upotrebljavaju u ovom Pravilniku imaju sljedeće značenje:

1. m (*metre*): metar, oznaka mjerne jedinice za duljinu
2. OCA/H (*obstacle clearance altitude/height*): Apsolutna/relativna visina nadvišenja prepreka
3. OFZ (*obstacle free zone*): zona bez prepreka
4. AD: aerodrom
5. ANSP (*air navigation service provider*): pružatelj usluga u zračnoj plovidbi
6. ARP (*aerodrome reference point*): referentna (odnosna) točka aerodroma
7. cd (*candela*): mjera jakosti svjetla
8. ICAO (*International Civil Aviation Organisation*): Organizacija međunarodnog civilnog zrakoplovstva
9. EASA (*European Aviation Safety Agency*): Agencija Europske unije za sigurnost zračnog prometa.

Nadležno tijelo
Članak 3.

Agencija u postupku izdavanja posebnih uvjeta daje:

1. suglasnosti i posebne uvjete za gradnju i postavljanje zrakoplovnih prepreka,
2. mišljenja o utjecaju na tehničke sustave i objekte koji se koriste za pružanje usluga u zračnom prometu, te
3. mišljenja na planiranje djelatnosti i korištenje zemljišta u blizini aerodroma, u slučajevima:
 - a) razvoja ili promjene u korištenju zemljišta,
 - b) postavljanja prepreka koje mogu uzrokovati stvaranje turbulencije opasne za operacije zrakoplova,
 - c) korištenja opasnih, zbunjujućih i zavaravajućih svjetala koja mogu ugroziti sigurnost zrakoplova,
 - d) korištenja velikih i visoko reflektirajućih površina koje mogu prouzročiti zaslijepljenost,
 - e) korištenja izvora nevidljivog zračenja ili prisutnosti pokretnih ili nepokretnih objekata koji mogu ometati ili negativno utjecati na učinkovitost zrakoplovnih komunikacijskih, navigacijskih i nadzornih sustava i
 - f) planiranja područja koja mogu potaknuti aktivnosti divljih životinja koje mogu dovesti operacije zrakoplova u opasnost.

DIO DRUGI
PREPREKE KOJE SE MORAJU OZNAČAVATI I OSVJETLJAVATI

GLAVA I
OPĆENITO

Članak 4.

(1) Svaka zrakoplovna prepreka mora biti označena i/ili osvijetljena sukladno Dijelu trećem do Dijela šestog ovoga Pravilnika sa svrhom smanjivanja opasnosti za zrakoplove ukazivanjem na njihovo postojanje.

(2) Prepreke koje se moraju označavati i osvijetljivati su:

- a) Stupovi i dimnjaci
- b) Građevine
- c) Dalekovodi, žice, kablovi iznad tla
- d) Kranovi i pokretne dizalice i
- e) Vjetroagregati.

GLAVA II
UVJETI ZA PODNOŠENJE ZAHTJEVA TE ZA OZNAČAVANJE I OSVJETLJAVANJE
PREPREKA

Uvjeti za podnošenje zahtjeva

Članak 5.

(1) Suglasnost Agencije obvezna je za nove objekte koji se planiraju graditi ili postaviti, trajno ili privremeno, na području Republike Hrvatske, a čija je planirana visina 60 m iznad okolnog terena. Uz to, ovisno o lokaciji planiranog objekta, suglasnost Agencije obvezna je za nove objekte koji se planiraju graditi ili postaviti, trajno ili privremeno:

- a) unutar tlocrtnih granica površina propisanih stupcem I Tablice 2-1. ovoga Pravilnika, a čija je planirana nadmorska visina iznad nadmorske visine nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma,
- b) unutar tlocrtnih granica površina propisanih stupcem II Tablice 2-1. ovoga Pravilnika, a čija je planirana nadmorska visina najviše točke 30 m iznad nadmorske visine nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma,
- c) na preostalom području Republike Hrvatske koje ne obuhvaća površine iz stavaka a. i b. ovoga članka, a čija je planirana nadmorska visina najviše točke 60 m iznad nadmorske visine nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma koji se nalazi u radijusu 20 km (Tablica 2-1. ovoga Pravilnika, stupac III).

(2) Suglasnost Agencije mora se pribaviti i za: sve objekte u brdsko-planinskim područjima te sve nadzemne električne vodove (dalekovode), žice i kablove koji prelaze korita rijeke, doline ili autoceste, visine ≥ 30 m iznad tla ili vode.

(3) Suglasnost Agencije izdaje se temeljem zahtjeva za suglasnost te uz zahtjev priložene dokumentacije:

- a) katastarska čestica i katastarska općina na kojoj je planirana gradnja ili postavljanje objekta,
- b) položaj objekta na katastarskoj čestici,
- c) koordinate karakterističnih točaka objekta u WGS-84 ili HTRS96/TM koordinatnom sustavu uz opis referentnog položajnog sustava,
- d) apsolutna visina terena na kojem se gradi ili postavlja objekt,

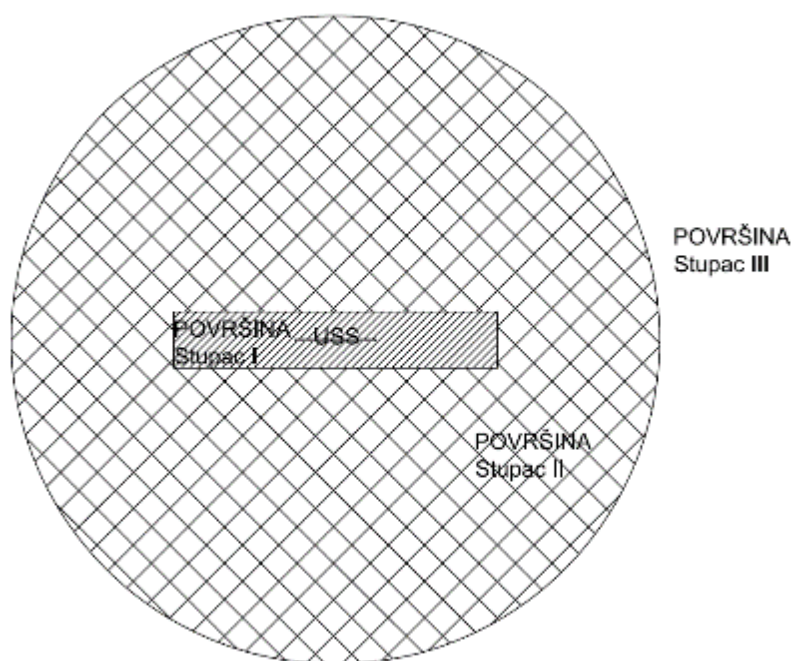
- e) nadmorska visina najvišeg dijela objekta ili dodatka na njemu uz opis referentnog visinskog sustava,
- f) karakteristični presjeci objekta sa naznačenim visinama,
- g) tlocrt objekta,
- h) za privremene objekte vremenski okvir trajanja prepreke i
- i) ostala dokumentacija prema potrebi.

Tablica 2-1. Uvjeti za podnošenje zahtjeva za suglasnost za postavljanje/gradnju objekata (vidi Slike 2-1. i 2-2.)

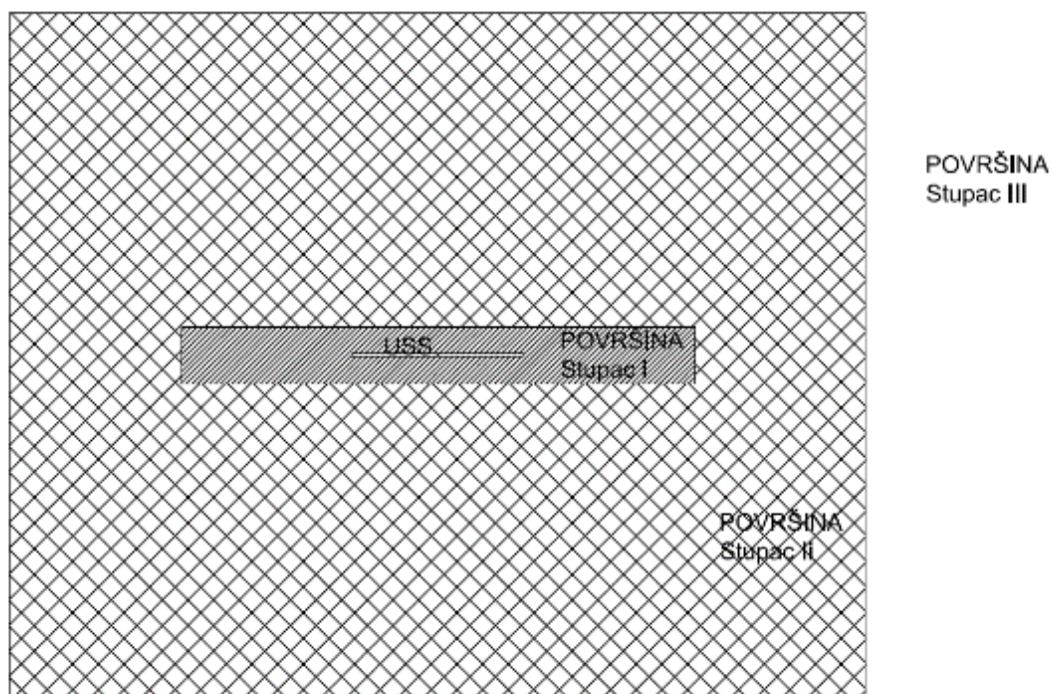
		Stupac I		Stupac II		Stupac III	
				Ova površina isključuje površinu iz stupca I:		Ova površina isključuje površinu iz stupca II:	
Kodni broj uzletno sletne staze aerodroma	1 ili 2	Pravokutna površina		Kružna površina polumjera 4000 m oko središnje točke USS		Ostala površina Republike Hrvatske	
		Udaljenost od osi USS	Udaljenost ispred početka USS				
		400 m	1800 m				
	3 ili 4	Pravokutna površina		Pravokutna površina			
		Udaljenost od osi USS	Udaljenost ispred početka USS	Udaljeno st od osi USS	Udaljenost ispred početka USS		
		500 m	3000 m	6000 m	6000 m		
Helidromi		Kružna površina polumjera 1500 m oko središta helidroma		Kružna površina polumjera 2500 m oko središta helidroma			
Suglasnost nadležnog tijela obvezna je za objekte:		Svi objekti iznad nadmorske visine nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma i/ili Objekti visine ≥ 60 m iznad okolnog terena i/ili **Objekti visine ≥ 30 m		Objekti visine ≥ 30 m u odnosu na nadmorsku visinu nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma i/ili Objekti visine ≥ 60 m iznad okolnog terena i/ili **Objekti visine ≥ 30 m		*Objekti visine ≥ 60 m u odnosu na nadmorsku visinu nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma i/ili Objekti visine ≥ 60 m iznad okolnog terena i/ili **Objekti visine ≥ 30 m	

*U slučaju da je objekt unutar radijusa 20 km oko aerodroma/helidroma.

** Vidi stavak 2. ovog članka



Slika 2-1. Primjer granica površina iz Tablice 2-1 za aerodrome kodnog broja 1 ili 2



Slika 2-2. Primjer granica površina iz Tablice 2-1. za aerodrome kodnog broja 3 ili 4

Uvjeti za označavanje/osvjetljavanje
Članak 6.

- (1) Svaki objekt visine ≥ 60 m iznad okolnog terena, mora biti označen i osvjetljen kako je navedeno u Dijelu trećem do Dijela šestog ovoga Pravilnika, a u skladu s posebnim uvjetima i suglasnošću izdanim od Agencije.
- (2) Iznimno od stavka 1. ovoga članka, objekt ne mora biti označen kada je danju osvjetljen svjetlima visokog intenziteta za označavanje prepreka.
- (3) Objekti u brdsko-planinskim područjima i svi nadzemni električni vodovi (dalekovodi), žice i kablovi koji prelaze korita rijeke, doline ili autoceste, visine ≥ 30 m iznad tla ili vode, a koji sukladno mišljenju Agencije mogu ugrožavati sigurnost civilnog zračnog prometa, moraju biti označeni/osvjetljeni sukladno Dijelu trećem do Dijela šestog ovoga Pravilnika.
- (4) Nepokretna prepreka koja prodire kroz odletnu, prilaznu ili prijelaznu površinu ograničenja prepreka mora biti označena i, ukoliko se uzletno-sletna staza koristi noću, osvjetljena, osim u sljedećim slučajevima:
- a) prepreka ne mora biti označena niti osvjetljena kada je zaklonjena drugom nepokretnom preprekom,
 - b) prepreka ne mora biti označena kada je danju osvjetljena svjetlima za označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa A, a njena visina iznad okolnog terena ne prelazi visinu 60 m,
 - c) prepreka ne mora biti označena kada je danju osvjetljena svjetlima za označavanje prepreka visokog intenziteta i
 - d) prepreka ne mora biti osvjetljena kada se radi o svjetioniku i kada je sigurnosnom procjenom dokazano da je svjetlo svjetionika dostatno.
- (5) Nepokretna prepreka koja prodire kroz stožastu ili unutarnju horizontalnu površinu ograničenja prepreka mora biti označena i, ukoliko se aerodrom koristi noću, osvjetljena.
- (6) Iznimno od stavka 4. ovoga članka, prepreka ne mora biti označena niti osvjetljena u sljedećim slučajevima:
- a) ukoliko je zaklonjena drugom nepokretnom preprekom,
 - b) ukoliko kružni let značajno ometaju nepokretni objekti ili teren, a propisane procedure osiguravaju sigurno nadvišenje istih, i
 - c) ukoliko sigurnosna procjena pokaže da ista ne utječe na sigurnost operacija.
- (7) Iznimno od stavka 4. ovoga članka, prepreka ne mora biti:
- a) označena ukoliko je danju osvjetljena svjetlima za označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa A, a njena visina iznad okolnog terena ne prelazi visinu 60 m,
 - b) označena ukoliko je danju osvjetljena svjetlima za označavanje prepreka visokog intenziteta i
 - c) osvjetljena ukoliko je prepreka svjetionik i ukoliko se sigurnosnom procjenom pokaže da je svjetlo svjetionika dostatno.

Članak 7.

Nepokretni objekt koji prodire kroz površinu zaštite od prepreka (za sustave PAPI i APAPI) mora biti označen te, ukoliko se uzletno-sletna staza koristi noću, osvjetljen.

Članak 8.

- (1) Svaki objekt koji ne nadvisuje prilaznu površinu ograničenja prepreka, ali zbog svojih značajki može negativno utjecati na optimalni smještaj ili učinkovitost vizualnih ili nevizualnih

navigacijskih sredstava mora biti uklonjen, a postavljanje/gradnja novih objekata na navedenoj lokaciji nije dozvoljena.

(2) Svaki objekt u tlocrtnim granicama stožaste površine za koji Agencija, na temelju procjene sigurnosti, utvrdi da može ugroziti sigurnost zrakoplova na operativnoj površini ili u zraku, smatra se preprekom te će biti odbijen zahtjev za postavljanje novog ili dogradnju postojećeg objekta na predmetnoj lokaciji, ili će objekt, ukoliko već postoji, biti uklonjen.

(3) Nepokretni objekt koji se nalazi u blizini površina ograničenja prepreka mora biti označen i, ako se uzletno-sletna staza koristi noću, osvijetljen, ukoliko Agencija procjeni da je označavanje i osvijetljenje nužno za izbjegavanje tog objekta.

(4) Označavanje iz stavka 3. ovoga članka nije potrebno kada je objekt danju osvijetljen svjetlima za označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa A, a njegova visina iznad okolnog terena ne prelazi visinu 60 m ili kada je objekt danju osvijetljen svjetlima za označavanje prepreka visokog intenziteta.

Članak 9.

(1) Vozila i drugi pokretni objekti na operativnoj površini, osim zrakoplova, predstavljaju prepreku i moraju se označiti te, ukoliko se vozila i aerodrom koriste noću ili u uvjetima loše vidljivosti, osvijetliti.

(2) Iznimno od stavka 1. ovoga članka, oprema za prihvat i otpremu zrakoplova te vozila koja se koriste samo na stajanci ne moraju se označiti niti osvijetliti.

Članak 10.

Izdignuta svjetla na operativnoj površini moraju biti označena ukoliko nisu uočljiva danju.

Članak 11.

Sve prepreke na udaljenosti manjoj od propisane u Tablici 2-2. ovoga Pravilnika od središnje crte staze za vožnju, staze za vožnju na stajanci ili staze za vožnju do parkirališnog mjesta, moraju biti:

a) označene i

b) osvijetljene ukoliko se staza za vožnju, staza za vožnju na stajanci ili staza za vožnju do parkirališnog mjesta koriste noću.

Tablica 2-2. Najmanja udaljenost od središnje crte staze za vožnju

Kodno slovo	Između središnje crte staze za vožnju (osim staze za vožnju do parkirališnog mjesta) i objekta	Između središnje crte staze za vožnju do parkirališnog mjesta i objekta
	(m)	(m)
A	15,5	12
B	20	16,5
C	26	22,5
D	37	33,5
E	43,5	40
F	51	47,5

Članak 12.

- (1) Raslinje (drveće i grmlje) se visinom i širinom mora ograničiti ili ukloniti na način da ne utječe na sigurnost zračnog prometa.
- (2) Raslinje, ovisno o lokaciji, ne smije prelaziti visinu i širinu kojom bi probijalo površine ograničenja prepreka definirane za najbliži aerodrom ili ometalo rad tehničkih sustava i objekata koji se koriste za pružanje usluga u zračnom prometu.
- (3) Raslinje koje zaklanja pogled toranjskom kontroloru zračnog prometa sa kontrolnog tornja prema manevarskim površinama smatra se preprekom i mora se visinom i širinom ograničiti ili u potpunosti ukloniti.

DIO TREĆI OZNAČAVANJE

GLAVA I OZNAČAVANJE POKRETNIH OBJEKATA

Općenito Članak 13.

Svi pokretni objekti koji moraju biti označeni označavaju se bojom ili zastavicama.

Označavanje bojom Članak 14.

Za označavanje pokretnih objekata unutar ograde aerodroma bojom mora se koristiti jedna od uočljivih boja:

- a) crvena ili žuto-zelena za vozila za izvanredne situacije, i
- b) žuta za servisna vozila.

Označavanje zastavicama Članak 15.

- (1) Zastavice koje se koriste za obilježavanje pokretnih prepreka postavljaju se na vrhu objekta ili oko najvišeg ruba objekta. Zastavice ne smiju biti postavljene na način da povećaju opasnost koju već predstavlja prepreka.
- (2) Najmanja stranica zastavica koje se koriste za označavanje pokretnih objekata iznosi 0,9 m.
- (3) Zastavice koje se koriste za označavanje pokretnih objekata su kvadratnog uzorka, s time da je stranica svakog kvadrata uzorka najmanje 0,3 m. Boje uzorka moraju biti u međusobnom kontrastu te u kontrastu s okolinom. Moraju se koristiti narančasta i bijela, ili crvena i bijela boja, osim u slučajevima kada se te boje stapaju s okolinom.

GLAVA II OZNAČAVANJE NEPOKRETNIH OBJEKATA

Općenito Članak 16.

- (1) Svi nepokretni objekti koji se moraju označiti, ukoliko je izvedivo označavaju se bojom, ukoliko nije izvedivo na njima ili iznad njih postavljaju se označivači ili zastavice.
- (2) Objekti koji su dovoljno uočljivi svojim oblikom, veličinom ili bojom ne moraju biti označeni.

Označavanje bojom Članak 17.

- (1) Označavanje objekata provodi se sukladno Prilogu A ovoga Pravilnika.
- (2) Objekt se označava naizmjeničnim međusobno kontrastno obojenim trakama ukoliko:
 - a) se sastoji od neprekinutih površina, pri čemu je jedna njegova dimenzija (vodoravna ili okomita) veća od 1,5 m, a druga dimenzija (vodoravna ili okomita) manja od 4,5 m, ili
 - b) je rešetkastog tipa s okomitom ili vodoravnom dimenzijom većom od 1,5 m.
- (3) Objekt se označava jednom uočljivom bojom, ukoliko njegova projekcija u bilo kojoj vertikalnoj ravnini ima obje dimenzije manje od 1,5 m. Za bojenje se mora koristiti narančasta ili crvena boja, osim u slučaju kada se te boje stapaju s okolinom.
- (4) Ukoliko se objekt sastoji od neprekinutih površina, a projekcija na bilo koju okomitu ravninu mu je jednaka ili veća od 4,5 m u obje dimenzije, objekt mora biti obojen uzorkom šahovnice sa kutovima u tamnijoj boji (vidi Prilog A, Slika A-2-1. ovoga Pravilnika). Polja moraju biti kvadratnog oblika, sa stranicama dimenzija 1,5 m do 3 m.
- (5) Objekt koji se nalaz unutar ograde aerodroma, a koji se mora označiti, označava se u punoj visini trakama koje moraju biti okomite na najdužu dimenziju i imati širinu oko 1/7 najduže dimenzije, ili 30 m, već prema tome što je manje (vidi Prilog A, Slika A-2-1. ovoga Pravilnika). U Tablici A-2-2. ovoga Pravilnika prikazan je način računanja širina traka na način da ih u konačnici bude neparan broj, a čime se osigurava da rubne trake budu tamnije boje.
- (6) Boje traka/kvadratnih polja moraju biti u međusobnom kontrastu i u kontrastu s podlogom. U kombinaciji se moraju koristiti narančasta i bijela ili crvena i bijela boja, osim kada se takve boje stapaju s okolinom. Trake na krajnjim rubovima objekata moraju biti tamnije boje.

Označavanje zastavicama Članak 18.

- (1) Zastavice koje se koriste za obilježavanje nepokretnih objekata postavljaju se oko ili na vrhu objekta ili oko najvišeg ruba objekta.
- (2) U slučaju da se koriste za označavanje širokih objekata ili skupine usko raspoređenih objekata, zastavice se postavljaju na razmacima do 15 m. Zastavice ne smiju povećavati opasnost, koju predstavlja objekt koji označavaju.
- (3) Najmanja stranica zastavica koje se koriste za označavanje nepokretnih objekata iznosi 0,6 m.

(4) Zastavice koje se koriste za označavanje nepokretnih objekata, moraju biti jednoboje u narančastoj boji ili u kombinaciji dvaju trokuta: narančastog i bijelog, ili crvenog i bijelog. Ondje gdje se te boje stapaju s okolinom, moraju se upotrijebiti druge uočljive boje.

DIO ČETVRTI OSVJETLJAVANJE

GLAVA I

Općenito Članak 19.

(1) Objekti koji se moraju osvijetliti, kako je navedeno Dijelu drugom ovoga Pravilnika, osvijetljavaju se svjetlima za označavanje prepreka niskog, srednjeg ili visokog intenziteta, ili njihovom kombinacijom.

(2) Svjetla niskog intenziteta tipa A, B, C, D i E, zatim srednjeg intenziteta tipa A, B i C, te visokog intenziteta tipa A i B za označavanje prepreka moraju biti u skladu s vrijednostima istaknutim u Tablici 4-2. ovoga Pravilnika i Dodatkom 1 Pravilnika o aerodromima.

(3) Broj i raspored svjetala za označavanje prepreka niskog, srednjeg i visokog intenziteta, na svakoj razini koju je potrebno označiti, mora biti takav da upozorava na objekt iz svih smjerova. Ukoliko je svjetlo za označavanje prepreke u bilo kojem smjeru zaklonjeno drugim dijelom objekta ili nekim drugim objektom, postavljaju se dodatna svjetla na način da se sačuva opća kontura objekta koji se osvijetljava. Ukoliko zaklonjeno svjetlo ne doprinosi konturi objekta koji se mora osvijetliti, može se izostaviti.

GLAVA II OSVJETLJAVANJE POKRETNIH OBJEKATA

Članak 20.

(1) Svjetla za označavanje prepreka niskog intenziteta tipa C postavljaju se na vozilima i drugim pokretnim objektima, osim na zrakoplovima.

(2) Svjetla za označavanje prepreka niskog intenziteta tipa C na vozilima za izvanredne situacije i vozilima zaštite moraju biti bljeskajuće plava, a na ostalim vozilima bljeskajuće žuta.

(3) Svjetla za označavanje prepreka niskog intenziteta, tipa D, postavljaju se na vozilima za vođenje zrakoplova po zemlji (*“follow me”*) i odašilju svjetlost s prekidom (bljeskajuću) žute boje.

(4) Svjetla za označavanje prepreka niskog intenziteta na objektima ograničene mobilnosti (npr. avio-mostovi) moraju biti crvena i zadovoljavati uvjete za svjetla niskog intenziteta tipa A propisane u Tablici 4-2. ovoga Pravilnika. Intenzitet svjetla mora biti dostatan da se osigura uočljivost, uzimajući u obzir intenzitet susjednih svjetala i opću razinu osvijetljenosti.

GLAVA III OSVJETLJAVANJE NEPOKRETNIH OBJEKATA

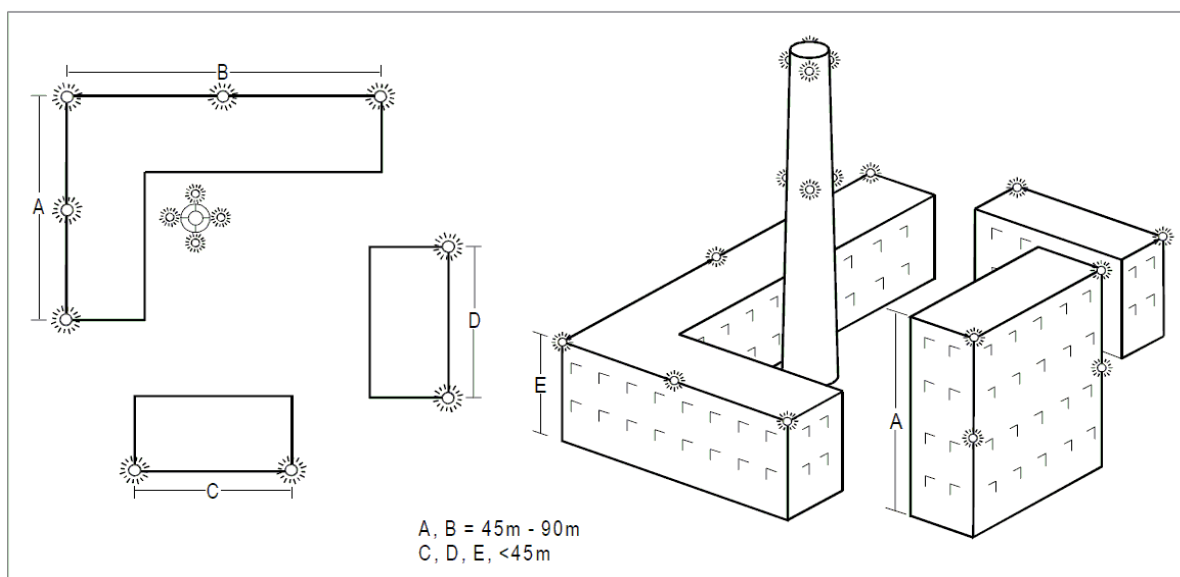
Članak 21.

(1) Jedno ili više svjetala za označavanje prepreka niskog, srednjeg ili visokog intenziteta, postavljaju se što je bliže moguće vrhu objekta. Svjetla postavljena na, ili najbliže vrhu objekta, moraju biti postavljena na način da istaknu točke ili rubove objekta koji su najviši u odnosu na površine ograničenja prepreka.

(2) Lokacija svjetala na preprekama te korištenja kombinacije svjetala za označavanje prepreka niskog, srednjeg i/ili visokog intenziteta, prikazano je u Prilogu B ovoga Pravilnika.

(3) U slučaju dimnjaka ili drugih građevina sa sličnom funkcijom, svjetla postavljena na ili najbliže vrhu objekta, moraju biti onoliko ispod njihovog vrha koliko je potrebno da se prljanje dimom svede na najmanju moguću mjeru (Slika 4-1.).

(4) Kada se radi o tornju ili antenskoj konstrukciji označenoj svjetlima za označavanje prepreka visokog intenziteta po danu, koji uključuju dodatke (kao što su stup ili antena) više od 12 m, pri čemu se svjetla za označavanje prepreke visokog intenziteta ne mogu postaviti na vrh toga dodatka, svjetlo se postavlja na najvišoj točki na kojoj je to izvedivo, a na vrhu se, ako je to izvedivo, postavlja se svjetlo za označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa A.



Slika 4-1. Osvjetljavanje zgrada i dimnjaka

(5) Ukoliko se radi o širokom objektu ili skupini objekata na vrlo malim razmacima, koji mora biti označen, a koji probija unutarnju horizontalnu površinu ograničenja prepreka ili ne probija niti jednu površinu ograničenja prepreka, svjetla za označavanje prepreka na, ili najbliže vrhu objekta, postavljaju se na način da se naznače najviše točke ili rubovi objekta u odnosu na površinu ograničenja prepreka ili iznad tla, kao i opća kontura i širina tih objekata.

(6) Ukoliko se radi o širokom objektu ili skupini objekata na vrlo malim razmacima, koji mora biti označen, a koji probija bilo koju kosu površinu ograničenja prepreka, svjetla za označavanje prepreka na, ili najbliže vrhu objekta, postavljaju se na način da se naznače najviše točke ili rubovi objekta u odnosu na površinu ograničenja prepreka, na način da se osigura prepoznatljivost opće konture i širine tog objekta. Ukoliko su dva ili više rubova iste visine, označava se rub koji je najbliži površini za slijetanje.

(7) Ukoliko površina ograničenja prepreka ima nagib, a najviša točka koja probija tu površinu nije najviša točka objekta, na najvišoj točki objekta postavlja se dodatni jedinični izvor svjetla za označavanje prepreka.

(8) Ukoliko se za naznačavanje konture i širine objekta koriste svjetla niskog intenziteta, ona se raspoređuju u najvećim uzdužnim razmacima od 45 m. Ukoliko se koriste svjetla srednjeg intenziteta, ona se raspoređuju u najvećim uzdužnim razmacima od 900 m.

(9) Kutevi postavljanja svjetla za označavanje prepreka visokog intenziteta tipa A moraju biti u skladu s Tablicom 4-1. ovoga Pravilnika.

(10) Svjetla za označavanje prepreka visokog intenziteta tipa A te srednjeg intenziteta tipa A ili B, postavljena na istom objektu moraju odašiljati svjetlost s prekidima (bljeskajući) istovremeno.

Osvjetljavanje nepokretnih objekata visine do 60 metara iznad tla

Članak 22.

(1) Svjetla za označavanje prepreka niskog intenziteta tipa A ili B koriste se za označavanje svih objekata (uključujući i skupine objekata) visina iznad razine okolnog tla niža od 60 m.

(2) Ako bi uporaba svjetala za označavanje prepreka niskog intenziteta tipa A ili B bila nedostatna, ili je potrebno ranije upozorenje na prepreku, moraju se upotrijebiti svjetla za označavanje prepreka srednjeg ili visokog intenziteta.

Osvjetljavanje nepokretnih objekata visine od 60 do 150 metara iznad tla

Članak 23.

(1) Jedinični izvori svjetla srednjeg intenziteta tipa A, B ili C koriste se za objekte visine od 60 m do 150 m iznad tla. Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa A i C koriste se samostalno, dok se oni namijenjeni za označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa B koriste samostalno ili u kombinaciji sa svjetlima za označavanje prepreka niskog intenziteta, tipa B.

(2) Ukoliko je objekt označen jediničnim izvorima svjetla srednjeg intenziteta tipa A, a vrh objekta se nalazi na visini većoj od 105 m iznad razine okolnog tla ili najviših točaka susjednih zgrada (objekt je okružen zgradama), moraju se postaviti dodatni jedinični izvori svjetla na međurazinama. Dodatni jedinični izvori svjetla moraju biti raspoređeni na približno jednakim razmacima između jediničnih izvora svjetla postavljenih na ili najbliže vrhu objekta i razine tla ili razine vrhova obližnjih zgrada, na razmacima koji ne prelaze 105 m.

(3) Ukoliko je objekt obilježen jediničnim izvorima svjetla za označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa B, a vrh objekta se nalazi na visini većoj od 60 m iznad razine okolnog tla ili najviših točaka susjednih zgrada (objekt je okružen zgradama), moraju se postaviti dodatni jedinični izvori svjetla na međurazinama. Kao dodatna svjetla na međurazinama koriste se naizmjenično jedinični izvori svjetla niskog intenziteta tipa B i srednjeg intenziteta tipa B. Dodatni jedinični izvori svjetla moraju biti raspoređeni u približno jednakim razmacima između jediničnih izvora svjetla postavljenih na ili najbliže najvišoj točki objekta, i razine tla ili razine najviših točaka susjednih zgrada, na razmacima koji ne prelaze 52 m.

(4) Ukoliko je objekt obilježen jediničnim izvorima svjetla za označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa C, a vrh se objekta nalazi na visini većoj od 60 m iznad razine okolnog tla ili najviših točaka susjednih zgrada (objekt je okružen zgradama), moraju se postaviti dodatni jedinični izvori svjetla na međurazinama. Dodatni jedinični izvori svjetla moraju biti

raspoređeni na približno jednakim razmacima između jediničnih izvora svjetla postavljenih na ili najbliže najvišoj točki objekta, i razine tla ili razine najviših točaka susjednih zgrada, na razmacima koji ne prelaze 52 m.

Osvjetljavanje nepokretnih objekata visine jednake ili veće od 150 metara iznad tla

Članak 24.

(1) Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka visokog intenziteta, tipa A, koriste se:

- a) kada je potrebno označiti objekte čija je visina iznad razine okolnog tla viša od 150 m, te
- b) ukoliko se procjenom sigurnosti pokaže da su takva svjetla nužna za uočavanje tog objekta po danu.

(2) Ukoliko se koriste jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka visokog intenziteta tipa A, moraju se postaviti u približno jednakim razmacima koji ne prelaze 105 m između razine tla i jediničnih izvora svjetla postavljenih na, ili najbliže najvišoj točki objekta. Ukoliko je objekt koji se mora označiti okružen zgradama, kao ekvivalent razini tla može se koristiti visina vrha zgrada kojima je objekt okružen.

(3) Ukoliko, prema mišljenju Agencije, uporaba jediničnih izvora svjetla visokog intenziteta tipa A za označavanje prepreka može noću zaslijepiti pilota u blizini aerodroma (unutar radijusa od približno 10.000 m) ili može uzrokovati veće ekološke probleme, moraju se koristiti jedinični izvori svjetla:

- a) srednjeg intenziteta tipa C, samostalno, ili
- b) srednjeg intenziteta tipa B, samostalno ili u kombinaciji s onim niskog intenziteta tipa B.

Tablica 4-1. Kutevi postavljanja svjetla visokog intenziteta namijenjenih označavanju prepreka

Visina jediničnih izvora svjetla iznad razine tla	Kut glavnog snopa svjetla iznad horizontalne ravnine
veći od 151 m IRT*	0°
122 m do 151 m IRT	1°
92 m do 122 m IRT	2°
manje od 92 m IRT	3°

*IRT-iznad razine tla

Tablica 4-2. Značajke svjetala za označavanje prepreka

1	2	3	4	5	6	7
Tip svjetla	Boja	Način odašiljanja svjetlosti/ (brzina bljeska)	Vršna vrijednost jakosti svjetla (cd) pri danoj osvijetljenosti pozadine			Broj tablice s načinom distribucije svjetla
			Dan (Iznad 500 cd/m ²)	Sumrak (50-500 cd/m ²)	Noć (Ispod 50 cd/m ²)	
Niski intenzitet tip A (stalna prepreka)	Crvena	Bez prekida	N/A	N/A	10	4-3
Niski intenzitet, tip B, (stalna prepreka)	Crvena	Bez prekida	N/A	N/A	32	4-3
Niski intenzitet, tip C (pokretna prepreka)	Žuta/ Plava (a)	S prekidima-bljeskajući (60-90 bpm)	N/A	40	40	4-3
Niski intenzitet, tip D (vozilo za vođenje zrakoplova po zemlji)	Žuta	S prekidima-bljeskajući (60-90 bpm)	N/A	200	200	4-3
Niski intenzitet, tip E	Crvena	Bljeskajuće	N/A	N/A	32	4-3 (tip B)

Srednji intenzitet, tip A	Bijela	S prekidima-bljeskajući (20-60 bpm)	20.000	20.000	2.000	4-4
Srednji intenzitet, tip B	Crvena	S prekidima-bljeskajući (20-60 bpm)	N/A	N/A	2.000	4-4
Srednji intenzitet, tip C	Crvena	Bez prekida	N/A	N/A	2.000	4-4
Visoki intenzitet, tip A	Bijela	S prekidima-bljeskajući (40-60 bpm)	200.000	20.000	2.000	4-4
Visoki intenzitet, tip B	Bijela	S prekidima-bljeskajući (40-60 bpm)	100.000	20.000	2.000	4-4

Napomena: a) vidi članak 20. stavak 2.

Tablica 4-3. Distribucija svjetla za jedinične izvore svjetla prepreka niskog intenziteta

	Minimalni intenzitet (a)	Maksimalni intenzitet (a)	Vertikalno širenje snopa svjetla (f)	
			Minimalno širenje snopa svjetla	Intenzitet snopa svjetla
Tip A	10 cd (b)	N/A	10 ⁰	5 cd
Tip B	32 cd (b)	N/A	10 ⁰	16 cd
Tip C	40 cd (b)	400 cd	12 ⁰ (d)	20 cd
Tip D	200 cd (c)	400 cd	N/A (e)	N/A

Napomena: Ova tabela ne sadrži preporučeno horizontalno širenje snopa. Prema članku 19. stavku 3. ovoga Pravilnika potrebno je osigurati pokrivenost od 360° oko prepreke. Stoga će broj jediničnih izvora svjetla koja su potrebna kako bi se udovoljilo ovom zahtjevu ovisiti o horizontalnim širenjima snopa svakog pojedinog jediničnog izvora svjetla kao i od oblika prepreke. To znači da će kod užih svjetlosnih snopova biti potreban veći broj jediničnih izvora svjetla.

(a) 360⁰ horizontalno. Stvarni intenzitet, kako je utvrđeno u skladu s 4. Dijelom ICAO dokumenta 9157: Aerodrome Design Manual,.

(b) Između 2⁰ i 10⁰ vertikalno. Vertikalni kut je definiran horizontalnom ravni.

(c) Između 2⁰ i 20⁰ vertikalno. Vertikalni kut je definiran horizontalnom ravni.

(d) Najviši intenzitet treba biti na oko 2,5° vertikalno.

(e) Najviši intenzitet treba biti na oko 17° vertikalno.

(f) Širenje snopa svjetla s obzirom na definirani intenzitet mjeri se unutar kuta kojem je jedna kateta horizontalna ravan.

Tablica 4-4. Distribucija svjetla za jedinične izvore svjetla prepreka srednjeg i visokog intenziteta u skladu s referentnim vrijednostima istaknutim u Tablici 4-2. ovoga Pravilnika

Intenzitet - referentna vrijednost	Minimalni zahtjevi				
	Vertikalni kut (b)			Vertikalno širenje snopa (c)	
	0 ⁰		-1 ⁰		
	Minimalni prosječni intenzitet (a)	Minimalni intenzitet (a)	Minimalni intenzitet (a)	Minimalno širenje snopa	Intenzitet (a)
200.000	200.000	150.000	75.000	3 ⁰	75.000
75.000	100.000	75.000	37.500	3 ⁰	37.500
37.500	20.000	15.000	7.500	3 ⁰	7.500

2.000	2.000	1.500	750	3°	750
-------	-------	-------	-----	----	-----

Napomena: Ova tabela ne sadrži preporučeno horizontalno širenje snopa. Prema članku 19. stavku 3. potrebno je osigurati pokrivenost od 360° oko prepreke. Stoga će broj jediničnih izvora svjetla koja su potrebna kako bi se udovoljilo ovom zahtjevu ovisiti o horizontalnim širenjima snopa svakog pojedinog jediničnog izvora svjetla kao i od oblika prepreke. To znači da će kod užih svjetlosnih snopova biti potreban veći broj jediničnih izvora svjetla. (a) 360° horizontalno. Intenzitet svjetla je izražen u mjernoj jedinici Candel. Za jedinične izvore svjetla koji svjetlost odašilju u kratkim vremenskim intervalima (bljeskaju), intenzitet svjetla je definiran u ICAO dokumentu 9157: Aerodrome Design Manual, 4. Dijelu: Visual Aids.

(b) Vertikalni kut je definiran u odnosu na horizontalnu ravninu.

(c) Širenje snopa svjetla definirano je kao kut između horizontalne ravnine i smjera za koji intenzitet prelazi intenzitet propisan u stupcu „intenzitet“.

U posebnim okolnostima, a na temelju procjene sigurnosti, dopušteno je veće širenje snopa svjetlosti.

DIO PETI VJETROAGREGATI

Općenito

Članak 25.

Vjetroatregat se označava i/ili osvjetljava ako se utvrdi da predstavlja prepreku, vidi Tablicu A-5-1. ovoga Pravilnika.

Označavanje vjetroatregata

Članak 26.

Lopaticice rotora, kućište (gondola) i gornje dvije trećine nosećeg stupa vjetroatregata moraju biti obojeni bijelom bojom, osim ukoliko se procjenom sigurnosti utvrdi drukčije.

Osvjetljavanje vjetroatregata

Članak 27.

(1) U slučaju da se vjetroatregat ili nekoliko vjetroatregata postavljenih linijski moraju osvjetliti, osvjetljavanje će se provesti na način opisan u stavku 2.e) ovoga članka ili na temelju za tu svrhu izrađene sigurnosne procjene.

(2) Vjetroelektrana (skupina dva ili više vjetroatregata) se smatra širokim objektom. U slučaju da se vjetroelektrana mora osvjetliti, jedinični izvori svjetla postavljaju se na način da:

a) se njima naznači perimetar polja vjetroatregata,

b) se poštuje najveći dopušteni razmak, u skladu s člankom 21. stavkom 8. ovoga Pravilnika, između jediničnih izvora svjetla na perimetru, osim ako se sigurnosnom procjenom ukaže na mogućnost primjene većeg razmaka,

c) je odašiljanje snopova svjetla s prekidima (bljeskanje) jediničnih izvora svjetala istovremeno,

d) ukoliko su u vjetroelektrani pojedini vjetroatregati znatno viši od ostalih, takvi vjetroatregati moraju biti obilježeni bez obzira na njihov položaj, te

(e) uzimajući u obzir propisano pod točkama a), b) i d) ovoga članka, poštuju se sljedeći kriteriji:

- za vjetroatregate ukupne visine (uključujući lopaticu u vertikalnom položaju) manje od 150 m, postavlja se po jedan jedinični izvor svjetla srednjeg intenziteta sa svake strane kućišta na način da je svjetlo vidljivo iz svi pravaca prilaženja,

- za vjetroatgregate ukupne visine (uključujući lopaticu u vertikalnom položaju) od 150 m do 315 m, osim jediničnih izvora svjetla srednjeg intenziteta na kućištu, postavljaju se rezervni izvori svjetla u slučaju kvara prvog na način da se međusobno ne ometa njihov rad, te
- dodatno, za vjetroatgregate ukupne visine (uključujući lopaticu u vertikalnom položaju) od 100 m do 315 m, na stupu, na polovici visine do kućišta, postavljaju se najmanje tri jedinična izvora svjetla niskog intenziteta tipa E (ili tipa A ili B ukoliko procjena sigurnosti pokaže da je tip E neprikladan), na način propisan u članku 19. stavku 3. ovoga Pravilnika, a koji odašilju snopove svjetla usklađeno sa onim na kućištu i
- za vjetroatgregate ukupne visine veće od 315 m osvjetljavanje se provodi sukladno posebno izrađenoj procjeni sigurnosti.

(3) Jedinični izvori svjetla namijenjeni za označavanje prepreka postavljaju se na kućište na način da omogućavaju neometano uočavanje iz zrakoplova koji prilazi iz bilo kojeg smjera.

DIO ŠESTI DALEKOVODI, KABLOVI I ŽICE

Označavanje

Članak 28.

- (1) Na žicama i kablovima koji moraju biti označeni moraju biti postavljeni označivači, a stupovi moraju biti označeni bojom, sukladno Tablicama A-1-1. i A-3-1. ovoga Pravilnika.
- (2) Stupovi ne moraju biti označeni bojom ukoliko su danju osvijetljeni jediničnim izvorom svjetla visokog intenziteta.
- (3) Označivači na objektima ili uz objekte moraju:
 - a) biti postavljeni na uočljivim mjestima tako da se zadrži opća kontura objekta, te
 - b) biti prepoznatljivi za vedrog vremena s udaljenosti od minimalno 1 000 m kada se objekt gleda iz zraka i 300 m kada se objekt gleda sa zemlje, u svim pravcima iz kojih bi zrakoplov mogao prilaziti objektu.
- (4) Oblik označivača mora biti:
 - a) karakterističan u onoj mjeri u kojoj je to nužno, kako se oni ne bi zamijenili za označivače koji pružaju druge informacije, te
 - b) mora biti takav da ne povećava opasnost koju predstavlja objekt kojeg označava.
- (5) Označivači na električnim vodovima nad tlom, žicama i kablovima, moraju biti okruglog oblika i minimalnog promjera 60 cm.
- (6) Označivači se postavljaju na najvećoj udaljenosti 40 m od stupa te najmanje na svakih 40 m međusobne udaljenosti.
- (7) Kada postoji više žica i kablova, označivač se mora postaviti na razini najviše žice, u točki koja mora biti označena.
- (8) Označivač mora biti jednobojan (crveni, bijeli ili narančasti). Mogu se koristiti označivači samo jedne boje ili kombinirati označivači različitih boja (crveni i bijeli ili narančasti i bijeli) u kojem se slučaju postavljaju naizmjenično. Odabrana boja mora biti u kontrastu s okolinom.
- (9) Ukoliko se utvrdi da je postavljanje označivača na žice i kablove neizvedivo stupovi se osvijetljavaju jediničnim izvorima svjetla za označavanje prepreka visokog intenziteta tipa B.

Osvjetljavanje

Članak 29.

(1) Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka visokog intenziteta tipa B koriste se za označavanje nosača električnih vodova iznad tla, žica i kablova ukoliko:

- a) sigurnosna procjena pokaže da su takva svjetla nužna za njihovo uočavanje, ili
- b) se utvrdi da je postavljanje označivača na žice i kablove neizvedivo.

(2) Ukoliko se koriste jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka visokog intenziteta tipa B, oni se postavljaju na tri razine:

- (a) na vrhu stupa,
- (b) na najnižoj razini progiba žice ili kabela zračnog voda, i
- (c) na sredini između dviju navedenih razina.

(3) Jedinični izvori svjetla namijenjeni za označavanje prepreka visokog intenziteta tipa B, moraju odašiljati svjetlost s prekidima (bljeskajući) u pravilnim vremenskim razmacima: najprije srednji jedinični izvor svjetla, zatim jedinični izvor svjetla na/pri vrhu, zatim jedinični izvor svjetla postavljen na dnu.

(4) Vremenski razmaci između bljeskova jediničnih izvora svjetla moraju odgovarati omjerima iz Tablice 6-1.

Tablica 6-1. Vremenski razmaci između bljeskova jediničnih izvora svjetala visokog intenziteta tipa B

Vremenski razmak između bljeska	Omjer trajanja ciklusa
Srednjeg i jediničnog izvora svjetla na/pri vrhu	1/13
Jediničnog izvora svjetla na/pri vrhu i donjeg	2/13
Donjeg i srednjeg jediničnog izvora svjetla	10/13

5) Kutovi postavljanja jediničnih izvora svjetala visokog intenziteta, tipa B, moraju biti u skladu s Tablicom 4-1. ovoga Pravilnika.

(6) Ukoliko, prema mišljenju Agencije, uporaba jediničnih izvora svjetla za označavanje prepreka visokog intenziteta tipa B može noću zaslijepiti pilota u blizini aerodroma (unutar radijusa od približno 10.000 m) ili može uzrokovati veće ekološke probleme, mora se uspostaviti dvostruki sustav rasvjete. Taj sustav čine jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka:

- a) visokog intenziteta tipa B za uporabu danju i u sumrak, i
- b) srednjeg intenziteta tipa B za uporabu noću (instaliraju se na istoj razini kao i jedinični izvori svjetla visokog intenziteta tipa B).

DIO SEDMI PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Prilozi Članak 30.

Prilozi tiskan uz ovaj Pravilnik čine njegov sastavni dio:

- a) Prilog A: Tipovi zrakoplovnih prepreka i minimalni uvjeti za postavljanje i izgradnju
- b) Prilog B: Lokacija jediničnih izvora svjetla na preprekama

Stupanje na snagu

Članak 31.

- (1) Ovaj Pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objave u »Narodnim novinama«.
- (2) Zahtjevi za izdavanje posebnih uvjeta i potvrde glavnih projekata predani u skladu s posebnim propisima, a koji su trebali biti utvrđeni sukladno Pravilniku o aerodromima (»Narodne novine«, broj 58/14) koji nisu riješeni do stupanja na snagu ovoga Pravilnika, riješit će se u skladu s ovim Pravilnikom.

KLASA:

URBROJ:

Zagreb, godine

Ministar
mora, prometa i infrastrukture

Prilog A

Tipovi zrakoplovnih prepreka i minimalni uvjeti za postavljanje i izgradnju:

1. Stupovi i dimnjaci
2. Građevine
3. Dalekovodi, kablovi i žice
4. Kranovi i pokretne dizalice
5. Vjetroagregati

Tablica A-1-1. Stupovi i dimnjaci

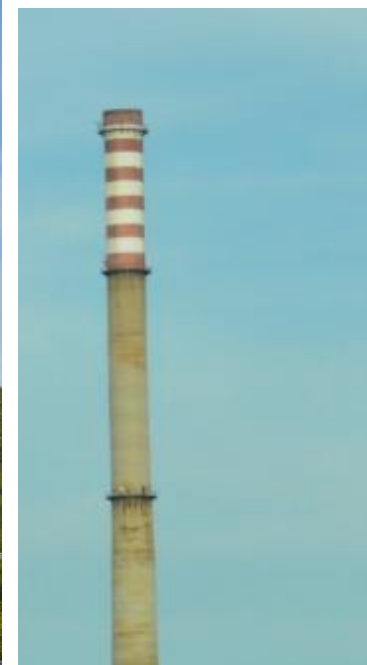
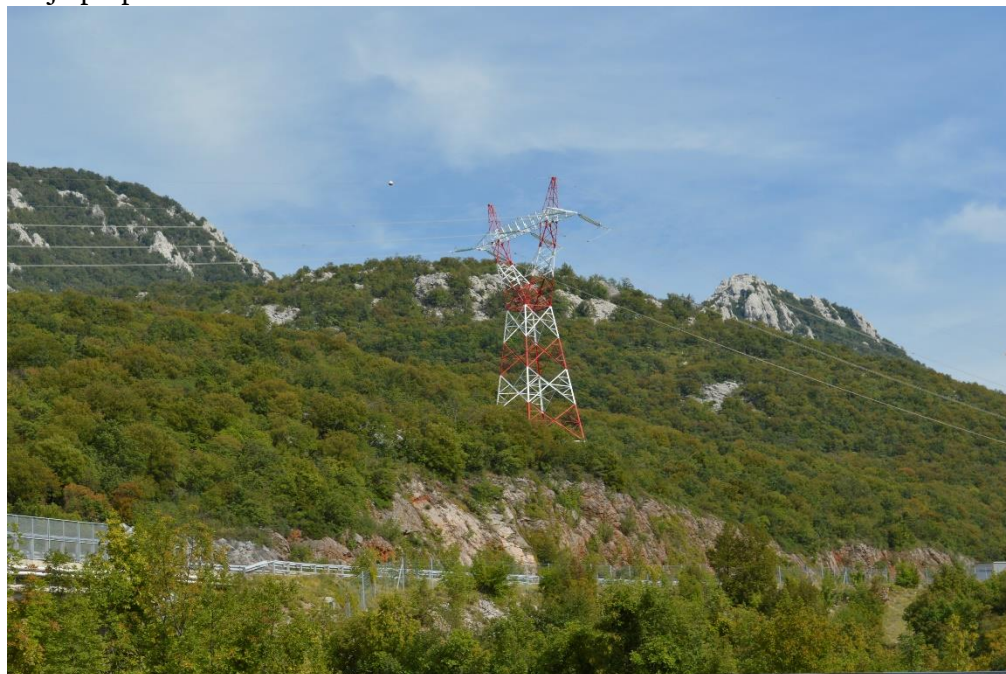
1. Stupovi i dimnjaci	Podnošenje zahtjeva Agenciji	Označavanje	Osvjetljavanje	Mišljenje iz područja ANSP
Unutar ograde aerodroma	sve	Probijanje površina ograničenja prepreka	Probijanje površina ograničenja prepreka na aerodromima koji se koriste noću i/ili u uvjetima smanjene vidljivosti	sve
Površine definirane stupcem I tabela 2-1	Svi objekti iznad nadmorske visine nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma i/ili Objekti visine ≥ 60 m iznad okolnog terena i/ili **Objekti visine ≥ 30 m	Prepreke, Objekti visine ≥ 60 m i objekti u brdsko-planinskim područjima te svi stupovi čiji nadzemni električni vodovi, žice i kablovi prelaze korita rijeke, doline ili autoceste, visine ≥ 30 m iznad tla ili vode, a koji sukladno mišljenju Agencije mogu ugrožavati sigurnost civilnog zračnog prometa	Prepreke, Objekti visine ≥ 60 m i objekti u brdsko-planinskim područjima te svi stupovi čiji nadzemni električni vodovi, žice i kablovi prelaze korita rijeke, doline ili autoceste, visine ≥ 30 m iznad tla ili vode, a koji sukladno mišljenju Agencije mogu ugrožavati sigurnost civilnog zračnog prometa	sve
Površine definirane stupcem II tabela 2-1	Objekti visine ≥ 30 m iznad nadmorske visine nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma i/ili Objekti visine ≥ 60 m iznad okolnog terena i/ili **Objekti visine ≥ 30 m			sve
Površine definirane stupcem III tabela 2-1	*Objekti visine ≥ 60 m u odnosu na nadmorsku visinu nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma i/ili Objekti visine ≥ 60 m iznad okolnog terena i/ili **Objekti visine ≥ 30 m			-
Zahtjev	Podnošenje Zahtjeva s dokumentacijom propisanom člancima 5. ovog Pravilnika	Naizmjenične trake: crveno (RAL 3020) ili narančasto (RAL 2009)/bijelo (RAL 9016). Najviša i najniža traka moraju biti crvene ili narančaste, u skladu sa Glavom II, Dijela 3. ovog Pravilnika. Širina i broj traka proporcionalne su visini prepreke (Tabela A-1-2, slika A-1-1)	Ovisno o visini stupa ili dimnjaka, u skladu sa Glavom III. Dijela 4. ovog Pravilnika (Slike A-1-1 i A-1-2)	Mišljenje o utjecaju na tehničke sustave i objekte koji se koriste za pružanje usluga u zračnom prometu

* U slučaju da je objekt unutar radijusa 20 km oko aerodroma/helidroma.

** Objekti u brdsko-planinskim područjima te stupovi čiji nadzemni električni vodovi, žice i kablovi koji prelaze korita rijeke, doline ili autoceste, visine ≥ 30 m iznad tla ili vode.

Tablica A-1-2: širina trake za označavanje prepreka

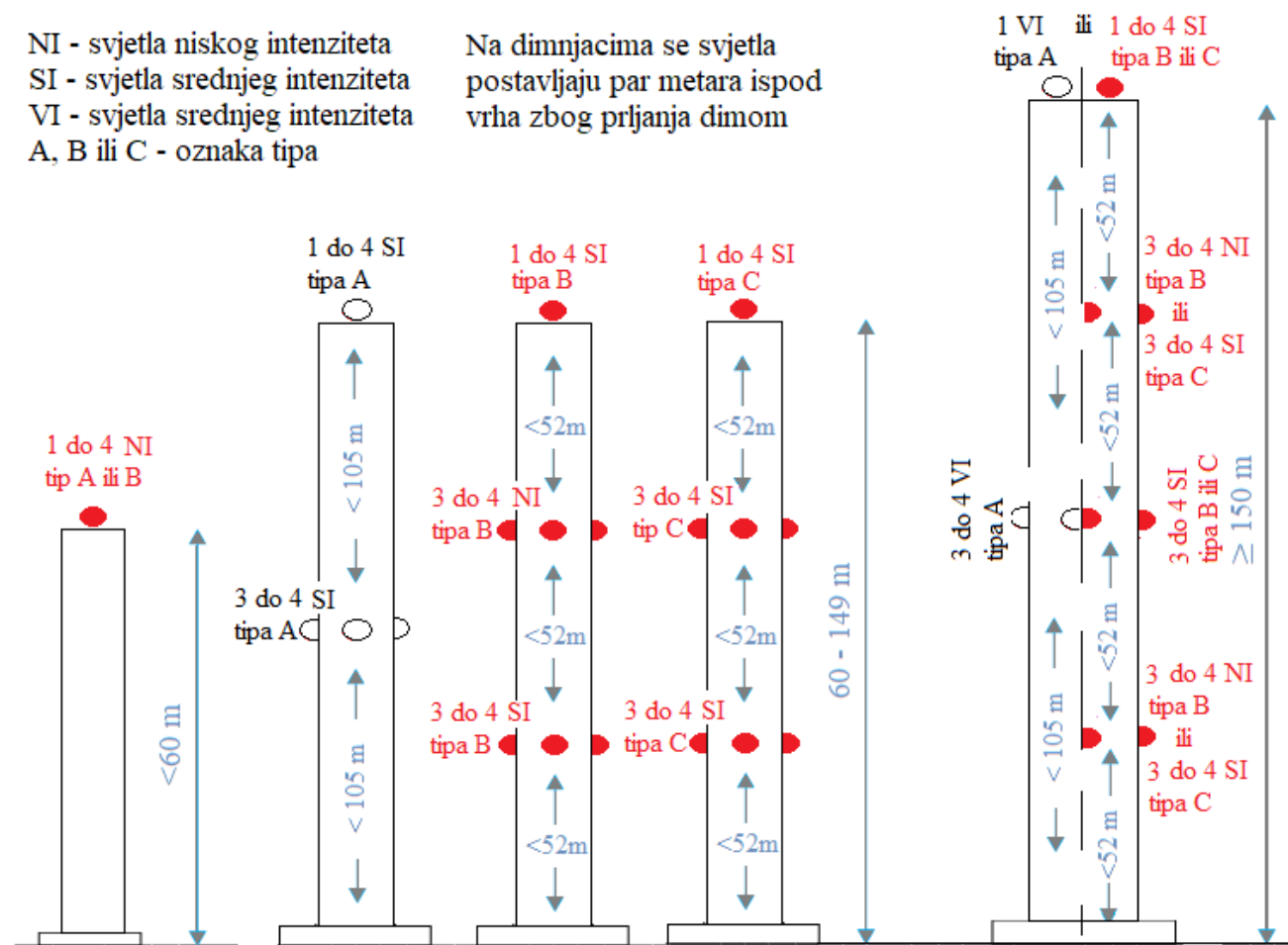
Visina prepreke (m)	Visina gornjeg dijela stupa koji se označava	Širina trake* (m)
< 60	30 %	1.5 - 3
$60 \leq X < 74.9$	30 %	5
$75 \leq X < 99.9$	35 %	5
$100 \leq X < 124.9$	40 %	10
$125 \leq X < 149.9$	45 %	10
≥ 150	50 %	15
*Širina trake može biti prilagođena duljini proizvodnog segmenta stupa		
Unutar ograde aerodroma	100 %	1/7 visine



Slika A-1-1 Primjeri označavanja stupova i dimnjaka

NI - svjetla niskog intenziteta
 SI - svjetla srednjeg intenziteta
 VI - svjetla srednjeg intenziteta
 A, B ili C - oznaka tipa

Na dimnjacima se svjetla postavljaju par metara ispod vrha zbog prljanja dimom



Slika A-1-2.: Osvjetljavanje stupova i dimnjaka

Tablica A-2-1. Građevine visokogradnje

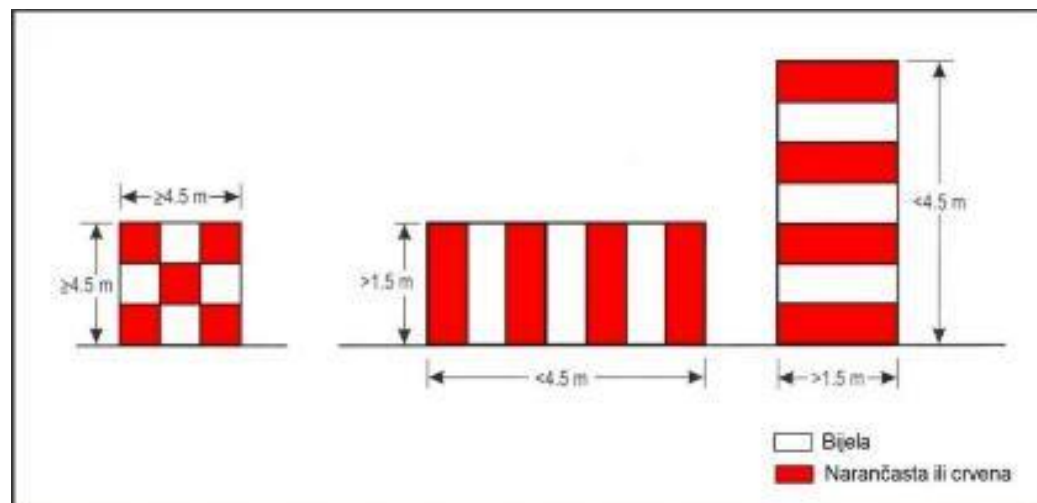
2. Građevine visokogradnje	Podnošenje zahtjeva Agenciji	Označavanje	Osvjetljavanje	Mišljenje iz područja ANSP
Unutar ograde aerodroma	sve	Probijanje površina ograničenja prepreka	Probijanje površina ograničenja prepreka na aerodromima koji se koriste noću i/ili u uvjetima smanjene vidljivosti	sve
Površine definirane stupcem I tabela 2-1	Svi objekti iznad nadmorske visine nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma i/ili Objekti visine ≥ 60 m iznad okolnog terena i/ili **Objekti visine ≥ 30 m	objekti koji sukladno mišljenju Agencije mogu ugrožavati sigurnost civilnog zračnog prometa	Prepreke, Objekti visine ≥ 60 m i objekti u brdsko-planinskim područjima visine ≥ 30 m iznad okolnog terena, a koji sukladno mišljenju Agencije mogu ugrožavati sigurnost civilnog zračnog prometa	sve
Površine definirane stupcem II tabela 2-1	Objekti visine ≥ 30 m iznad nadmorske visine nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma i/ili Objekti visine ≥ 60 m iznad okolnog terena i/ili **Objekti visine ≥ 30 m	-		sve
Površine definirane stupcem III tabela 2-1	*Objekti visine ≥ 60 m u odnosu na nadmorsku visinu nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma i/ili Objekti visine ≥ 60 m iznad okolnog terena i/ili **Objekti visine ≥ 30 m	-		-
Zahtjev	Podnošenje Zahtjeva s dokumentacijom propisanom člancima 5. ovog Pravilnika	Naizmjenične trake ili kvadratni uzorci prema slici A-2-1: crveno (RAL 3020) ili narančasto (RAL 2009)/bijelo (RAL 9016). Kutovi ili najviša i najniža traka moraju biti crvene ili narančaste, u skladu sa Glavom II, Dijala 3. ovog Pravilnika. Širina i broj traka proporcionalne su visini prepreke (Tabela A-2-2, slike A-2-1 i A-2-2)	Jedinični izvori svjetla postavljaju se na krovu (dvostruko svjetlo), niskog intenziteta, tipa A ili B, sukladno tablici 3-2 ovog Pravilnika Broj i lokacija određuju se sukladno članku 21. ovog Pravilnika (Slike 4-1 i A-2-2). Uvijek mora biti upaljeno jedno od dvostrukog svjetla, a u slučaju kvara mora se automatski prebaciti na drugo.	Mišljenje o utjecaju na tehničke sustave i objekte koji se koriste za pružanje usluga u zračnom prometu

* U slučaju da je objekt unutar radijusa 20 km oko aerodroma/helidroma.

** Objekti visine ≥ 30 m iznad okolnog terena u brdsko-planinskim područjima.

Tablica A-2-2.: Širina trake ovisno o visini/duljini građevine

Visina/duljina građevine (m)	Širina trake (m)
1,5 - 70	1/7 duljine
>70	max. 10 m



Slika A-2-1.: Osnovni načini označavanja



Slika A-2-2.: Primjer osvjetljavanja građevine

Tablica A-3-1.: Električni vodovi, žice, kablovi

3. Električni vodovi, žice, kablovi	Podnošenje zahtjeva Agenciji	Označavanje	Osvjetljavanje	Mišljenje iz područja ANSP
Unutar ograde aerodroma	sve	Probijanje površina ograničenja prepreka	Probijanje površina ograničenja prepreka na aerodromima koji se koriste noću i/ili u uvjetima smanjene vidljivosti – osvjetljavaju se stupovi	sve
Površine definirane stupcem I tabela 2-1	Svi objekti iznad nadmorske visine nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma i/ili **Objekti visine ≥ 30 m	Prepreke, i/ili nadzemni električni vodovi, žice i kablovi prelaze korita rijeke, doline ili autoceste, visine ≥ 30 m iznad tla ili vode, a koji sukladno mišljenju Agencije mogu ugrožavati sigurnost civilnog zračnog prometa	Prepreke, i/ili nadzemni električni vodovi, žice i kablovi prelaze korita rijeke, doline ili autoceste, visine ≥ 30 m iznad tla ili vode, a koji sukladno mišljenju Agencije mogu ugrožavati sigurnost civilnog zračnog prometa	sve
Površine definirane stupcem II tabela 2-1	Objekti visine ≥ 30 m iznad nadmorske visine nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma i/ili **Objekti visine ≥ 30 m			sve
Površine definirane stupcem III tabela 2-1	*Objekti visine ≥ 60 m u odnosu na nadmorsku visinu nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma i/ili **Objekti visine ≥ 30 m			-
Zahtjev	Podnošenje Zahtjeva s dokumentacijom propisanom člancima 5. ovog Pravilnika	Crvene (RAL 3020), narančaste (RAL 2009) ili bijele (RAL 9016) poliesterske kugle, promjera 60 cm, na 40 m od svakog stupa i na najvećim međusobnim razmacima 40 m, u skladu s člankom 28. ovog Pravilnika (Slika A3-1). Stupovi se označavaju sukladno Tablici A-1-1 ovog Pravilnika.	Osvjetljavanje vrhova stupova jediničnim izvorima svjetla visokog intenziteta tipa B, sukladno članku 29. ovog Pravilnika	Mišljenje o utjecaju na tehničke sustave i objekte koji se koriste za pružanje usluga u zračnom prometu

* U slučaju da je objekt unutar radijusa 20 km oko aerodroma/helidroma.

** Objekti u brdsko-planinskim područjima te svi nadzemni električni vodovi, žice i kablovi koji prelaze korita rijeke, doline ili autoceste, visine ≥ 30 m iznad tla ili vode.



Slika A-3-1. Označavanje kablova i žica kuglama

Tablica A-4-1. Kranovi i pokretne dizalice

4. Kranovi i pokretne dizalice	Podnošenje zahtjeva Agenciji	Označavanje	Osvjetljavanje	Mišljenje iz područja ANSP
Unutar ograde aerodroma	sve	Probijanje površina ograničenja prepreka	Probijanje površina ograničenja prepreka na aerodromima koji se koriste noću i/ili u uvjetima smanjene vidljivosti	sve
Površine definirane stupcem I tabela 2-1	Svi objekti iznad nadmorske visine nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma i/ili Objekti visine ≥ 60 m iznad okolnog terena i/ili **Objekti visine ≥ 30 m	Prepreke, Objekti visine ≥ 60 m i objekti u brdsko-planinskim visine ≥ 30 m iznad tla ili vode, a koji sukladno mišljenju Agencije mogu ugrožavati sigurnost civilnog zračnog prometa	Prepreke, Objekti visine ≥ 60 m i objekti u brdsko-planinskim područjima visine ≥ 30 m iznad tla ili vode, a koji sukladno mišljenju Agencije mogu ugrožavati sigurnost civilnog zračnog prometa	sve
Površine definirane stupcem II tabela 2-1	Objekti visine ≥ 30 m iznad nadmorske visine nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma i/ili Objekti visine ≥ 60 m iznad okolnog terena i/ili **Objekti visine ≥ 30 m			sve
Površine definirane stupcem III tabela 2-1	*Objekti visine ≥ 60 m u odnosu na nadmorsku visinu nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma i/ili Objekti visine ≥ 60 m iznad okolnog terena i/ili **Objekti visine ≥ 30 m			-
Zahtjev	Podnošenje Zahtjeva s dokumentacijom propisanom člancima 5. ovog Pravilnika	Zastavice na vrhu i krakovima sukladno članku 15. ovog pravilnika ili označavanje naizmjeničnim trakama: crveno (RAL 3020) ili narančasto (RAL 2009)/bijelo (RAL 9016), najviša i najniža traka moraju biti crvene ili narančaste, u skladu sa Glavom II, Dijela 3. ovog Pravilnika, a širina i broj traka proporcionalne su visini prepreke (Tabela A-1-2, slika A-4-1)	Jedinični izvori svjetla postavljaju se na vrhu i krakovima, niskog intenziteta, tipa A ili B, sukladno Tablici A-1-1 ovog Pravilnika.	Mišljenje o utjecaju na tehničke sustave i objekte koji se koriste za pružanje usluga u zračnom prometu

* U slučaju da je objekt unutar radijusa 20 km oko aerodroma/helidroma.

** Objekti u brdsko-planinskim visine ≥ 30 m iznad okolnog terena.



Slika A-4-1. Primjeri označavanja i osvjetljavanja dizalica i kranova

Tablica A-5-1. Vjetroagregati

5. Vjetroagregati	Podnošenje zahtjeva Agenciji	Označavanje	Osvjetljavanje	Mišljenje iz područja ANSP
Unutar ograde aerodroma	sve	Probijanje površina ograničenja prepreka	Probijanje površina ograničenja prepreka na aerodromima koji se koriste noću i/ili u uvjetima smanjene vidljivosti	sve
Površine definirane stupcem I tabela 2-1	Svi objekti iznad nadmorske visine nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma i/ili Objekti visine ≥ 60 m iznad okolnog terena i/ili **Objekti visine ≥ 30 m	Prepreke, Objekti visine ≥ 60 m i objekti u brdsko-planinskim područjima visine ≥ 30 m iznad tla ili vode, a koji sukladno mišljenju Agencije mogu ugrožavati sigurnost civilnog zračnog prometa	Prepreke, Objekti visine ≥ 60 m i objekti u brdsko-planinskim područjima visine ≥ 30 m iznad tla ili vode, a koji sukladno mišljenju Agencije mogu ugrožavati sigurnost civilnog zračnog prometa	sve
Površine definirane stupcem II tabela 2-1	Objekti visine ≥ 30 m iznad nadmorske visine nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma i/ili Objekti visine ≥ 60 m iznad okolnog terena i/ili **Objekti visine ≥ 30 m			sve
Površine definirane stupcem III tabela 2-1	*Objekti visine ≥ 60 m u odnosu na nadmorsku visinu nižeg praga aerodroma ili najniže točke helidroma i/ili Objekti visine ≥ 60 m iznad okolnog terena i/ili **Objekti visine ≥ 30 m			sve
Zahtjev	Podnošenje Zahtjeva s dokumentacijom propisanom člancima 5. ovog Pravilnika	Lopatice rotora, kućište (gondola) i gornje dvije trećine nosećeg stupa vjetroagregata moraju biti obojeni bijelom bojom (RAL 9016), sukladno članku 26. ovog Pravilnika (slika A-5-1)	Sukladno članku 27. ovog Pravilnika, jedinični izvori svjetla srednjeg intenziteta postavljaju se na kućištu i, ovisno o visini vjetroagregata, na polovici visine do kućišta, ili za visine vjetroagregata preko 315 m prema posebnoj procjeni sigurnosti (Slika A-5-2)	Mišljenje o utjecaju na tehničke sustave i objekte koji se koriste za pružanje usluga u zračnom prometu

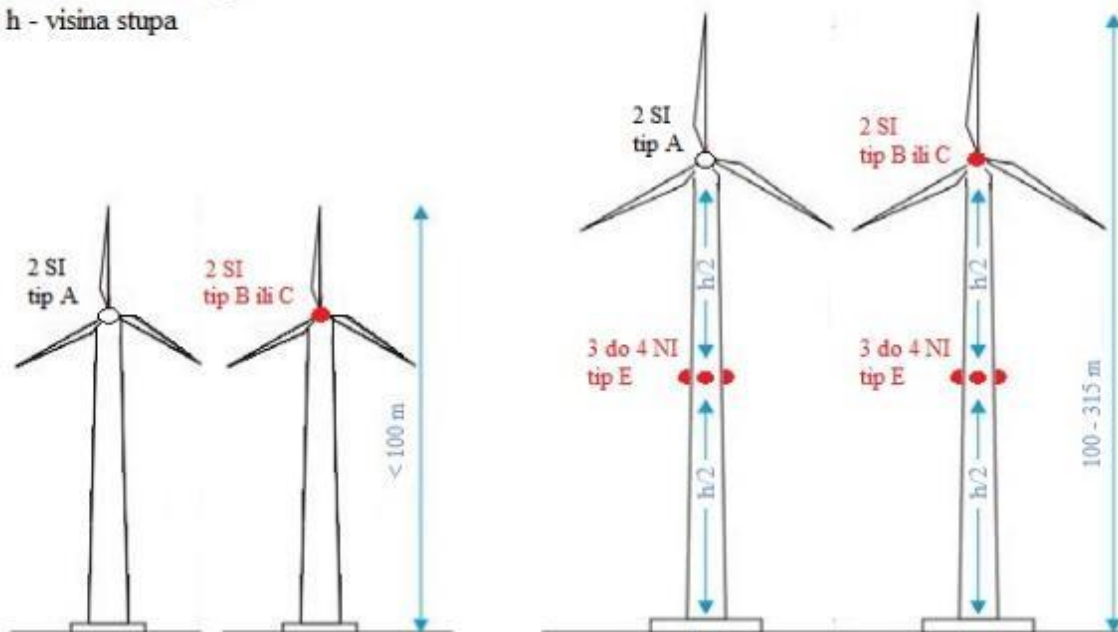
* U slučaju da je objekt unutar radijusa 20 km oko aerodroma/helidroma.

** Objekti u brdsko-planinskim visine ≥ 30 m iznad okolnog terena.



Slika A-5-1. Označavanje vjetroagregata

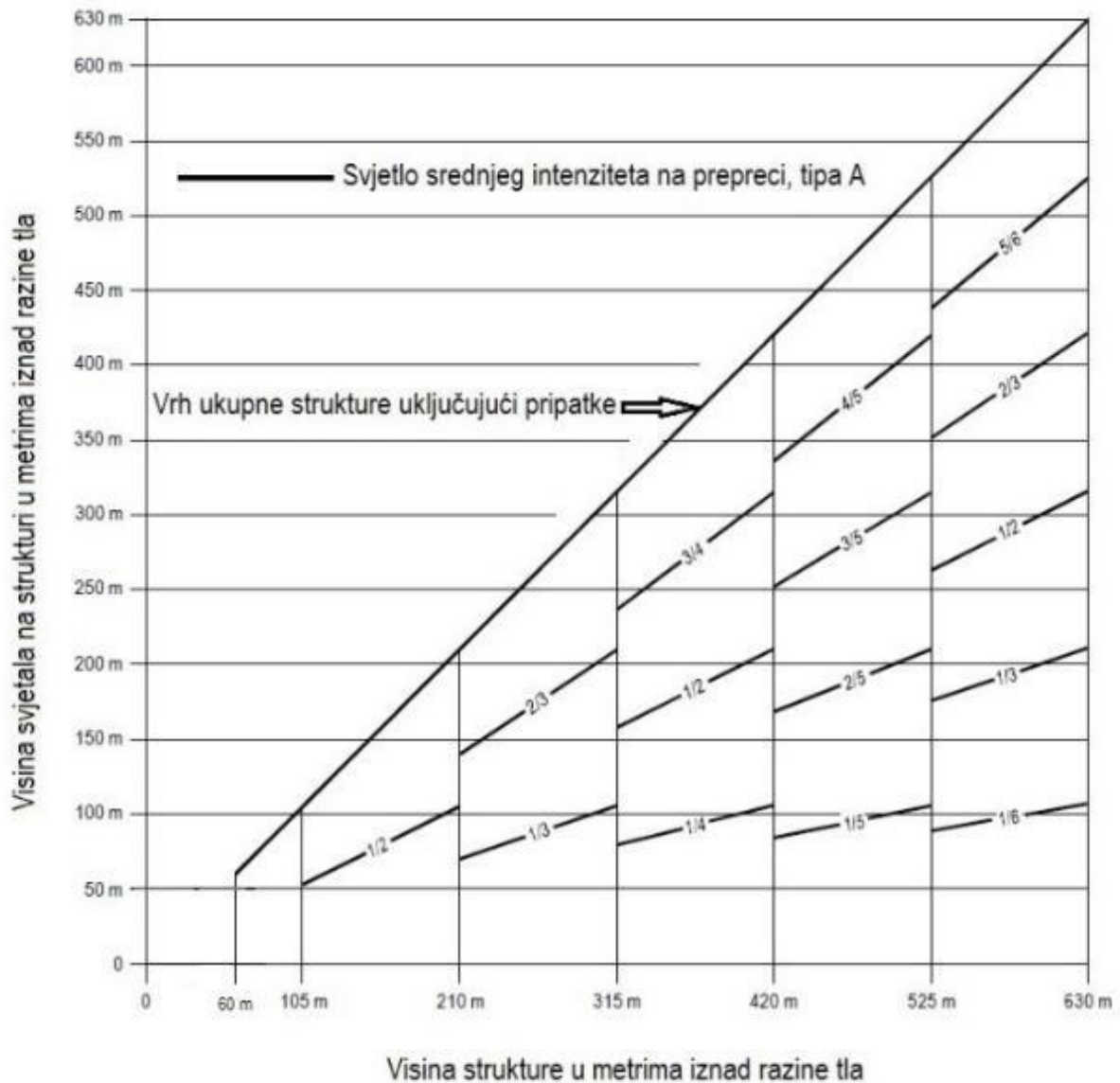
NI - svjetla niskog intenziteta
 SI - svjetla srednjeg intenziteta
 VI - svjetla visokog intenziteta
 A, B, C - oznaka tipa
 h - visina stupa



Slika A-5-2. Osvjetljavanje vjetroagregata

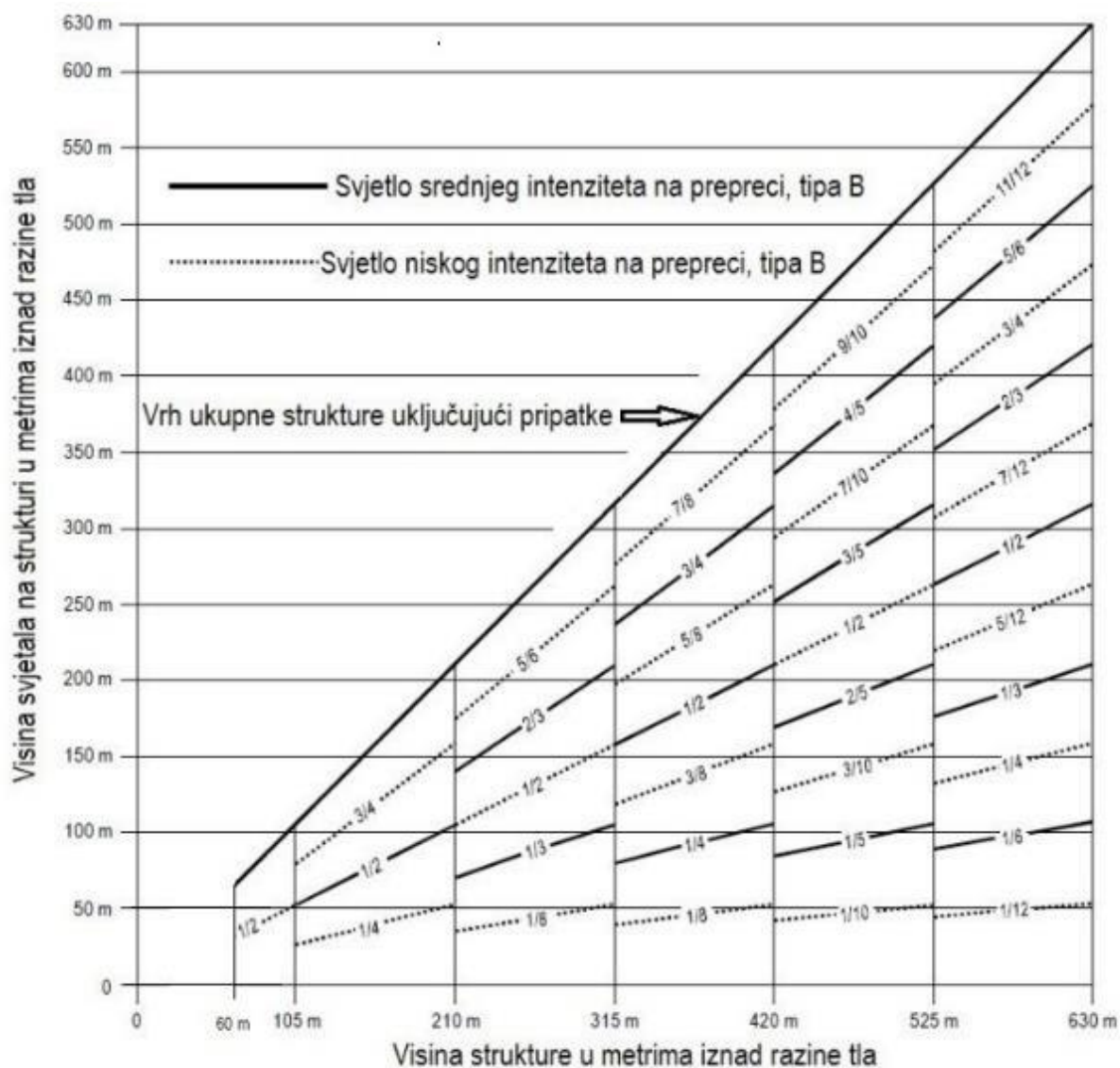
Prilog B.

LOKACIJA SVJETALA NA PREPREKAMA



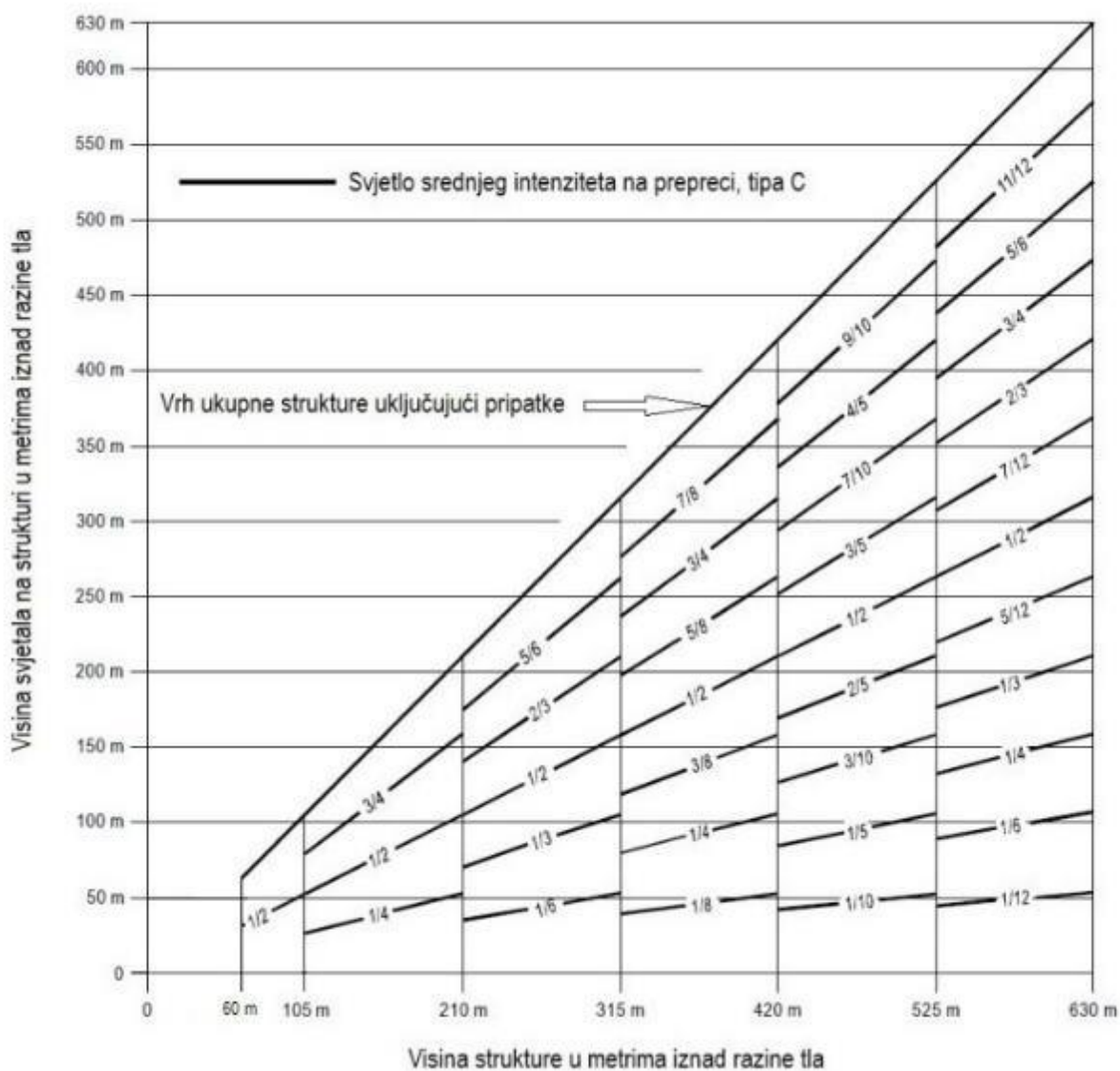
Bilješka. – Jedinični izvori svjetla visokog intenziteta na preprekama preporučeni su na strukturama visine veće od 150 m iznad razine tla. Ako se koriste jedinični izvori svjetla srednjeg intenziteta, potrebne su također oznake.

Slika B-1. Sustav bijelih treptajućih svjetala srednjeg intenziteta, tipa A, na preprekama



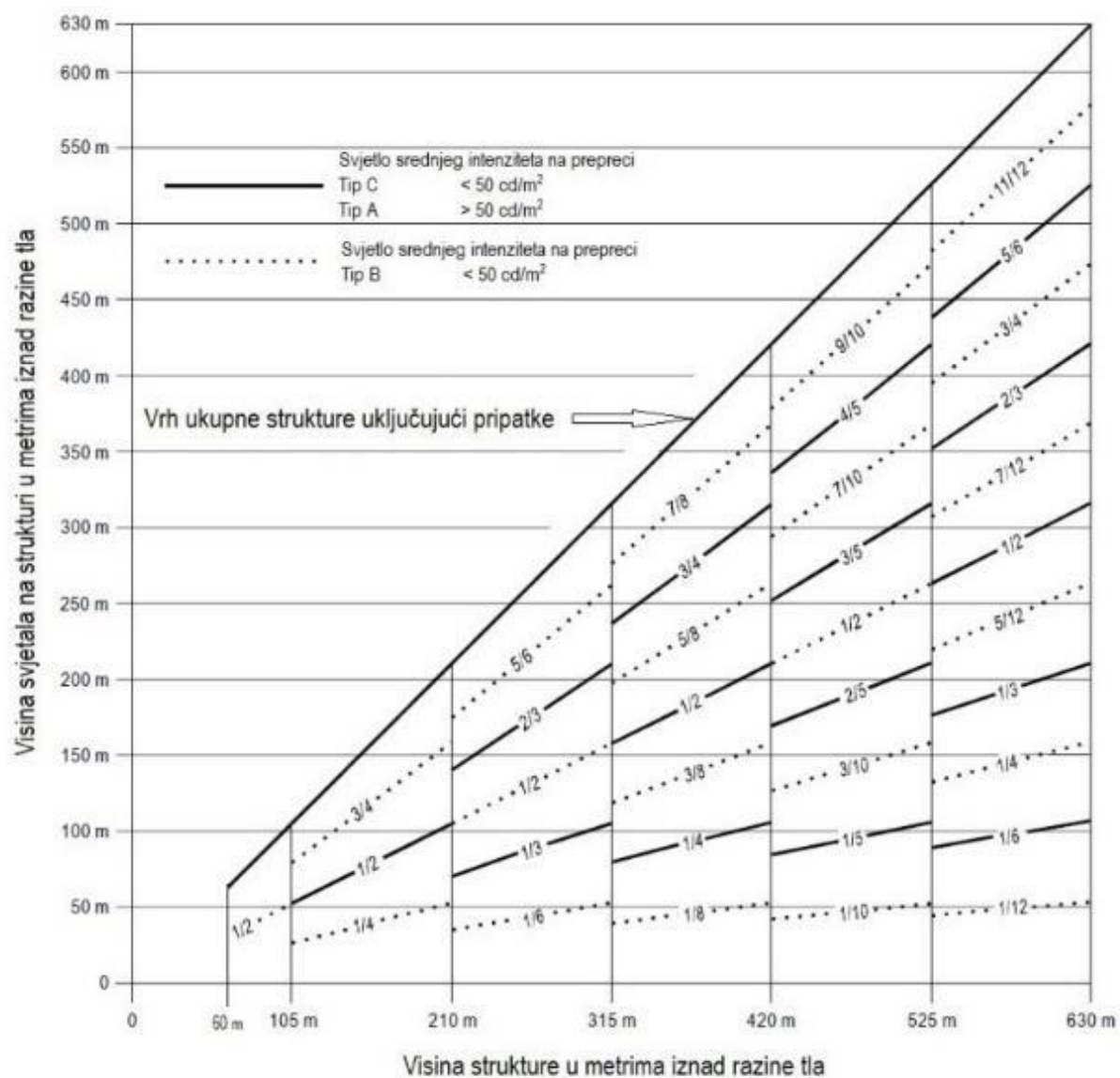
Bilješka. – Samo za korištenje noću.

Slika B-2. Sustav crvenih treptajućih svjetala srednjeg intenziteta, tipa B, na preprekama



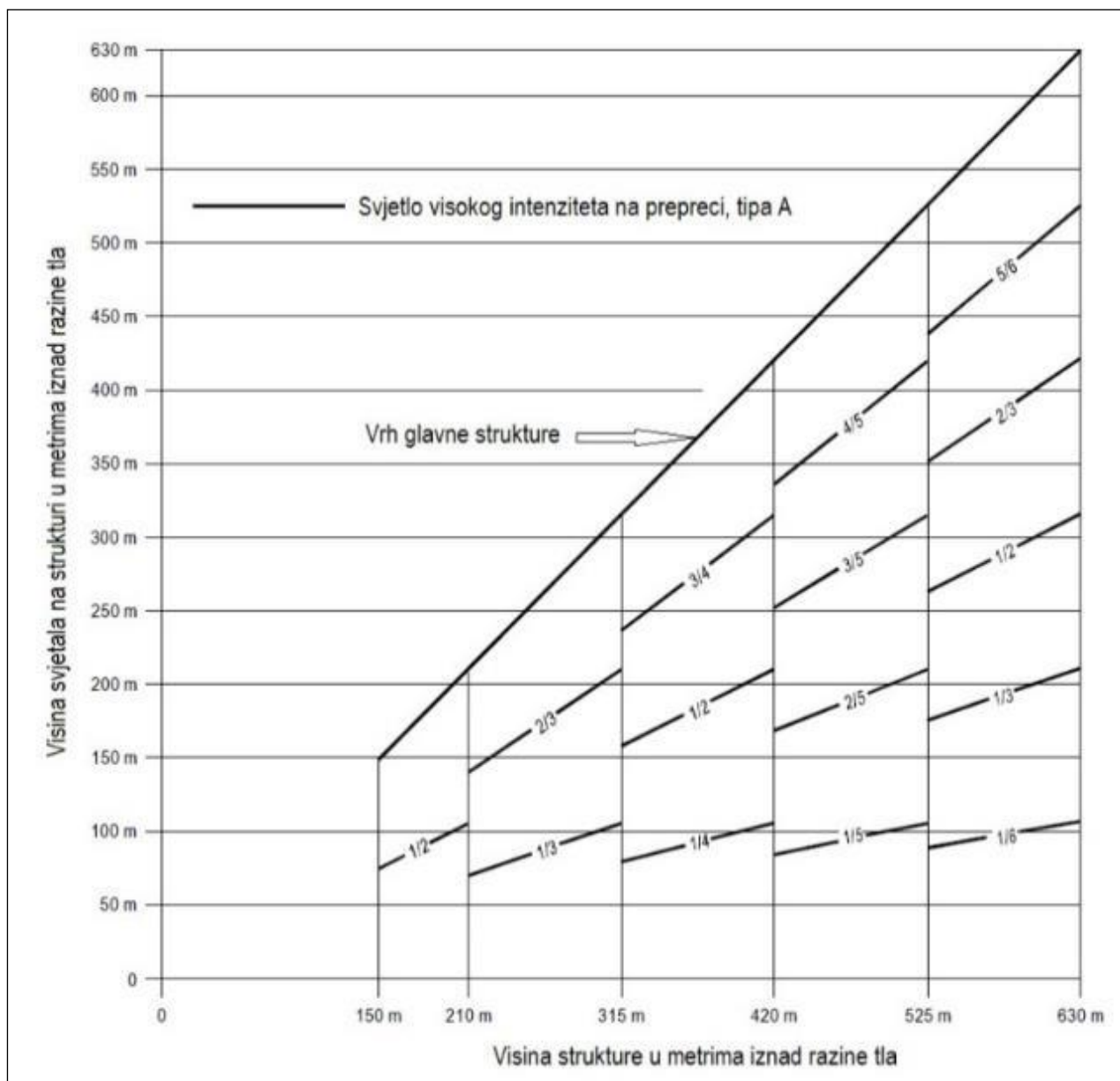
Bilješka. – Samo za korištenje noću.

Slika B-3. Sustav jediničnih izvora svjetla koji odašilju svjetlost bez prekida, srednjeg intenziteta, crvene boje, tipa C, na preprekama

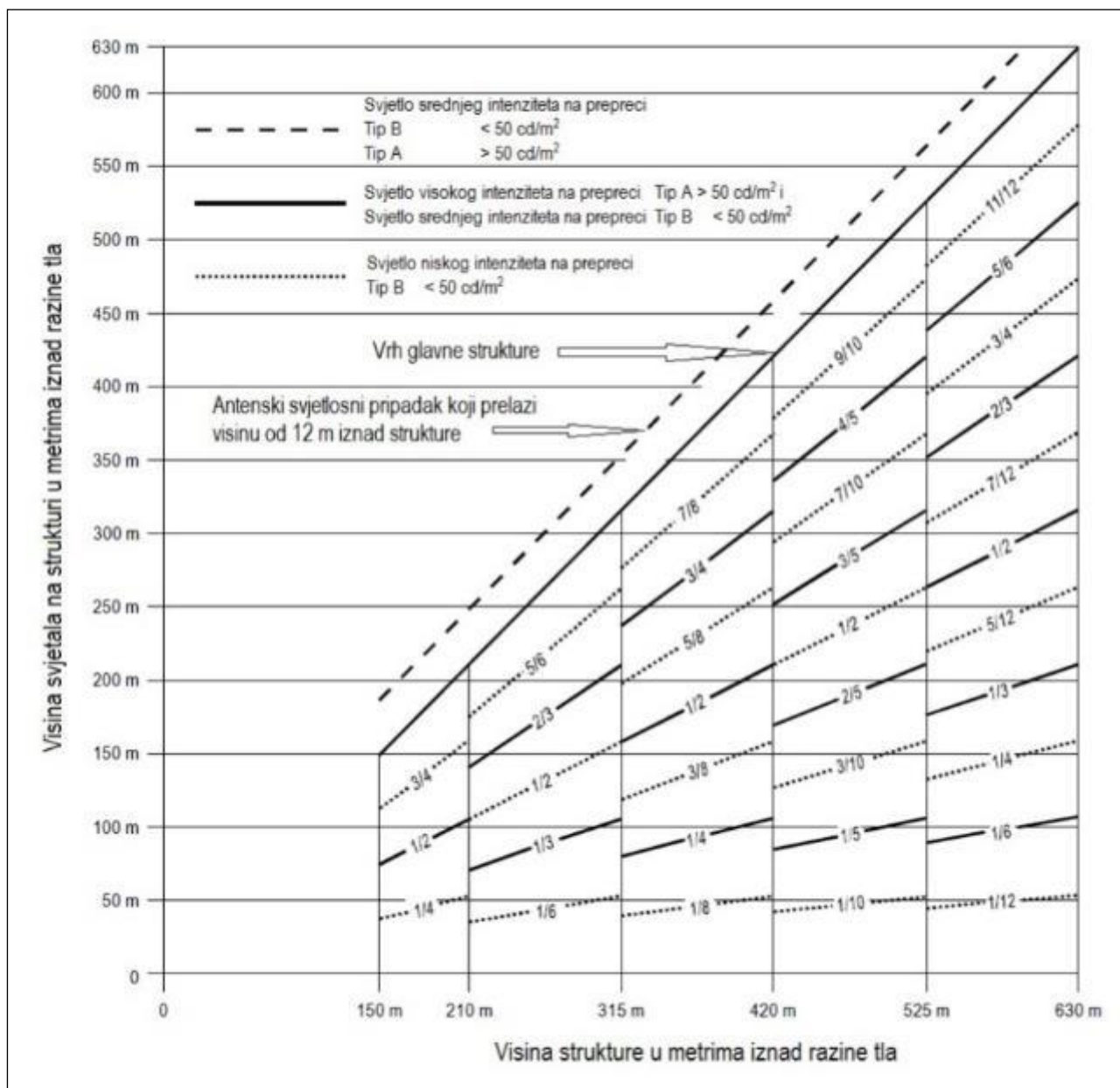


Bilješka. – Svjetla visokog intenziteta na preprekama preporučena su na strukturama visine veće od 150 m iznad razine tla. Ako se koriste svjetla srednjeg intenziteta, potrebne su također oznake.

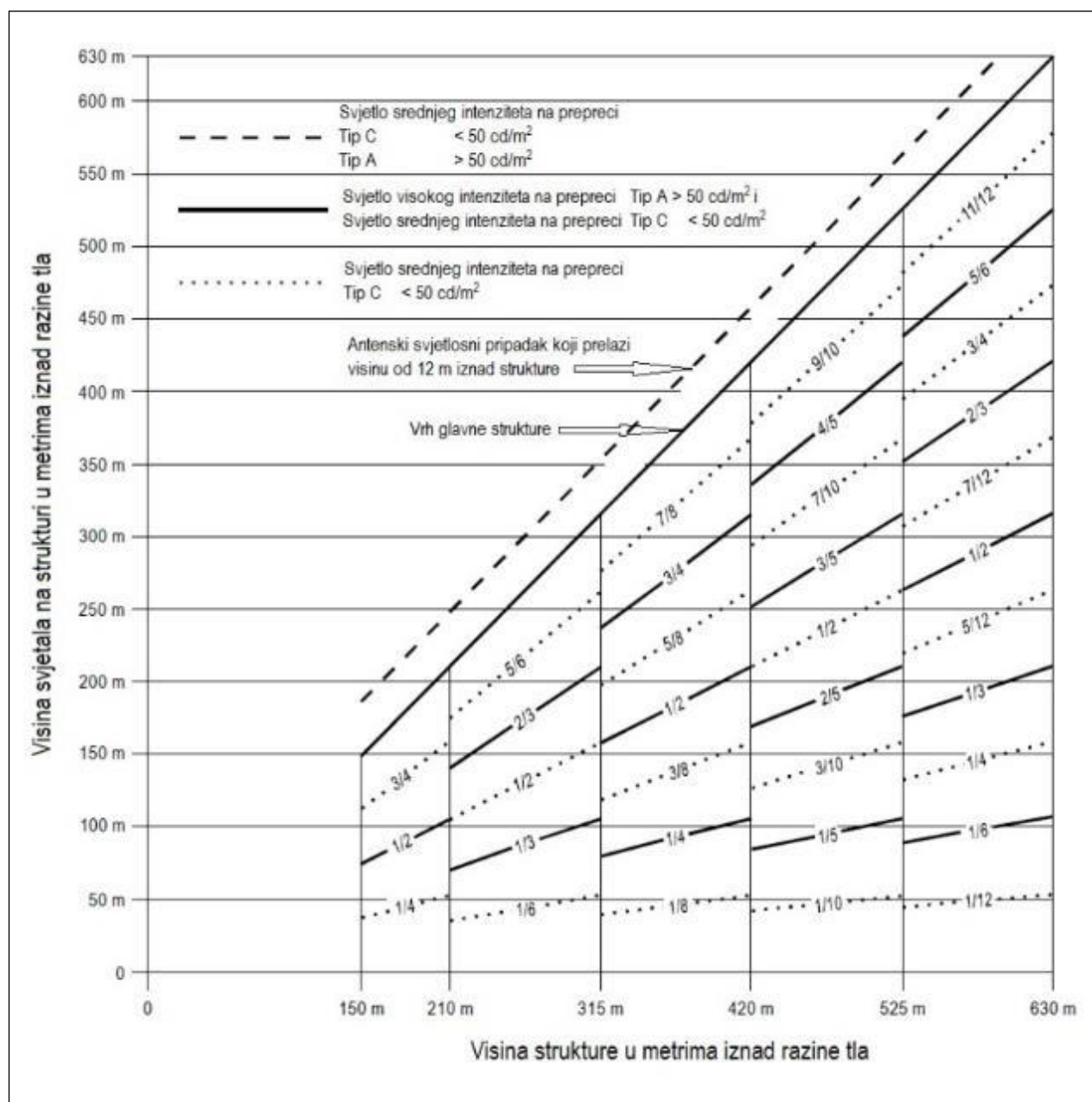
Slika B-5. Dualni sustav svjetala srednjeg intenziteta, tipa A/tipa C, na preprekama



Slika B-6. Sustav bijelih treptajućih svjetala visokog intenziteta, tipa A, na prepreci



Slika B-7. Dualni sustav rasvjete prepreka visokog/srednjeg intenziteta, tipa A/tipa B



Slika B-8. Dualni sustav rasvjete prepreka visokog/srednjeg intenziteta, tipa A/tipa C