

Na osnovu odredbi člana 61. stav (1) Zakona o upravi ("Službeni glasnik BiH", br. 32/02 i 102/09), te člana 14., 45., 46., 47., i 48. Zakona o zrakoplovstvu BiH ("Službeni glasnik BiH" br. 39/09), generalni direktor Direkcije za civilno zrakoplovstvo Bosne i Hercegovine donosi

## PRAVILNIK O AERODROMIMA

### DIO PRVI - OSNOVNE ODREDBE

#### OPĆENITO

##### Član 1.

##### *(Predmet i područje primjene)*

(1) Ovim Pravilnikom propisuju se: osnovne odredbe i podaci o aerodromu, fizičke karakteristike aerodroma, ograničenja i uklanjanje prepreka u području aerodroma, vizuelna sredstva za navigaciju na aerodromu, označavanje prepreka, vizuelna sredstva za označavanje površina ograničene upotrebe, električni sistem na aerodromu, aerodromske operativne službe, oprema i instalacije na aerodromu i održavanje aerodroma.

(2) Ovim Pravilnikom utvrđuju se:

a) minimalni tehnički i drugi standardi koji se primjenjuju tokom projektovanja, izgradnje, rekonstrukcije i označavanja aerodroma, gradnje i postavljanja prepreka na području aerodroma, te

b) posebni uslovi građenja u području prilaznih i odletnih površina.

(3) Minimalni tehnički i drugi standardi iz ovog Pravilnika temelje se na standardima i preporučenim praksama iz Aneksa 14 Konvencije o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu od 7. decembra 1944. (u daljnjem tekstu Čikaška konvencija), te priručnika iz područja aerodroma Organizacije međunarodnog civilnog zrakoplovstva (International Civil Aviation Organization – ICAO), kao i propisima Evropske unije (EU).

(4) Direkcija za civilno zrakoplovstvo BiH (u daljnjem tekstu: Direkcija) donosi odluke i poduzima radnje i mjere na način propisan Zakonom o zrakoplovstvu BiH i ovim Pravilnikom, te osigurava njegovu primjenu.

(5) U skladu sa članom 15. Čikaške konvencije odredbe ovoga Pravilnika primjenjuju se na sve aerodrome otvorene za javnu upotrebu u civilnom zračnom prometu. Odredbe člana od 10. do 21. ovoga Pravilnika primjenjivat će se samo na aerodrome na zemlji.

(6) Odredbe ovoga Pravilnika primjenjivat će se na helidrome u obimu u kojem su primjenjive, ali se neće primjenjivati na aerodrome za STOL zrakoplove.

(7) Na aerodromima i pojedinim objektima koji su izgrađeni prije stupanja na snagu ovoga Pravilnika, Direkcija može dozvoliti odstupanje od propisanih standarda na osnovu odgovarajuće dokumentacije (aeronautičke studije, projekti, elaborati i dr.), ukoliko takvo odstupanje neće utjecati na sigurnost izvođenja operacija na tom aerodromu.

##### Član 2.

##### *(Pojmovi, skraćenice i simboli)*

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

1) **aerodrom** (*aerodrome*): određeno područje na zemlji ili vodi (uključujući sve objekte, instalacije i opremu) namijenjeno u potpunosti ili djelomično za kretanje, polijetanje, slijetanje i boravak zrakoplova,

2) **aerodromski svjetlosni far** (*aerodrome beacon*): svjetlosni far namijenjen uočavanju lokacije aerodroma iz zraka,

3) **bljeskalica** (*capacitor discharge light*): žarulja punjena plinom u kojoj se putem električnog pražnjenja visokog napona prizvodi vrlo kratak bljesak visokog intenziteta,

4) **bljuzgavica** (*slush*): vodom natopljeni snijeg koji se pri gaženju petom i prstima na zemlji raspljuskuje uokolo, sa specifičnom težinom: od 0.5 do 0.8,

5) **certificirani aerodrom** (*certified aerodrome*): aerodrom čijem operatoru je odobrena potvrda aerodroma,

6) **ciklični redundantni pregled** (*cyclic redundancy check - CRC*): matematički algoritam namijenjen zaštiti digitalnih podataka od gubitka ili promjene istih,

7) **čistina** (*clearway*): određena pravougaona površina na kopnu ili vodenoj površini pod kontrolom Direkcije za civilno zrakoplovstvo, definisana i pripremljena kao prikladna površina iznad koje zrakoplov može obaviti dio svog početnog uspona do određene visine,

8) **deklinacija stanice** (*station declination*): razlika između nultog radiala VOR-a i geografskog sjevera, određenog u trenutku kalibriranja stanice VOR-a,

9) **efektivni intenzitet svjetla bljeskalice** (*effective intensity*): efektivni intenzitet svjetla bljeskalice, koji je adekvatan intenzitetu stalnog izvora svjetla iste boje promatranog s iste udaljenosti u istim uvjetima,

10) **elipsoidna visina** (*geodetska visina*) (*ellipsoid height (geodetic height)*): podrazumijeva visinu s obzirom na referentni elipsoid, a predstavlja dužinu normale elipsoida od tačke na fizičkoj površini Zemlje do njenog probodišta kroz plohu elipsoida,

11) **geodetski referentni sistem** (*geodetic datum*): najmanji broj parametara potrebnih za utvrđivanje lokacije i orijentacije lokalnog referentnog sistema u odnosu na globalni referentni sistem/okvir,

12) **geoid** (*geoid*): ekvipotencijalna površina u gravitacijskom polju Zemlje koja se poklapa sa srednjom nivom mora (MSL) koja se kontinuirano pruža ispod kontinenata,

13) **geoidna undulacija** (*geoid undulation*): pozitivna (iznad) ili negativna (ispod) udaljenost geoida od matematičkog referentnog elipsoida. Prema definiciji elipsoida u Svjetskom geodetskom sistemu – 1984 (WGS-84), razlika između elipsoidne visine i ortometrijske visine predstavlja geoidnu undulaciju,

14) **glavna poletno-sletna staza** (*primary runway*): poletno-sletna staza koja se u pravilu koristi prva, uvijek kada to uslovi dopuštaju,

15) **gregorijanski kalendar** (*Gregorian calendar*): kalendar u općoj upotrebi. prvi puta uveden 1582. radi utvrđivanja kalendarske godine koja u odnosu na Julijanski kalendar preciznije aproksimira tropsku godinu. Po Gregorijanskom kalendaru je uvedeno takozvano Sekularno pravilo da su godine djeljive sa 100 (sekularne godine) obične, osim ako su djeljive sa 400, u tom su slučaju prijestupne. To znači da su godine 1700., 1800., 1900., 2100., itd. obične po Gregorijanskom kalendaru,

16) **gustoća prometa na aerodromu** (*aerodrome traffic density*):

a) mala, u slučaju da broj kretanja u srednje prometnom satu nije veći od 15 po jednoj poletno-sletnoj stazi ili tipično manje od ukupno 20 kretanja na svim poletno-slijetnim stazama aerodroma,

b) srednja, u slučaju da je broj kretanja u srednje prometnom satu od 16 do 25 po jednoj poletno-sletnoj stazi ili tipično, između ukupno 20 do 35 kretanja na svim poletno-slijetnim stazama aerodroma,

c) velika, u slučaju da je broj kretanja u srednje prometnom satu unutar raspona od 26 ili više po jednoj poletno-sletnoj stazi, ili tipično više od ukupno 35 kretanja na svim poletno-slijetnim stazama aerodroma.

Broj kretanja u srednje prometnom satu je aritmetička sredina broja kretanja tokom godine dnevnog najprometnijeg sata. Jedno kretanje kao pojam sadrži jedno slijetanje i jedno polijetanje,

17) **helidrom** (*heliport*): određena površina na zemlji ili objektu namijenjena u potpunosti ili djelomično za dolazak, odlazak i površinsko kretanje helikoptera,

18) **identifikacijski znak aerodroma** (*aerodrome identification sign*): oznaka na aerodromu postavljena kao pomoć u identifikaciji aerodroma iz zraka,

19) **instrumentalna poletno-sletna staza** (*instrument runway*): jedan od sljedećih tipova poletno-sletnih staza namijenjenih operacijama zrakoplova utemeljenim na instrumentalnom prilazu:

a) poletno-sletna staza za neprecizni prilaz (*non-precision approach runway*): instrumentalna poletno-sletna staza opremljena vizualnim i nevizualnim sredstvima koja omogućavaju vođenje zrakoplova, najmanje po pravcu,

b) poletno-sletna staza za precizni prilaz kategorije I (*precision approach runway, category I*): poletno sletna staza, opremljena vizualnim sistemom, sistemom za instrumentalno slijetanje (ILS) ili mikrovalnim sistemom za slijetanja (MLS), te namijenjena za operacije s visinom odluke višom od 60 m (200 stopa) pri horizontalnoj vidljivosti većoj od 800 m, ili vidljivim područjem poletno-sletne staze dužim od 550m,

c) poletno-sletna staza za precizni prilaz kategorije II (*precision approach runway, category II*): Poletno-sletna staza opremljena vizualnim sistemom, sistemom za instrumentalno slijetanje (ILS), ili mikrovalnim sistemom za slijetanje (MLS), te namijenjena za operacije s visinom odluke od 60 m (200 stopa) do 30 m (100 stopa), te vidljivim područjem poletno-sletne staze dužim od 300 m,

d) poletno-sletna staza za precizni prilaz kategorije III (*precision approach runway, category III*): Instrumentalna poletno-sletna staza opremljena vizualnim sistemom, ILS-om ili MLS-om, do i uzduž površine poletno-sletne staze i namijenjena za operacije zrakoplova:

A – s visinom odluke nižom od 30 m (100 stopa), ili bez visine odluke, ali sa vidljivim područjem poletno-sletne staze većim od 175 m,

B – s visinom odluke nižom od 15 m (50 stopa), ili bez visine odluke, ali sa vidljivim područjem poletno-sletne staze od 174,99 m, do 50 m.

C – bez visine odluke i bez ograničenja vidljivog područja poletno-sletne staze,

20) **integritet** (zrakoplovni podatak) (*integrity (aeronautical data)*): stepen cjelovitosti zrakoplovnog podatka koja jamči da zrakoplovni podatak i njegova vrijednost nisu izgubljeni ili izmjenjeni od trenutka njegovog nastanka ili ovlaštene nadopune,

21) **kalendar** (*calendar*): diskretni vremenski referentni sistem koji služi kao osnova za definisanje vremenskog položaja s vremenskom jedinicom jednog dana (ISO 19108),

22) **klasifikacijski broj kolnika** (*pavement classification number - PCN*): broj koji izražava nosivost kolnika za neograničeni broj operacija,

23) **klasifikacijski broj zrakoplova** (*aircraft classification number - ACN*): broj koji izražava relativni utjecaj zrakoplova na kolnik za specifičnu standardnu kategoriju posteljice,

24) **koeficijent upotrebljivosti** (*usability factor*): procenat vremena za koje korištenje poletno-sletne staze ili sistema poletno-sletnih staza nije ograničen zbog bočne komponente vjetera,

25) **ukrštanje staza za voženje** (*taxiway intersection*): ukrštanje dviju ili više staza za voženje,

26) **kvaliteta podataka** (*data quality*): stepen ili nivo pouzdanosti da dobiveni podaci ispunjavaju zahtjeve korisnika glede tačnosti, rezolucije i cjelovitosti,

27) **lampa**: Rasvjetno tijelo u kompletu sa žaruljom,

- 28) **letjelište** (*airfield*): aerodrom koji se u načelu upotrebljava za letenje jedrilica i motornih jedrilica koje ne uzlijeću samostalno, a čija se upotreba može proširiti i za letenje drugih vrsta zrakoplova koji se upotrebljavaju u nekomercijalnim operacijama,
- 29) **lomljivi objekt** (*fragible object*): objekt male mase oblikovan tako da se pod pritiskom lomi, izvije ili popusti pod naletom zrakoplova kako bi predstavljao najmanju opasnost za zrakoplov,
- 30) **manevarska površina** (*manoeuvring area*): dio aerodroma na zemlji ili vodi (osim stajanke) određen za polijetanje, slijetanje ili kretanje zrakoplova,
- 31) **medupozicija za čekanje** (*intermediate holding position*): u cilju kontrole prometa, posebno označeno mjesto na kojem se zrakoplov u vožnji i vozila moraju po nalogu aerodromske kontrole leta zaustaviti i čekati odobrenje za nastav kretanja,
- 32) **mjesto za čekanje na servisnoj prometnici** (*road-holding position*): posebno označen položaj na servisnoj prometnici na kojem vozila mogu biti zaustavljena da čekaју,
- 33) **načela ljudskih faktora** (*human factors principles*): načela koja se primjenjuju u zrakoplovnom dizajnu, certificiranju, obuci, operacijama i održavanju u cilju postizanja sigurnog međuodnosa između čovjeka i drugih dijelova sistema, uzimajući u obzir aspekt ljudske izvedbe,
- 34) **nadmorska visina aerodroma** (*aerodrome elevation*): nadmorska visina najviše tačke površine za slijetanje,
- 35) **neinstrumentalna poletno-sletna staza** (*non-instrument runway*): poletno-sletna staza namijenjena za operacije zrakoplova utemeljene na postupcima vizualnog prilaznja (VFR),
- 36) **neovisni paralelni prilazi** (*independent parallel approaches*): istovremeni prilazi po virtualnim produljenim osima na paralelne ili približno paralelne instrumentalne sletne staze, gdje nisu propisani radarski uslovi razdvajanja između zrakoplova,
- 37) **neovisna paralelna polijetanja** (*independent parallel departures*): istovremena polijetanja s paralelnih ili približno paralelnih instrumentalnih uzletnih staza,
- 38) **normalno područje letenja** (*normal flight zone (NFZ)*): područje izvan zaštićenog područja od laserskog zračenja (LFFZ, LCFZ ili LSFZ), ali koje biti će zaštićeno od jakog laserskog zračenja kako bi se spriječilo biološko oštećenje oka,
- 39) **objavljene dužine** (*declared distances*):
- a) raspoloživa dužina za zalet (*take-off run available (TORA)*): dužina staze objavljena kao raspoloživa i prikladna za zalet zrakoplova kod polijetanja,
- b) raspoloživa dužina za polijetanje (*take-off distance available (TODA)*): raspoloživa dužina za zalet zrakoplova s dodatkom predpolja, ako isto postoji,
- c) raspoloživa dužina za ubrzanje i zaustavljanje (*accelerate stop distance available (ASDA)*): raspoloživa dužina za zalet zajedno s dužinom staze za zaustavljanje, ako ista postoji,
- d) raspoloživa dužina za slijetanje (*landing distance available (LDA)*): dužina poletno-sletne staze koja je iskazana kao raspoloživa i prikladna za kretanje po zemlji zrakoplova u slijetanju,
- 40) **objekt za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja** (*de-icing/anti-icing facility*): objekt na kojem se otklanjaju mraz, led ili snijeg sa zrakoplova (odleđivanje) kako bi se osigurala čiste površine i/ili gdje se čiste površine zrakoplova zaštićuju od mraza ili leda, nakupljanja snijega ili bljuzgavice, za određeno vremensko razdoblje (zaštita od zaleđivanja),
- 41) **okretište na stazi** (*runway turn pad*): određena površina na aerodromu na zemlji neposredno uz poletno-sletnu stazu namijenjena okretanju (zrakoplova) za 180°,
- 42) **operativna površina** (*movement area*): dio aerodroma određen za polijetanje, slijetanje i voženje zrakoplova, koji se sastoji od manevarske površine i stajanke(i),
- 43) **ortometrijska visina** (*orthometric height*): visina tačke u odnosu na geoid, određena kao visina od srednje nivoa mora,
- 44) **osnovna staza poletno-sletne staze** (*runway strip*): određena površina oko poletno-sletne staze i staze za zaustavljanje, ako ista postoji, uključujući i površinu poletno-sletne, odnosno staze za zaustavljanje, a namijenjena za:
- a) smanjenje rizika oštećenja zrakoplova u slučaju izlijetanja sa poletno-sletne staze i
- b) zaštitu zrakoplova u letu iznad poletno-sletne staze i staze za zaustavljanje, ako ista postoji, tokom operacija slijetanja ili polijetanja,
- 46) **osnovna staza staze za voženje** (*taxiway strip*): površina uz stazu za voženje, uključujući i stazu za voženje, namijenjena zaštiti zrakoplova tokom voženja po toj stazi i smanjenju rizika od oštećenja zrakoplova u slučaju nenamjernog skretanja sa staze za voženje,
- 47) **oznaka** (*marking*): simbol ili grupa simbola izvedena na operativnoj površini s ciljem jasnog isticanja zrakoplovnih informacija,
- 48) **označivač** (*marker*): oznaka postavljena iznad nivoa zemlje u cilju upozorenja na prepreku ili označavanja granice,
- 49) **paralelne ili približno paralelne poletno-sletne staze** (*near parallel runways*): Poletno-sletne staze koje se ne sijeku i čije produžene osi imaju ugao konvergencije/divergencije od 15° ili manje,
- 50) **parkirališno mjesto zrakoplova** (*aircraft stand*): označena površina na stajanci namijenjena za parkiranje zrakoplova,
- 51) **područje dodira** (*touchdown zone*): dio poletno-sletne staze smješten iza praga, a kojeg zrakoplovi u slijetanju najprije dotaknu,
- 52) **područje letenja slobodno od laserskog zračenja** (*laser-beam free flight zone (LFFZ)*): zračni prostor u neposrednoj blizini aerodroma gdje je gustoća upadne zrake zračenja ograničena do nivoa koji neće uzrokovati vizualno ometanje pilota,
- 53) **područje letenja s ograničenim laserskim zračenjem** (*laser-beam critical flight zone (LCFZ)*): zračni prostor u neposrednoj blizini aerodroma, ali iznad LFFZ, gdje je gustoća upadne zrake zračenja ograničena do nivoa kojim se neće zaslijepiti pilota,

- 54) **područje letenja osjetljivo na lasersko zračenje** (*laser-beam sensitive flight zone (LSFZ)*): zračni prostor izvan i ne nužno blizu LFFZ i LCFZ, gdje je gustoća upadne zrake zračenja ograničena do nivoa kojim se neće prouzročiti zaslepljivanje bljeskom ili efektom refleksije,
- 55) **pomaknuti prag** (*displaced threshold*): prag koji nije na početku poletno-sletne staze,
- 56) **površina za čekanje** (*holding bay*): određena površina na kojoj zrakoplov može biti zadržan ili mimoiden, kako bi se olakšalo kretanje zrakoplova,
- 57) **pozicija za čekanje** (*runway-holding position*): označen položaj namijenjen zaštitu poletno-sletne staze, površine ograničenja prepreka, ili kritičnih/osjetljivih zona ILS-a/MLS-a, na kojem se zrakoplovi u vožnji po zemlji i vozila moraju zaustaviti i čekati, osim ukoliko im nadležna kontrola zračnog prometa nije drukčije odobrila,
- 58) **pokazivač pravaca slijetanja** (*landing direction indicator*): vizualni pokazivač trenutnog pravaca slijetanja i uzletanja,
- 59) **pouzdanost sistema rasvjete** (*lighting system reliability*): vjerovatnost da je cijeli sistem rasvjete ispravan i funkcionalan u okviru određenih odstupanja,
- 60) **površina za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja** (*de-icing/anti-icing pad*): površina koja obuhvaća unutarnju površinu za parkiranje zrakoplova i vanjsku površinu predviđenu za kretanje dvije ili više mobilnih jedinica s opremom za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja, a namijenjena postupku odleđivanja / zaštite od zaleđivanja,
- 61) **površina za slijetanje** (*landing area*): dio operativne površine namijenjen za slijetanje ili polijetanje zrakoplova,
- 62) **površina za postavljanje znakova** (*signal area*): površina na aerodromu namijenjena za postavljanje površinskih znakova,
- 63) **prag** (*threshold*): početak dijela poletno-sletne staze upotrebljiv za slijetanje,
- 64) **prečka** (*barrette*): tri ili više jediničnih izvora svjetla poprečno raspoređenih na maloj udaljenosti, tako da iz daljine daju sliku kratke svjetlosne prečke,
- 65) **prepreka** (*obstacle*): svi nepokretni (privremeni ili stalni) i pokretni objekti, ili njihovi dijelovi, koji:  
a) su smješteni na površini namijenjenoj za kretanje zrakoplova po zemlji, ili  
b) probijaju površinu koja zbog sigurnosti zrakoplova u letu biti će slobodna od prepreka,
- 66) **rame** (*shoulder*): površina uz ivicu kolnika izrađena tako da omogućava prijelaz s kolnika na površinu okolnog terena,
- 67) **razdvojene paralelne operacije** (*segregated parallel operations*): istovremene operacije na paralelnim ili približno paralelnim instrumentalnim poletno-sletnim stazama kada se jedna koristi isključivo za slijetanje, a druga isključivo za polijetanje,
- 68) **referentna dužina površine za zrakoplov** (*aeroplane reference field length*): najmanja dužina površine potrebne za polijetanje pri najvećoj propisanoj težini polijetanja, na nivou mora, u uvjetima standardne atmosfere, u mirnom zraku, na površini bez nagiba, kao što je to prikazano u odgovarajućem letaćkom priručniku zrakoplova na temelju:  
a) propisanog certifikata odgovarajućih vlasti ili  
b) odgovarajućih podataka proizvođača zrakoplova,
- Pojam dužina površine podrazumijeva balansiranu dužinu površine za zrakoplove, ako je primjenjivo, ili udaljenost potrebna za polijetanje u drugim slučajevima,
- 69) **referentna tačka aerodroma** (*aerodrome reference point*): geografski položaj geometrijskog središta nekog aerodroma,
- 70) **referentni sistem** (*datum*): sistem koji se može upotrijebiti kao referenca ili osnova za proračun drugih podataka (ISO 19104),
- 71) **servisna prometnica** (*road*): utvrđena ruta na operativnoj površini, namijenjena isključivo za kretanje vozila,
- 72) **sigurnosna površina kraja poletno-sletne staze** (*runway end safety area (RESA)*): površina iza zaštinog područja poletno sletne staze, namijenjena smanjenju rizika oštećenja zrakoplova u slučaju da sleti ispred ili se zaustavi iza površine poletno sletne staze,
- 73) **služba za upravljanje stajankom** (*apron management service*): služba koja upravlja aktivnostima i kretanjem zrakoplova i vozila na stajanki,
- 74) **snijeg (na zemlji)** (*snow (on the ground)*):  
a) suhi snijeg (*dry snow*): snijeg koji vjetar može otpuhati. Ako je stisnut rukom, on će se po ispuštanju raspršiti. Specifična težina je  $< 0.35$ ,  
b) mokri snijeg (*wet snow*): snijeg koji će se, ako je stisnut rukom, slijepiti formirajući sniježnu grud. Specifična težina je od 0.35 do 0.49,  
c) zbijeni snijeg (*compacted snow*): snijeg koji se zbijen u čvrstu masu opire daljnjem sabijanju i držati će se zajedno ili lomiti na komade ako se podigne. Specifična težina je  $\geq 0.50$ ,
- 75) **spособnosti čovjeka** (*human performance*): psihofizičke mogućnosti i ograničenja čovjeka koje imaju utjecaj na sigurnost i učinkovitost zrakoplovnih operacija,
- 76) **stajanka** (*apron*): određena površina na aerodromu na zemlji, namijenjena smiještaju zrakoplova u cilju ukrcaja i iskrcaja putnika, utovara i istovara tereta ili pošte, opskrbe gorivom, te parkiranja ili održavanja zrakoplova,
- 77) **stalno svjetlo** (*fixed light*): svjetlo stalnog inteziteta promatrano s određene tačke,
- 78) **potvrda aerodroma** (*aerodrome certificate*): dokument što ga operatoru aerodroma izdaje Direkcija za civilno zrakoplovstvo kojim se potvrđuje sukladnost zahtjevima definisanim u Pravilniku o uvjetima kojima mora udovoljavati operator aerodroma za izdavanje te način izdavanja svjedodžbe o sposobnosti – certifikata aerodroma,
- 79) **svjetlosni far** ( *aeronautical beacon*): svjetlosni far s kontinuiranim ili intermitirajućim svjetlom, vidljiv iz svih pravaca, sa svrhom označavanja određene tačke na zemlji,

- 80) **svjetlosni far za oznaku opasnosti** (*hazard beacon*): svjetlosni far koji se koristi za označavanje opasnosti za zračnu plovidbu,
- 81) **svjetlosni identifikacijski far** (*identification beacon*): zrakoplovni svjetlosni far koji odašilje kodirani signal u cilju identifikacije određene referentne tačke,
- 82) **staza za polijetanje** (*take-off runway*): staza namijenjena samo za polijetanje,
- 83) **staza za voženje** (*taxiway*): određena površina na aerodromu na zemlji, namijenjena za voženje zrakoplova, povezivanje poletno-sletne staze sa stajankom, kao i međusobno povezivanje drugih dijelova aerodroma, uključujući:
- a) stazu za voženje do parkirališnog mjesta (*aircraft stand taxiway*): dio stajanke označen kao staza za voženje, isključivo namijenjena za prilaz zrakoplova parkirališnim mjestima,
- b) stazu za voženje na stajanci (*apron taxiway*): dio sistema staza za voženje na stajanci, namijenjena osiguranju vozne rute preko stajanke,
- c) brzu izlaznu stazu za voženje (*rapid exit taxiway*): staza za voženje povezana sa poletno-slijetnom stazom pod ostrim uglom i projektovana da omogući zrakoplovu koji je sletio skretanje brzinom većom od one koja se postiže na drugim izlaznim stazama za voženje, u cilju maksimalnog skraćivanja zauzetosti poletno-sletne staze,
- 84) **staza za zaustavljanje** (*stopway*): određena površina pravougaonog oblika na kraju raspoloživog dijela uzletne staze namijenjena za zaustavljanje zrakoplova u slučaju odustajanja od polijetanja,
- 85) **tačnost** (*accuracy*): stepen sukladnosti između procijenjene ili izmjerene vrijednosti i stvarne vrijednosti,
- 86) **undulacija geoida** (*geoid undulation*): udaljenost geoida iznad (pozitivna) ili ispod (negativna) matematički referentnog elipsoida,
- 87) **poletno-sletna staza** (*runway*): utvrđena pravougaona površina na aerodromu na zemlji, namijenjena za polijetanje i slijetanje zrakoplova,
- 88) **vidljivo područje poletno-sletne staze** (*runway visual range - RVR*): udaljenost do koje pilot zrakoplova može vidjeti oznake na površini iste ili sviježemlje koja označavaju poletno-sletnu stazu ili svjetla središnje linije poletno-sletne staze,
- 89) **vrijeme prekapćanja rasvjete** (*switch-over time (light)*): vrijeme potrebno za preklon kod promjene izvora napajanja, pri čemu se jačina svjetla, mjerena u određenom pravcu, umanjuje za 50% i zatim opet poveća za 50%, uz uvjet da je prethodno intenzitet svjetla bio 25% ili više,
- 90) **vrijeme zaštite** (*holdover time*): očekivani vremenski interval u kojem će površine zrakoplova, tretirane sredstvom protiv zamrzavanja, biti zaštićene od nastajanja leda ili mraza i nakupljanja snijega,
- 91) **zaštićene zone leta** (*protected flight zones*): posebno utvrđen zračni prostor u cilju umanjenja opasnih učinaka laserskog isijavanja,
- 92) **zaštitna svjetla poletno-sletne staze** (*Runway guard lights*): sistem rasvjete kojim se piloti ili vozači vozila obavještavaju da su pred ulazom na aktivnu poletno-sletnu stazu,
- 93) **zavisni paralelni prilazi** (*dependent parallel approaches*): istovremeni prilazi na paralelne ili približno paralelne instrumentalne poletno-sletne staze, gdje su propisani radarski minimumi razdvajanja između zrakoplova na produljenim osima sletnih staza,
- 94) **znak** (*sign*):
- a) znak sa nepromjenjivom informacijom (*fixed message sign*): znak koji daje samo jednu trajno postavljenu informaciju,
- b) znak sa promijenljivim informacijama (*variable message sign*): znak koji može prikazivati nekoliko prethodno utvrđenih informacija ili biti bez informacije,
- 95) **zona bez prepreka** (*obstacle free zone*): zračni prostor iznad unutrašnje prilazne površine, unutrašnjih prijelaznih površina i površine prekinutog slijetanja, te dijela zaštitnog područja poletno-sletne staze ograničenog tim površinama, koji nije probijen nikakvom nepokretnom preprekom osim lakog i lomljivog uređaja namijenjenog sigurnosti zračne plovidbe,
- 96) **zračna luka** (*airport*): aerodrom posebno prilagođen za usluge u zračnom prijevozu,
- 97) **zrakoplovna rasvjeta na zemlji** (*aeronautical ground light*): svaki sistem rasvjete posebno namijenjen za pomoć u zračnoj plovidbi, osim svjetla na samom zrakoplovu,
- (2) Skraćenice koje se upotrebljavaju u ovom Pravilniku imaju sljedeće značenje:
1. **ACN** - aircraft classification number (klasifikacijski broj zrakoplova)
  2. **ASDA** - accelerate-stop distance available (raspoloživa dužina za ubrzavanje i zaustavljanje)
  3. **ATS** - air traffic services (služba kontrole zračnog prometa)
  4. **cd** - candela (kandela, oznaka mjerne jedinice za svjetlosnu jakost)
  5. **C** - degree Celsius (Celzijev stepen, oznaka mjerne jedinice za Celzijevu temperaturu)
  6. **CBR** - California bearing ratio (kalifornijski indeks nosivosti)
  7. **CIE** - Commission Internationale de l'Eclairage (Međunarodna komisija za rasvjetu)
  8. **cm** - centimetre (centimetar)
  9. **DME** - distance measuring equipment (daljinomjer, navigacijska oprema za mjerenje udaljenosti)
  10. **ft - foot** (oznaka mjerne jedinice za vertikalnu udaljenost)
  11. **IBN** - identification beacon (identifikacijski far)
  12. **IFR** - instrument flight rules (pravila instrumentalnog letenja)
  13. **ILS** - instrument landing system (sistem za instrumentalno slijetanje)
  14. **IMC** - Instrument meteorological conditions (meteorološki uslovi za instrumentalni let)

15. **K** - degree Kelvin (stepen Kelvina, oznaka mjerne jedinice za termodinamičku temperaturu)
16. **kg** - kilogram (kilogram, oznaka mjerne jedinice za masu)
17. **km** - kilometre (kilometar)
18. **km/h** - Kilometres per hour (kilometara na sat)
19. **kt - knot** (čvor, oznaka mjerne jedinice za brzinu)
20. **L – litre** (litra, oznaka mjerne jedinice za zapreminu)
21. **LDA** - landing distance available (raspoloživa dužina za slijetanje)
22. **LCFZ** – Laser-beam critical flight zone (Zona letenja kritična od laserskih zraka)
23. **LFFZ** – Laser-beam free flight zone (Zona letenja slobodna od laserskih zraka)
24. **LOC** - Localizer (usmjerivač)
25. **LSFZ** – Laser-beam sensitive flight zone (Zona letenja osjetljiva zbog laserskih zraka)
26. **m - metre** (metar, oznaka mjerne jedinice za dužinu)
27. **max** - Maximum (najveći, najveći)
28. **MLS** – Microwave Landing System (Mikrovalni sistem za instrumentalno slijetanje)
29. **mm** - Milimetre (milimetar)
30. **MM** - Middle marker (srednji marker)
31. **min** - Minimum (minimum, najmanji)
32. **MN** - Meganewton (Meganewton)
33. **NM** - Nautical mile (nautička milja, oznaka mjerne jedinice za dužinu)
34. **NR** - Number (broj)
35. **NU** - Not usable (van upotrebe)
36. **OCA/H** - Obstacle clearance altitude/height (visina nadvišenja prepreka/visina)
37. **OFZ** - Obstacle free zone (zona bez prepreka)
38. **OM** - Outer marker (vanjski marker)
39. **PAPI** - Precision approach path indicator (pokazivač letne putanje preciznog prilaženja)
40. **PCN** Pavement classification number (klasifikacijski broj kolnika)
41. **RCLL** - Runway centre line light (svjetla središnje linije poletno-sletne staze)
42. **REDL** - Runway edge light (svjetla ivica poletno-sletne staze)
43. **RENL** - Runway end light (svjetla kraja poletno-sletne staze)
44. **RESA** - Runway end safety area (sigurnosna površina kraja poletno-sletne staze)
45. **RVR** - Runway visual range (vidljivost uzduž poletno-sletne staze)
46. **STOL** – Short Take-off and Landing (kratko polijetanje i slijetanje)
47. **TODA** - Take-off distance available (raspoloživa dužina za polijetanje)
48. **TORA** - Take-off run available (raspoloživa dužina za zalet)
49. **TDZ** - Touchdown zone (zona dodira)
50. **THR** - Threshold (prag)
51. **TWR** - Aerodrome control tower (aerodromski kontrolni toranj)
52. **TWY** - Taxiway (staza za voženje)
53. **VFR** - Visual flight rules (pravila vizualnog letenja)
54. **VMC** - Visual meteorological conditions (vizualni vremenski uvjeti)
55. **VOR** - Very high frequency omnidirectional radio range (VHF svepravacni radiofar)

(3) Simboli koji se upotrebljavaju u ovom Pravilniku imaju sljedeće značenje:

° Stepen (Degree)

= Jednako (Equals)

′ Lučna minuta (Minute of arc)

μ Koeficijent trenja (Friction coefficient)

> Više od (Greater than)

< Manje od (Less than)

% Procenat (Percentage)

± Plus ili minus (Plus or minus)

**Одјелјак 2.****ЗАЈЕДНИЧКИ РЕФЕРЕНТНИ СИСТЕМ**

## Члан 3.

**(Horizontalni-položajni referentni sistem)**

- (1) Svjetski geodetski sistem -1984 (World Geodetic System -1984 (u daljnjem tekstu: WGS-84) koristiti će se kao horizontalni-položajni (geodetski) referentni sistem.
- (2) Sve geografske koordinate (širine i dužine) biti će izražene u WGS-84.

## Члан 4.

**(Vertikalni-visinski referentni sistem)**

Srednja nivo mora (MSL) kojom se izražava odnos gravitacijske visine (nivoa) u odnosu na površinu poznatu kao geoid, koristiti će se kao vertikalni-visinski referentni sistem.

## Члан 5.

**(Vremenski referentni sistem)**

- (1) Gregorijanski kalendar i koordinirano (univerzalno) svjetsko vrijeme (UTC) koristit će se kao vremenski referentni sistem.
- (2) Ako se koristi neki drugi vremenski referentni sistem (na primjer lokalno vrijeme), to će biti naznačeno u tački 2.1.2 poglavlja GEN (GEN 2.1.2) Zbornika zrakoplovnih informacija (u daljnjem tekstu AIP).

**Одјелјак 3.****CERTIFICIRANJE AERODROMA**

## Члан 6.

- (1) Svi aerodromi namjenjeni za prihvata i otpremu zrakoplova najveće dopuštene uzletne mase veće od 2.730 kg kao i zrakoplova najveće dopuštene uzletne mase manje od 2.730 kg kojima se obavljaju usluge zračnog prijevoza ili se koriste za školovanje letaćkog osoblja, moraju biti certificirani.
- (2) Kriteriji i postupak utvrđivanja uslova za: izdavanje, produženje, izmjene, dopune i otkazivanje potvrde o korištenju aerodroma propisani su posebnih Pravilnikom za ovu namjenu.

**Одјелјак 4.****UPRAVLJANJE SIGURNOŠĆU**

## Члан 7.

**(Sistem upravljanja sigurnošću)**

- (1) U cilju postizanja prihvatljivog nivoa sigurnosti aerodromskih operacija, sistem upravljanja sigurnošću na aerodromu biti će usklađen sa nacionalnim programom sigurnosti.
- (2) Prihvatljiv nivo sigurnosti na aerodromu utvrđena je u nacionalnom programu sigurnosti.
- (3) Pored ostalog, sistem upravljanja sigurnošću aerodroma mora sadržavati:
- adekvatnu procijenu sigurnosnog rizika radnih procesa kojih su nosioci zaposlenici aerodroma,
  - periodičnu redefiniciju procjene sigurnosnog rizika, te
  - način provedbe i učestalost nadzora sigurnosti radnih procesa kojih su nosioci drugi pružatelji zemaljskih usluga i korisnici koji samostalno obavljaju usluge.
- (4) Svi objekti, operativna površina, instalacije, uređaji, sredstva i druga oprema aerodroma, moraju biti održavani i korišteni na način kojim će se osigurati kontinuirano:
- održavanje prihvatljivog nivoa sigurnosti, te
  - unapređenje postignutog (prihvatljivog) nivoa sigurnosti.
- (5) Operator aerodroma će definisati temeljna načela sigurnosti, te osigurati njihovu primjenu:
- od strane svih zaposlenika aerodroma, drugih pružaoaca zemaljskih usluga i korisnika koji samostalno obavljaju zemaljske usluge,
  - u svim procesima rada.
- (6) U cilju obavljanja svakodnevnih poslova na maksimalno siguran način, operator aerodroma će osigurati adekvatnu obuku i kontinuiranu uvježbanost svih zaposlenika aerodroma, te nadzirati obučenosť i kontinuiranu uvježbanost zaposlenika drugih pružaoaca i zemaljskih usluga i korisnika koji samostalno obavljaju zemaljske usluge.
- (7) Operator aerodroma će procijeniti postignutu prihvatljivu nivo sigurnosti, te u skladu sa rezultatima procjene, definisati:
- pokazatelje postignute prihvatljive nivoa sigurnosti (*safety indicators*), te
  - planiranu višu nivo sigurnosti, postavljenu kao cilj u određenom vremenskom razdoblju (*safety target*).
- (8) U cilju unapređenja sigurnosti svakog aktualnog radnog procesa, operator aerodroma će osigurati pravovremenu primjenu adekvatnih mjera kojima će se ukloniti uočeni nedostaci, a na osnovu kontinuirane analize:
- kvalitete organizacije, primjenjene tehnologije i praktične provedbe svakog aktualnog radnog procesa, te
  - predloženih promjena, nadopuna i zamjena koje se odnose na pojedini radni proces.
- (9) Operator aerodroma će na odgovarajući način dokumentovati kontinuirano održavanje prihvatljivog nivoa sigurnosti u procesima održavanja i korištenja svih objekata, operativne površine, instalacija, uređaja, sredstava i druge opreme bitne za sigurnost zračnog prometa. Dokumenti koji se odnose na kontinuirano održavanje prihvatljive nivoa sigurnosti čuvati će se u arhivi aerodroma najmanje 3 godine.
- (10) Operator aerodroma osigurati će da zaposlenik zadužen za organizaciju i upravljanje sistemom sigurnosti (*senior safety manager*):

a) direktno odgovoran generalnom direktoru za kvalitetu sistema sigurnosti, te

b) da nije u sukobu interesa, odnosno da istovremeno nije zadužen za organizaciju ili provedbu procesa sigurnost kojih se nadzire, održava i unapređuje.

(11) Sistem upravljanja sigurnošću na aerodromu sadržavati će kvalitetan sistem kontinuiranog nadzora kako bi svaki nedostatak u radnim procesima bio prepoznat (uočen) i adekvatnim mjerama uklonjen. U tom smislu operator aerodroma će:

a) organizovati i provoditi kvalitetan sistem izvještavanja o svakoj nesreći, nezgodi ili incidentnom događaju,

b) istražiti svaku nesreću, nezgodu i događaj koji ugrožava sigurnost u cilju otkrivanja i primjenom adekvatnih mjera, uklanjanja svih njihovih uzroka, posebno kada je riječ o organizaciji, tehnologiji i praktičnoj provedbi pojedinih procesa,

c) kopiju svakog izvještaja o nesreći, nezgodi i događaju koji ugrožava sigurnost, te kopiju cjelokupne dokumentacije o rezultatima provedene istrage i primjenjenim mjerama u cilju uklanjanja uzroka nesreće, nezgode ili događaja koji ugrožava sigurnost, dostaviti Direkciji.

(12) Operator aerodroma je obavezan organizovati i provoditi nadzor sigurnosti radnih procesa (*safety audits*) kako bi utvrdio postignutu nivo sigurnosti i osigurao definisanu prihvatljivu nivo sigurnosti. Učestalost nadzora sigurnosti biti će definisana u aerodromskom priručniku. Zaposlenici operatora aerodroma koji nadziru sigurnost radnih procesa ne smiju biti u sukobu interesa, odnosno ne smiju biti zaduženi za organizaciju ili provedbu u praksi radnih procesa sigurnost kojih nadziru.

(13) Operator aerodroma će interno distribuirati izvještaje o svim nesrećama, nezgodama i događajima koji ugrožava sigurnost, te mjerama poduzetim u cilju njihovog sprječavanja, svim zainteresiranim pravnim i fizičkim osobama, štiteći pri tome tajnost identiteta pravnih i fizičkih osoba koje su sudjelovale u nesreći, nezgodi i događaju koji ugrožava sigurnost.

(14) Kako bi se pravovremeno iz upotrebe uklonili svi dokumenti koji više ne vrijede, te spriječila svaka nenamjerna upotreba takvih dokumenata, operator aerodroma će organizovati i primjeniti odgovarajući sistem kvalitete u cilju izrade, distribucije i pravovremenog ažuriranja svih dokumenata koji se odnose na sistem upravljanja sigurnošću (*safety assurance documentation*).

#### Odjeljak 5.

### PROJEKTOVANJE AERODROMA

#### Član 8.

#### (Opći zahtjevi)

(1) Građevinski i infrastrukturni zahtjevi, usmjereni na optimalno provođenje sigurnosnih i zaštitnih mjera u međunarodnom civilnom zrakoplovstvu, biti će implementirani tokom:

a) projektovanja i izgradnje novih objekata, te

b) rekonstrukcije postojećih objekata i operativne površine na aerodromu.

(2) Tokom projektovanja aerodroma također će se uzeti u obzir, tamo gdje je to moguće:

a) prostorni planovi kojima je definiše namjena terena u neposrednoj okolini aerodroma i

b) mjere zaštite okoliša.

#### Odjeljak 6.

### REFERENTNI KOD AERODROMA

#### Član 9.

#### (Utvrđivanje referentnog koda)

(1) Referentni kod aerodroma, koji je odabran u svrhu planiranja aerodroma, utvrđuje se u skladu s karakteristikama zrakoplova kojima je aerodrom namijenjen (u daljnjem tekstu: referentni zrakoplov).

(2) Referentni kod aerodroma čine dva elementa, broj i slovo, kojima se definišu tehničke karakteristike referentnog zrakoplova i dimenzije aerodroma:

a) element 1., broj koda, utemeljen je na potrebnoj dužini poletno-sletne staze (terena) za referentni zrakoplov, a

b) element 2., slovo koda, utemeljen je na rasponu krila i razmaku između vanjskih ivica točkova glavnog stajnog trapa referentnog zrakoplova.

(3) Broj i slovo referentnog koda aerodroma utvrđuju se na osnovuvrijednosti prikazanih u tabeli 1 -1

Tabela 1-1. Referentni kod aerodroma

Kodni element 1		Kodni element 2		
Kodni broj (1)	Potrebna dužina poletno-sletne staze (terena) za referentni zrakoplov (2)	Kodno slovo (3)	Raspon krila (4)	Razmak između vanjskih ivica točkova glavnog stajnog trapa <sup>a</sup> (5)
1	manje od 800 m	A	manje od 15 m	manje od 4,5 m
2	od 800 m do 1.199,99 m	B	od 15 m do 23,99 m	od 4,5 m do 5,99 m
3	od 1200 m do 1.799,99 m	C	od 24 m do 35,99 m	od 6 m do 8,99 m
4	1.800 m i više	D	od 36 m do 51,99 m	od 9 m do 13,99 m
		E	od 52 m do 64,99 m	od 9 m do 13,99 m
		F	od 65 m do 79,99 m	od 14 m do 15,99 m



<sup>a</sup> – *Udaljenost između vanjskih ivica točkova glavnog stajnog trapa.*

(4) Referentni zrakoplov, na osnovutehničkih karakteristika kojeg se definišu i elementi 1 i 2 referentnog koda aerodroma, biti će onaj koji:

- a) zahtijeva najveću dužinu poletno-sletne staze (terena), te
- b) ima najveći raspon krila i najveći razmak između vanjskih ivica točkova glavnog stajnog trapa.

(5) U slučaju kada referentni zrakoplov po rasponu krila pripada jednom kodnom elementu, a po razmaku između vanjskih ivica točkova glavnog stajnog trapa drugom (višem ili nižem) kodnom elementu, obvezno je za referentni kod aerodroma odabrati viši kodni element.

DIO DRUGI- PODACI O AERODROMU

#### Član 10.

##### *(Aeronautički podaci)*

(1) Utvrđivanje i iskazivanje aeronautičkih podataka koji se odnose na aerodrom biti će usklađeni sa zahtjevima u pogledu tačnosti i cjelovitosti, utvrđenim u tablicama od A5-1 do A5-2 koje su sadržane u Dodatku 5. ovoga Pravilnika. Pri tome valja uzeti u obzir uspostavljene postupke sistema kvalitete. Tačnost aeronautičkih podataka mora biti 95% pouzdana, te se u skladu sa tim razlikuju tri vrste položajnih podataka:

- a) izmjerene tačke (na terenu): npr. prag poletno-sletne staze,
- b) proračunate tačke (matematički): na osnov upoznatih podataka izmjerenih na terenu,
- c) objavljene tačke (*declared*): npr. područje letnih informacija.

(2) Operator aerodroma osigurati će održavanje cjelovitosti aeronautičkih podataka tokom čitavog postupka njihove obrade, od istraživanja/izvora do sljedećeg korisnika kojem su isti namijenjeni. S obzirom na namjenu aeronautičkih podataka, zahtjev za njihovom cjelovitošću utemeljen je na potencijalnom riziku uzrokovanom njihovim oštećivanjem. U skladu s tim, primjenjuje se sljedeća klasifikacija nivoa cjelovitosti aeronautičkih podataka:

- a) kritični podaci, nivo cjelovitosti  $1 \times 10^{-8}$ : ako se koriste oštećeni (necjeloviti ili pogrešni) kritični podaci, velika je vjerovatnost da će sigurnost leta i slijetanje zrakoplova biti ozbiljno ugroženi uz mogućnost katastrofe,
- b) bitni podaci, nivo cjelovitosti  $1 \times 10^{-5}$ : ako se koriste oštećeni (necjeloviti ili pogrešni) bitni podaci, mala je vjerovatnost da će sigurnost leta i slijetanje zrakoplova biti ozbiljno ugroženi uz mogućnost katastrofe,
- c) rutinski podaci, nivo cjelovitosti  $1 \times 10^{-3}$ : ako se koriste oštećeni (necjeloviti ili pogrešni) rutinski podaci, vrlo je mala vjerovatnost da će sigurnost leta i slijetanje zrakoplova biti ozbiljno ugroženi uz mogućnost katastrofe.

(3) Zaštita elektroničkih aeronautičkih podataka dok su pohranjeni ili se prenose, biti će utemeljena na sistemu provjere cikličke zalihosti (*cyclic redundancy check - CRC*). Pri tome, u zaštiti cjelovitosti:

- a) kritičnih i bitnih podataka, primjenjuje se 32-bitni, ili 24-bitni algoritam CRC-a,
- b) rutinskih podataka, primjenjuje se 16-bitni algoritam CRC-a.

(4) Operator aerodroma će odrediti i u AIP-u objaviti geografske koordinate koje označavaju geografsku širinu i dužinu u odnosu na WGS-84. U slučaju kada nije moguće geodetskim mjerenjem odrediti geografske koordinate u WGS-84, dozvoljeno je uz posebnu napomenu pravougaone koordinate izmjerene u Gauß-Krüger (Gauss-Kruger) koordinantnom sistemu, objaviti u sistemu WGS-84 na osnovu transformacije istih, putem matematičkih proračuna.

Kada se tačnost transformacijom dobivenih geografskih koordinata ne može sa sigurnošću utvrditi, dozvoljeno je iste objaviti uz posebnu napomenu u kojoj će se istaknuti postignuta tačnost mjerenja.

(5) Za aeronautičke podatke aerodroma koji se objavljuju u AIP-u, operator aerodroma će:

- a) izmjeriti i nadmorsku visinu (u odnosu na srednju nivo mora) te
- b) utvrditi geoidnu undulaciju (u odnosu na WGS 84 elipsoid).

#### Član 11.

##### *(Referentna tačka aerodroma)*

(1) Operator aerodroma je obavezan izmjeriti geografske koordinate, te postaviti i održavati ispravnom referentnu tačku aerodroma. Geografske koordinate referentne tačke aerodroma se objavljuju i u AIP-u izražavaju u stepenima (<sup>0</sup>), minutama (') i stotinkama sekunde (1/100").

(2) Referentna tačka aerodroma biti će postavljena u blizini izvorne ili planirane geometrijske sredine aerodroma. U pravilu, njen položaj jednom definisan, ostati će nepromijenjen.

#### Član 12.

##### *(Nadmorska visina aerodroma i poletno-sletnih staza)*

(1) Operator aerodroma je obavezan izmjeriti i u AIP-u objaviti sa tačnošću od  $\pm 0,5m$ :

- a) nadmorsku visinu aerodroma, i
- b) geoidnu undulaciju za položaj nadmorske visine aerodroma.

(2) Za sve poletno-sletne staze, opremljene navigacijskim sistemom za instrumentalni neprecizni prilaz, obvezno je izmjeriti sa tačnošću od  $\pm 0,5m$  i u AIP-u objaviti nadmorsku visinu i geoidnu undulaciju za svaki:

- a) prag poletno-sletne staze (*threshold*),
- b) kraj poletno-sletne staze (*runway end*), te za

c) sve bitne visoke i niske međutačke promjene nagiba uzduž poletno-sletne staze.

(3) Za sve poletno- sletne staze, opremljene navigacijskim sistemom za instrumentalni precizni prilaz, obvezno je izmjeriti sa tačnošću od  $\pm 0,25\text{m}$  i u AIP-u objaviti nadmorsku visinu i geoidnu undulaciju za svaki:

a) prag poletno-sletne staze (*threshold*),

b) kraj poletno-sletne staze (*runway end*),

c) sve bitne visoke i niske međutačke promjene nagiba uzduž poletno-sletne staze, te

d) tačke dodira (*aiming point*) ili

e) najvišu nadmorsku visinu područja dodira (*touchdown zone*).

Član 13.

**(Referentna temperatura aerodroma)**

(1) Operator aerodroma je obavezan izmjeriti i u AIP-u objaviti referentnu temperaturu na aerodromu u stepenima Celzijusa.

(2) Referentna temperatura aerodroma podrazumijeva mjesečnu srednju vrijednost najviših dnevnih temperatura najtoplijeg mjeseca u godini. Najtopliji mjesec u godini jest onaj koji u razdoblju od 5 (pet) godina ima najvišu srednju vrijednost temperature.

Član 14.

**(Dimenzije aerodroma i pripadajuće informacije)**

(1) Operator aerodroma je obavezan izmjeriti ili opisati, kako je prikladno, te u Zborniku zrakoplovnih informacija (AIP) objaviti sljedeće podatke o aerodromu:

1. poletno-sletna staza:

- položaj istaknut u geografskim koordinatama do stotinke stepena,

- broj oznake,

- dužina,

- širina,

- položaj pomaknutog praga izražen u (cijelim) metrima (istaknuta vrijednost biti će ona koja je najbliža izmjerenoj),

- nagib,

- vrsta površine,

- tip poletno-sletne staze, te

- područje bez prepreka za poletno-sletnu stazu opremljenu navigacijskim sistemom za instrumentalni precizan prilaz kategorije I (CAT I), ako je isto definisano i uspostavljeno,

2. zaštitno područje poletno-sletne staze (prostor uz poletno-sletnu i stazu za voženje):

- dužina i širina izražene u (cijelim) metrima (istaknuta vrijednost biti će ona koja je najbliža izmjerenoj)

- vrsta površine,

3. sigurnosno područje neposredno iza kraja poletno-sletne staze:

- dužina i širina izražene u (cijelim) metrima (istaknuta vrijednost biti će ona koja je najbliža izmjerenoj)

- vrsta površine,

4. staza za zaustavljanje:

- dužina i širina izražene u (cijelim) metrima (istaknuta vrijednost biti će ona koja je najbliža izmjerenoj)

- vrsta površine,

5) staza za voženje:

- položaj,

- oznaka,

- širina,

- vrsta površine,

6. stajanka:

- vrsta površine,

- parkirališnog mjesta zrakoplova,

7. granice nadležnosti službe za kontrolu zračnog prometa (manevarska površina).

8. čistina:

- dužina izražena u (cijelim) metrima (istaknuta vrijednost biti će ona koja je najbliža izmjerenoj),

- uzdužni profil zemlje,

9. vizualna pomagala za postupke prilaza,

10. oznake i rasvjetu poletno-sletne staze, staze za voženje i stajanke,

11. sve druge vizualne upustva i pomagala namijenjena kontroli kretanja zrakoplova na stazama za voženje i stajanci, uključujući pozicije za čekanje i prečke za zaustavljanje, te lokaciju i vrstu sistema za vizualno navođenje zrakoplova na avio-mostove,

12. lokacija i radio-frekvencija kontrolne tačke VOR-a na aerodromu,

13. udaljenost usmjerivača (*localizer*) i drugih elemenata uređaja koji određuje ugao poniranja, a koji sadrži sistem za instrumentalno slijetanje (ILS): udaljenost će biti izražena u cijelim metrima - istaknuta vrijednost biti će ona koja je najbliža izmjerenoj,

14. azimut i antenu mikrovalnog sistema za slijetanje (MLS) u odnosu na povezane krajnje dijelove poletno-sletne staze.

(2) Operator aerodroma je obavezan izmjeriti geografske koordinate, izražene u stepenima, minutama, sekundama i stotinkama sekundi, te iste objaviti u AIP-u za:

- svaki prag poletno- sletne staze,
- odgovarajuće tačke središnjice staze za voženje,
- svako parkirališno mjesto zrakoplova.

(3) Operator aerodroma je obavezan izmjeriti najveću nadmorsku visinu i geografske koordinate, izražene u stepenima, minutama, sekundama i desetinkama sekunde, te iste objaviti u AIP-u za:

- prepreke u prostoru u zoni 2 (područje unutar granica aerodroma),
- prepreke u prostoru u zoni 3 (područje izvan granica aerodroma – prilazna i odletna zona oko aerodroma).

Ako su prepreke u prostoru (u zonama 2 i 3) označene, obvezno je u AIP-u objaviti vrstu oznaka i tip rasvjete tih prepreka.

#### Član 15.

##### (Nosivost kolnika)

(1) Operator aerodroma je obavezan odrediti i u Zborniku zrakoplovnih informacija (AIP) objaviti podatke o nosivosti kolnika.

(2) Nosivost kolnika na stajanci, namijenjenog za zrakoplov mase veće od 5.700 kg mora se:

a) odrediti korištenjem ACN-PCN metode: klasifikacijski broj zrakoplova (*Aircraft Classification Number*) - klasifikacijski broj kolnika (*Pavement Classification Number*), i

b) prikazati na način da sadrži sljedeće podatke:

- klasifikacijski broj kolnika (PCN).
- tip kolnika za određivanje klasifikacijskog broja zrakoplova (ACN) i klasifikacijskog broja kolnika (PCN),
- kategoriju čvrstoće posteljice kolnika,
- najveću dozvoljenu kategoriju pritisaka u gumama ili najveću dozvoljenu vrijednost pritisaka u gumama. te
- metodu procjene.

(3) Klasifikacijski broj kolnika (PCN) izražava se sa tačnošću od jedne desetine cijelog broja, a podrazumijeva da je na kolniku potpuno sigurno kretanje onog zrakoplova kojem je vrijednost (njegovog) klasifikacijskog broja (ACN) jednaka ili manja od vrijednosti klasifikacijskog broja kolnika (PCN), bez obzira na:

- ograničenja pritisaka u gumama, ili
- ukupnu masu (s putnicima i teretom) zrakoplova tog klasifikacijskog broja (ACN).

(4) Ako čvrstoća kolnika podliježe značajnim promjenama s obzirom na godišnja doba (ljetno – zima), operator aerodroma je obavezan izmjeriti i objaviti vrijednost klasifikacijskog broja kolnika (PCN) posebno za:

- ljetno razdoblje, te (posebno za)
- zimsko razdoblje.

(5) U postupku definisanja klasifikacijskog broja zrakoplova i klasifikacijskog broja kolnika (ACN - PCN) utemeljenog na:

- čvrstoći posteljice kolnika, i
- najvećoj dozvoljenoj kategoriji pritisaka u gumama (točkova zrakoplova), pri čemu se razlikuju dva tipa kolnika:

- kruti kolnik, i
- fleksibilni kolnik,

Obvezno je korištenje sljedećih kodova:

a) Tip kolnika	Kod
Kruti kolnik	R
Fleksibilni kolnik	F

Ako je konstrukcija kolnika složena ili nestandardna, obvezno je tu karakteristiku posebno istaknuti i objaviti.

a) Nosivost posteljice	Kod
Visoka nosivost: <b>Kruti kolnici</b> sa karakteristikom $K = 150 \text{ MN/m}^3$ , gdje K predstavlja sve vrijednosti iznad $120 \text{ MN/m}^3$ . <b>Fleksibilni kolnici</b> sa karakteristikom $\text{CBR} = 15$ , gdje CBR predstavlja sve vrijednosti iznad 13.	A
Srednja čvrstoća: <b>Kruti kolnici</b> sa karakteristikom $K = 80 \text{ MN/m}^3$ , gdje K predstavlja sve vrijednosti od $60 \text{ MN/m}^3$ do $120 \text{ MN/m}^3$ . <b>Fleksibilni kolnici</b> sa karakteristikom $\text{CBR} = 10$ , gdje CBR predstavlja sve vrijednosti od 8 do 13.	B

b) Nosivost posteljice	Kod
------------------------	-----

Niska nosivost: <b>Kruti kolnici</b> sa karakteristikom $K = 40 \text{ MN/m}^3$ , gdje $K$ predstavlja sve vrijednosti od $25 \text{ MN/m}^3$ do $60 \text{ MN/m}^3$ . <b>Fleksibilni kolnici</b> sa karakteristikom $\text{CBR} = 6$ , gdje $\text{CBR}$ predstavlja sve vrijednosti od 4 do 8.	C
Krajnje niska nosivost: <b>Kruti kolnici</b> sa karakteristikom $K = 20 \text{ MN/m}^3$ , gdje $K$ predstavlja sve vrijednosti niže od $25 \text{ MN/m}^3$ . <b>Fleksibilni kolnici</b> sa karakteristikom $\text{CBR} = 3$ , gdje $\text{CBR}$ predstavlja sve vrijednosti niže od 4.	D

c) Najveća dozvoljena kategorija pritisak u gumama točkova zrakoplova	Kod
Visoka: bez ograničenja pritiska	W
Srednja: pritisak ograničen na 1,50 Mpa	X
Niska: pritisak ograničen na 1,00	Y
Vrlo niska: pritisak ograničen na 0,50 Mpa	Z

d) Metoda procjene	Kod
<b>Tehnička procjena:</b> podrazumijeva posebno ispitivanje i izradu elaborata o karakteristikama kolnika i primjenjenoj tehnologiji ponašanja kolnika.	T
<b>Iskustvena procjena:</b> podrazumijeva znanje utemeljeno na iskustvu o dostatnoj nosivosti kolnika, s obzirom na karakteristike zrakoplova za koje je isti namijenjen.	U

(6) Ispravan način prikazivanja izmjerenih vrijednosti čvrstoće kolnika, korištenjem kodova opisanih u stavu 5. ovog člana, dan je u sljedeća četiri primjera:

<b>a) primjer 1.</b> Kruti kolnik na posteljici srednje čvrstoće, metodom tehničke procjene izmjeren $\text{PCN} = 80$ . Nema ograničenja pritiska u gumama točkova zrakoplova.	$\text{PCN 80/R/B/W/T}$
<b>b) primjer 2.</b> Fleksibilni kolnik na posteljici visoke čvrstoće, metodom tehničke procjene izmjeren $\text{PCN} = 50$ . Najveći dozvoljeni pritisak u gumama točkova zrakoplova iznosi 1,00 MPa.	$\text{PCN 50/F/A/Y/U}$ <i>Napomena: Složena konstrukcija kolnika</i>
<b>c) primjer 3.</b> Fleksibilni kolnik na posteljici srednje čvrstoće, metodom tehničke procjene izmjeren $\text{PCN} = 40$ . Najveći dozvoljeni pritisak u gumama točkova zrakoplova iznosi 0,80 MPa.	$\text{PCN 40/F/B/0,80Mpa/T}$
<b>d) primjer 4.</b> Fleksibilni kolnik na posteljici srednje čvrstoće, metodom tehničke procjene izmjeren $\text{PCN} = 40$ . Najveći dozvoljeni pritisak u gumama točkova zrakoplova iznosi 0,80 Mpa. Pored toga, kolnik podliježe ograničenju ukupne mase B747-400 od 390. 000 kg.	$\text{PCN 40/F/B/0,80Mpa/T}$ <i>Napomena: Najveća dopuštena masa B747-400 iznosi 390.000 kg</i>

(7) U slučaju kada je pod određenim uvjetima dozvoljena upotreba kolnika za zrakoplove kojih je klasifikacijski broj (ACN) veći od klasifikacijskog broja kolnika (PCN), operator aerodroma je obavezan definisati i objaviti:

a) uvjete pod kojima je dopušteno preopterećenje kolnika, te

b) najveći klasifikacijski broj zrakoplova (ACN) za koji je dopušteno preopterećenje.

(8) Nosivost kolnika namijenjenog za zrakoplove s masom na stajanci jednakom ili manjom od 5. 700 kg, biti će izražena i objavljena na način da sadrži sljedeće podatke:

a) najveća dozvoljena masa zrakoplova i

b) najveći dozvoljeni pritisak u gumama točkova zrakoplova.

Primjer: 4. 000 kg/0,50 Mpa.

#### Član 16.

##### *(Lokacija za kontrolu visinomjera prije leta)*

(1) Operator aerodroma je obavezan definisati najmanje jednu lokaciju za kontrolu visinomjera prije leta.

(2) Lokacija za kontrolu visinomjera prije leta biti će postavljena na stajanci za zrakoplove.

(3) Nadmorska visina lokacije za kontrolu visinomjera prije leta iskazuje se kao prosječna nadmorska visina područja na kojem je postavljena, zaokružena na najbliži (cijeli) metar. Najveća dopuštena razlika između:

a) nadmorske visine bilo kojeg (pojednog) dijela površine lokacije za kontrolu

visinomjera prije leta, i

b) prosječne nadmorske visine izmjerene za cijelu površinu lokacije iznosi  $\pm 3$  m.

Član 17.

**(Objavljene dužine)**

Za sve poletno-sletne staze koje se koriste za slijetanje i polijetanje zrakoplova u međunarodnom komercijalnom zračnom prometu, sljedeće dužine biti će izmjerene i objavljene u AIP-u:

a) raspoloživa dužina za zalet (*TORA Take- Off Run Available*),

b) raspoloživa dužina za polijetanje (*TODA Take- Off Distance Available*),

c) raspoloživa dužina za ubrzavanje i zaustavljanje (*ASDA Accelerate –Stop Distance Available*), i

d) raspoloživa dužina za slijetanje (*LDA – Landing Distance Available*).

Član 18.

**(Uslovi na površinama za kretanje zrakoplova i povezanim sadržajima)**

(1) Operator aerodroma je obavezan kontinuirano prikupljati sve informacije o:

a) uvjetima za kretanje zrakoplova na manevarskoj površini i stajanci za zrakoplove, i

b) operativnom statusu pojedinih objekata bitnih za sigurnost kretanja zrakoplova,

te ih dostavljati nadležnoj jedinici pružaoca usluga u zračnoj plovidbi koja pruža

usluge zrakoplovnog informiranja (u daljnjem tekstu AIS), u cilju njihovog

objavljivanja.

(2) Sve informacije iz stava 1. ovog člana ažurirati će se na način da se pravovremeno utvrdi i dokumentira svaka promjena uslova operativnog statusa pojedinog objekta bitnog za sigurnost kretanja zrakoplova.

(3) Uslovi na prostoru za kretanje i operativni status pojedinih objekata bitnih za sigurnost kretanja zrakoplova podrazumijevaju sve što može utjecati na performanse zrakoplova, a posebno:

a) građevinske i druge radove na održavanju,

b) neravnine, pukotine i druga oštećenja kolnika poletno-sletne staze, staze za voženje i stajanke za zrakoplove,

c) snijeg, bljuzgavicu ili led na poletno-sletnoj stazi, stazi za voženje ili stajanci za zrakoplove,

d) vodu na poletno-sletnoj stazi, stazi za voženje ili stajanci za zrakoplove,

e) snježne nanose ili smetove u blizini poletno-sletne staze, staze za voženje ili stajanke za zrakoplove,

f) kemijska sredstva za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda na poletno-sletnoj stazi ili stazi za voženje,

g) sve druge privremene opasnosti, uključujući i parkirani zrakoplov na:

- manevarskoj površini, ili

- stajanci za zrakoplove na prostoru izvan označenih i objavljenih parkirališnih mjesta,

h) kvar ili nepropisan rad jednog dijela ili svih vizualnih pomagala na operativnoj površini aerodroma, te u području prilaza i odleta,

i) kvar primarnog ili sekundarnog napajanja električnom energijom.

(4) U cilju provedbe odredbi stava 1., 2. i 3. ovog člana, operator aerodroma je obavezan organizovati pregled:

a) kolnika manevarske površine i stajanke za zrakoplove, te

b) svih pripadajućih sistema namijenjenih za dnevno i noćno obilježavanje manevarske

površine i stajanke za zrakoplove, najmanje jednom dnevno na aerodromu sa poletno-

slijetnom stazom kodnog broja 1 i 2, odnosno najmanje dva puta dnevno na

aerodromima sa poletno-slijetnom stazom kodnog broja 3 i 4.

(5) Uvijek kada se na poletno-sletnoj stazi ili jednom od njenih dijelova nalazi voda, operator aerodroma je to obavezan, procjenjujući dubinu vode tamo gdje je to primjenjivo, dokumentovati korištenjem sljedećih izraza:

Opis pojave	Izraz za označavanje pojave
a) Zbog prisutnosti vlage, na dijelu ili cijeloj kolničkoj površini promijenjena boja	Vlažno ( <i>Damp</i> )
b) Kolnička površina namočena (natopljena), ali nema stajaće vode	Mokro ( <i>Wet</i> )
c) Na kolničkoj površini se nalaze veće lokve stajaće vode	Vodene lokve ( <i>Water Patches</i> )
Opis pojave	Izraz za označavanje pojave
d) Na kolničkoj površini se nalaze velike površine stajaće vode	Poplavljeno ( <i>Flooded</i> )

(6) Kada je dio ili cijeli kolnik poletno-sletne staze mokar, ili se na dijelu ili cijeloj kolničkoj površini poletno-sletne staze nalazi voda, operator aerodroma će AIS-u dostaviti o tome informaciju uz napomenu da je zbog toga na dijelu ili cijeloj kolničkoj površini poletno-sletne staze možda smanjen koeficijent trenja.

(7) Kada postoji opravdana sumnja da je zbog prisutnosti vode na kolničkoj površini poletno-sletne staze koeficijent trenja niži od 0,30, operator aerodroma je obavezan:

- a) provesti dodatna mjerenja koeficijenta trenja i
- b) izmjerene vrijednosti objaviti uvijek kada rezultati mjerenja pokažu da je koeficijent trenja niži od 0,30.

(8) Uvijek kada se na dijelu ili cijeloj poletno-sletnoj stazi nalazi snijeg, bljuzgavica ili led, operator aerodroma je obavezan:

- a) procijeniti stanje kolničke površine s obzirom na sigurnost operacija zrakoplova,
- b) izmjeriti koeficijent trenja na kolničkoj površini i srednju visinu naslaga suhog ili mokrog snijega, ili bljuzgavice na svakoj trećini poletno-sletne staze do tačnosti od približno:
  - 2 cm za suhi snijeg,
  - 1 cm za mokri snijeg i
  - 0,3 cm za bljuzgavicu, te
- c) AIS-u dostaviti popunjeni dokument SNOWTAM sa podacima o procijenjenom stanju kolničke površine i izmjerenim vrijednostima (aktualnog) koeficijenta trenja.

#### Član 19.

##### *(Uklanjanje nepokretnog zrakoplova)*

Operator aerodroma je obavezan u AIP-u objaviti:

- a) broj(eve) telefona/telefaksa ureda koordinatora aerodroma nadležnog za operacije uklanjanja neispravnog zrakoplova koji se nalazi na operativnoj površini ili u njezinoj neposrednoj blizini,
- b) vrstu opreme koju posjeduje u cilju uklanjanja oštećenog zrakoplova sa operativne površine,
- c) najveći zrakoplov za kojeg je aerodrom opremljen u cilju njegovog uklanjanja kada je oštećen.

#### Član 20.

##### *(Sistemi vizualnog pokazatelja prilaznog nagiba)*

(1) Operator aerodroma je obavezan u AIP-u objaviti informaciju o postavljenom sistemu vizualnog pokazatelja prilaznog nagiba na način da ista sadrži sljedeće podatke:

- a) broj oznake poletno-sletne staze i strana na kojoj je sistem postavljen (lijevo ili desno),
- b) tip sistema koji je postavljen: AT-VASIS, PAPI ili APAPI,
- c) ugao pomaka i pravac pomaka (lijevo ili desno) osovine sistema u slučaju kada osovinica sistema nije paralelna sa središnjom linijom poletno-sletne staze,
- d) nominalni ugao(vi) prilaznog nagiba:
  - Za T-VASIS ili AT-VASIS to je ugao  $q$  prema formuli na slici 5-18, a za
  - PAPI i APAPI to je ugao  $(B+C) \div 2$ , odnosno  $(A+B) \div 2$ , kako je prikazano na slici 5-20,
- e) najmanja visina(e) vidljivosti signala za označavanje položaja unutar nagiba iznad praga:
  - za T-VASIS ili AT-VASIS to je najmanja visina na kojoj je vidljiva samo krilna svjetlosna prečka(e), za
  - PAPI to je ugao postavljanja treće jedinice od poletno-sletne staze minus 2', odnosno ugao B minus 2', a za
  - APAPI to je ugao postavljanja jedinice dalje od poletno-sletne staze minus 2', odnosno ugao A minus 2'.

#### Član 21.

##### *(Kordinacija između službe za aeronautičke informacije i uprave aerodroma)*

(1) U cilju pravovremenog objavljivanja svih informacija bitnih za kvalitetnu pripremu leta, kao i siguran let zrakoplova, operator aerodroma je obavezan posebnim sporazumom sa pružaocem usluga u zračnoj plovidbi definisati način dostave, te broj telefona/telefaksa radnog mjesta operatora aerodroma na kojem je zaposlenik odgovoran za prikupljanje, ažuriranje i pravovremeno objavljivanje aeronautičkih informacija o:

- a) statusu certifikacije aerodroma,
- b) stanju kolnika operativne površine, te sistema horizontalnog, vertikalnog i svjetlosnog obilježavanja,
- c) operativnom statusu pridruženih objekata, službi i pomagala za navigaciju za održavanje kojih je odgovoran operator aerodroma, kao i
- d) sve druge informacije za koje se smatra da su od operativnog značaja.

**Glava 1  
POLETNO-SLETNA STAZA**

## Član 22.

**(Broj i orijentacija poletno-sletnih staza)**

(1) U postupku određivanja lokacije za novu instrumentalnu poletno-sletnu stazu, operator aerodroma osigurati će da na područjima iznad kojih će zrakoplov letjeti tokom:

- a) instrumentalnog prilaza poletno-sletnoj stazi, ili
- b) odustajanja od slijetanja i ponavljanja postupaka prilaza (*missed approach*), nema prepreka i drugih nepovoljnih faktora koji bi ograničavali operacije zrakoplova za koje je poletno-sletna staza namijenjena.

(2) Ukupni broj i orijentacija poletno-sletnih staza na aerodromu biti će definisani na način da faktor iskoristivosti aerodroma namijenjenog za javni promet bude 95% ili više od toga.

U postupku određivanja položaja i orijentacije nove instrumentalne poletno-sletne staze, operator aerodroma osigurati će tamo gdje je to moguće da negativni utjecaj buke zrakoplova u prilazu i odletu iznad naseljenih područja bude minimalan.

## Član 23.

**(Dozvoljene maksimalne komponente bočnog vjetra)**

(1) U postupku određivanja položaja i orijentacije poletno-sletne staze, dozvoljene maksimalne komponente bočnog vjetra su kako slijedi:

- a) 37 km/h (20 kt) za zrakoplove kojima je referentna dužina poletno-sletne staze 1.500 m ili više, osim u slučaju relativno česte pojave slabog trenja na kolniku poletno-sletne staze zbog nedostatnog uzdužnog koeficijenta trenja, kada je najveća dozvoljena komponenta bočnog vjetra 24 km/h (13 kt),
- b) 24 km/h (13 kt) za zrakoplove kojima je referentna dužina poletno-sletne staze od 1.200 m do 1.499,99 m. te
- c) 19 km/h (10 kt) za zrakoplove kojima je referentna dužina poletno-sletne staze do 1.200 m.

(2) Analiza i odabir podataka koji se koriste za izradu ruže vjetrova u cilju proračuna faktora upotrebljivosti poletno-sletne staze, biti će utemeljeni na pouzdanim statistikama pokrivenosti vjetrova, izrađenim na osnovu opažanja organiziranog i provedenog:

- a) svakodnevno u najdužem mogućem vremenskom razdoblju, ali ne kraćem od pet godina,
- b) minimalno osam puta dnevno u jednakim vremenskim razmacima.

## Član 24.

**(Lokacija praga)**

(1) Prag će biti postavljen na krajnjem dijelu poletno-sletne staze.

(2) U slučaju kada prag nije moguće postaviti na krajnjem dijelu poletno-sletne staze zbog bilo kojeg operativnog ograničenja, dozvoljeno ga je pomaknuti trajno ili privremeno, na osnovu aeronautičke studije, uz suglasnost Direkcije. Aeronautička studija mora sadržavati sve elemente bitne za sigurnost operacija zrakoplova, kako je opisano u Dodatku 7 ovog Pravilnika.

(3) Ako je nužnost pomicanja praga rezultat oštećenja kolničke površine, ili neupotrebljivosti dijela poletno-sletne staze zbog nekog drugog razloga, operator aerodroma će:

- a) između područja koje se ne koristi i pomaknutog praga osigurati ravnu površinu najmanje dužine 60 m, koja je stabilizirana i bez prepreka, te
- b) dodatnu sigurnosnu površinu kraja poletno-sletne staze (*RESA*).

## Član 25.

**(Stvarna dužina poletno-sletne staze)**

(1) Stvarna dužina glavne poletno-sletne staze biti će jednaka ili veća od najveće dužine dobivene korekcijom osnovne dužine poletno-sletne staze referentnog zrakoplova, a s obzirom na:

- a) stvarnu nadmorsku visinu lokacije,
- b) temperaturu,
- c) vlažnost zraka,
- d) nagib poletno-sletne staze i
- e) karakteristike kolničke površine poletno-sletne staze.

(2) Osnovna dužina poletno-sletne staze referentnog zrakoplova biti će jednaka:

- a) dužini potrebnoj za sigurno slijetanje i polijetanje referentnog zrakoplova sa najvećom dozvoljenom masom za slijetanje (MLW) i najvećom dozvoljenom masom za polijetanje (MTOW), u uvjetima

b) standardnog atmosferskog pritiska na nivou mora i pri temperaturi od +15<sup>0</sup> C.

(3) Korekcija osnovne dužine glavne poletno-sletne staze, a s obzirom na stvarnu nadmorsku visinu, temperaturu lokacije te nagib poletno-sletne staze, podrazumijeva produžavanje osnovne dužine poletno-sletne staze:

- a) za 7% (osnovne dužine) na svakih dodatnih 300 m stvarne nadmorske visine lokacije,
- b) za 1% (osnovne dužine) na svaki dodatni 1<sup>0</sup>C temperature lokacije, te
- c) za 10% (osnovne dužine) na svaki dodatni 1% nagiba poletno-sletne staze kojoj je dužina 900 m i više od 900 m.

(4) Stvarna dužina druge (sekundarne) poletno-sletne staze određuje se na način propisan u stavcima 1., 2. i 3. ovog člana, pri čemu referentni zrakoplov, za koji se projektira sekundarna poletno sletna staza, može biti različit od referentnog zrakoplova za kojeg je projektovana glavna poletno-sletna staza.

(5) U slučaju kada je poletno-sletna staza:

a) dužinom kraća od one definisane u stavcima 1., 2. i 3. ovog člana, ali je

b) povezana sa stazom za zaustavljanje i/ili čistinom,

ukupnoj dužini poletno-sletne staze je dozvoljeno dodati dužinu staze za zaustavljanje i/ili čistine, ako su karakteristike kolnika zaustavne staza i/ili čistine u skladu sa operativnim karakteristikama zrakoplova koji slijeće ili uzlijeće.

Član 26.

**(Širina poletno-sletne staze)**

Širina poletno-sletne staze definisana je na osnovu referentnog koda aerodroma i ne smije biti manja od vrijednosti istaknutih u sljedećoj tabeli (3-1):

Tabela 3-1. Širina poletno-sletne staze

Kodni broj	Kodno slovo poletno-sletne staze					
	A	B	C	D	E	F
1 <sup>a</sup>	18 m	18 m	23 m	-	-	-
2 <sup>a</sup>	23 m	23 m	30 m	-	-	-
3	30 m	30 m	30 m	45 m	-	-
4	-	-	45 m	45 m	45 m	60 m

<sup>a</sup> - širina poletno-sletne staze za instrumentalni precizni prilaz ne smije biti manja od 30 m

Član 27.

**(Najmanja dozvoljena udaljenost između paralelnih poletno- sletnih staza)**

(1) Najmanja dozvoljena udaljenost između uzdužnih središnjih osi dvije paralelne neinstrumentalne poletno-sletne staze, namijenjene za istovremenu upotrebu, definisana je kako slijedi:

Kodni broj poletno sletne staze	Najmanja dozvoljena udaljenost između dvije uzdužne središnje osi paralelnih poletno-sletnih staza
1	120 m
2	150 m
3	210 m
4	210 m

(2) Najmanja dozvoljena udaljenost između uzdužnih središnjih osi dvije paralelne instrumentalne poletno-sletne staze, namijenjene za istovremenu upotrebu, definisana je kako slijedi:

Vrsta paralelnih operacija	Najmanja dozvoljena udaljenost između dvije uzdužne središnje osi paralelnih poletno-sletnih staza
Nezavisni paralelni prilazi (slijetanja)	1.035 m
Zavisni paralelni prilazi (slijetanja)	915 m
Nezavisni paralelni odlasci (polijetanja)	760 m
Odvojene paralelne operacije <sup>a</sup>	760 m

<sup>a</sup> - za odvojene paralelne operacije, najmanju udaljenost je dozvoljeno:

1) umanjiti za 30 m na svakih 150 m za kojih je dolazna poletno-sletna staza pomaknuta prema nadolazećem zrakoplovu, do najmanje dužine od 300 m, odnosno

2) povećati za 30 m na svakih 150 m za kojih je dolazna poletno-sletna staza pomaknuta od nadolazećeg zrakoplova.

Član 28.

**(Uzdužni nagibi)**

(1) Najveći dozvoljeni uzdužni nagib poletno-sletne staze definisan je kao razlika između najviše i najniže tačke na uzdužnoj središnjoj osi poletno-sletne staze i ne smije biti veći od sljedećih vrijednosti:

Kodni broj poletno sletne staze	Najveći dozvoljeni uzdužni nagib poletno-sletne staze
1	2%
2	2%
3 <sup>a</sup>	1%
4 <sup>b</sup>	1%



<sup>a</sup> - za prvu i posljednju četvrtinu poletno-sletne staze kodnog broja 3, opremljene za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III, uzdužni nagib ne smije biti veći od 0,8 %,

<sup>b</sup> - za prvu i posljednju četvrtinu poletno-sletne staze kodnog broja 4, uzdužni nagib ne smije biti veći od 0,8 %.

(2) U slučaju kada uzdužni nagib nije jednak cijelom dužinom središnje osi poletno-sletne staze, najveća dozvoljena razlika između dva uzastopna uzdužna nagiba iznosi kako slijedi:

Kodni broj poletno sletne staze	Najveća dozvoljena razlika između dva uzastopna uzdužna nagiba poletno-sletne staze
1	2%
2	2%
3	1,5%
4	1,5%

(3) U slučaju iz stava 2. ovog člana, prijelaz sa jednog uzdužnog nagiba na drugi uzdužni nagib biti će izveden primjenom zakrivljene površine, na način kako slijedi:

Kodni broj poletno sletne staze	Učestalost promjene	Najmanji radijus zakrivljenosti
1	0,4% po 30 m	7.500 m
2	0,4% po 30 m	7.500 m
3	0,2% po 30 m	15.000 m
4	0,1% po 30 m	30.000 m

(4) U slučaju iz stava 2. i 3. ovog člana, uzdužni nagibi biti će izvedeni na način da se bez bilo kakvih ometanja može vidjeti:

a) svaka tačka položena 3 m iznad poletno-sletne staze, posmatrana sa bilo koje tačke položene 3 m iznad poletno-sletne staze, na najmanjoj udaljenosti jednakoj polovici dužine poletno-sletne staze kodnog slova C, D, E i F,

b) svaka tačka položena 2 m iznad poletno-sletne staze, posmatrana sa bilo koje tačke položene 2 m iznad poletno-sletne staze, na najmanjoj udaljenosti jednakoj polovici dužine poletno-sletne staze kodnog slova B, te

c) svaka tačka položena 1,5 m iznad poletno-sletne staze, posmatrana sa bilo koje tačke položene 1,5 m iznad poletno-sletne staze, na najmanjoj udaljenosti jednakoj polovici dužine poletno-sletne staze kodnog slova A.

(5) U slučaju kada ne postoji staza za vožnje paralelna sa poletno-sletnom stazom cijelom dužinom poletno-sletne staze, operator aerodroma osigurati će nesmetanu vidljivost (svake tačke promatrane sa svake tačke) cijelom dužinom poletno-sletne staze.

(6) U slučaju kada se projektuju i grade poletno-sletne staze koje se međusobno sijeku, u cilju maksimalne operativne sigurnosti operator aerodroma primjeniti će dodatne kriterije u vezi maksimalne raspoložive dužine vidljivosti u području ukrštanja, opisane u ICAO Priručniku za projektovanje aerodroma (*Doc 9157*), dio 1.

(7) U slučaju iz stava 2., 3. i 4. ovog člana, nisu dozvoljene undulacije ili znatne promjene u uzdužnim nagibima postavljenima bližu jedan drugom na poletno-sletnoj stazi. U skladu sa tim, najmanja udaljenost između tačaka presijecanja dviju uzastopnih krivulja uzdužnih nagiba biti će:

a) 45 m ili,

b) ako je dobivena vrijednost veća od 45 m, jednaka sumi apsolutnih brojevanih vrijednosti uzastopnih promjena nagiba, pomnoženoj s odgovarajućom vrijednosti na način kako slijedi:

Kodni broj poletno sletne staze	Vrijednost sa kojom treba pomnožiti sumu apsolutnih brojevanih vrijednosti uzastopnih promjena nagiba
1	5.000 m
2	5.000 m
3	15.000 m
4	30.000 m

#### Član 29.

##### (Poprečni nagibi)

(1) Kako bi se omogućila odvodnja oborinskih voda sa kolničke površine, poletno-sletna staza mora imati poprečni nagib projektovan i izveden na način kako slijedi:

Kodno slovo poletno-sletne staze	Najmanji poprečni nagib poletno-sletne staze	Najveći poprečni nagib poletno-sletne staze
----------------------------------	--	---

A, B	1%	2%
C, D, E, F	1%	1,5%

(2) U cilju izjednačavanja vrijednosti različitih poprečnih nagiba, primjenjenih na različitim površinama, odstupanje od vrijednosti poprečnog nagiba poletno-sletne staze, istaknutih u stavu 1. ovog člana, dozvoljeno je na ukrštanjima:

a) dvije ili više poletno-sletnih staza, te

b) poletno-sletne staze i staze za voženje.

(3) Poprečni nagib iz stava 1. ovog člana biti će projektovan i izveden na način da površina poletno-sletne staze bude zaobljena, a poprečni nagibi na objema stranama središnjice simetrični.

(4) Odstupanje od odredaba stava 3. ovog člana, dozvoljeno je u slučaju:

a) kada projektovanje i izvedba poprečnog nagiba na opisani način nije moguća zbog posebnih objektivnih razloga, ili

b) kada se primjenom jedinstvenog poprečnog nagiba (od višeg prema nižem u samo jednom pravcu), usklađenog sa pravcem puhanja vjetra uz koji je česta pojava kiše, postiže brža odvodnja oborinskih voda.

#### Član 30.

##### *(Nosivost kolnika poletno-sletne staze)*

Nosivost kolničke površine poletno-sletne staze biti će takva da sigurno podnosi opterećenja u prometu zrakoplova za koje je namijenjena.

#### Član 31.

##### *(Površina poletno-sletne staze)*

(1) Kolnička površina poletno-sletne staze biti će bez nepravilnosti koje bi za posljedicu mogle imati gubitak svojstva trenja ili na drugi način negativno utjecati na operacije polijetanja i slijetanja zrakoplova.

(2) Asfaltna kolnička površina poletno-sletne staze biti će izvedena na takav način da osigurava dobra svojstva trenja u uvjetima mokre poletno-sletne staze.

(3) Mjerenje svojstva trenja nove poletno-sletne staze ili poletno-sletne staze s obnovljenom kolničkom površinom biti će izvedeno s uređajem za kontinuirano mjerenje trenja na suhoj i mokroj površini u cilju osiguranja dobrog svojstva trenja. U nedostatku kišnog vremena, potrebno je kolničku površinu poletno-sletne staze polijevati vodom.

(4) Prosječna dubina površinske teksture nove površine poletno-sletne staze ne smije biti manja od 1,0 mm.

(5) Ako je kolnička površina poletno-sletne staze izbrazdana ili zarezana, brazde ili rezovi moraju biti:

a) položeni okomito u odnosu na središnjicu poletno-sletne staze, ili

b) paralelni s neokomitim poprečnim spojevima, gdje je to primjenjivo.

#### Član 32.

##### *(Ramena poletno-sletne staze)*

(1) Poletno-sletna staza kodnog slova F trebalo bi da ima ramena.

(2) Poletno-sletna staza kodnog slova D ili E, koje je širina manja od 60 m, trebalo bi da ima ramena.

(3) Ramena poletno-sletne staze moraju biti simetrična na obje strane poletno-sletne staze, izvedena na način da ukupna širina poletno-sletne staze i njezinih ramena iznosi minimalno:

a) 75 m gdje je kodno slovo F, te

b) 60 m gdje je kodno slovo D ili E.

(4) Površina ramena neposredno uz ivicu poletno-sletne staze biti će potpuno u ravnini s površinom poletno-sletne staze, a njezin poprečni nagib ne smije biti veći od 2,5%.

(5) Ramena poletno-sletne staze biti će projektovana i izvedena na način da:

a) podnesu masu zrakoplova ne uzrokujući na njemu strukturna oštećenja, u slučaju izlijetanja zrakoplova s poletno-sletne staze, te

b) podnesu masu vozila i sredstava koja se mogu kretati površinom ramena.

#### Glava 2

### OKRETIŠTA

#### Član 33.

(1) Ako se na kraju poletno-sletne staze ne nalazi staza za voženje ili okretište na stazi za voženje, i gdje je kodnog slova D, E ili F, operator aerodroma mora osigurati okretište na poletno-sletnoj stazi kako bi se omogućilo polukružno okretanje zrakoplova za 180°.

(2) Okretište može biti:

a) izvedeno s lijeve ili s desne strane poletno-sletne staze, te

b) povezano s kolnikom poletno-sletne staze na oba kraja, kao i nekim lokacijama gdje se to smatra nužnim.

(3) Najveći dozvoljeni ugao presijecanja okretišta s poletno-sletnom stazom iznosi 30°.

Najveći dozvoljeni ugao zakretanja nosnim točkom na osnovukojeg se projektuje okretište, iznosi 45°.

Okretište će biti projektovano i izgrađeno na način da zrakoplov, koji se polukružno okreće za 180°, slijedi liniju horizontalnu signalizaciju, jasno vidljivu iz pilotske kabine. Pri tome, geometrija okretišta biti će takva da najmanji slobodni prostor između ivica vanjskog točkova glavnog stajnog trapa zrakoplova i ivica okretišta, za zrakoplov koji se nalazi neposredno iznad oznaka na okretištu, bude u skladu sa vrijednostima navedenim u tabeli (3-2):

Tabela 3-2. Najmanja sigurnosna udaljenost između ivica vanjskih točkova glavnog stajnog trapa zrakoplova i ivica okretišta, za zrakoplov koji se nalazi neposredno iznad oznaka na okretištu

	Kodno slovo poletno-sletne staze					
	A	B	C	D	E	F
Najmanja udaljenost	1,5 m	2,25 m	3 m <sup>a</sup> ili 4,5 m <sup>b</sup>	4,5 m	4,5 m <sup>c</sup>	4,5 m <sup>c</sup>
<p><sup>a</sup> - za poletno-sletnu stazu kodnog slova C, najmanja dozvoljena udaljenost stajnog trapa zrakoplova od ivica okretišta iznosi 3m za zrakoplove kojima je razmak između točkova (udaljenost od nosnog stajnog trapa do geometrijskog središta glavnog stajnog trapa) manji od 18 m.</p> <p><sup>b</sup> - za poletno-sletnu stazu kodnog slova C, najmanja dozvoljena udaljenost stajnog trapa zrakoplova od ivica okretišta iznosi 4,5m za zrakoplove kojima je razmak između točkova (udaljenost od nosnog stajnog trapa do geometrijskog središta glavnog stajnog trapa) jednak ili veći od 18 m.</p> <p><sup>c</sup> - za poletno-sletnu stazu kodnog slova E ili F, u području gdje su relativno česti nepovoljni vremenski uslovi zbog kojih se snižava koeficijent trenja na kolniku, najmanja dozvoljena udaljenost stajnog trapa zrakoplova od ivica okretišta iznosi 6 m.</p>						

(6) *Uzdužni i poprečni nagibi:* Uzdužni i poprečni nagib na okretištu biti će jednaki uzdužnom i poprečnom nagibu dijela kolničke površine poletno-sletne staze, koji svojim ivicom dodiruje ivica površine okretišta.

(7) *Nosivost površine:* S obzirom da je kretanje zrakoplova u polukružnom okretu vrlo polagano, zbog čega su opterećenja kolničke površine veća, nosivost kolničke površine okretišta biti će jednaka ili veća od čvrstoće kolničke površine poletno-sletne staze. Ako je kolnik okretišta izrađen od asfalta, nosivost površine biti će projektovana i izvedena na način da podnosi horizontalna poprečna opterećenja (sile smicanja) koju stvaraju gume točkova glavnog stajnog trapa pri manevrima zaokretanja.

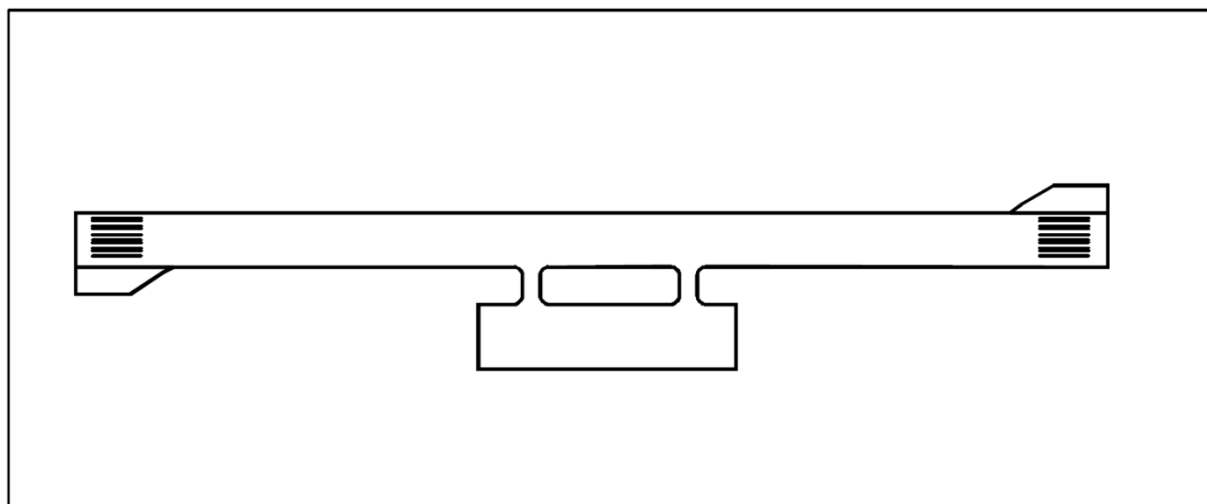
(8) *Površina okretišta:* Površina okretišta biti će:

- a) bez (površinskih) nepravilnosti koje mogu uzrokovati oštećenja na zrakoplovu, te
- b) izgrađena tako da osigura dobra svojstva trenja i u uvjetima kada je površina mokra.

(9) *Ramena okretišta:* Okretišta moraju imati ramena. Širina ramena biti će dovoljna da spriječi:

- a) eroziju uzrokovanu ispušnim mlazom najzahtjevnijeg zrakoplova kojem je okretište namijenjeno, te
- b) sva moguća oštećenja motora zrakoplova uzrokovana stranim predmetima (*FOD*).

(10) *Nosivost površine ramena okretišta* biti će izvedena na način da sigurno podnese povremeni prijelaz zrakoplova ili vozila, bez uzrokovanja bilo kakvih strukturnih oštećenja zrakoplova ili vozila.



Slika 3-1. Tipičan tlocrt okretišta

### Glava 3 OSNOVNA STAZA POLETNO-SLETNE STAZE

#### Član 34.

(1) Poletno-sletna staza i pridružene staze za zaustavljanje uključene su u osnovnu stazu.

(2) *Dužina osnovne staze poletno-sletne staze:* Osnovna staza poletno-sletne staze se pruža ispred praga i iza kraja poletno-sletne staze ili staze za zaustavljanje u dužini od najmanje:

	Kodni broj poletno-sletne staze			
	1	2	3	4
Najmanja udaljenost ispred praga i iza kraja poletno-sletne staze	30 m <sup>a</sup> ili 60 m <sup>b</sup>	60 m	60 m	60 m
<sup>a</sup> - <i>neinstrumentalna poletno-sletna staza kodnog broja 1.</i> <sup>b</sup> - <i>instrumentalna poletno-sletna staza kodnog broja 1.</i>				

(3) *Širina osnovne staze poletno-sletne staze:* Osnovna staza poletno-sletne staze se širinom pruža na obje strane poletno-sletne staze, simetrično od središnje linije i njene produžene osi, pri čemu je njena najmanja širina, gdje god je to moguće, sa svake strane poletno-sletne staze pojedinačno definisana na način kako slijedi:

Najmanja širina osnovne staze sa svake strane uzdužne središnje osi poletno-sletne staze opremljene sistemom za:	Kodni broj poletno-sletne staze			
	1	2	3	4
Instrumentalni-precizni prilaz	75 m	75 m	150 m	150 m
Instrumentalni-neprecizni prilaz	75 m	75 m	150 m	150 m
Neinstrumentalni prilaz	30 m	40 m	75 m	75 m

(4) *Nepokretni objekti na osnovnoj stazi poletno-sletne staze:* Osim znakova vertikalne signalizacije izrađenih na način da ispunjavaju relevantne zahtjeve lomljivosti definisane u poglavlju 5. ovog Pravilnika, na osnovnoj stazi poletno-sletne staze nisu dozvoljeni nikakvi nepokretni objekti na površini koje se širina mjeri od središnje linije poletno sletne staze na način kako slijedi:

Najmanja širina polovine osnovne staze bez nepokretnih objekata:	Kodni broj poletno-sletne staze			
	1	2	3	4
Instrumentalni-precizni prilaz kategorije (CAT) I, II i III za poletno-sletne staze kodnog slova F	-	-	-	77,5 m
Instrumentalni-precizni prilaz kategorije (CAT) I, II i III	45 m	45 m	60 m	60 m

(5) *Pokretni objekti na osnovnoj stazi poletno-sletne staze:* Tokom slijetanja ili polijetanja zrakoplova, na osnovnoj stazi poletno-sletne staze nisu dozvoljeni nikakvi pokretni objekti na površini koje se širina mjeri od središnje linije poletno-sletne staze na način kako slijedi:

Najmanja širina polovine osnovne staze bez pokretnih objekata za vrijeme slijetanja ili polijetanja zrakoplova:	Kodni broj poletno-sletne staze			
	1	2	3	4
Instrumentalni-precizni prilaz kategorije (CAT) I, II i III za poletno-sletne staze kodnog slova F	-	-	-	77,5 m
Instrumentalni-precizni prilaz kategorije (CAT) I, II i III	45 m	45 m	60 m	60 m

(6) *Uređeni pojas osnovne staze poletno-sletne staze:* Zbog mogućeg izlijetanja zrakoplova sa poletno-sletne staze, površina osnovne staze biti će poravnata i u ravnini sa kolnikom:

a) poletno-sletne staze, ili

b) ramena poletno sletne staze, ili

c) staze za zaustavljanje,

pri čemu će njena najmanja širina mjerena od središnje linije sa svake strane poletno-sletne staze, biti:

Najmanja širina polovine uređenog pojasa osnovne staze poletno-sletne staze:	Kodni broj poletno-sletne staze			
	1	2	3	4
Instrumentalni-precizni prilaz	40 m	40 m	75 m	75 m
Neinstrumentalni prilaz	30 m	40 m	75 m	75 m

(7) Dio površine osnovne staze, koji se pruža minimalno 30 m od praga poletno-sletne staze, biti će zaštićen od erozije uzrokovane ispusnim mlazom pogonskih motora zrakoplova.

(8) *Uzdužni nagib osnovne staze poletno-sletne staze*: Najveći dozvoljeni uzdužni nagib osnovne staze poletno-sletne staze je kako slijedi:

	Kodni broj poletno-sletne staze			
	1	2	3	4
Najveći dozvoljeni uzdužni nagib osnovne staze poletno-sletne staze:	2%	2%	1,75%	1,5%

Nagle promjene nagiba uređenog pojasa osnovne staze nisu dozvoljene. Postupne promjene nagiba uređenog pojasa osnovne staze dozvoljene su u području gdje ih nije moguće potuno izbjeći.

(9) *Poprečni nagib osnovne staze poletno-sletne staze*: Poprečni nagib osnovne staze biti će izveden na način da spriječi zadržavanje vode na površini. U skladu sa namjenom, poprečni nagib dijela površine osnovne staze, dužine 3m, početak kojeg se mjeri od ivica kolnika:

a) poletno-sletne staze, ili

b) ramena poletno-sletne staze, ili

c) staze za zaustavljanje,

biti će negativan, mjereno u pravcu od poletno-sletne staze, i ne smije biti veći od 5%.

(10) Najveći dozvoljeni poprečni nagib preostalog dijela osnovne staze poletno-sletne staze, početak kojeg se mjeri na udaljenosti od 3 m od ivica kolnika:

a) poletno-sletne staze, ili

b) ramena poletno-sletne staze, ili

c) staze za zaustavljanje, je kako slijedi:

	Kodni broj poletno-sletne staze			
	1	2	3	4
Najveći dozvoljeni poprečni nagib osnovne staze poletno-sletne staze:	3%	3%	2,5%	2,5%

(11) *Nosivost površine osnovne staze poletno-sletne staze*: Razlika u nosivosti dijela površine osnovne staze i nosivosti kolnika poletno-sletne staze biti će takva da opasnost od oštećenja zrakoplova, uzrokovana tom razlikom u nosivosti, bude najmanja. Najmanja dozvoljena širina tog dijela površine osnovne staze, mjereno od središnje linije poletno-sletne staze, definisana je na način kako slijedi:

	Kodni broj poletno-sletne staze			
	1	2	3	4
Najmanja širina središnjeg dijela osnovne staze, koje nosivost ne smije biti uzrokom većih oštećenja zrakoplova:				
Instrumentalni prilaz	40 m	40 m	75 m	75 m
Neinstrumentalni prilaz	30 m	40 m	75 m	75 m

#### Glava 4

#### SIGURNOSNA POVRŠINA KRAJA POLETNO-SLETNE STAZE

##### Član 35.

(1) Sigurnosna površina kraja poletno-sletne staze biti će osigurana na svakom kraju osnovne staze poletno-sletne staze gdje je kodni broj:

a) 3 ili 4, za neinstrumentalne i instrumentalne poletno-sletne staze, te

b) 1 ili 2, za instrumentalne poletno-sletne staze.

(2) *Dužina sigurnosne površine na kraju poletno-sletne staze*: Najmanja dužina sigurnosne površine kraja poletno-sletne staze, mjereno od kraja osnovne staze treba se pružati 90 m, a gdje god je moguće biti će:

	Kodni broj poletno-sletne staze			
	1	2	3	4
Najmanja dužina sigurnosnog područja na kraju poletno-sletne staze, mjereno od kraja osnovne staze:				
Instrumentalni prilaz	120 m	120 m	240 m	240 m
Neinstrumentalni prilaz	90 m	90 m	90 m	90 m

(3) *Širina sigurnosne površine kraja poletno-sletne staze*: Najmanja dozvoljena širina sigurnosne površine kraja poletno-sletne staze biti će:

- a) jednaka širini pridružene poletno-sletne staze pomnoženoj sa 2, za sve poletno-sletne staze širine 45 m i više, odnosno,
- b) 75 m za sve poletno sletne staze kojih je širina 30 m i manje.
- (4) *Objekti na sigurnosnoj površini kraja poletno-sletne staze*: Na sigurnosnoj površini kraja poletno-sletne staze nisu dozvoljeni objekti koji mogu ugroziti sigurnost zrakoplova.
- (5) *Raščišćavanje i poravnavanje sigurnosne površine kraja poletno-sletne staze*: Sigurnosna površina kraja poletno-sletne staze biti će ravna i bez objekata ili stranih tijela koji bi mogli uzrokovati oštećenje zrakoplova koji podbaci ili prebaci poletno sletnu stazu.
- (6) *Nagib sigurnosne površine kraja poletno-sletne staze*: Nagib sigurnosne površine kraja poletno-sletne staze biti će izveden na način da površina terena na kojem se sigurnosna površina kraja poletno-sletne staze nalazi, niti jednim dijelom ne probija prilaznu ili odletnu ravan.
- (7) *Uzdužni nagib sigurnosne površine kraja poletno-sletne staze*: Uzdužni nagib sigurnosne površine kraja poletno-sletne staze ne smije prelaziti silazni nagib od 5%. Promjene u uzdužnom nagibu sigurnosne površine kraja poletno-sletne staze moraju biti postupne. Nagle promjene u uzdužnom nagibu površine nisu dozvoljene.
- (8) *Poprečni nagib sigurnosne površine kraja poletno-sletne staze*: Poprečni nagib sigurnosne površine kraja poletno-sletne staze ne smije prelaziti uzlazni ili silazni nagib od 5%. Promjene u poprečnom nagibu sigurnosne površine kraja poletno-sletne staze moraju biti postupne. Nagle promjene u poprečnom nagibu površine nisu dozvoljene.
- (9) *Nosivost sigurnosne površine kraja poletno-sletne staze*: Nosivost sigurnosne površine kraja poletno-sletne staze biti će izvedena na način da:
- a) ne uzrokuje oštećenja zrakoplova koji podbaci ili prebaci poletno sletnu stazu,
- b) omogućiti brže zaustavljanje zrakoplova, a
- c) kretanje vozila i sredstava spasilačko-vatrogasne službe bude lakše.

#### Glava 5

#### ČISTINA

##### Član 36.

- (1) *Lokacija čistine*: Čistina je zamišljena površina u prostoru koja se uzlaznim nagibom od 1,25% nastavlja na poletno-sletnu stazu u pravcu polijetanja zrakoplova. Početak čistine se mjeri od kraja raspoložive dužine za zalet (*TORA*).
- (2) *Dužina čistine*: Najveća dužina čistine jednaka je polovici raspoložive dužine za zalet (*TORA*).
- (3) *Širina čistine*: Najmanja širina čistine iznosi 75 m sa svake strane poletno-sletne staze, mjereno od produžene središnje linije poletno-sletne staze.
- (4) *Nagib površine u području čistine*: Površina zemljišta u području čistine ne smije nadvisivati ravninu koja ima uzlazni nagib od 1,25%, pri čemu je donja granica te ravnine horizontalna linija koja je:
- a) okomito položena na vertikalnu plohu središnje linije poletno-sletne staze i
- b) prolazi kroz tačku na središnjoj liniji poletno-sletne staze koja označava početak čistine na kraju raspoložive dužine za zalet (*TORA*).
- (5) *Objekti na području čistine*: Zemljište u području čistine biti će bez prirodnih i umjetnih prepreka koje nadvisuju ravninu čistine i ugrožavaju sigurnost zrakoplova u letu. U skladu sa tim, svaki objekt postavljen na području čistine koji može ugroziti sigurnost zrakoplova u letu biti će uklonjen.
- (6) *Navigacijski uređaji na području čistine*: Na zemljištu u području čistine je dozvoljeno postaviti navigacijske uređaje koji moraju biti najmanje visine i mase, na lomljivoj nosivoj konstrukciji, kako bi opasnost od oštećenja zrakoplova bila najmanja.

#### Glava 6

#### STAZA ZA ZAUSTAVLJANJE

##### Član 37.

- (1) U uvjetima kada dužina poletno-sletne staze nije dovoljna za zalijetanje i potom zaustavljanje u slučaju prekinutog polijetanja, u produžetku poletno-sletne staze biti će osigurana staza za zaustavljanje.
- (2) *Širina staze za zaustavljanje*: Širina staze za zaustavljanje biti će jednaka širini poletno-sletne staze.
- (3) *Nagib kolničke površine staze za zaustavljanje*: Osim ograničenja od 0,8% uzdužnog nagiba na prvoj i posljednjoj četvrtini kolničke površine poletno-sletne staze kodnog broja 3 i 4 iz člana 28. stava 1. ovog Pravilnika koje se ne primjenjuje na kolničkoj površini staze za zaustavljanje, uzdužni i poprečni nagib kolničke površine staze za zaustavljanje moraju biti jednaki uzdužnom i poprečnom nagibu kolničke površine poletno-sletne staze.
- (4) *Promjene nagiba kolničke površine staze za zaustavljanje*: Na spoju staze za zaustavljanje i poletno-sletne staze kodnog broja 3 i 4, te uz stazu za zaustavljanje, najveća dozvoljena promjena nagiba kolničke površine iznosi 0,3% na 30 m (najmanji polumjer zakrivljenosti od 10 000 m).
- (5) *Nosivost kolničke površine staze za zaustavljanje*: Nosivost kolničke površine staze za zaustavljanje biti će izvedena na način da sigurno podnese opterećenje referentnog zrakoplova u slučaju prekinutog polijetanja, bez strukturalnih oštećenja zrakoplova i kolničke površine.
- (6) *Površina staze za zaustavljanje*: Površina staze za zaustavljanje s konstruktivnim (popločanim ili asfaltiranim) kolnikom, kao i površina staze za zaustavljanje bez konstruktivnog kolnika, biti će izvedena na način koji će osigurati dobar koeficijent trenja i u uvjetima mokrog kolnika.

**Glava 7**  
**PODRUČJE RADA RADIO-VISINOMJERA**

Član 38.

(1) Područje rada radio-visinomjera biti će određeno na dijelu prostora ispred praga poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz.

(2) *Dužina područja rada radio-visinomjera*: Mjerena od praga poletno-sletne staze, najmanja udaljenost na koju se mora pružati područje rada radio-visinomjera iznosi 300 m.

(3) *Širina područja rada radio-visinomjera*: Područje rada radio-visinomjera pruža se bočno, sa svake strane produžene središnje linije poletno-sletne staze, do udaljenosti od 60 m. U posebnim okolnostima je dozvoljeno širinu područja umanjiti sa svake strane produžene središnje linije poletno-sletne staze do udaljenosti od 30 m, ako je aeronautičkom studijom i uz suglasnost Direkcije utvrđeno da smanjena širina područja rada radio-visinomjera ne utječe negativno na sigurnost operacija zrakoplova.

(4) *Promjene uzdužnog nagiba područja rada radio-visinomjera*: Na području rada radio-visinomjera nisu dozvoljene promjene nagiba. U slučaju kada promjene nagiba nije moguće potpuno izbjeći, iste moraju biti izvedene postupno na način da najveća stopa promjene nagiba bude 2% na 30 m.

**Glava 8**  
**STAZA ZA VOŽENJE**

Član 39.

(1) U cilju omogućavanja sigurnog i optimalnog kretanja zrakoplova manevarskom površinom, posebno u uvjetima pojačanog prometa, operator aerodroma mora osigurati dovoljan broj ulaznih i izlaznih staza za voženje.

(2) Projektovanje staze za voženje biti će izvedeno na način da najmanja sigurnosna udaljenost između vanjskog točkova glavnog stajnog trapa zrakoplova i ivica staze za voženje, u uvjetima kada je pilotska kabina iznad oznake središnje linije staze za voženje, bude u skladu sa vrijednostima kako slijedi u tabeli 3-3:

*Tabela 3-3. Najmanja sigurnosna udaljenost između vanjskog točkova glavnog stajnog trapa zrakoplova i ivica staze za voženje*

	Kodno slovo staze za voženje					
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
Najmanja udaljenost	1,5 m	2,25 m	3 m <sup>a</sup> ili 4,5 m <sup>b</sup>	4,5 m	4,5 m	4,5 m <sup>c</sup>

<sup>a</sup> - za stazu za voženje kodnog slova C, najmanja dozvoljena udaljenost vanjskog točkova glavnog stajnog trapa zrakoplova od njenog ivica iznosi 3m za zrakoplove kojima je razmak između točkova (udaljenost od nosnog stajnog trapa do geometrijskog središta glavnog stajnog trapa) manji od 18 m.

<sup>b</sup> - za stazu za voženje kodnog slova C, najmanja dozvoljena udaljenost vanjskog točkova glavnog stajnog trapa zrakoplova od njenog ivica iznosi 4,5m za zrakoplove kojima je razmak između točkova (udaljenost od nosnog stajnog trapa do geometrijskog središta glavnog stajnog trapa) jednak ili veći od 18 m.

<sup>c</sup> - za stazu za voženje kodnog slova F, gdje je velika gustoća prometa, najmanja dozvoljena udaljenost vanjskog točkova glavnog stajnog trapa zrakoplova od njenog ivica iznosi 7,5m.

(3) *Širina staze za voženje*: Na dijelu staze za voženje koji se pruža pravolinijski, najmanja širina staze za voženje definisana je na način kako slijedi u tabeli 3-4:

*Tabela 3-4. Najmanja širina staze za voženje na dijelu staze koji se pruža pravolinijski*

	Kodno slovo staze za voženje					
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
Najmanja širina staze za voženje	7,5 m	10,5 m	15 m <sup>a</sup> ili 18 m <sup>b</sup>	18 m <sup>c</sup> ili 23 m <sup>d</sup>	23 m	25 m

<sup>a</sup> - najmanja širina staze za voženje kodnog slova C iznosi 15 m za zrakoplove kojima je razmak između točkova (udaljenost od nosnog stajnog trapa do geometrijskog središta glavnog stajnog trapa) manji od 18 m.

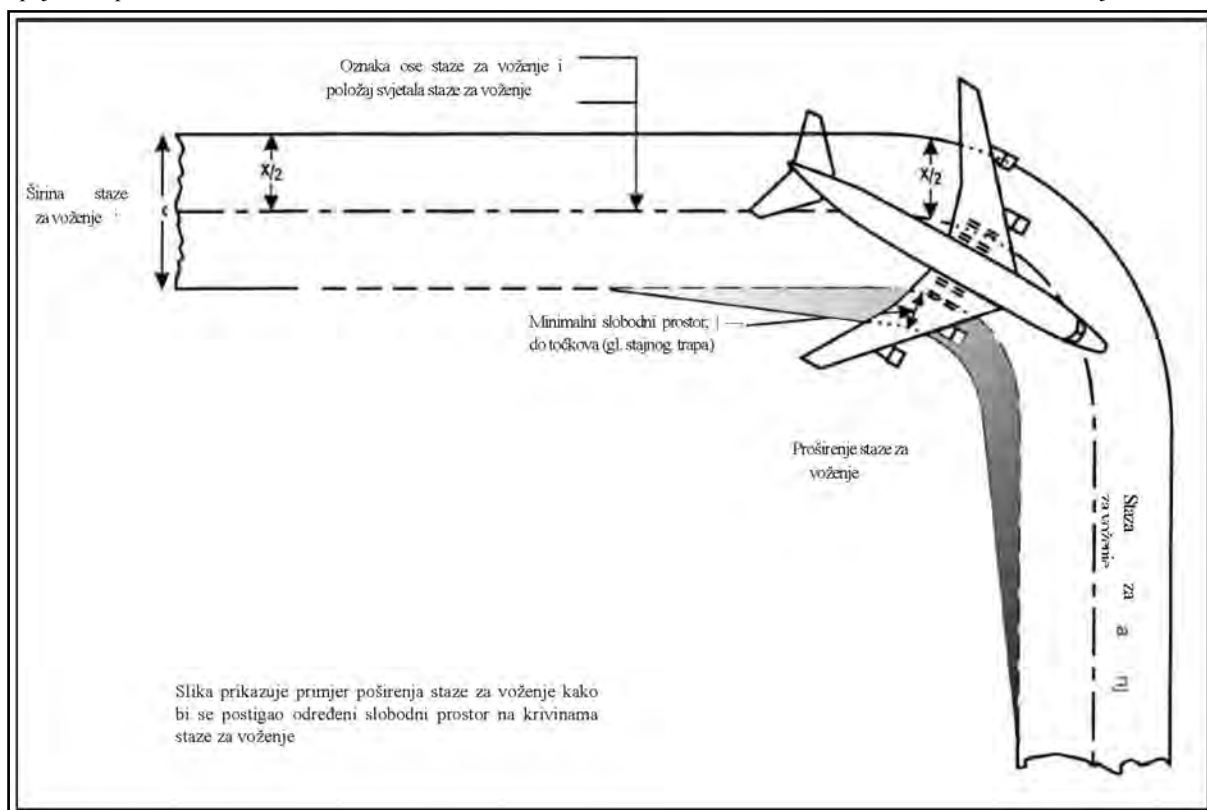
<sup>b</sup> - najmanja širina staze za voženje kodnog slova C iznosi 18 m za zrakoplove kojima je razmak između točkova (udaljenost od nosnog stajnog trapa do geometrijskog središta glavnog stajnog trapa) jednak ili veći od 18 m.

<sup>c</sup> - najmanja širina staze za voženje kodnog slova D iznosi 18 m za zrakoplove kojima je razmak između vanjskih točkova glavnog stajnog trapa manji od 9 m.

<sup>d</sup> - najmanja širina staze za voženje kodnog slova D iznosi 23 m za zrakoplove kojima je razmak između vanjskih točkova glavnog stajnog trapa jednak ili veći od 9 m.

(4) *Zavoji na stazi za voženje*: Promjene u pravcu pružanja staze za voženje moraju biti minimalne. Tamo gdje ih nije moguće izbjeći, polumjeri zavoja moraju biti projektovani u skladu sa manevarskim karakteristikama referentnog zrakoplova, na način da najmanja sigurnosna udaljenost između vanjskih točkova glavnog stajnog trapa zrakoplova i ivica staze za voženje bude u skladu sa odredbama stava 2. ovog člana.

(5) *Spojevi i raskrižja staza za voženje*: Kako bi se olakšalo kretanje zrakoplova, obvezno je kolničku površinu staze za voženje proširiti na spojevima i raskrižjima staza za voženje s poletno-sletnim stazama, stajankama ili drugim stazama za voženje. Projektovanje proširenja kolnika staze za voženje biti će izvedeno na način da najmanja sigurnosna udaljenost između vanjskih točkova glavnog stajnog trapa zrakoplova i ivica staze za voženje bude u skladu sa odredbama stava 2. ovog člana.



Slika 3 – 2. Zavoј na stazi za voženje

(6) *Najmanje udaljenosti pri razdvajanju staza za voženje:* Najmanja udaljenost između središnje linije staze za voženje i:  
 a) središnje linije poletno-sletne staze, ili  
 b) središnje linije (druge) paralelne staze za voženje, ili  
 c) drugog objekta,

biti će u skladu sa vrijednostima prikazanim u tabeli 3-5 iz stava 7. ovog člana.

Udaljenosti kojih su vrijednosti manje od onih prikazanih u tabeli 3-5, dozvoljene su u posebnim slučajevima, uz uvjet da se aeronautičkom studijom i uz suglasnost Direkcije, dokaže kako predložena udaljenost, manja od one definisane u tabeli 3–5, neće imati negativan utjecaj na sigurnost i redovitost operacija zrakoplova.

(7) *Najveći uzdužni nagib kolnika staze za voženje:* Najveći uzdužni nagib kolnika staze za voženje definisan je na način kako slijedi:

	Kodno slovo staze za voženje					
	A	B	C	D	E	F
Najveći uzdužni nagib kolnika staze za voženje:	3%	3%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%

Tabela 3-5. Najmanje udaljenosti razdvajanja staza za voženje

	Udaljenost od središnje linije staze za voženje do središnje linije poletno-sletne staze (m)								Udaljenost između središnjih linija dvije staze za voženje (m)	Udaljenost od središnje staze za voženje do objekta (m)	Udaljenost od središnje linije staze za voženje do pozicije i objekta (m)
	Instrumentalne poletno-sletne staze				Neinstrumentalne poletno-sletne staze						
	Kodni broj				Kodni broj						
Kodno slovo	1	2	3	4	1	2	3	4	(m)	(m)	(m)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
A	82,5	82,5	-	-	37,5	47,5	-	-	23,75	16,25	12



B	87	87	-	-	42	52	-	-	33,5	21,5	16,5
C	-	-	168	-	-	-	93	-	44	26	24,5
D	-	-	176	176	-	-	101	101	66,5	40,5	36
E	-	-	-	182,5	-	-	-	107,5	80	47,5	42,5
F	-	-	-	190	-	-	-	115	97,5	57,5	50,5

(8) *Promjene uzdužnih nagiba*: Ako nije moguće izbjeći promjene uzdužnog nagiba na kolniku staze za voženje, prijelaz će biti izveden zakrivljenim površinama uz najveću dozvoljenu stopu promjene kako slijedi:

	Kodno slovo staze za voženje					
	A	B	C	D	E	F
Najveća promjena uzdužnog nagiba:	1% na 25 m	1% na 25 m	1% na 30 m	1% na 30 m	1% na 30 m	1% na 30 m
Najmanji polumjer zakrivljenosti:	2.500 m	2.500 m	3.000 m	3.000 m	3.000 m	3.000 m

(9) *Dužinavidljivosti*: U slučaju iz stava 8. ovog člana, uzdužni nagibi moraju biti izvedeni na način da se bez bilo kakvih ometanja može vidjeti:

- svaka tačka položena 3 m iznad staze za voženje, posmatrana sa bilo koje tačke položene 3 m iznad staze za voženje, na najmanjoj udaljenosti od 300 m za vozne staze kodnog slova C, D, E i F,
- svaka tačka položena 2 m iznad staze za voženje, posmatrana sa bilo koje tačke položene 2 m iznad vozne staze, na najmanjoj udaljenosti od 200 m za staze za voženje kodnog slova B, te
- svaka tačka položena 1,5 m iznad staze za voženje, posmatrana sa bilo koje tačke položene 1,5 m iznad staze za voženje, na najmanjoj udaljenosti od 150 m za staze za voženje kodnog slova A.

(10) *Poprečni nagibi*: Kako bi se omogućila odvodnja oborinskih voda sa kolničke površine, staza za voženje mora imati poprečan nagib projektovan i izveden na način kako slijedi:

Kodno slovo staze za voženje	Najveći poprečni nagib kolnika staze za voženje
A, B	2%
C, D, E, F	1,5%

(11) *Nosivost kolnika staze za voženje*: Najmanja dozvoljena nosivost kolničke površine staze za voženje biti će jednaka čvrstoći kolničke površine poletno-sletne staze koju ta staza za voženje posluhuje.

(12) *Površina staze za voženje*: Na kolničkoj površini staze za voženje ne smije biti nepravilnosti koje mogu uzrokovati strukturalna oštećenja zrakoplova. Konstruktivna (popločana ili asfaltna) površina staze za voženje biti će izvedena na način da svojstva trenja budu dobra i onda kada je površina mokra.

#### Član 40.

##### (Brze izlazne staze za voženje)

(1) Brza izlazna staza za voženje biti će projektovana i izvedena na način da:

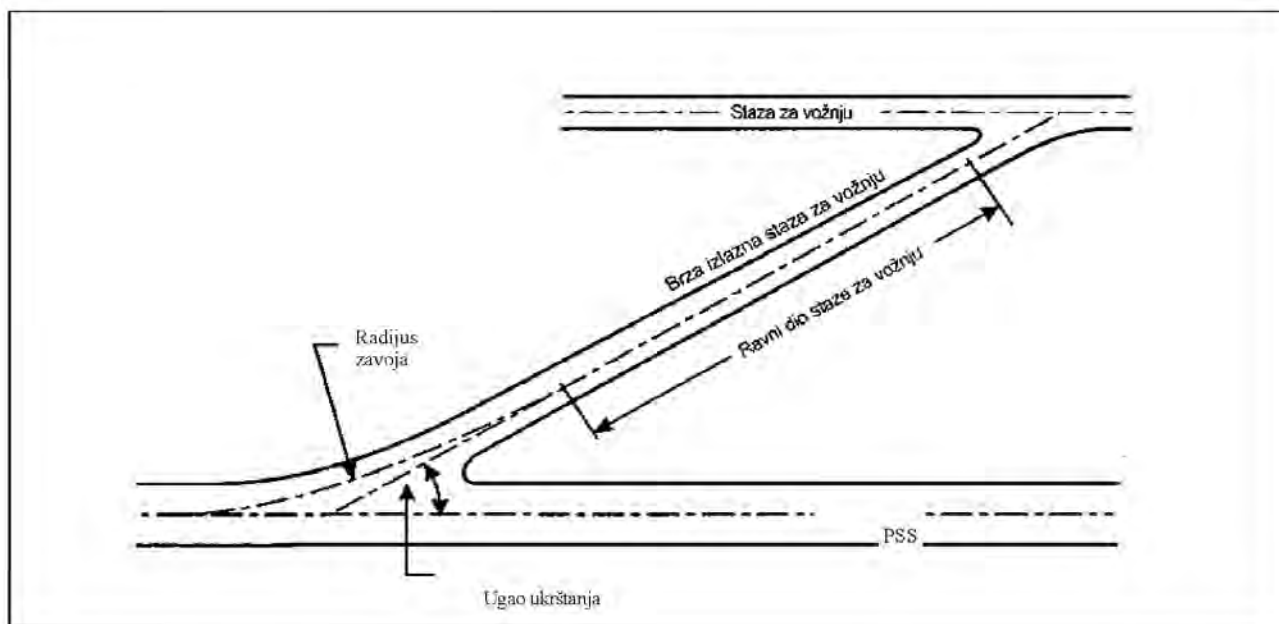
- najmanji polumjer zaokretanja u zavoju i
- brzina kretanja zrakoplova na mokroj kolničkoj površini, budu kako slijedi:

	Kodni broj poletno-sletne staze			
	1	2	3	4
Najmanji polumjer zaokretanja u zavoju za brzu izlaznu stazu za voženje:	275 m	275 m	550 m	550 m
Brzina voženja zrakoplova na mokroj kolničkoj površini:	65 km/h	65 km/h	93 km/h	93 km/h

(2) Polumjer proširenja kolničke konstrukcije na unutarnjoj strani zavoja brze izlazne staze za voženje biti će izveden na način da se osigura proširenje kolnika staze za voženje, kako bi se omogućilo rano prepoznavanje tačke skretanja sa poletno-sletne staze i ulaska na brzu izlaznu stazu za voženje.

(3) Najmanja dužina brze izlazne staze u dijelu kolničke površine koja se:

- pruža pravolinijsko (bez zavoja) i
- ne križa ni sa jednom drugom stazom za voženje ili poletno-sletnom stazom, biti će dovoljna za sigurno i potpuno zaustavljanje referentnog tipa zrakoplova.



Slika 3-3. Brza izlazna staza za voženje

(4) Ugao presijecanja brze izlazne staze sa stazom za voženje i poletno-sletne staze definisan je na način kako slijedi:

- najveći dozvoljeni ugao iznosi 45°
- najmanji dozvoljeni ugao iznosi 25°,
- preporučeni idealni ugao iznosi 30°.

#### Član 41.

##### (Staza za voženje na mostovima)

- Najmanja širina dijela mosta koji se koristi kao staza za voženje, biti će jednaka ili veća od uređenog područja osnovne staze koji se odnosi na tu stazu za voženje.
- Najmanja nosivost mosta biti će jednaka ili veća od nosivosti potrebne da konstrukcija mosta sigurno podnese masu referentnog zrakoplova.
- Na mostu koji se koristi kao staza za voženje, mora se u oba pravca osigurati prilaz vozilima i sredstvima spasilačko-vatrogasne službe, na način da intervencija spasilačko-vatrogasne službe bude u skladu sa:
  - objavljenom spasilačko-vatrogasnom kategorijom aerodroma, te
  - vremenom reagiranja definisanim u Pravilniku o spasilačko-vatrogasnoj zaštiti na aerodromu.
- U cilju lakšeg poravnanja zrakoplova koji prilazi stazi za voženje na mostu, kolnička površina mosta se mora pružati pravolinijsko na oba kraja mosta.

#### Član 42.

##### (Ramena staze za voženje)

(1) Staze za voženje kodnog slova C, D, E i F, trebalo bi da ima ramena simetrična na obje strane kolničke konstrukcije staze za voženje. Na dijelu kolnika koji se pruža pravolinijski, najveća dozvoljena širina kolničke konstrukcije staze za voženje i ramena, definisana je na način kako slijedi:

	Kodno slovo staze za voženje					
	A	B	C	D	E	F
Najveća širina kolničke konstrukcije staze za voženje i ramena:	-	-	25 m	38 m	44 m	60 m

- Na zavojima, spojevima i ukrštanjima staza za voženje kodnog slova C, D, E i F, najmanja širina ramena biti će jednaka širini ramena izgrađenih uz dio kolničke konstrukcije koja se pruža pravolinijski.
- Staze za voženje koje se koriste za kretanje mlaznih zrakoplova moraju imati ramena izvedena na način da se spriječi:
  - erozija zemlje
  - usisavanje predmeta (FOD) sa površine.

**Glava 9**  
**OSNOVNA STAZA STAZE ZA VOŽENJE**

Član 43.

- (1) Staza za voženje, s izuzetkom linije za navođenje zrakoplova do parkirališnog mjesta (*aircraft stand taxilane*), dio je pripadajuće osnovne staze.
- (2) *Širina osnovne staze staze za voženje*: Osnovna staza staze za voženje mora se pružati simetrično s obje strane središnje linije staze za voženje, cijelom njenom dužinom. Najmanja širina osnovne staze staze za voženje definisana je u tabeli 3-5, stupcu 11.
- (3) *Objekti na osnovnoj stazi staze za voženje*: U prostoru osnovne staze definisane za stazu za voženje, nisu dozvoljeni objekti koji mogu ugroziti sigurnost kretanja zrakoplova.
- (4) *Uređeni dio osnovne staze staze za voženje*: Najmanja širina uređenog dijela osnovne staze, definisane za stazu za voženje, mjereno od središnje linije staze za voženje sa svake strane posebno, iznosi:

	Kodno slovo staze za voženje					
	A	B	C	D	E	F
Najmanja širina uređenog dijela osnovne staze staze za voženje:	11 m	12,5 m	12,5 m	19 m	22 m	30 m

(5) *Nagibi na osnovnoj stazi definisanoj za stazu za voženje*: površina osnovne staze definisane za stazu za voženje biti će u ravнини s:

- a) ivicom ramena staze za voženje, ili ako nema ramena  
b) ivicom kolničke površine staze za voženje.

Najveći poprečni nagib prema gore na uređenom (poravnatom) dijelu osnovne staze, izmjeren u odnosu na poprečni nagib susjedne površine staze za voženje (ne u odnosu na horizontalnu površinu) iznosi kako slijedi:

Kodno slovo staze za voženje	Najveći poprečni nagib osnovne staze definisane za stazu za voženje
A, B	3%
C, D, E, F	2,5%

Najveći poprečni nagib prema dolje na uređenom dijelu osnovne staze definisane za stazu za voženje, izmjeren u odnosu na horizontalnu površinu, iznosi 5%.

(6) Najveći poprečni nagib prema gore ili prema dolje, izmjereno u pravcu od staze za voženje prema van na bilo kojem dijelu izvan uređene površine osnovne staze definisane za stazu za voženje, iznosi 5%.

**Glava 10**

**POVRŠINA ZA ČEKANJE, POZICIJA ZA ČEKANJE, MEĐUPOZICIJA ZA ČEKANJE, MEĐUPOZICIJA ZA ČEKANJE I POZICIJA ZA ČEKANJE NA CESTI**

Član 44.

- (1) Na aerodromu na kojoj je najveći broj operacija zrakoplova u jednom najprometnijem danu najprometnijeg mjeseca prethodne kalendarske godine, veći od 200 (dvije stotine), biti će osigurana površina za čekanje.
- (2) Minimalno jedna pozicija za čekanje pred izlazak zrakoplova, vozila ili drugog sredstva na poletno-sletnu stazu, biti će određena:
- a) na stazi za voženje ispred ukrštanja sa poletno-sletnom stazom,  
b) na stazi za voženje ispred ukrštanja sa (drugom) stazom za voženje, u slučaju kada se staza za voženje koristi kao prilaz stazi za voženje sa kojom se križa,  
c) na poletno-sletnoj stazi ispred ukrštanja sa drugom poletno-sletnom stazom, u slučaju kada se poletno-sletna staza koristi za kretanje zrakoplova po zemlji,  
d) na servisnoj prometnici ispred ukrštanja sa poletno-sletnom stazom,  
e) na cesti kojom prometuju cestovna vozila, ispred ukrštanja sa poletno-sletnom stazom,  
f) na cesti kojom prometuju cestovna vozila, ispred ukrštanja sa stazom za voženje.
- (3) Tačan položaj pozicije za čekanje treba biti određen na način da spriječi ulaz zrakoplova, vozila ili drugog sredstva, u prostor:
- a) koji mora biti slobodan od prepreka ili  
b) u kojem se može dogoditi ometanje radionavigacijskih uređaja.
- (4) Međupoziciju za čekanje operator aerodroma može odrediti na stazi za voženje na bilo kojoj tački osim na poziciji za čekanje.
- (5) Udaljenost između središnje linije poletno-sletne staze i:
- a) površine za čekanje, ili  
b) pozicije za čekanje na stazi za voženje ispred ukrštanja sa poletno-sletnom stazom, ili  
c) pozicije za čekanje na servisnoj prometnici ispred ukrštanja sa poletno-sletnom stazom, ili  
d) pozicije za čekanja na cesti ispred ukrštanja sa poletno-sletnom stazom,  
biti će u skladu s vrijednostima istaknutim u tabeli 3-6 iz stava 6. ovoga člana.

(6) U slučaju kada je riječ o poletno-sletnoj stazi opremljenoj sistemom za instrumentalni precizni prilaz, udaljenost između središnje linije poletno-sletne staze i:

- površine za čekanje, ili
  - pozicije za čekanje na stazi za voženje ispred ukrštanja sa poletno-sletnom stazom, ili
  - pozicije za čekanje na servisnoj prometnici ispred ukrštanja sa poletno-sletnom stazom, ili
  - pozicije za čekanja na cesti ispred ukrštanja sa poletno-sletnom stazom,
- biti će takva da zrakoplov ili vozilo zaustavljeni na poziciji za čekanje ne ometaju ispravno funkcioniranje radionavigacijskih uređaja.

Tabela 3-6. Najmanja udaljenost od središnje linije poletno-sletne staze do površine za čekanje, ili pozicije čekanja na poletno-sletnoj stazi, ili pozicije čekanja na cesti

Kodni broj						
Prilaz poletno-sletnoj stazi 1 2 3 4						
neinstrumentalni	30 m		40 m		75 m	75 m
Instrumentalni neprecizan prilaz	40 m		40 m		75 m	75 m
Instrumentalni precizni prilaz kategorije I	60 m <sup>b</sup>		60 m <sup>b</sup>		90 m <sup>a,b</sup>	90 m <sup>a,b,c</sup>
Instrumentalni precizni prilaz kategorija II i III	-		-		90 m <sup>a,b</sup>	90 m <sup>a,b,c</sup>
poletno-sletna staza za polijetanje	30 m		40 m		75 m	75 m
<sup>a</sup> Ako je površina za čekanje, pozicija za čekanje ili pozicija za čekanje na cesti postavljena na nižoj nadmorskoj visini u odnosu na nadmorsku visinu praga, udaljenost od središnje linije poletno-sletne staze može biti manja za 5 m na svaki metar za koji je površina ili pozicija za čekanje na nižoj nadmorskoj visini od praga, uz uvjet da ne zadire u unutarnju prijelaznu površinu.						
<sup>b</sup> Ako je zbog tehničkih karakteristika postavljenih navigacijskih uređaja ova udaljenost nedovoljna, nužno ju je povećati u cilju onemogućavanja ometanja radionavigacijskih uređaja, posebno uređaja za putanju slijetanja ( <i>glide path</i> ) i lociranje ( <i>localizer</i> ).						
<sup>c</sup> Za poletno-sletne staze kodnog slova F, najmanja udaljenost biti će 107,5 m.						

(7) Na nadmorskim visinama većim od 700 m udaljenost od 90 m, istaknuta u tabeli 3-6 za poletno-sletnu stazu sa instrumentalnim preciznim prilazom kodnog broja 4, mora biti povećana kako slijedi:

Nadmorska visina	Povećanje udaljenosti od središnje linije poletno-sletne staze kodnog broja 4 sa instrumentalnim preciznim prilazom
od 700 m do 2.000 m	Na svakih 100m visine povećanje udaljenosti za 1 m
Od 2.000 m do 4.000 m	Povećanje udaljenosti za 13 m, te još na svakih 100m visine povećanje udaljenosti za 1,5 m
Od 4.000 m do 5.000 m	Povećanje udaljenosti za 43 m, te još na svakih 100m visine povećanje udaljenosti za 2 m

(8) Ako se površina za čekanje, pozicija za čekanje ili pozicija za čekanje na cesti nalaze na većoj nadmorskoj visini od nadmorske visine praga poletno-sletne staze kodnog broja 4 s instrumentalnim preciznim prilazom, udaljenosti od 90 m i 107,5 m istaknute u tabeli 3-6, moraju se dodatno povećati za 5 m na svaki metar visine za koji je površina ili pozicija za čekanje viša od praga.

## Glava 11 STAJANKA

### Član 45.

(1) Kako bi promet zrakoplova bio siguran i bez ometanja, na zračnoj luci biti će izgrađena stajanka namijenjena za prihvata i otpremu zrakoplova, iskrcaj i ukrcaj putnika, istovar i utovar robe i pošte, parkiranje i održavanje zrakoplova.

(2) (*dimenzije površine*) Površina stajanke biti će dovoljno velika za siguran promet, prihvati i otpremu zrakoplova, kao i iskrcaj i ukrcaj putnika, istovar i utovar robe i pošte, parkiranje i održavanje zrakoplova, planiranim u prometno najopterećenijem satu reda letenja kojeg je odobrio operator aerodroma.

(3) (*nosivost površine*) Svaki dio kolničke konstrukcije stajanke biti će projektovan i izgrađen na način da sigurno podnese zrakoplov za opsluživanje kojeg je namijenjena.

(4) Nagib kolničke konstrukcije stajanke biti će izveden na način da:

- a) na svakom dijelu kolničke konstrukcije osim onog na kojem je parkirališno mjesto, nagib površine bude dostatan da spriječi nakupljanje oborinskih voda,
- b) na dijelu kolničke površine na kojem je parkirališno mjesto, najveći dozvoljeni nagib iznosi 1%.

Pri tome, izvedeni nagibi površine kolničke konstrukcije moraju biti na svim dijelovima maksimalno ujednačeni, ne sprječavajući pri tome učinkovitu odvodnju oborinskih voda.

(5) Parkirališna mjesta zrakoplova moraju biti razdvojena na način da udaljenost između:

- a) najjisturenijih dijelova parkiranog zrakoplova i svih drugih zrakoplova, te
- b) najjisturenijih dijelova parkiranog zrakoplova i svih drugih objekata, bude u skladu sa sljedećim vrijednostima:

Kodno slovo zrakoplova za kojeg je dizajnirano parkirališno mjesto	Najmanja sigurnosna udaljenost
A	3 m
B	3 m
C	4,5 m
D	7,5 m
E	7,5 m
F	7,5 m

(6) Na parkirališnim mjestima zrakoplova definisanim kao „nosom u" (*nose- in aircraft stand*), u posebnim okolnostima sigurnosne udaljenosti iz stava 5. ovog člana, mogu biti umanjene za zrakoplove kodnog slova D, E ili F:

- a) između terminala i nosa zrakoplova,
- b) između nepomičnog mosta za putnike i nosa zrakoplova, te
- c) između objekta i nosa zrakoplova iznad onog dijela pozicije na kojem je osigurano navođenje po azimutu korištenjem sistema za vizualno navođenje zrakoplova na aviomost.

(7) Operator aerodroma mora:

- a) odrediti parkirališno mjesto izoliranog zrakoplova, ili kada to zbog objektivnih okolnosti nije moguće, uz suglasnost Direkcije,
- b) pismenim putem upoznati odgovorne u aerodromskom kontrolnom tornju s područjem ili područjima koja su prikladna za parkiranje zrakoplova za koji je:
  - poznato ili se vjeruje da je predmet nezakonitog ometanja, ili
  - koji iz drugih razloga treba izolirati od uobičajenih aktivnosti na aerodromu.

(8) Izolirano parkirališno mjesto za zrakoplov biti će smješteno na najvećoj mogućoj udaljenosti, ali nikada manjoj od 100 m od drugih parkirališnih mjesta, zgrada i drugih objekata, ili javnih površina itd.

(9) Izolirano parkirališno mjesto ne smije biti postavljeno iznad podzemnih instalacija kao što su plin, gorivo za zrakoplove, te koliko je moguće iznad električnih ili telekomunikacijskih kablova i antena.

#### Član 46.

##### (*Površina za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova*)

(1) Površina za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova biti će osigurana na zračnim lukama gdje se očekuje nastajanje uslovazaleđivanja. Površinu za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova čini:

- a) unutrašnji prostor za parkiranje zrakoplova u cilju podvrgavanja tretmanu odleđivanja i zaštite od zaleđivanja, te
- b) vanjski prostor za kretanje dviju ili više mobilnih jedinica s opremom za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda.

(2) Dimenzije površine za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda na zrakoplovu biti će jednake parkirnom prostoru potrebnom za zrakoplov koji zahtijeva najviše prostora u danoj kategoriji, s dodanim najmanje 3,8 m slobodnog kolnika oko zrakoplova (namijenjenog kretanju vozila za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda).

(3) Pri izboru i opremanju lokacije površine za odleđivanje, operator zračne luke uzeti će u obzir:

- a) učestalost i broj planiranih operacija zrakoplova, te
- b) vrijeme djelovanja sredstva za sprječavanje stvaranja leda, kako bi sredstvo za sprječavanje leda bilo (još uvijek) djelotvorno na kraju vožnje zrakoplova po zemlji, u vrijeme zalijetanja i polijetanja.

(4) Površina za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova iz stava 3. biti će osigurane na:

a) parkirališnim mjestima zrakoplova, ili

b) određenim udaljenim područjima uzduž staze za voženje do poletno-sletne staze namijenjene za polijetanje,

pod uvjetom da je na raspolaganju odgovarajući sistem zaštite podzemnih voda od zagađivanja kojim se prikuplja i sigurno uklanja višak tekućine koja se koristi za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda na zrakoplovu.

(5) U uvjetima kada:

a) nije sigurno da li će primijenjeno sredstvo za odleđivanje biti djelotvorno i za vrijeme polijetanja zrakoplova, ili

b) u slučaju promjenjivih vremenskih uvjeta, kada se uzduž rute za voženje zrakoplova po zemlji do poletno-sletne staze za polijetanje očekuje smrzavanje ili zapusi snijega,

operator aerodroma odrediti će kao nadomjesnu udaljenu površinu za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova na stazi za voženje, u dijelu koji je dovoljno blizu pragu poletno-sletne staze.

(6) Kako bi se spriječilo ometanje radio navigacijskih uređaja, udaljena površina za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova ne smije probijati površine ograničenja prepreka, definisanim u dijelu četvrtom ovog Pravilnika. Pri tome, udaljena površina za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova biti će jasno vidljiva iz aerodromskog kontrolnog tornja kako bi se tretiranom zrakoplovu mogla dati na vrijeme dozvola za polijetanje.

(7) Broj potrebnih površina za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova, operator aerodroma odrediti će na osnovu:

a) meteoroloških uvjeta,

b) tipova zrakoplova koje je potrebno tretirati,

c) metode nanošenja tekućine za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda,

d) tipa i zapremine opreme za nanošenje koja se koristi, te

e) učestalosti operacija polijetanja.

(8) Na kolničkoj konstrukciji površine za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova biti će predviđen odgovarajući nagib u cilju:

a) osiguranja zadovoljavajuće odvodnje s površine, te

b) prikupljanja sve preostale količine tekućine za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda, koja se slijeva sa zrakoplova.

Najveći uzdužni nagib kolničke konstrukcije površine za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova biti će što je moguće manji, a najveći dozvoljeni poprečni nagib iznosi 1 %.

(9) Svaki dio kolničke konstrukcije površine za odleđivanje biti će projektovan i izgrađen na način da sigurno podnese zrakoplov za odleđivanje kojeg je namijenjena.

(10) Sigurnosne udaljenosti površine za odleđivanje zrakoplova određene su u skladu sa stavkom 6. ovoga člana. Gdje je udaljena površina za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda na zrakoplovu smiještena na ili uz stazu za voženje, operator zračne luke osigurati će najmanju udaljenost definisanu u stupcu 11 tabele 3-5 iz člana 39. ovog Pravilnika.

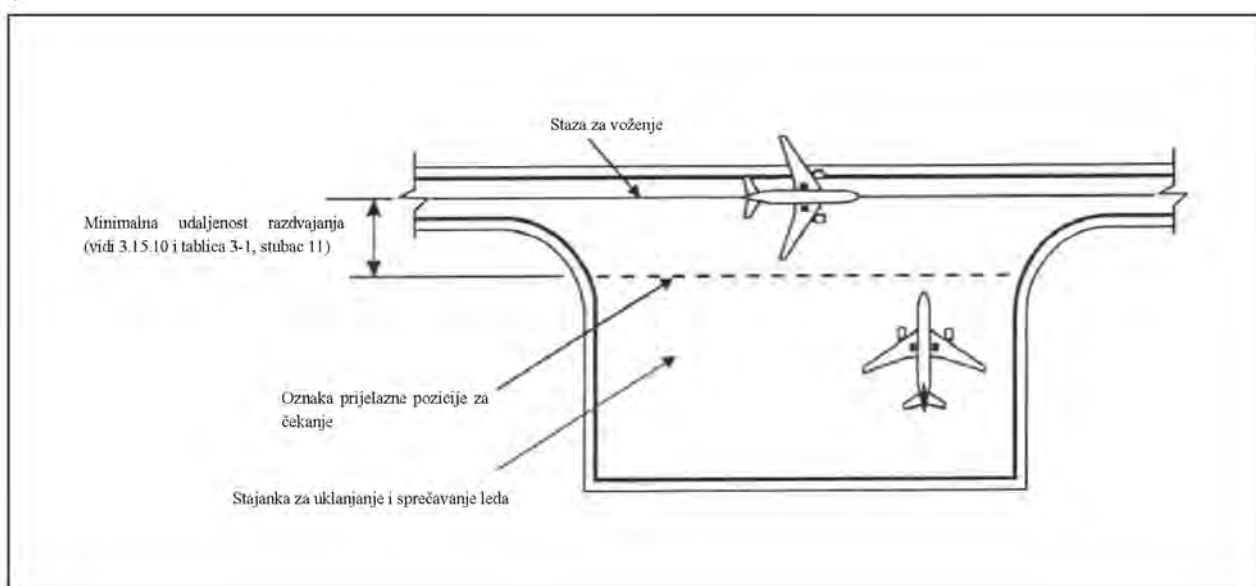
(11) U cilju:

a) sprječavanja miješanja oborinskih voda i sredstva za odleđivanje, te u skladu sa tim

b) zagađivanja podzemnih voda, tamo gdje se provode aktivnosti uklanjanja i

sprječavanja stvaranja leda na zrakoplovu, operator aerodroma planirati će

površinsku odvodnju na način da se odvojeno prikuplja sredstvo za odleđivanje koje otječe.



Slika 3-4. Najmanja sigurnosna udaljenost površine za odleđivanje zrakoplova

## DIO ČETVRTI - OGRANIČENJE I UKLANJANJE PREPREKA

## Član 47.

**(Površine ograničenja prepreka)**

- (1) Kako bi se osigurao najveći stepen sigurnosti zračnog prometa te spriječilo zatvaranje aerodroma zbog prisutnosti prepreka opasnih po sigurnost zračnog prometa, zračni prostor oko aerodroma biti će slobodan od prepreka.
- (2) Površine ograničenja prepreka iz stava 1. ovog člana kojima je određena najveća visina prirodnih i umjetnih prepreka u prostoru oko aerodroma, definisane su kako slijedi:
  - a) vanjska horizontalna površina,
  - b) konusna površina,
  - c) unutrašnja horizontalna površina,
  - d) prilazna površina,
  - e) unutrašnja prilazna površina,
  - f) prijelazne površine,
  - g) unutrašnje prijelazne površine,
  - h) površina prekinutog slijetanja,
  - i) uzletna površina.

## Član 48.

**(Vanjska horizontalna površina)**

- (1) Vanjska horizontalna površina pruža se od vanjske ivice konusne površine prema van u radijusu od 10.000 m.
- (2) Vanjski ivica vanjske horizontalne površine proteže se u radijusu od 15.000 m od geometrijskog središta poletno-sletne staze.
- (3) Visina vanjske horizontalne površine je 150 m iznad zemlje.

## Član 49.

**(Konusna površina)**

- (1) Konusna površina ima nagib prema gore i prema van, u odnosu na ivicu unutrašnje horizontalne površine.
- (2) Granice konusne površine su:
  - a) donja ivica koji se poklapa s ivicom unutrašnje horizontalne površine, te
  - b) gornja ivica koja je postavljena na određenoj visini iznad unutrašnje horizontalne površine.
- (3) Nagib konusne površine mjeri se u vertikalnoj ravnini okomitaj na ivicu unutrašnje horizontalne površine.

## Član 50.

**(Unutrašnja horizontalna površina)**

- (1) Unutrašnja horizontalna površina je dio horizontalne ravnine iznad aerodroma i sadržaja koji ga okružuju. Oblik unutrašnje horizontalne površine ne mora nužno biti kružni.
- (2) Polumjer vanjskih granica unutrašnje horizontalne površine mjeri se od referentne tačke aerodroma, ili od većeg broja tačaka definisanih kao referentne.
- (3) Visina unutrašnje horizontalne površine mjeri se iznad referentne visine utvrđene za tu namjenu.

## Član 51.

**(Prilazna površina)**

- (1) Prilazna površina je:
  - a) dio kose ravnine s padom prema pragu poletno-sletne staze, ili je
  - b) kombinacija ravnina koje prethode pragu.
- (2) Granice prilazne površine su:
  - a) unutrašnja ivica određene dužine, vodoravan i okomit na produženu os poletno-sletne staze, postavljen na određenoj udaljenosti ispred praga,
  - b) dvije bočne strane koje počinju na krajevima unutrašnje ivice i koje linerarno divergiraju od produžene osi poletno-sletne staze, te
  - c) vanjskih ivica koji je paralelan s unutrašnjim ivicom.
- (3) Gornje prilazne površine su različite kada se koristi bočno poravnanje, poravnanje ili zakrivljeni prilaz, naročito kada je riječ o dvije strane koje kreću iz krajeva unutrašnje ivice i koje se jednakomjerno granaju u određenom stepenu od produžene osi bočnog poravnanja, poravnanja ili zakrivljene prilazne staze.
- (4) Visina unutrašnjeg ivica biti će jednaka visini središnje tačke praga poletno-sletne staze.
- (5) Nagib(i) na prilaznoj površini mjere se u vertikalnoj ravnini koja sadrži os poletno-sletne staze.

## Član 52.

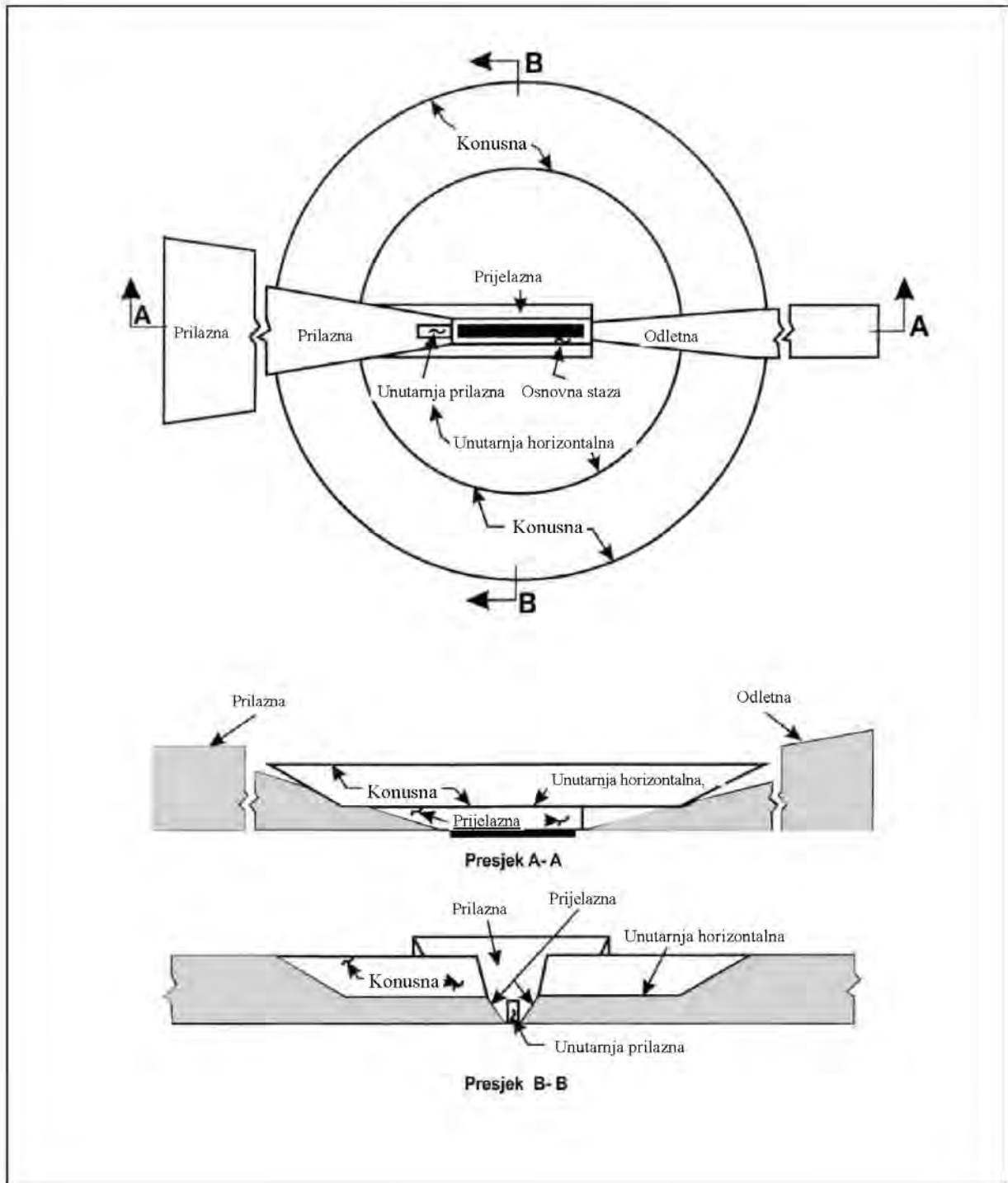
**(Unutrašnja prilazna površina)**

- (1) Unutrašnja prilazna površina je pravougaoni dio prilazne površine postavljen neposredno ispred praga.
- (2) Granice unutrašnje prilazne površine su:
  - a) unutrašnja ivica koji se poklapa s položajem unutrašnjeg ivica prilazne površine, ali koji ima svoju određenu dužinu,
  - b) dvije strane koje počinju na kraju unutrašnjeg ivica i koje se pružaju paralelno s vertikalnom ravninom kroz produljenu os poletno-sletne staze i
  - c) vanjski ivica koji je paralelan s unutrašnjim ivicom.

Član 53.

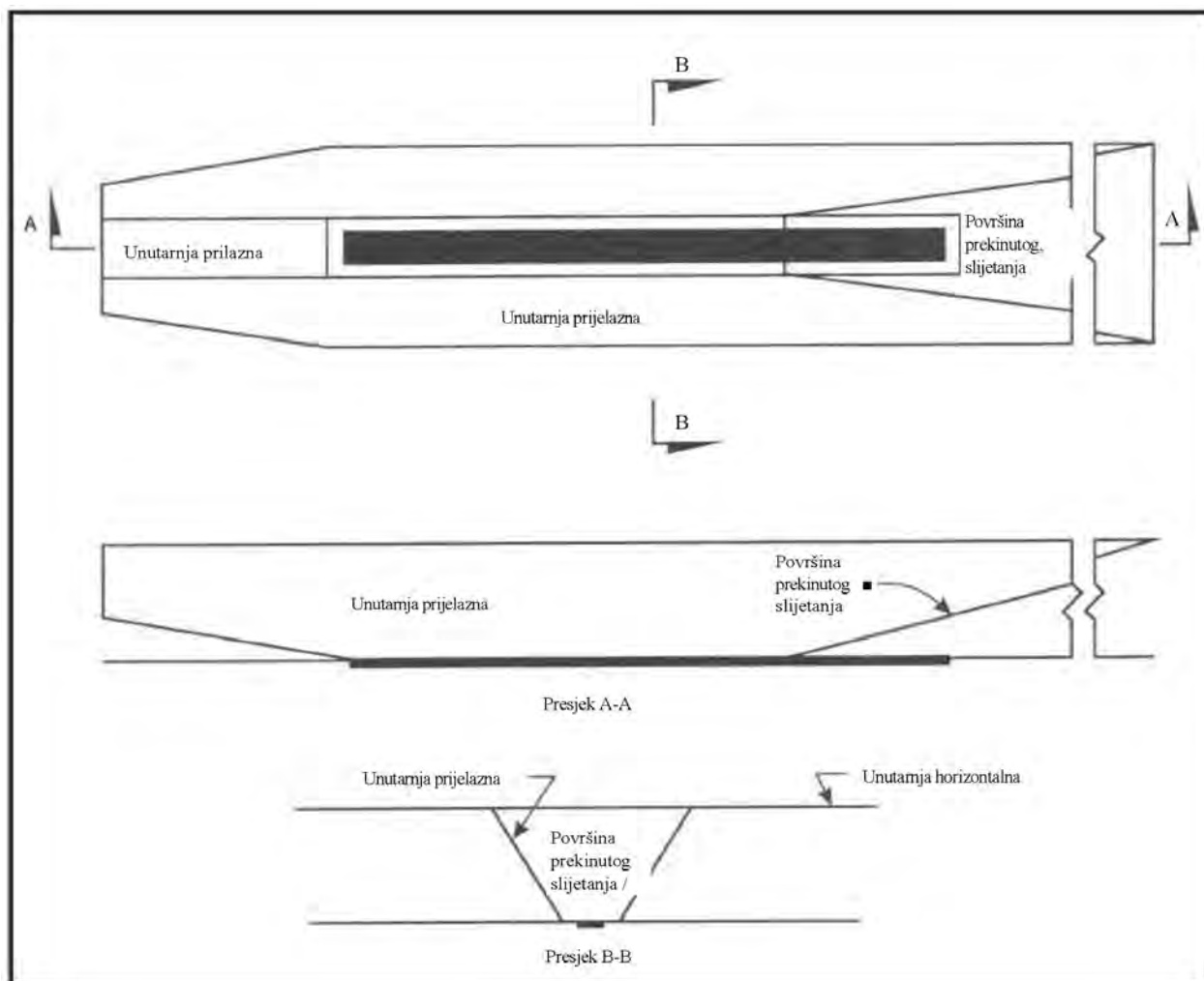
*(Prijelazne površine)*

(1) Prijelazne površine su složene površine uz bočne ivicaove osnovne staze i uz dio stranice prilazne površine, koje imaju nagib prema gore i prema van do unutrašnje horizontalne površine.



Slika 4-1 Površine ograničenja prepreka





Slika 4-2 Površine ograničenja prepreka: unutrašnja prilazna, unutrašnja prijelazna i površina prekinutog slijetanja

(2) Granice prijelaznih površina su:

a) donji ivica koji počinje na spoju stranice prilaznih površina s unutarnjom horizontalnom površinom i koji se pruža uz ivica prilaznih površina do unutrašnjeg ivica tih površina i od tog mjesta uzduž ivica osnovne staze poletno-sletne staze, paralelno sa osi poletno-sletne staze, te

b) gornji ivica koji je postavljen u ravnini unutrašnje horizontalne površine.

(3) Visina donjeg ivica prijelaznih površina biti će:

a) uzduž ivica prilaznih površina – jednaka visini prilaznih površina u toj tački i

b) uzduž osnovne staze – jednako visini najbliže tačke osi poletno-sletne staze ili njezinog produžetka.

(4) Ako je visina donjeg ivica prijelaznih površina uzduž osnovne staze jednaka visini najbliže tačke osi poletno –sletne staze ili njenog produžetka, tada će prijelazne površine uz osnovnu stazu biti:

a) zakrivljene ukoliko je profil poletno-sletne staze zakrivljen, odnosno

b) ravne ukoliko je profil poletno-sletne staze pravolinijski.

Ukrsanje prijelaznih površina s unutarnjom horizontalnom površinom biti će također zakrivljeno ili pravolinijsko ovisno o profilu poletno-sletne staze.

(5) Nagib prijelaznih površina mjeri se u vertikalnoj ravnini pod pravim uglom na os poletno-sletne staze.

Član 54.

**(Unutrašnje prijelazne površine)**

(1) Unutrašnje prijelazne površine su slične prijelaznim površinama, ali su postavljene bliže poletno-sletnoj stazi. Unutrašnje prijelazne površine su kontrolne površine ograničenja prepreka za zgrade, navigacijske uređaje, zrakoplove i druga vozila koja moraju biti blizu poletno-sletne staze. U skladu sa tim, unutrašnje prijelazne površine ne smije narušavati ništa osim lomljivih objekata.

(2) Granice unutrašnjih prijelaznih površina su:

a) donja granica koja počinje na završetku unutrašnjih prilaznih površina i pruža se dolje uzduž ivica unutrašnjih prilaznih površina do unutrašnjeg ivica tih površina, uzduž osnovne staze paralelno sa osi poletno-sletne staze do unutrašnjeg ivica površine prekinutog slijetanja, uz ivica površine prekinutog slijetanja do tačke gdje se ivica spaja s unutrašnjom horizontalnom površinom, te

b) gornji ivica postavljen u ravnini unutrašnje horizontalne površine.

(3) Visina donje ivice se prostire:

a) uzduž strane unutrašnjih prilaznih površina i površine prekinutog slijetanja – jednaka je visini tih površina i

b) uzduž osnovne staze – jednaka je visini najbliže tačke na osi poletno-sletne staze ili njenog produžetka.

(4) Ako je visina donje ivice uzduž osnovne staze jednaka visini najbliže tačke na osi poletno-sletne staze ili njenog produžetka, unutrašnje prijelazne površine uz osnovnu stazu su:

a) zakrivljene ukoliko je profil poletno-sletne staze zakrivljen, odnosno

b) ravne ukoliko je profil poletno-sletne staze pravolinijski.

Ukrštanje unutrašnjih prijelaznih površina s unutarnjom horizontalnom površinom također je zakrivljeno ili pravolinijsko ovisno o profilu poletno-sletne staze.

(5) Nagib unutrašnjih prijelaznih površina mjeri se u vertikalnoj ravnini pod pravim uglom do osi poletno-sletne staze.

Član 55.

***(Površina prekinutog slijetanja)***

(1) Površina prekinutog slijetanja je kosa ravnina postavljena na određenoj udaljenosti iza praga, a proteže se između unutrašnje prijelazne površine.

(2) Granice površine prekinutog slijetanja su:

a) unutrašnji ivica koji je vodoravan i okomit na os poletno-sletne staze, a nalazi se na određenoj udaljenosti iza praga,

b) dva bočna ivica koja počinju od krajevima unutrašnjeg ivica i koji linearno divergiraju pod određenim uglom od vertikalne ravnine kroz os poletno-sletne staze te

c) vanjski ivica koji je paralelan s unutrašnjim ivicom koji se nalazi u ravnini unutrašnje horizontalne površine.

(3) Visina unutrašnje ivice jednaka je visini osi poletno-sletne staze na mjestu unutrašnje ivice.

(4) Nagib površine prekinutog slijetanja mjeri se u vertikalnoj ravnini koja sadrži os poletno-sletne staze.

Član 56.

***(Odletna površina)***

(1) Odletna površina je kosa ravnina ili druga određena površina iza završetka poletno-sletne staze ili čistine.

(2) Granice odletne površine su:

a) unutrašnje ivice koja je vodoravan i okomit na os poletno-sletne staze, postavljen na određenoj udaljenosti od kraja poletno-sletne staze ili kraja čistine, ukoliko takva postoji, i čija dužinaprelazi utvrđenu udaljenost,

b) dve bočne ivice koje počinju od krajeva unutrašnje ivice, te linearno divergiraju pod određenim uglom od putanje polijetanja do postizanja konačne širine, te nastavljaju dalje paralelno do vanjske ivice odletne površine, te

c) vanjski ivica koji je vodoravan i okomit na putanju polijetanja.

(3) Visina unutrašnje ivice jednaka je:

a) najvišoj tački produžene osi poletno-sletne staze između kraja poletno-sletne staze i unutrašnjeg ivica, ili

b) najvišoj tački na zemlji po osi čistine, u uvjetima kada postoji čistina.

(4) U slučaju pravolinijske putanje leta prilikom polijetanja, nagib odletne površine mjeri se u vertikalnoj ravnini koja prolazi kroz os poletno-sletne staze.

(5) U slučaju putanje sa zaokretom, odletna površina je složena površina koja sadrži horizontalne normale na svoju središnjicu, a nagib središnjice je isti kao i kod pravolinijskog polijetanja.

Član 57.

***(Zahtjevi u pogledu ograničenja prepreka prema broju koda i opremljenosti poletno-sletne staze)***

(1) Zahtjevi u pogledu površina ograničenja prepreka utvrđeni su na temelju:

a) namjene poletno-sletne staze (polijetanje i/ili slijetanje), te

b) njenom opremljenošću sistemima za navođenje zrakoplova u prilazu.

(2) U slučaju kada se operacije slijetanja i polijetanja zrakoplova izvode na oba praga poletno-sletne staze, mjerodavna je ona površina ograničenja prepreka koja ima strože zahtjeve.

Član 58.

***(Poletno-sletne staze za neinstrumentalni prilaz)***

(1) Površine ograničenja prepreka utvrđene za neinstrumentalnu poletno-sletnu stazu su kako slijedi:

a) konusna površina,

- b) unutrašnja horizontalna površina,  
c) prilazna površina i  
d) prijelazne površine.

(2) Visine i nagibi površina ne smiju biti veći, a njihove ostale dimenzije ne smiju biti manje od onih navedenih u tabeli 4-1.

(3) Novi objekti ili dogradnja postojećih nisu dozvoljeni iznad prilazne i prijelazne površine, osim na osnovu aeronautičke studije i uz suglasnost Direkcije, kojom se dokazuje da će novi objekt ili nadogradnja postojećeg objekta biti zaklonjeni drugim postojećim objektom koji se ne može ukloniti.

(4) Novi objekti ili dogradnja postojećih objekata nisu dozvoljeni iznad konusne površine i unutrašnje horizontalne površine, osim na osnovu aeronautičke studije, uz suglasnost Direkcije, kojom se dokazuje da:

a) će novi objekt ili dogradnja biti zaklonjeni drugim postojećim objektom koji se ne može ukloniti, ili

b) da objekt neće negativno utjecati na sigurnost i redovitost operacija zrakoplova.

(5) Postojeći objekti kojih je visina iznad bilo koje od površina navedenih u stavu 1. ovog člana, moraju se ukloniti, osim ako se aeronautičkom studijom, uz suglasnost Direkcije, dokaže da je:

a) objekt zaklonjen nekim drugim objektom koji se ne može ukloniti, ili da

b) objekt neće negativno utjecati na sigurnost i redovitost operacija zrakoplova.

(6) Ako je planom razvoja aerodroma planirana izgradnja nove poletno-sletne staze, pri izgradnji novih ili dogradnji postojećih objekata, operator aerodroma mora u obzir uzeti strože zahtjeve koji se odnose na površine ograničenja prepreka.

Član 59.

***(Poletno-sletne staze sa instrumentalnim nepreciznim prilazom)***

(1) Površine ograničenja prepreka za poletno-sletnu stazu sa instrumentalnim nepreciznim prilazom su kako slijedi:

- a) konusna površina,  
b) unutrašnja horizontalna površina,  
c) prilazna površina, te  
d) prijelazne površine.

(2) Visine i nagibi površina ne smiju biti veći, a njihove ostale dimenzije ne smiju biti manje od onih koje su utvrđene u tabeli 4-1, osim u slučaju horizontalnog dijela prilazne površine iz stava 3. ovog člana.

(3) Prilazna površina biti će horizontalna iza tačke u kojoj 2,5% nagib siječe:

a) horizontalnu ravninu 150 m iznad visine praga, ili

b) horizontalnu ravninu koja prolazi kroz vrh bilo kojeg objekta koji određuje apsolutnu visinu nadvisivanja prepreka (OCA/H), već prema tome koja je viša.

(4) Novi objekti ili dogradnja postojećih nisu dozvoljeni iznad prilazne površine unutar 3 000 m od unutrašnje ivice, te iznad prijelazne površine, osim ako se aeronautičkom studijom, uz suglasnost Direkcije, dokaže da će novi objekt ili dogradnja postojećeg biti zaklonjeni drugim postojećim objektom koji se ne može ukloniti.

*Tabela 4-1. Dimenzije i nagibi površina ograničenja prepreka – staze za slijetanje*

STAZE ZA SLIJETANJE

KLASIFIKACIJA STAZA										
Površina i dimenzije <sup>a</sup>	Neinstrumentalne				Instr. neprecizni prilaz			Instr. precizni prilaz kat.		
	Kodni broj				Kodni broj			I Kodni broj	II ili III Kodni broj	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
<b>KONUSNA</b>										
Nagib	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Visina	35m	55m	75m	100m	60m	75m	100m	60m	100m	100m
<b>UNUTRAŠNJA HORIZONTALNA</b>										
Visina	45m	45m	45m	45m	45m	45m	45m	45m	45m	45m
Radijus	2000 m	2500m	4000m	4000m	3500m	4000m	4000m	3500m	4000m	4000m
<b>UNUTRAŠNJA PRILAZNA</b>										
Širina	-	-	-	-	-	-	-	90m	120m <sup>c</sup>	120m <sup>c</sup>
Udaljenost od praga	-	-	-	-	-	-	-	60m	60m	60m
Dužina	-	-	-	-	-	-	-	900m	900m	900m
Nagib	-	-	-	-	-	-	-	2,5 %	2%	2%

PRILAZNA											
Dužina unutrašnjih ivica	60m	80m	150m	150m	150m	300m	300m	150m	300m	300m	
Udaljenost od praga	30m	60m	60m	60m	60m	60m	60m	60m	60m	60m	
Divergencija (svaka strana)	10 %	10 %	10 %	10 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	
Prva sekcija											
Dužina	1600m	2500m	3000m	3000m	2500m	3000m	3000m	3000m	3000m	3000m	
Nagib	5 %	4%	3,33 %	2,5 %	3,33 %	2 %	2 %	2,5 %	2 %	2 %	
Druga sekcija											
Dužina	-	-	-	-	-	3600m <sup>b</sup>	3600 m <sup>b</sup>	12000m	3600 m <sup>b</sup>	3600 m <sup>b</sup>	
Nagib	-	-	-	-	-	2,5%	2,5 %	3 %	2,5 %	2,5 %	
Horizontalna sekcija											
Dužina	-	-	-	-	-	8400 m <sup>b</sup>	8400 m <sup>b</sup>	8400 m <sup>b</sup>	8400 m <sup>b</sup>	8400 m <sup>b</sup>	
Ukupna dužina	-	-	-	-	-	15000m	15000m	15000m	15000m	15000m	
PRIJELAZNA											
Nagib	20 %	20 %	14,3 %	14,3%	20%	14,3%	14,3 %	14,3 %	14,3 %	14,3 %	
UNUTRAŠNJA PRIJELAZNA											
Nagib	-	-	-	-	-	-	-	40%	33,3%	33,3%	
KLASIFIKACIJA STAZA											
	Neinstrumentalne					Instr. neprecizni prilaz			Instr. precizni prilaz kat.		
Površina i dimenzije <sup>a</sup>	Broj koda				Broj koda				I Broj koda		II ili III Broj koda
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
POVRŠINA PREKINUTOG SLIJETANJA											
Dužina unutrašnjih ivica	-	-	-	-	-	-	-	90m	120m <sup>e</sup>	120m <sup>e</sup>	
Udaljenost od praga	-	-	-	-	-	-	-	<sup>c</sup>	1800m <sup>d</sup>	1800m <sup>d</sup>	
Divergencija (svaka strana)	-	-	-	-	-	-	-	10%	10%	10%	
Nagib	-	-	-	-	-	-	-	4%	3,33%	3,33%	
a. Sve dimenzije su mjerene horizontalno osim ukoliko nije drukčije utvrđeno.											
b. Varijabilna dužina											
c. Udaljenost do kraja osnovne staze ili											
d. do kraja poletno-sletne staze, već prema tome što je kraće.											
e. Gdje je slovo koda F (stupac 3 tabele 1-1), širina se povećava na 155 m. Za informacije o zrakoplovima kodnog slova F, koji su opremljeni digitalnom avionikom koja omogućuje naredbama za upravljanje održavanje uspostavljenog pravca tokom manevra kruženja, vidi Kružno 301 – Novi veći zrakoplovi – Povreda zone bez prepreka: Operativne mjere i aeronautička studija.											

(5) Novi objekti ili dogradnja postojećih nisu dopušteni iznad konusne površine i unutrašnje horizontalne površine, osim ako se aeronautičkom studijom, uz suglasnost Direkcije, dokaže da će novi objekt ili dogradnja postojećeg biti zaklonjeni drugim postojećim objektom koji se ne može ukloniti.

(6) Postojeći objekti iznad bilo koje od površina određenih u stavu 1. ovog člana moraju biti uklonjeni, osim ako se aeronautičkom studijom, uz suglasnost Direkcije, dokaže da je:

a) objekt zaklonjen nekim drugim objektom koji se ne može ukloniti, ili da

b) objekt neće negativno utjecati na sigurnost i redovitost operacija zrakoplova.

## Члан 60.

**(Poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz)**

(1) Površine ograničenja prepreka za poletno-sletnu stazu opremljenu sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I (ILS CAT I) su kako slijedi:

- a) konusna površina,
- b) unutrašnja horizontalna površina,
- c) prilazna površina,
- d) prijelazne površine,
- e) unutrašnja prilazna površina,
- f) unutrašnje prijelazne površine i
- g) površina prekinutog slijetanja.

## Члан 61.

**(Poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III)**

(1) Za poletno-sletnu stazu opremljenu sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III (ILS CAT II i III), površine ograničenja prepreka su kako slijedi:

- a) konusna površina,
- b) unutrašnja horizontalna površina,
- c) prilazna površina,
- d) unutrašnja prilazna površina,
- e) prijelazne površine,
- f) unutrašnje prijelazne površine i
- g) površina prekinutog slijetanja.

2) Visine i nagibi površina ne smiju biti veći, a njihove dimenzije ne smiju biti manje od onih navedenih u tabeli 4-1, osim u slučaju horizontalnog dijela prilazne površine (vidi stav 3 ovog člana).

3) Prilazna površina biti će horizontalna iza tačke u kojoj 2,5 % nagib siječe:

- a) horizontalnu ravninu 150 m iznad visine praga ili
- b) horizontalnu ravninu koja prolazi kroz vrh bilo kojeg objekta koji utječe na ograničenje površina bez prepreka, već prema tome koje je više.

(4) Nepokretni objekti nisu dozvoljeni iznad unutrašnje prilazne površine, unutrašnje prijelazne površine ili površine prekinutog slijetanja, osim lomljivih objekata koji radi svoje funkcije moraju biti postavljeni na osnovnoj stazi. Pokretni objekti nisu dozvoljeni iznad tih površina za vrijeme korištenja staze za operaciju slijetanja zrakoplova.

(5) Novi objekti ili dogradnja postojećih nisu dozvoljeni iznad prilazne površine i prijelazne površine osim ako se aeronautičkom studijom, uz suglasnost Direkcije, dokaže da će novi objekt ili dogradnja postojećeg biti zaklonjeni drugim postojećim objektom koji se ne može ukloniti.

(6) Novi objekti ili dogradnja postojećih nisu dozvoljeni iznad konusne površine i unutrašnje horizontalne površine osim ako se aeronautičkom studijom, uz suglasnost Direkcije, dokaže da je:

- a) objekt zaklonjen nekim drugim objektom koji se ne može ukloniti, ili da
- b) objekt neće negativno utjecati na sigurnost i redovitost operacija zrakoplova.

(7) Postojeći objekti iznad prilazne površine, prijelazne površine, konusne površine i unutrašnje horizontalne površine moraju biti uklonjeni, osim ako se aeronautičkom studijom, uz suglasnost Direkcije, dokaže da je:

- a) objekt zaklonjen nekim drugim objektom koji se ne može ukloniti, ili da
- b) objekt neće negativno utjecati na sigurnost i redovitost operacija zrakoplova.

## Члан 62.

**(Staze za polijetanje)**

(1) Staza za polijetanje mora imati odletnu površinu.

(2) Dimenzije odletne površine ne smiju biti manje od dimenzija utvrđenih u tabeli 4-2, osim u slučaju gdje je takva manja dužina usklađena s važećim procedurama vođenja zrakoplova u odletu, koje je odobrila Direkcija.

(3) Ako je nagib naveden u tabeli 4-2 potrebno smanjiti zbog operativnih karakteristika zrakoplova koji koriste poletno-sletnu stazu, obavezno je provesti odgovarajuće prilagodbe u dužini odletne površine, kako bi se osigurala sigurnost leta zrakoplova do visine od 300 m.

*Tabela 4-2 Dimenzije i nagibi površina ograničenja prepreka*

## STAZE ZA POLIJETANJE

Površine i dimenzije <sup>a</sup>	Kodni broj		
	1	2	3 ili 4
(1)	(2)	(3)	(4)
<b>ODLETNA POVRŠINA</b>			
Dužina unutrašnjih ivica	60 m	80 m	180 m
Udaljenost od završetka poletno-sletne staze <sup>b</sup>	30 m	60 m	60 m
Divergencija (svaka strana)	10 %	10%	12,5%
Konačna širina	380 m	580 m	1. 200 m
			1. 800 m <sup>c</sup>

Dužina	1. 600 m	2. 500 m	15. 000 m
Nagib	5%	4%	2% <sup>d</sup>
<p>a. Sve dimenzije su mjerene horizontalno osim ukoliko nije drukčije navedeno.</p> <p>b. Površina uspona za polijetanje počinje na kraju čistine ukoliko dužinaslobodnog područja prelazi navedenu udaljenost.</p> <p>c. 1 800 m kad namijenjena staza uključuje promjene pravaca veće od 15° za operacije vođene s IMC, VMC po noći.</p> <p>d. Vidi stavke (5) i (6) ovog člana</p>			

(4) Novi objekti ili dogradnja postojećih nisu dozvoljeni iznad odletne površine, osim ako se aeronautičkom studijom, uz suglasnost Direkcije, dokaže da će novi objekt ili dogradnja postojećeg biti zaklonjeni drugim postojećim objektom koji se ne može ukloniti.

(5) Ukoliko postojeći objekti ne prodiru kroz odletnu površinu s nagibom od 2% (1:50), nove objekte treba ograničiti do nagiba od 1,6% (1:62,5).

(6) Postojeći objekti koji se pružaju iznad odletne površine moraju biti uklonjeni osim ako se aeronautičkom studijom, uz suglasnost Direkcije, dokaže da je:

- a) objekt zaklonjen nekim drugim objektom koji se ne može ukloniti, ili da
- b) objekt neće negativno utjecati na sigurnost i redovitost operacija zrakoplova.

Član 63.

***(Objekti izvan površina ograničenja prepreka)***

(1) Za sve nove objekte koji se planiraju graditi u radijusu od 15 km oko aerodrom, a kojih je planirana visina:

- a) 30 m iznad zemljena kojem se planiraju graditi, i
- b) 150 m iznad nadmorske visine aerodroma (u radijusu koje je planirana gradnja), obvezna je suglasnost Direkcije, utemeljena na upućenom zahtjevu za suglasnost, te (uz zahtjev) dostaviti slijedeću dokumentaciju:

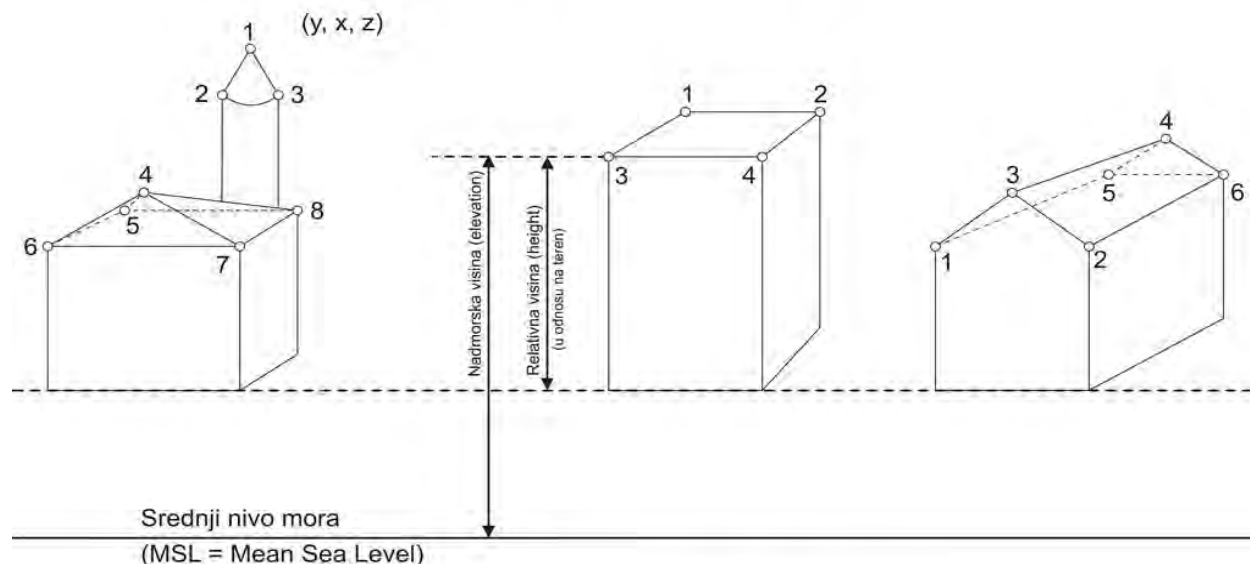
- memorandum sa adresom, broj predmeta, telefon i kontakt osoba,
- namjena i vrsta objekta,
- geodetska podloga ovjerena od ovlaštene geodetske organizacije
- lista krajnjih i najviših tačaka na objektu sa podacima o koordinatama i nadmorskoj visini. Koordinate objekta (geografska širina i geografska dužina) predstaviti u državnom geodetskom sistemu (Gauss-Krugerova projekciji) izražene kaopravouglo koordinat (y,x) a nadmorsku visinu (z) krajnjih i najznačajnijih najviših tačaka na objektu izraziti u metrima (cifra zaokružena sa dvije decimale) izdata od ovlaštene geodetske organizacije
- šira situacija sa ucrtanom lokacijom objekata,
- izgled objekata i njegov vertikalni presjek sa podacima o relativnoj visini u odnosu na teren
- drugi podaci u zavisnosti od vrste i namjene objekta neophodni za utvrđivanje uticaja lokacije objekta na sigurnost zračnog prometa, kategorija parcele, katastarska općina, nadležna općina...).

kojom se dokazuje da je:

- objekt zaklonjen nekim drugim objektom koji se ne može ukloniti, ili da
- objekt neće negativno utjecati na sigurnost i redovitost operacija vazduhoplova.

(2) Objekti moraju biti označeni i osvijetljeni, osim ako je objekat osvijetljen svjetlima za označavanje prepreka visokog intenziteta danju.

## KOORDINATE OBJEKTA



LISTA TAČAKA NA OBJEKTU:

Broj tačke	Geografska širina	Geografska dužina	Nadmorska visina
1.	Y 6444572.8264	X 4979862.7156	Z 133.55 m
2.			
3.			
4.			

Član 64.

### (Ostali objekti)

(1) Objekti koji ne probijaju prilaznu ili odletnu površinu ograničenja prepreka, ali zbog svojih karakteristika mogu negativno utjecati na optimalni smještaj ili učinkovitost vizualnih ili nevizualnih navigacijskih sredstava, moraju se ukloniti, ukoliko je to izvedivo.

(2) Svaki objekt u granicama unutrašnjih horizontalnih i konusnih površina, za koji Direkcija na osnovu priložene dokumentacije procijeni da može ugroziti sigurnost zrakoplova:

a) u području kretanja na zemlji, ili

b) u prostoru leta u zraku, smatrat će se preprekom i potrebno ga je ukloniti ako je to moguće.

DIO PETI - VIZUALNA SREDSTVA ZA NAVIGACIJU

### Glava 1

#### Pokazivači i uređaji za signalizaciju

Član 65.

#### (Pokazivač pravaca vjetra)

(1) Aerodrom će biti opremljen s najmanje jednim pokazivačem pravaca vjetra.

(2) Pokazivač pravaca vjetra će biti postavljen na način da na njega ne utječu poremećaji u zraku, uzrokovani objektima u blizini, te tako da je vidljiv:

a) iz zrakoplova u letu, i

b) na operativnoj površini za kretanje zrakoplova.

(3) Pokazivač pravaca vjetra će biti sačinjen od platna ili drugog materijala jednake čvrstoće, u obliku krnjeg konusa, dužine od najmanje 3,6 m i promjera na širem kraju od najmanje 0,9 m. Biti će izveden na način da daje jasni prikaz pravaca i opći prikaz brzine površinskog vjetra. Obavezne boje pokazivača pravaca površinskog vjetra su crvena (ili narančasta) i bijela, raspoređene u pet naizmjenično poredanih traka, uz uvjet da prva i posljednja traka budu crvene (ili narančaste) boje, tako da isti bude jasno vidljiv u odnosu na pozadinu, s visine od najmanje 300 m.

(4) Lokacija najmanje jednog pokazivača pravaca vjetra biti će posebno označena kružnom trakom bijele boje, promjera 15 m i širine od minimalno 1,2 m. Središte kružne trake biti će nosiva konstrukcija pokazivača pravaca vjetra.

(5) Pokazivač pravaca vjetra biti će osvijetljen, kako bi bio jasno vidljiv u noćnim uvjetima.

Član 66.

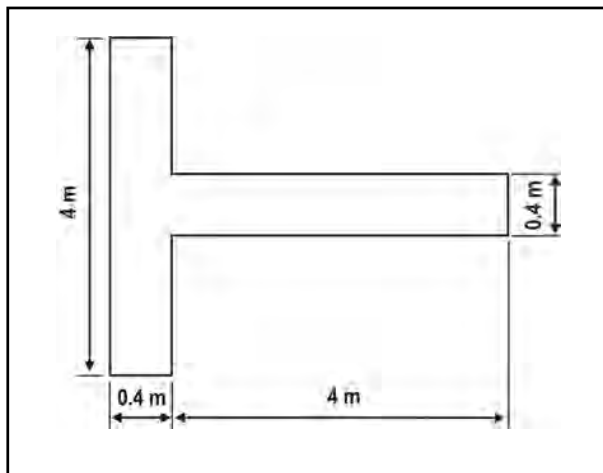
#### (Pokazivač pravaca slijetanja)

(1) Pokazivač pravaca slijetanja biti će postavljen na letjelištu tako da bude jasno vidljiv.

(2) Pokazivač pravaca slijetanja biti će u obliku slova „T”. Njegov oblik i najmanje dimenzije biti će izvedeni na način kako je to prikazano na slici 5-1. Boja pokazivača pravaca slijetanja biti će bijela ili narančasta, u zavisnosti od toga koja je od te dvije boje u jačem kontrastu u odnosu na podlogu.

(3) Na letjelištima očinjenim za letenje u noćnim uvjetima, pokazivač pravaca slijetanja bit će:

- osvijetljen bijelim svjetlom, ili
- omeđen bijelim svjetlima.



Slika 5-1. Pokazivač pravaca slijetanja

Član 67.

(Signalna svjetiljka)

(1) Signalna svjetiljka biti će osigurana na aerodromskom kontrolnom tornju kontroliranog aerodroma.

(2) Signalna svjetiljka mora imati mogućnost odašiljati crveni, zeleni i bijeli svjetlosni signal:

- prema potrebi ručno usmjerena prema bilo kojem cilju, i
- dajući svjetlosni signal u bilo kojoj pojedinačnoj boji, nakon kojeg slijedi signal u dvije preostale boje.

(3) Signalna svjetiljka mora omogućiti prijenos poruke u bilo kojoj od tri boje, primjenom Morseovog koda, najmanjom brzinom od četiri riječi po minuti.

(4) Signalna svjetiljka biti će izvedena na način da širenje snopa svjetlosti ne bude manje od  $1^\circ$ , niti veće od  $3^\circ$ , sa zanemarivim svjetlom iza  $3^\circ$ . Najmanji intenzitet obojenog svjetla biti će 6.000 cd.

Član 68.

(Signalne ploče i signalno područje)

(1) Signalno područje biti će smješteno tako da bude vidljivo iz svih uglova azimuta iznad ugla od  $10^\circ$  iznad horizontale kada se promatra s visine od 300 m.

(2) Signalno područje biti će ravna horizontalna površina od najmanje  $9 \text{ m}^2$ . Boja signalnog područja mora biti odabrana tako da bude u jasnom kontrastu s bojama signalnih ploča koje se koriste, s bijelim ivicom od najmanje 0,3 m širine.

Glava 2

## OZNAKE NA KOLNIKU OPERATIVNE POVRŠINE

Član 69.

(Prekidanje horizontalnih oznaka poletno-sletne staze)

(1) Na ukrštanju dvije (ili više) poletno-sletnih staza horizontalne oznake moraju biti izvedene na način kako slijedi:

- na kolniku glavne poletno-sletne staze, osim oznaka ivica poletno-sletne staze moraju biti prikazane sve druge horizontalne oznake,
- na kolniku glavne poletno-sletne staze, oznaka njenog ivica bit će prekinuta na ukrštanju, a nastavljena neposredno iza ukrštanja,
- na kolniku jedne ili više sekundarnih poletno-sletnih staza horizontalne oznake moraju biti prekinute.

(2) Obvezni redoslijed poletno-sletnih staza prema važnosti, a s obzirom na obvezu postavljanja oznaka, je kako slijedi:

- poletno-sletna staza opremljena sistemom za instrumentalni precizan prilaz,
- poletno-sletna staza opremljena sistemom za instrumentalni neprecizan prilaz, te
- neinstrumentalna poletno-sletna staza.

(3) Na ukrštanju poletno-sletne staze i staze za voženje, horizontalne oznake moraju biti izvedene na način kako slijedi:

- na kolniku poletno-sletne staze, osim oznaka ivica poletno-sletne staze moraju biti prikazane sve druge horizontalne oznake,
- na kolniku poletno-sletne staze, oznaka njenog ivica bit će prekinuta na ukrštanju sa stazom za voženje, a nastavljena neposredno iza ukrštanja,



c) horizontalne oznake staze za voženje moraju biti prekinute na ukrštanju sa poletno-sletnom stazom.

Član 70.

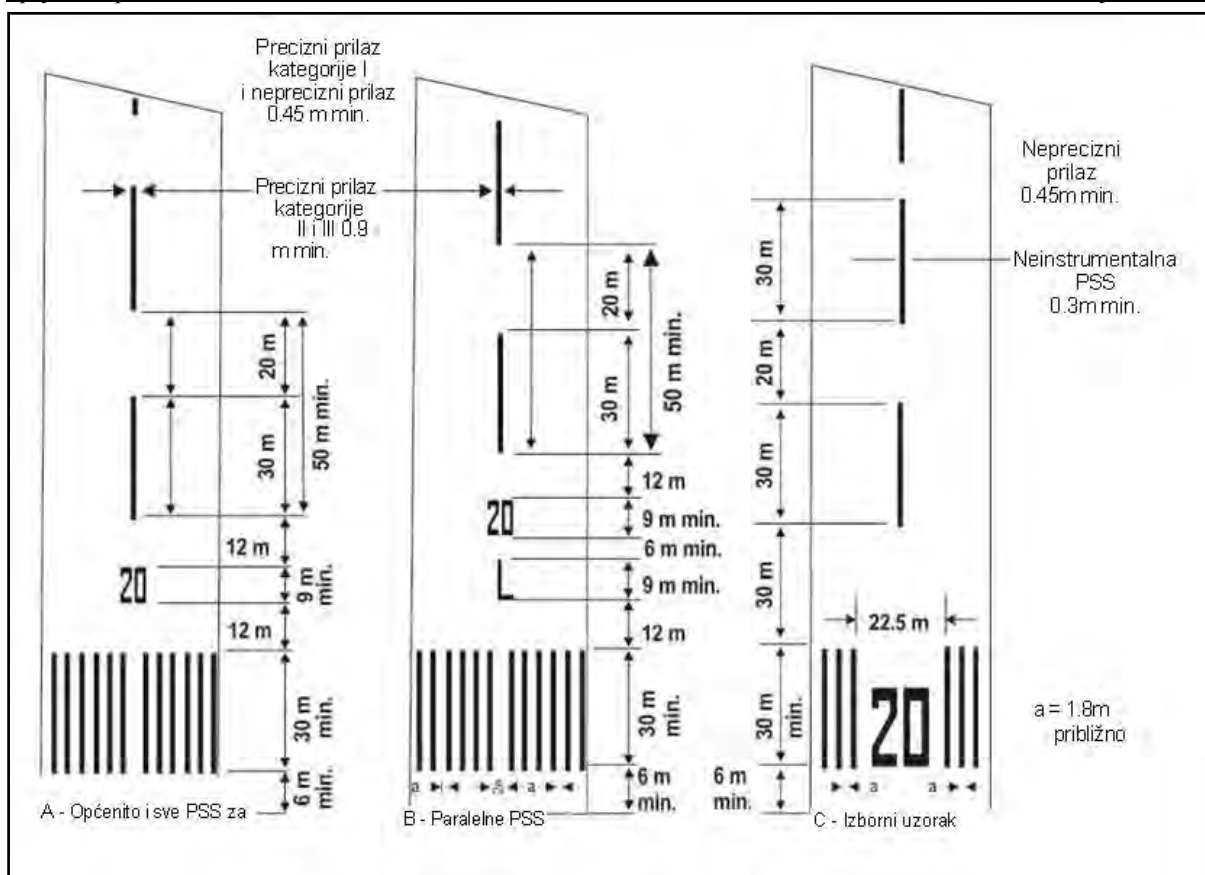
*(Boja i uočljivost)*

- (1) Sve horizontalne oznake na kolniku poletno-sletne staze moraju biti bijele boje.
- (2) Na svijetlijoj zemljanoj kolničkoj površini poletno-sletne staze, horizontalne oznake moraju biti uokvirene crnom bojom.
- (3) Pri postavljanju horizontalnih oznaka na kolniku poletno-sletne staze, obvezno je korištenje boja kojih su svojstva takva da neće bitno umanjiti koeficijent trenja kolničke površine.
- (4) Horizontalne oznake na kolniku staze za voženje, kao i na okretištima zrakoplova, moraju biti žute boje.
- (5) Na stajanci za zrakoplove:
  - a) linije za navođenje zrakoplova na parkirališno mjesto,
  - b) linije koje služe za izvođenje zrakoplova sa pozicije, te
  - c) oznake parkirališnog mjesta, moraju biti žute boje.
- (6) Sve druge horizontalne oznake na stajanci, koje se postavljaju u cilju unapređenja sigurnosti prometa, ne smiju biti žute boje.
- (7) U cilju maksimalnog povećanja vidljivosti horizontalnih oznaka, na aerodromu očinenom za operacije zrakoplova u noćnim uvjetima sve horizontalne oznake na kolniku operativne površine moraju biti izvedene korištenjem reflektirajućih materijala.
- (8) Staze za voženje koje nemaju kolničku konstrukciju moraju biti obilježene s horizontalnim oznakama predviđenim za staze za voženje s kolničkom konstrukcijom.

Član 71.

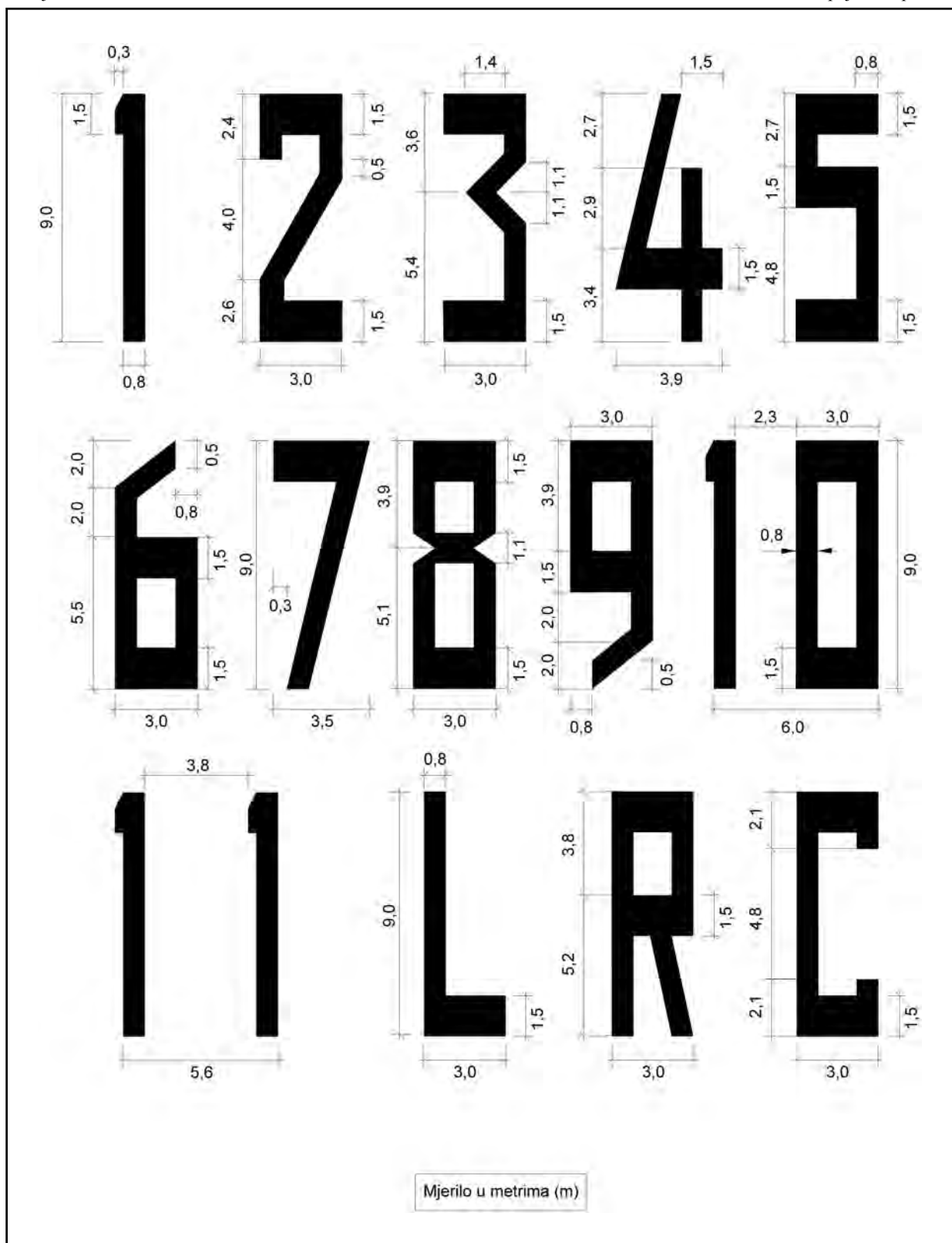
*(Oznaka poletno-sletne staze)*

- (1) Oznaka poletno-sletne staze biti će postavljena na pragu poletno-sletne staze sa ili bez kolničke konstrukcije.
- (2) Oznaka poletno-sletne staze biti će postavljena na pragu kako je prikazano na slici 5-2.
- (3) Ako je prag poletno-sletne staze pomaknut od kraja poletno-sletne staze, oznaka poletno-sletne staze biti će postavljena za zrakoplove koji polijeću.
- (4) Oznaku poletno-sletne staze čini:
  - a) dvoznamenkasti broj na pojedinačnoj poletno-sletnoj stazi i na onim poletno-sletnim stazama koje nisu paralelne,
  - b) dvoznamenkasti broj i slovo na paralelnim poletno-sletnim stazama.
- (5) Na pojedinačnoj poletno-sletnoj stazi, te u slučaju dvije i tri paralelne poletno-sletne staze, dvoznamenkasti broj će biti cijeli broj, najbliži jednoj desetini magnetskog sjevera (North), promatrano iz pravca prilaza zrakoplova. Kod četiri ili više paralelnih poletno-sletnih staza:
  - a) jedan par susjednih poletno-sletnih staza biti će numeriran do najbliže jedne desetine magnetskog azimuta,
  - b) drugi par susjednih poletno-sletnih staza biti će numeriran do sljedeće najbliže jedne desetine magnetskog azimuta.Kada se primjenom navedenog pravila dobije jednoznamenkasti broj, ispred njega se mora dodati nula. Razlika između brojeva na dva kraja iste staze biti će 18.
- (6) U slučaju paralelnih poletno-sletnih staza, kojih oznake čine dvoznamenkasti broj i slovo, promatrano iz pravca prilaza s lijeva na desno, način određivanja slova je kako slijedi:
  - a) za dvije paralelne poletno-sletne staze: «L» «R»,
  - b) za tri paralelne poletno-sletne staze: «L» «C» «R»,
  - c) za četiri paralelne poletno-sletne staze: «L» «R» «L» «R»,
  - d) za pet paralelnih poletno-sletnih staza: «L» «C» «R» «L» «R» ili «L» «R» «L» «C» «R», te
  - e) za šest paralelnih poletno-sletnih staza: «L» «C» «R» «L» «C» «R».



Slika 5-2. Oznake poletno-sletne staze, središnje linije i praga

(7) Oblik i veličina brojki i slova moraju biti u skladu sa onim prikazanim na slici 5-3, osim u slučaju kada je oznaka poletno-sletne staze uključena u oznaku praga (slika 5-2. C): tada dimenzije brojki i slova moraju biti veće kako bi se na odgovarajući način popunila praznina između traka koje čine oznaku praga.



Slika 5-3. Oblik i veličina brojki i slova koji čine oznaku poletno-sletne staze  
Član 72.

*(Oznaka središnje linije poletno-sletne staze)*

(1) Oznaka središnje linije poletno-sletne staze bit će izvedena na poletno-sletnoj stazi s kolničkom konstrukcijom.

(2) Oznaka središnje linije poletno-sletne staze bit će izvedena uzduž osi poletno-sletne staze, između oznaka poletno-sletne staze, kako je to prikazano na slici 5-2.

(3) Oznaku središnje linije poletno-sletne staze čini isprekidana linija kod koje je dužina pojedine trake i razmaka koji slijedi neposredno poslije trake minimalno 50m, a maksimalno 75m. Pri tome će dužina svake trake biti:

a) jednaka dužini razmaka, ili

b) 30 m, već prema tome koja je dužinaveća.

(4) Najmanja širina trake središnje linije poletno-sletne staze definisana je na način kako slijedi:

a) 0,90 m na poletno-sletnim stazama opremljenim sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III,

b) 0,45 m na poletno-sletnim stazama opremljenim sistemom za:

- instrumentalni precizni prilaz kategorije I, te

- instrumentalni neprecizni prilaz gdje je broj koda poletno-sletne staze 3 ili 4,

c) 0,30 m na poletno-sletnim stazama:

- opremljenim sistemom za instrumentalni neprecizni prilaz gdje je kodni broj

poletno-sletne staze 1 ili 2, te na

- neinstrumentalnim poletno-sletnim stazama.

#### Član 73.

#### *(Oznaka praga poletno-sletne staze)*

(1) Oznaka praga biti će izvedena na pragu:

a) asfaltirane poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz,

b) neinstrumentalne asfaltirane poletno-sletne staze:

- gdje je broj koda 3 ili 4, te

- kada se poletno-sletna staza koristi za operacije zrakoplova u međunarodnom komercijalnom zračnom prometu.

(2) Tamo gdje je to moguće, oznaka praga biti će izvedena i na poletno-sletnim stazama bez kolničke konstrukcije.

(3) Početak traka koje čine oznaku praga biti će na udaljenosti od 6 m od praga.

(4) Oznaku praga poletno-sletne staze čine uzdužne trake jednakih dimenzija, postavljene simetrično oko središnje linije poletno-sletne staze, kako je prikazano na slici 5-2: (A) i (B), za poletno-sletnu stazu širine 45 m. Broj traka biti će u skladu sa širinom poletno-sletne staze, na način kako slijedi:

Širina poletno-sletne staze	Broj traka koje čine oznaku praga
18 m	4
23 m	6
30 m	8
45 m	12
60 m	16

(5) Broj traka koje čine oznaku praga nužno je različit od onog iz stava (4) ovog člana u slučaju kada je na:

a) poletno-sletnim stazama opremljenim sistemom za instrumentalni precizni prilaz, ili

b) neinstrumentalnim poletno-sletnim stazama širine 45 m širine i više, oznaka praga

izvedena na način kako je to prikazano na slici 5-2 (C).

(6) Trake koje čine oznaku praga, protežu se bočno do:

a) 3 m od ivica poletno-sletne staze ili do

b) udaljenosti od 27 m na obje strane od središnje linije poletno-sletne staze, već prema

tome što rezultira manjom bočnom udaljenošću.

Tamo gdje je oznaka poletno-sletne staze postavljena unutar oznake praga, moraju biti izvedene najmanje tri trake na svakoj strani od središnje linije poletno-sletne staze.

Ako je oznaka poletno-sletne staze postavljena iznad oznake praga, trake koje čine oznaku praga moraju se bez prekida protezati širinom poletno-sletne staze.

(7) Najmanja dužinatraka iznosi 30 m, a širina 1,80 m. Međusobni razmak između traka iznosi 1,80 m, osim u slučaju kada se oznaka praga neprekinuto pruža širinom poletno-sletne staze (oznaka staze iznad oznake praga) pa razmak između dvije trake najbliže središnjoj liniji (lijevo i desno od središnje linije) iznosi 3,60 m.

Tamo gdje je oznaka poletno-sletne staze uključena u oznaku praga, razmak između dviju traka najbližih oznaci poletno-sletne staze (lijevo i desno od nje) iznositi će 22,5 m.

(8) Tamo gdje je prag pomaknut od krajnjeg ivica poletno-sletne staze ili tamo gdje ivica poletno-sletne staze nije poravnat sa središnjom linijom poletno-sletne staze, oznaci praga biti će dodana poprečna traka na način prikazan na slici 5-4(B). Najmanja širina poprečne trake iznosi 1,80 m.

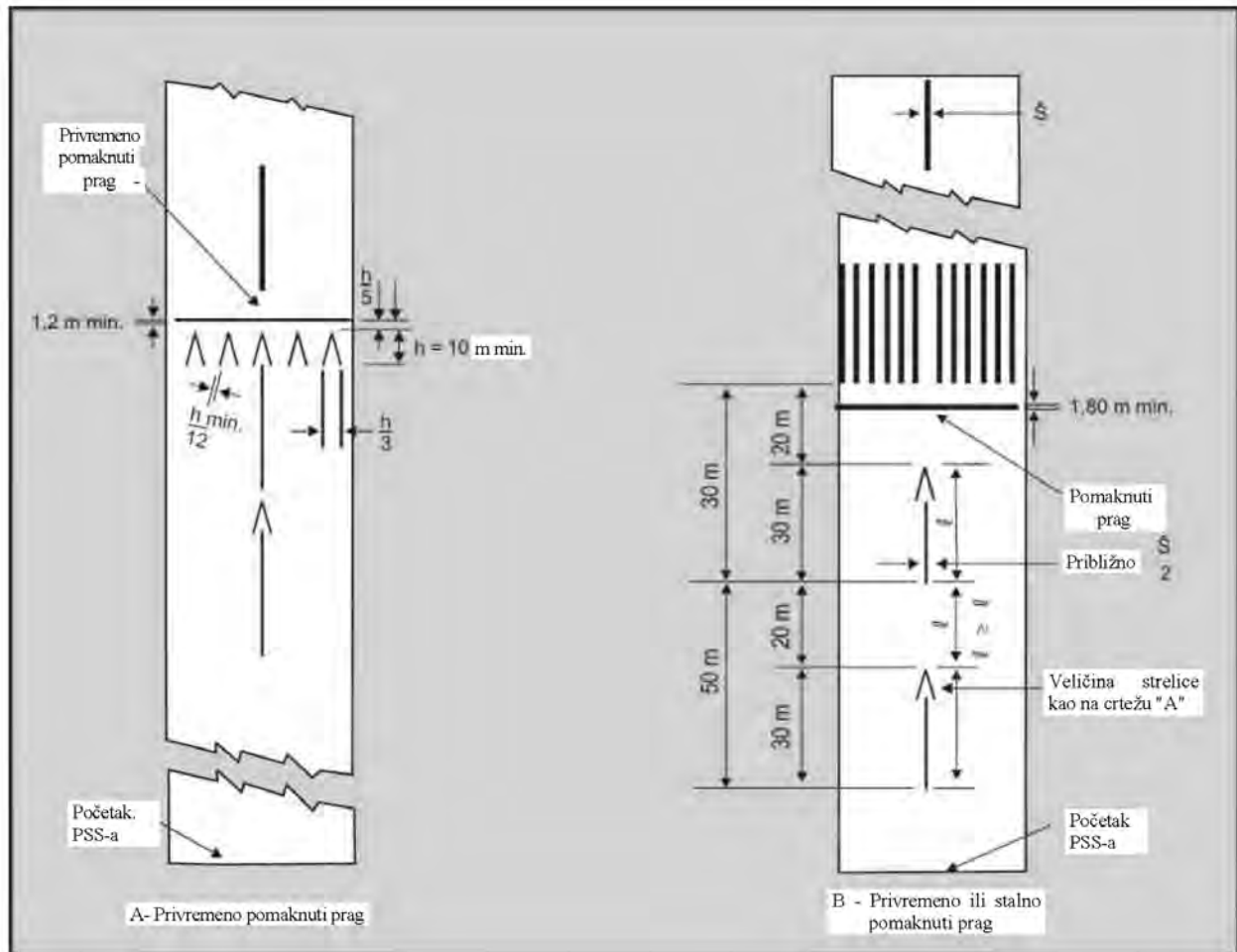
(9) Tamo gdje je prag poletno-sletne staze trajno pomaknut, dodat će se strelice na dijelu poletno-sletne staze ispred praga, promatrano iz pravca prilaza zrakoplova, kako je to prikazano na slici 5-4 (B).

(10) U slučaju kada je prag poletno-sletne staze privremeno pomaknut s uobičajenog položaja, za razdoblje duže od 90 dana, prag će biti označen na način kako je prikazano na slici 5-4 (A) ili 5-4 (B). Pri tome:

- a) osim oznake središnje linije poletno-sletne staze, sve druge oznake ispred pomaknutog praga moraju biti zatamnjene, a  
b) trake koje čine središnju liniju u dijelu poletno-sletne staze ispred privremeno pomaknutog praga, biti će izmijenjene u oznaku strelica.

(11) U slučaju kada je prag poletno-sletne staze privremeno pomaknut s uobičajenog položaja za razdoblje do 90 dana, umjesto bojanja tih oznaka na kolniku poletno-sletne staze dovoljno je koristiti označivače u obliku i boji oznaka pomaknutog praga.

(12) U slučaju kada je dio kolnika poletno-sletne staze ispred pomaknutog praga neprikladan za kretanje zrakoplova, operator aerodroma će postaviti oznaku zatvorenosti na način kako je to opisano članu 159. ovog Pravilnika.



Slika 5-4. Oznake pomaknutog praga  
Član 74.

**(Oznaka ciljne tačke na poletno-sletnoj stazi)**

- (1) Oznaka ciljne tačke biti će osigurana na svakom kraju prilaza asfaltirane poletno-sletne staze, opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz kodnog broja 1, 2, 3 ili 4.
- (2) Oznaka ciljne tačke biti će osigurana na svakom kraju prilaza asfaltirane neinstrumentalne poletno-sletne staze kodnog broja 3 ili 4.
- (3) Najmanja udaljenost početka oznake ciljne tačke od praga poletno-sletne staze biti će u skladu sa vrijednostima istaknutim u tabeli 5-1.
- (4) Na poletno-sletnim stazama opremljenim sa vizualnim sistemom pokazatelja prilaznog nagiba, početak oznake ciljne tačke biti će usklađen s početkom vizualnog prilaznog nagiba.
- (5) Oznaka ciljne tačke sastoji se od dvije uočljive trake. Dimenzije traka i bočni razmaci između unutrašnjih strana moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim u tabeli 5-1.
- (6) Ako je na kolniku poletno-sletne staze ulinjana oznaka zone dodira s kolnikom, bočni razmak između oznaka ciljne tačke mora biti isti kao i kod oznake zone dodira s kolnikom.

Tabela 5-1 Lokacija i dimenzije oznake ciljne tačke

Lokacija i dimenzije	Raspoloživa dužinaza slijetanje			
	Manje od 800	800 m do 1.199,99	1 200 m do	2.400 m i više

	m	m	2.399,99 m	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Udaljenost od praga do početka oznake	150 m	250 m	300 m	400 m
Dužinatrake <sup>a</sup>	30-45 m	30-45 m	45-60 m	45-60 m
Širina trake	4 m	6 m	6-10 m <sup>b</sup>	6-10 m <sup>b</sup>
Bočni razmak između unutrašnjih strana traka	6 m <sup>c</sup>	9 m <sup>c</sup>	18-22,5 m	18-22,5 m
a. Veća dužinatraka oznake ciljne tačke primjenjuje se na poletno-sletnim stazama na kojima se zbog lokalnih uslova(meteoroloških i drugih) zahtijeva povećana uočljivost.				
b. Bočni razmaci mogu varirati unutar navedenih granica kako bi kontaminacija oznake ostacima guma bila najmanja.				
c. Ove su vrijednosti izvedene s obzirom na razmak između vanjskih točkova glavnog stajnog trapa, koji je element 2 referentnog koda aerodroma u dijelu 1, tabeli 1-1.				

## Član 75.

**(Oznaka područja dodira na poletno-sletnoj stazi)  
(Touchdown zone marking)**

(1) Oznaka područja dodira biti će izvedena na poletno-sletnoj stazi s kolničkom konstrukcijom:

a) kodnog broja 2, 3 i 4, opremljenoj sistemom za instrumentalni precizni prilaz, te

b) kodnog broja 3 i 4 koja je:

- opremljena sistemom za instrumentalni neprecizni prilaz, ili

- namijenjena za neinstrumentalni prilaz.

(2) Oznaka područja dodira sastoji se od parova pravougaonika simetrično raspoređenih oko središnje linije poletno-sletne staze. Obvezni broj parova pravougaonika oznake područja dodira prikazan je u tabeli 5-2, a zavisi od:

a) raspoložive udaljenosti za slijetanje, te

b) udaljenosti između pragova poletno-sletne staze u slučaju kada se oznaka područja

dodira mora izvesti za oba pravca prilaza poletno-sletnoj stazi.

*Tabela 5-2 Obvezni broj parova pravougaonika oznake područja dodira*

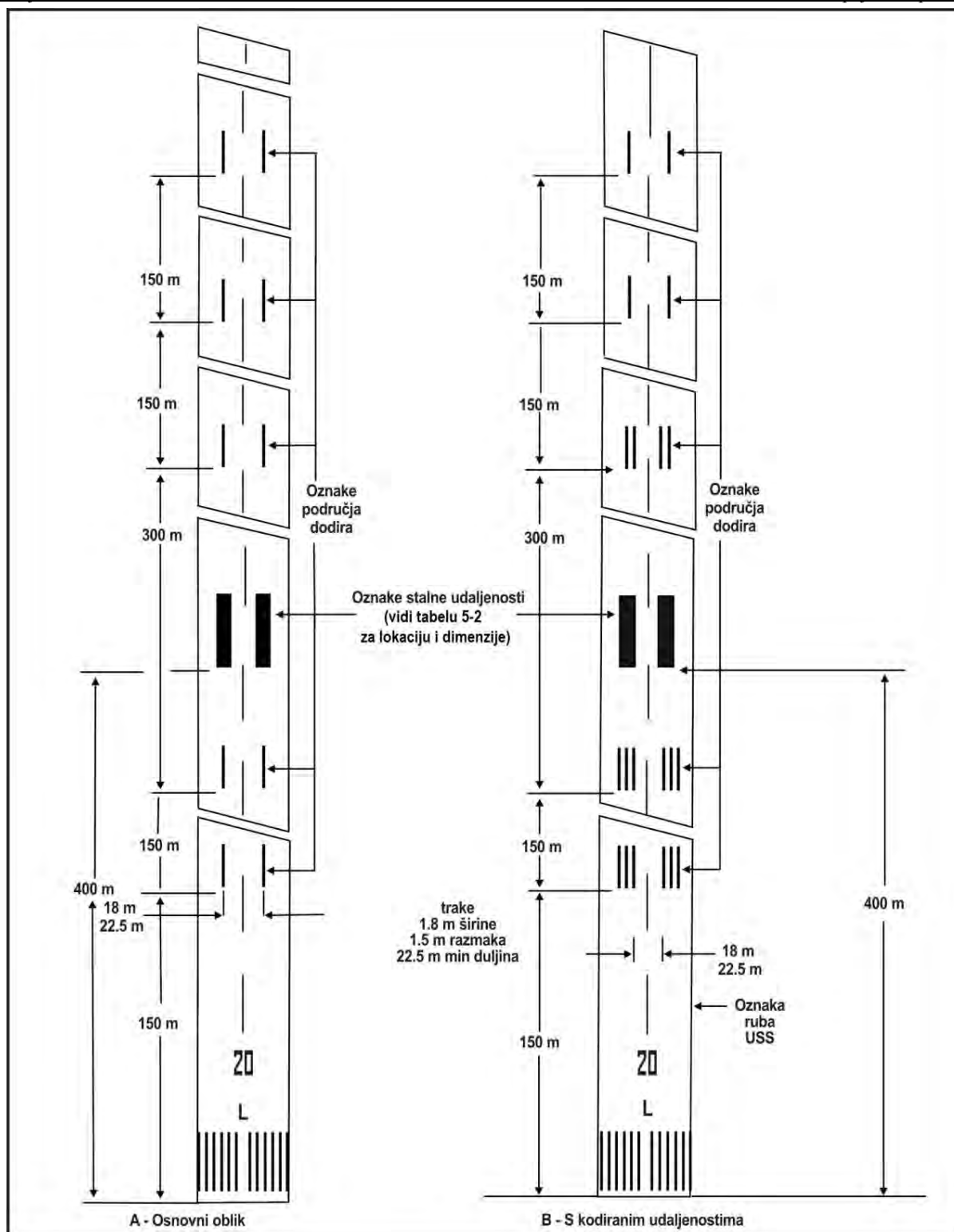
Raspoloživa udaljenost za slijetanje ili udaljenost između pragova	Obvezni broj parova oznake područja dodira
do 899,99 m	1
od 900 m do 1.199,99 m	2
od 1.200 m do 1.499,99 m	3
od 1.500 m do 2.399,99 m	4
2.400 m ili više	6

(3) Oznaka područja dodira odgovarati će bilo kojem od uzoraka prikazanih na slici 5-5. Najmanje dimenzije pravougaonika oznake područja dodira su kako slijedi:

a) za oblik prikazan na slici 5-5 (A): dužina 22,5 m, a širina 3 m,

b) za oblik prikazan na slici 5-5 (B), dužina 22,5 m, širina 1,8 m, te s međusobnim razmakom od 1,5 m.

Bočni razmak između unutrašnjih strana pravougaonika bit će jednak onom na oznaci ciljne tačke gdje je oznaka ciljne tačke raspoloživa. Tamo gdje oznaka ciljne tačke nije raspoloživa, bočni razmak između unutrašnjih strana pravougaonika odgovarat će bočnom razmaku utvrđenom za oznaku ciljne tačke u tabeli 5-1 (stupci 2, 3, 4 ili 5, kako je prikladno).



Slika 5-5. Oznake ciljne tačke i područja dodira na poletno-sletnoj stazi dužine  $\geq 400$  m

- (4) Parovi pravougaonika oznake područja dodira biti će izvedeni na uzdužnim razmacima od 150 m počevši od praga poletno-sletne staze.
- (5) Parovi pravougaonika oznake područja dodira koji se dijelom ili u cijelosti poklapaju sa izvedenom oznakom ciljne tačke ili su postavljeni na udaljenosti od 50 m od oznake ciljne tačke, brišu se iz uzorka.
- (6) Na poletno-sletnoj stazi kodnog broja 2, opremljenoj sistemom za instrumentalni neprecizni prilaz bit će osiguran dodatni par pravougaonika oznake područja dodira na udaljenosti od 150 m iza početka oznake ciljne tačke.

## Član 76.

**(Oznaka ivica poletno-sletne staze)**

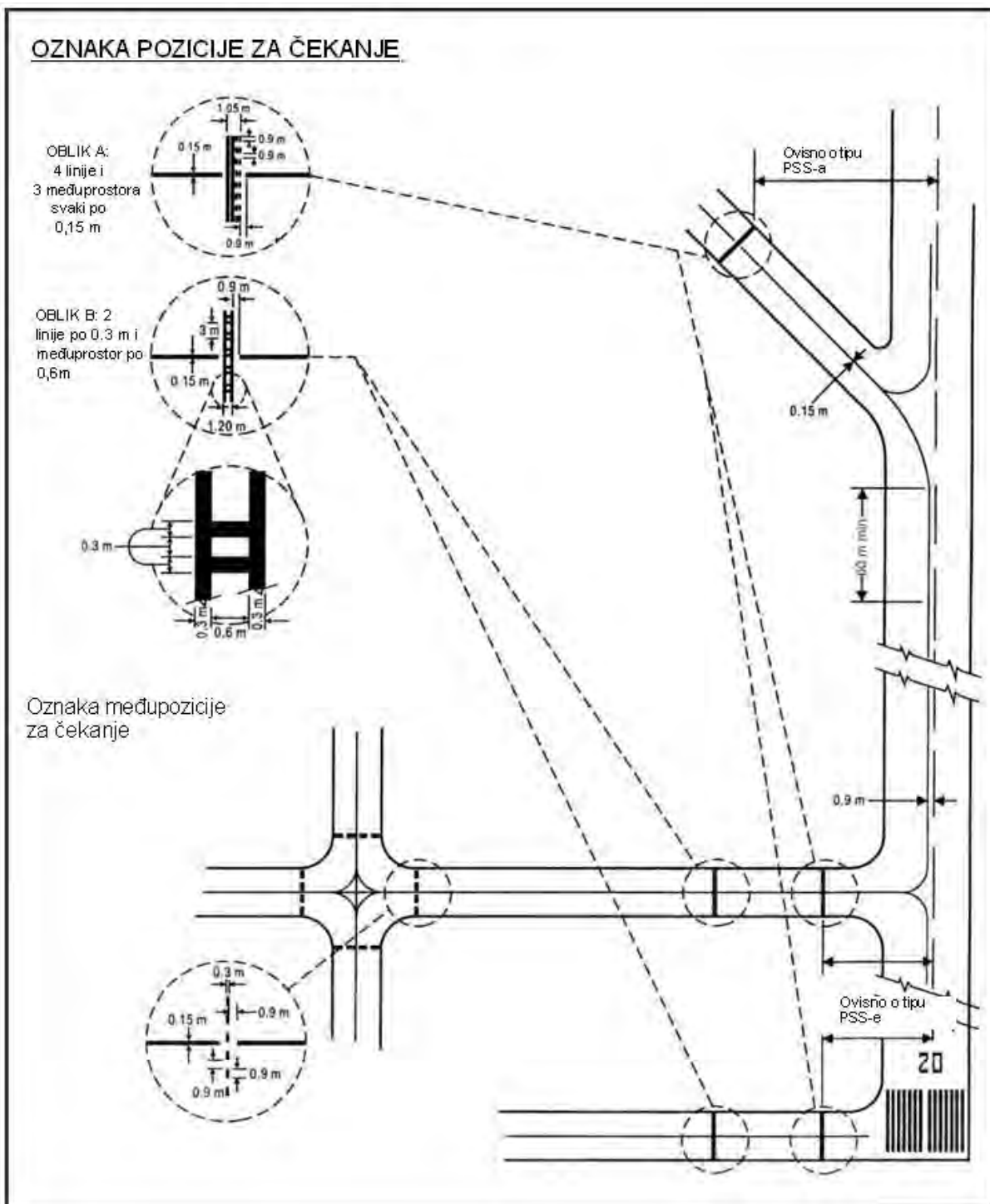
- (1) Na poletno-sletnoj stazi s kolničkom konstrukcijom, opremljenoj sistemom za instrumentalni precizni prilaz, biti će osigurana oznaka ivica poletno-sletne staze.
- (2) Na poletno-sletnoj stazi s kolničkom konstrukcijom, koja je:
  - a) neinstrumentalna, ili
  - b) opremljena sistemom za instrumentalni neprecizni prilaz,oznaka ivica poletno-sletne staze biti će osigurana između pragova poletno-sletne staze u slučaju kada ne postoji kontrast između:
  - ivica i ramena poletno-sletne staze ili
  - ivica poletno-sletne staze i terena koji je okružuje.
- (3) Oznaku ivica poletno-sletne staze čine dvije trake izvedene na način da se jedna traka pruža dužinom svakog ivica poletno-sletne staze, pri čemu se:
  - a) na poletno-sletnoj stazi širine do 60 m, vanjski ivica trake poklapa sa ivicom poletno-sletne staze, a
  - b) na poletno-sletnoj stazi širine veće 60 m, trake se pružaju na udaljenosti od 30 m od središnje linije poletno-sletne staze.
- (4) Na poletno-sletnoj stazi sa izvedenim okretištem, traka koja označava ivica poletno-sletne staze nastavlja se pružati između poletno-sletne staze i okretišta.
- (5) Širina oznake ivica poletno-sletne staze iznosi:
  - a) 0,9 m za poletno-sletne staze širine 30 m i više,
  - b) 0,45 m za poletno-sletne staze širine do 29,99 m.

## Član 77.

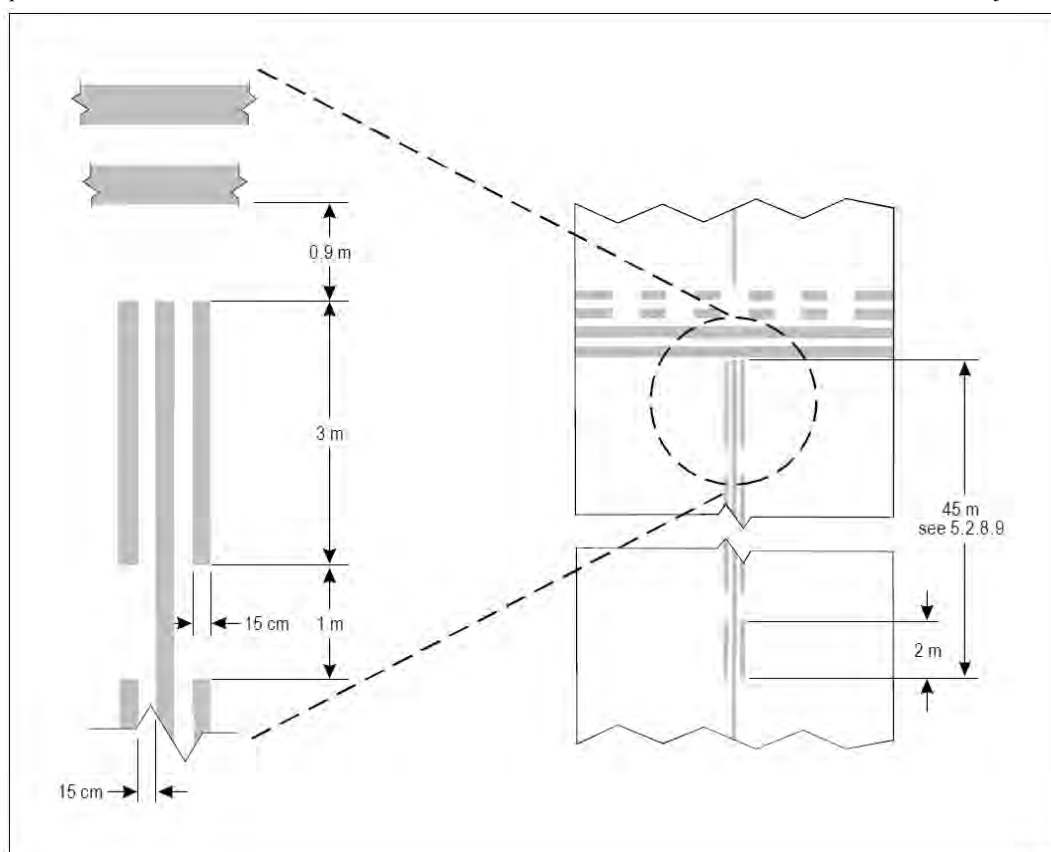
**(Oznaka središnje linije staze za voženje)**

- (1) Izvedena na način da se osigura neprekinuto navođenje zrakoplova od središnje linije poletno-sletne staze do parkirališnog mjesta, oznaka središnje linije staze za voženje biti će istaknuta na:
  - a) kolničkoj konstrukciji prilazne staze za voženje,
  - b) površini za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda na zrakoplovu, te
  - c) stajanci kodnog broja 1, 2, 3 i 4.
- (2) Oznaka središnje linije staze za voženje biti će izvedena na kolničkoj konstrukciji poletno-sletne staze ako je poletno-sletna staza dio standardne rute vožnje zrakoplova po zemlji, te ako:
  - a) na poletno-sletnoj stazi nema oznake središnje linije, ili
  - b) gdje se oznaka središnje linije staze za voženje ne poklapa sa središnjom linijom poletno-sletne staze.
- (3) Na svim ukrštanjima staza za voženje i poletno-sletne staze, u neposrednoj blizini oznake pozicije za čekanje (slika 5-6 oblik A), nužno je dodatno istaknuti oznaku središnje linije staze za voženje na način da se dodaju još dvije paralelne linije dužine:
  - a) 45 m, ili
  - b) do sljedeće oznake pozicije za čekanje, mjereno od oznake pozicije za čekanje, u pravcu kretanja od poletno-sletne staze (slika 5-7).
- (4) Središnja linija staze za voženje biti će izvedena po osi staze za voženje na njenom ravnom dijelu. Na zavoju staze za voženje, oznaka središnje linije će se nastaviti iz ravnog dijela na način da bude na jednakoj udaljenosti od vanjskog ivica zavoja.
- (5) Na raskrižju staze za voženje s poletno-sletnom stazom, gdje staza za voženje služi kao izlaz s poletno-sletne staze, oznaka središnje linije staze za voženje biti će izvedena kao zakrivljena linija koja se pruža sve do oznake središnje linije poletno-sletne staze, kako je to prikazano na slikama 5-6 i 5-21. Mjereno od tačke dodira dviju linija, oznaka središnje linije staze za voženje pruža se paralelno s oznakom središnje linije poletno-sletne staze na najmanjoj udaljenosti od:
  - a) 60 m na poletno-sletnim stazama kodnog broja 3 i 4, te
  - b) 30 m na poletno-sletnim stazama kodnog broja 1 i 2.
- (6) Oznaka središnje linije staze za voženje izvodi se kao puna linija najmanje širine 0,15 m, osim na mjestima gdje se križa s:
  - a) oznakom pozicije za čekanje, ili
  - b) oznakom međupozicije za čekanje, kako je prikazano na slici 5-6.





Slika 5-6. Oznake staze za voženje (prikazano s osnovnim oznakama poletno-sletne staze)



Slika 5-7. Dodatno istaknuta oznaka središnje linije staze za voženje

Član 78.

**(Oznaka okretišta)**

- (1) Na poletno-sletnoj stazi na kojoj je izgrađeno okretište, oznaka okretišta postavlja se u cilju kontinuiranog vođenja zrakoplova u zaokretu od  $180^{\circ}$  te njegovom poravnanju sa središnjom linijom poletno-sletne staze.
- (2) Oznaku okretišta čini zakrivljena linija koja se pruža od središnje linije poletno-sletne staze u pravcu okretišta. Radijus zakrivljene linije usklađen je sa:
  - a) manevarskim karakteristikama zrakoplova kojem je najveći razmak između nosnog stajnog trapa i geometrijskog središta glavnog stajnog trapa, a kojem je okretište namijenjeno, te
  - b) uobičajenim brzinama kojima ti zrakoplovi voze po zemlji.
 Najveći ugao pod kojim se oznaka okretišta križa sa središnjom linijom poletno-sletne staze iznosi  $30^{\circ}$ .
- (3) Oznaka okretišta vodi zrakoplov tako da je, prije tačke zaokreta od  $180^{\circ}$ , zrakoplovu osigurana ravna dionica vožnje po zemlji. Ravni dio oznake okretišta je paralelan s vanjskim ivicom okretišta.
- (4) Oblik zakrivljene linije koja zrakoplov vodi u zaokretu od  $180^{\circ}$  usklađena je sa najvećim uglom upravljanja nosnim točkom zrakoplova koji iznosi  $45^{\circ}$ .
- (5) Oznaka okretišta se pruža paralelno sa središnjom linijom poletno-sletne staze najmanjom dužinom od:
  - a) 60 m na poletno-sletnim stazama kodnog broja 3 ili 4, te
  - b) 30 m na poletno-sletnim stazama kodnog broja 1 ili 2.
- (6) Oznaka okretišta oblikovana je tako da je, u trenutku dok se pilotska kabina zrakoplova nalazi iznad oznake okretišta, najmanji razmak između vanjskog točkova glavnog stajnog trapa zrakoplova i ivica okretišta jednak vrijednostima istaknutim u tabeli 3-2 ovog Pravilnika.
- (7) Širina linije koja čini oznaku okretišta iznosi 0,15 m i izvodi se neprekinutom punom linijom žute boje.

Član 79.

**(Oznaka pozicije za čekanje)**

- (1) Oznaka pozicije za čekanje izvodi se na stazi za voženje, ispred ukrštanja sa poletno-sletnom stazom, na mjestu gdje se zrakoplov zaustavlja nosnim kotačem, čekajući na dozvolu za izlazak na poletno-sletnu stazu.
- (2) Na ukrštanju staze za voženje i:
  - a) neinstrumentalne poletno-sletne staze,
  - b) poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni neprecizni prilaz, i
  - c) staze za polijetanje, oznaka pozicije za čekanje izvodi se na način kako je prikazano na slici 5-6, oblik A.

(3) Kada je na ukrštanju staze za voženje i poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, II ili III izvedena samo jedna pozicija za čekanje, njen oblik je istovjetan obliku A na slici 5-6.

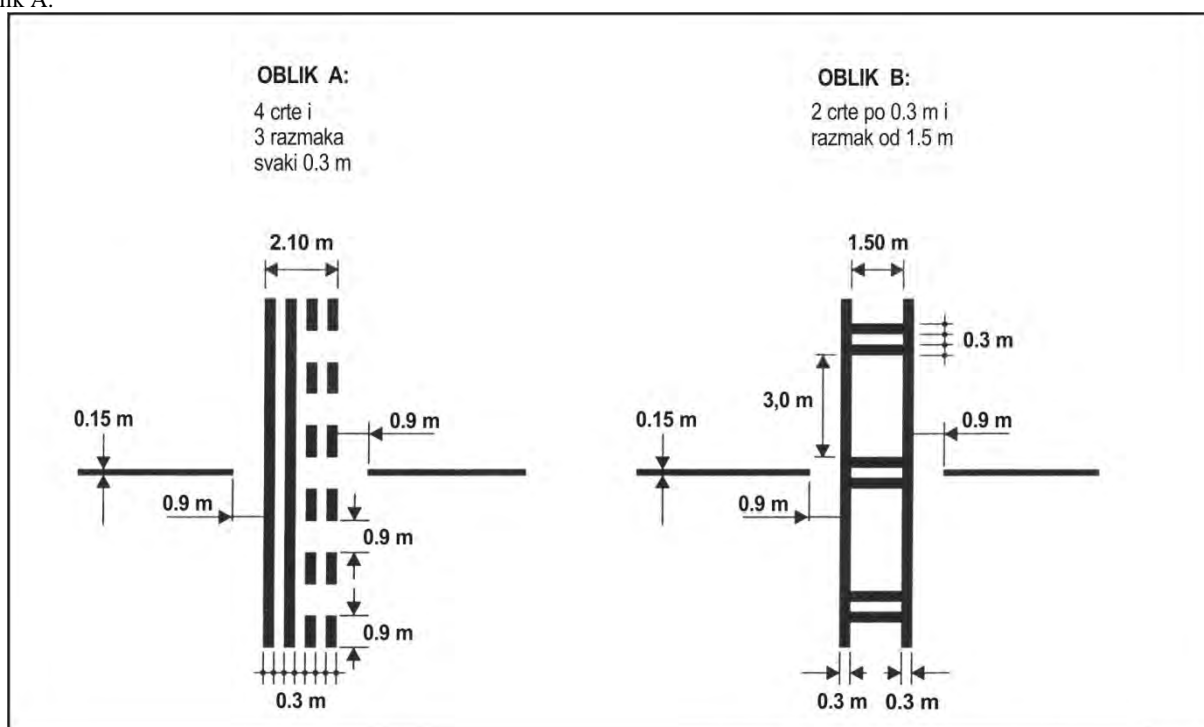
(4) Kada je ukrštanju staze za voženje i poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, II ili III izvedeno više (dvije ili tri) pozicija za čekanje, oznaka pozicije za čekanje koja je najbliža poletno-sletnoj stazi izvodi se na način kako je prikazano na slici 5-6, oblik A, a sve druge oznake pozicije za čekanje koje su udaljenije od poletno-sletne staze, izvode se na način kako je prikazano na slici 5-6, oblik B.

(5) Oblik oznake pozicije za čekanje izvedene u skladu sa člankom 44. stavkom 6. ovog Pravilnika, istovjetan je obliku A prikazanom na slici 5-6.

(6) Tamo gdje je potrebna veća uočljivost pozicije za čekanje, oznaka pozicije za čekanje se izvodi na način kako je prikazano na slici 5-8, oblik A ili oblik B, već prema tome što je prikladnije.

(7) Ako se oznaka pozicije za čekanje oblika B nalazi na površini na kojoj bi joj dužinabila veća od 60 m, pojam „CAT II" ili „CAT III", označava se na kolničkoj površini, na krajevima oznake pozicije za čekanje, te u jednakim razmacima od najviše 45 m između uzastopnih oznaka. Najmanja veličina slova iznosi 1,8 m, a postavljaju se na najvećoj udaljenosti od 0,9 m od oznake pozicije za čekanje.

(8) Oznaka pozicije za čekanje izvedena na ukrštanju poletno-sletnih staza, postavlja se okomito na središnju liniju poletno-sletne staze koja čini dio standardne rute za voženje zrakoplova po zemlji. Oblik te oznake istovjetan je u obliku prikazanom na slici 5-8, oblik A.



Slika 5.8. Oznake pozicije za čekanje

Član 80.

**(Oznaka međupozicije za čekanje)**

(1) Oznaku međupozicije za čekanje treba istaknuti na izlaznoj granici udaljene površine za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda, koja se nalazi uz stazu za voženje.

(2) Ako se oznaka međupozicije za čekanje nalazi na ukrštanju dviju staza za voženje sa kolničkom konstrukcijom, ta oznaka će biti postavljena na kolniku staze za voženje na način da je dovoljno udaljena od bližega ivica staze za voženje s kojom se križa, kako bi se postigao siguran razmak između zrakoplova koji voze po tim stazama za voženje.

(3) Prečka za zaustavljanje ili svjetla međupozicije za čekanje, postavljeni na ili pored staze za voženje, biti će usklađeni s izvedenom horizontalnom oznakom međupozicije za čekanje.

(4) Najmanja udaljenost između:

a) oznake međupozicije za čekanje izvedene na izlaznoj granici udaljene površine za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda, te

b) središnje linije pridružene staze za voženje, mora biti u skladu s udaljenostima istaknutim u tabeli 3-1, stupcu 11 ovog Pravilnika.

(5) Oznaku međupozicije za čekanje čini jedna isprekidana linija, kako je to prikazano na slici 5-6.

Član 81.

**(Oznaka kontrolne tačke aerodroma za uređaj VOR)**

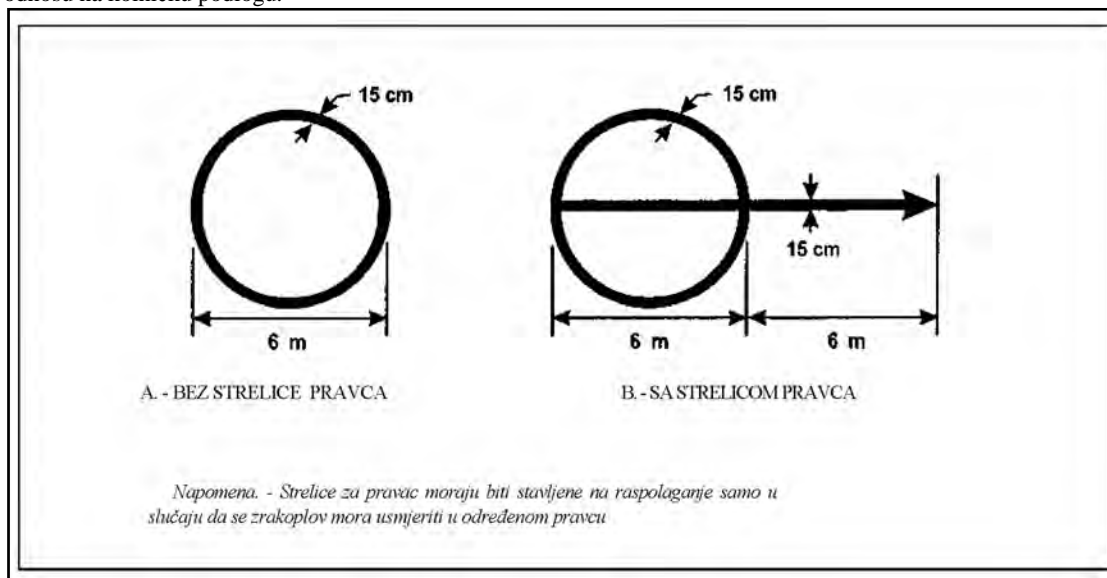
(1) Tamo gdje je izvedena, kontrolna tačka aerodroma za uređaj VOR označena je oznakom VOR kontrolne tačke aerodroma.

(2) Oznaka VOR kontrolne tačke aerodroma mora imati središte na mjestu na kojemu se zrakoplov parkira, kako bi se osigurao kvalitetan i kontinuiran prijam VOR signala.

(3) Oznaka VOR kontrolne tačke aerodroma sastoji se od pune linije širine 0,15 m u obliku kružnice promjera 6 m (slika 5-9 (A)).

(4) Gdje je potrebno da se zrakoplov usmjeri u određenom pravcu (azimutu), izvodi se linija sa završetkom u obliku strelice, koja se pruža promjerom, kroz središte kružnice, u traženom pravcu (azimutu), u dužini od 6 m, mjereno od vanjskog ivica kružnice. Širina linije je 0,15 m (slika 5-9 (B)).

(5) Oznaka VOR kontrolne tačke aerodroma je bijele boje, omeđena crnom bojom kako bi se postigao maksimalan kontrast u odnosu na kolničku podlogu.



Slika 5-9. Oznaka VOR kontrolne tačke aerodroma

Član 82.

**(Oznaka parkirališnog mjesta zrakoplova)**

(1) Oznake parkirališnog mjesta zrakoplova izvode se na stajanci sa kolničkom konstrukcijom, na:

- pozicijama određenim za parkiranje zrakoplova, te
- površini za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova.

(2) Oznake parkirališnog mjesta zrakoplova izvedene na:

- stajanci sa kolničkom konstrukcijom, na parkirališnim mjestima, te
- površini za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda,

osigurati će sigurnosne udaljenosti između najisturenijih dijelova zrakoplova na način definisan u članu 45. stavu 5. ovog Pravilnika uz uvjet da tokom ulaska zrakoplova na poziciju njegov nosni kotač slijedi liniju uvođenja zrakoplova na poziciju.

(3) Oznake parkirališnog mjesta zrakoplova sadrže sljedeće elemente:

- identifikacijski naziv pozicije,
- liniju uvođenja,
- liniju skretanja,
- oznaku za zaokret,
- oznaku za poravnanje,
- liniju zaustavljanja, te
- liniju izvođenja zrakoplova sa pozicije.

(4) Uz liniju uvođenja se izvodi identifikacijski naziv parkirališnog mjesta zrakoplova (slovo i/ili broj), na kratkoj udaljenosti od početka te linije. Veličina identifikacijskog naziva parkirališnog mjesta biti će dostatna kako bi identifikacijski naziv bio jasno uočljiv iz pilotske kabine zrakoplova koji ulazi na tu poziciju.

(5) Tamo gdje su u cilju fleksibilnijeg korištenja stajanke izvedena dva ili više skupova identifikacijskih naziva parkirališnog mjesta zrakoplova, postavljeni jedan iznad drugog, zbog čega je:

- pilotu teško utvrditi koju će oznaku parkirališnog mjesta slijediti, ili je
- ugrožena sigurnost zrakoplova u slučaju kretanja u pravcu pogrešnog identifikacijskog naziva, identifikacijskom nazivu parkirališnog mjesta će se dodati identifikacijski tip zrakoplova kojima je pojedini skup oznaka namijenjen.

(6) Linije uvođenja, skretanja i izvođenja zrakoplova sa pozicije izvode se punom linijom najmanje širine 0,15 m. Tamo gdje je iznad oznake pozicije postavljeno dva ili više skupova identifikacijskih naziva pozicije, linije uvođenja, skretanja i izvođenja za najzahtjevniji zrakoplov izvode se punom linijom, a za sve ostale, manje zahtjevne zrakoplove, isprekidanom linijom.

(7) Zakrivljeni dijelovi linije uvođenja, skretanja i izvođenja imaju polumjere primjerene najzahtjevnijem tipu zrakoplova, za kojeg su iste namijenjene.

(8) Ako je kretanje zrakoplova predviđeno samo u jednom pravcu, na linije uvođenja i izvođenja zrakoplova sa pozicije dodaju se strelice koje pokazuju obvezni pravac kretanja zrakoplova.

(9) Oznaka zaokreta (promjene pravaca) mora biti izvedena pod pravim uglom u odnosu na liniju uvođenja, s lijeve strane (strane pilota) u početnoj tački obveznog zaokreta.

Najmanja dužina oznake zaokreta iznosi 6 m, a najmanja širina 0,15 m. Oznaci zaokreta se dodaje strelica obveznog pravaca zaokreta.

(10) Tamo gdje je potrebno osigurati više od jedne oznake za zaokret i/ili više linija zaustavljanja, sve oznake zaokreta i sve linije zaustavljanja biti će posebno označene (kodirane).

(11) Oznaka za poravnanje postavlja se na način da se poklapa s produženom osi zrakoplova na navedenoj parkirališnom mjestu, te da je vidljiva pilotu tokom završnog dijela postupka parkiranja. Najmanja širina oznake za poravnanje iznosi 0,15 m.

(12) Linija zaustavljanja postavlja se pod pravim uglom u odnosu na oznaku za poravnanje, s lijeve strane (strane pilota) na planiranoj tački zaustavljanja. Njena najmanja dužina iznosi 6 m, a najmanja širina 0,15 m.

#### Član 83.

##### *(Sigurnosne linije na stajanci)*

(1) Sigurnosne linije na stajanci izvode se na stajanci s kolničkom konstrukcijom u skladu sa zahtjevima definisanim u prometno-tehnološkom rješenju, te sadržajima na zemlji.

(2) Sigurnosne linije na stajanci izvode se na ivici površina namijenjenih za kretanje i boravak vozila, te druge opreme koja se koristi za prihvatanje i otpremu zrakoplova, a u cilju njihovog sigurnog odvajanja od zrakoplova.

(3) U skladu sa prometno-tehnološkim rješenjem, sigurnosne linije na stajanci, pored ostalih, sadrže i dodatne elemente kao na primjer:

a) linije za označavanje slobodnog prostora do vrha krila,

b) granične linije servisnih prometnica, i slično.

(4) Sigurnosna linija na stajanci izvodi se kao puna linija najmanje širine 0,10 m.

#### Član 84.

##### *(Oznaka mjesta čekanja na servisnoj prometnici)*

(1) Oznaka mjesta čekanja na servisnoj prometnici izvodi se na svim ukrštanjima servisnih prometnica sa:

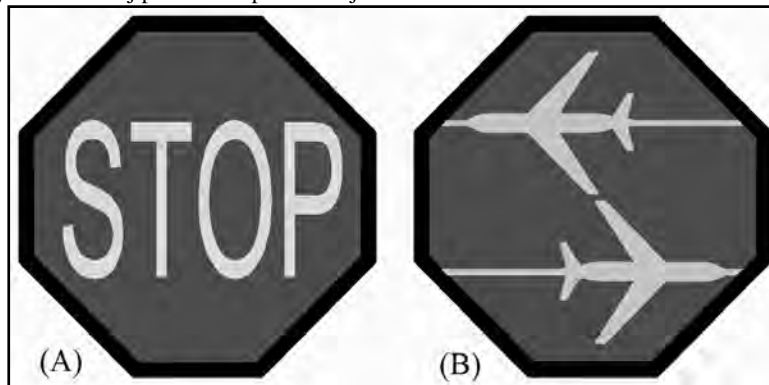
a) poletno-sletnom stazom,

b) stazom za voženje, te

c) linijom za vođenje zrakoplova u kretanju po zemlji, izvedenom na stajanci za zrakoplove.

(2) Oznaka mjesta čekanja na servisnoj prometnici izvodi se na kolniku servisne prometnice, na mjestu za čekanje.

(3) Oznaka mjesta čekanja na servisnoj prometnici prikazana je na slici 5-10.



Slika 5-10. Oznaka mjesta čekanja na servisnoj prometnici

#### Član 85.

##### *(Oznake naredbi)*

(1) Na mjestima na kojima nije praktično postaviti vertikalni znak naredbe, kako je to definisano u članu 123. stavu 4. ovog Pravilnika, na kolničkoj površini staze za voženje izvodi se (horizontalna) oznaka naredbe.

(2) Na stazama za voženje neposredno ispred oznake pozicije za čekanje, u cilju dodatnog upozorenja, uz oznaku naredbe, kako je to prikazano na slici 5-11, izvest će se i oznaka naredbe Stop prikazana na slici 5-10 (A).

(3) Oznaka naredbe na stazama za voženje kodnog slova A, B, C ili D izvodi se na kolničkoj površini na način da je jednako raspoređena oko njezine središnje linije, kako je to prikazano na slici 5-11 (A). Najmanja udaljenost između najbliže ivice te oznake i ivica oznake pozicije za čekanje, ili ivica oznake središnje linije staze za voženje, iznosi 1 m.

(4) Oznaka naredbe na stazama za voženje kodnog slova E ili F izvodi se s obje strane središnje linije staze za voženje, kako je to prikazano na slici 5-11 (B). Najmanja udaljenost između najbliže ivice te oznake i oznake pozicije za čekanje, ili oznake središnje linije staze za voženje, iznosi 1 m.

(5) Osim u slučajevima kada operacije zrakoplova to zahtijevaju, oznake naredbe ne izvode se na kolničkoj površini poletno-sletnih staza.

(6) Oznaku naredbe čini natpis bijele boje na crvenoj pozadini. Izuzev kod oznake NO ENTRY, taj natpis mora sadržavati istu informaciju kao i pridruženi znak naredbe.

(7) Oznaka naredbe „NO ENTRY” sastoji se od natpisa bijele boje s tekstom „NO ENTRY” na crvenoj pozadini.

(8) U cilju maksimalnog kontrasta između oznake naredbe i kolničke površine, oznaka naredbe ima izveden ivica:

a) bijele boje na asfaltnoj površini, ili

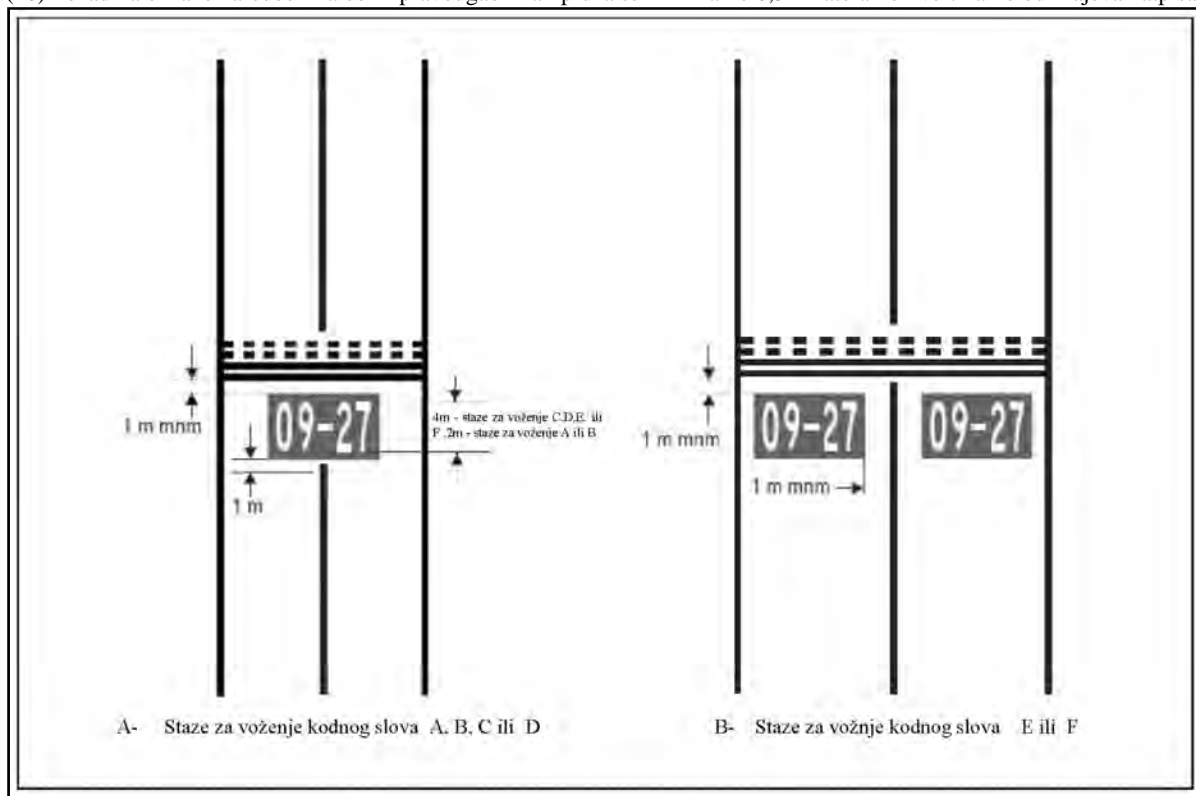
b) crne boje na betonskoj površini.

(9) Visina natpisa (pojedinih slova) oznake naredbe iznosi:

a) 4 m na stazama za voženje kodnog slova C, D, E ili F, ili

b) 2 m na stazama za voženje kodnog slova A ili B.

(10) Pozadina oznake naredbe ima oblik pravougaonika i pruža se minimalno 0,5 m lateralno i vertikalno od krajeva natpisa.



Slika 5-11. Oznake naredbi

Član 86.

**(Oznake obavijesti)**

(1) Na mjestima na kojima nije praktično postaviti vertikalni znak obavijesti, kako je to definisano u članu 123. stavu 4. ovog Pravilnika), na kolničkoj površini staze za voženje izvodi se (horizontalna) oznaka obavijesti.

(2) Na mjestima gdje je postavljen vertikalni informativni znak, u ravni sa njim, na kolničkoj površini se izvodi oznaka obavijesti.

(3) Sve oznake obavijesti (lokacija/pravac) izvode se na mjestima:

a) prije i poslije složenih ukrštanja staza za voženje, te

b) na mjestima na kojima operativno iskustvo pokazuje da postavljanje oznake lokacije staze za voženje doprinosi:

- kvalitetnijoj orijentaciji posade zrakoplova, i

- većoj sigurnosti zrakoplova u kretanju po zemlji.

(4) Oznaka obavijesti o lokaciji izvodi se u pravilnim razmacima na kolničkoj površini staza za voženje veće dužine (na primjer: staze za voženje paralelne s poletno-sletnom stazom).

(5) Oznaka obavijesti izvodi se na mjestima gdje je to potrebno, na kolničkoj površini:

a) staze za voženje, ili

b) stajanke, na način da bude jasno vidljiva iz pilotske kabine zrakoplova koji prilazi.

(6) Oznaku obavijesti čini:

a) natpis žute boje na crnoj pozadini, kada zamjenjuje ili nadopunjuje znak za lokaciju,

b) natpis crne boje na žutoj pozadini, kada zamjenjuje ili nadopunjuje znak za pravac ili određište.

(7) U cilju maksimalnog kontrasta između pozadine oznake i kolničke površine, oznaka obavijesti sadrži još:

a) obrub crne boje ako su natpisi crne boje, i

b) obrub žute boje ako su natpisi žute boje.

(8) Visina slova oznake obavijesti iznosi 4 m. Oblik i dimenzije natpisa oznake obavijesti detaljno su opisani u Dodatku 3 ovog Pravilnika.

### **Glava 3 SVJETLA**

Član 87.

#### ***(Svjetla koja mogu ugroziti sigurnost zrakoplova)***

Neaeronautička svjetla koja nisu u funkciji zrakoplovstva, postavljena u blizini aerodroma na način da mogu ugroziti sigurnost zrakoplova, biti će isključena, zaklonjena ili na drugi način preinačena kako ne bi predstavljala izvor opasnosti.

Član 88.

#### ***(Laserske zrake koje mogu ugroziti sigurnost zrakoplova)***

Da bi se zrakoplovi zaštitili od štetnih učinaka laserskih zračenja, u okolici aerodroma će se uspostaviti sljedeća zaštićena područja letenja:

- a) područje letenja u kojem je zabranjeno lasersko zračenje (LFFZ),
- b) područje letenja s ograničenim laserskim zračenjem (LCFZ),
- c) područje letenja osjetljivo s obzirom na lasersko zračenje (LSFZ).

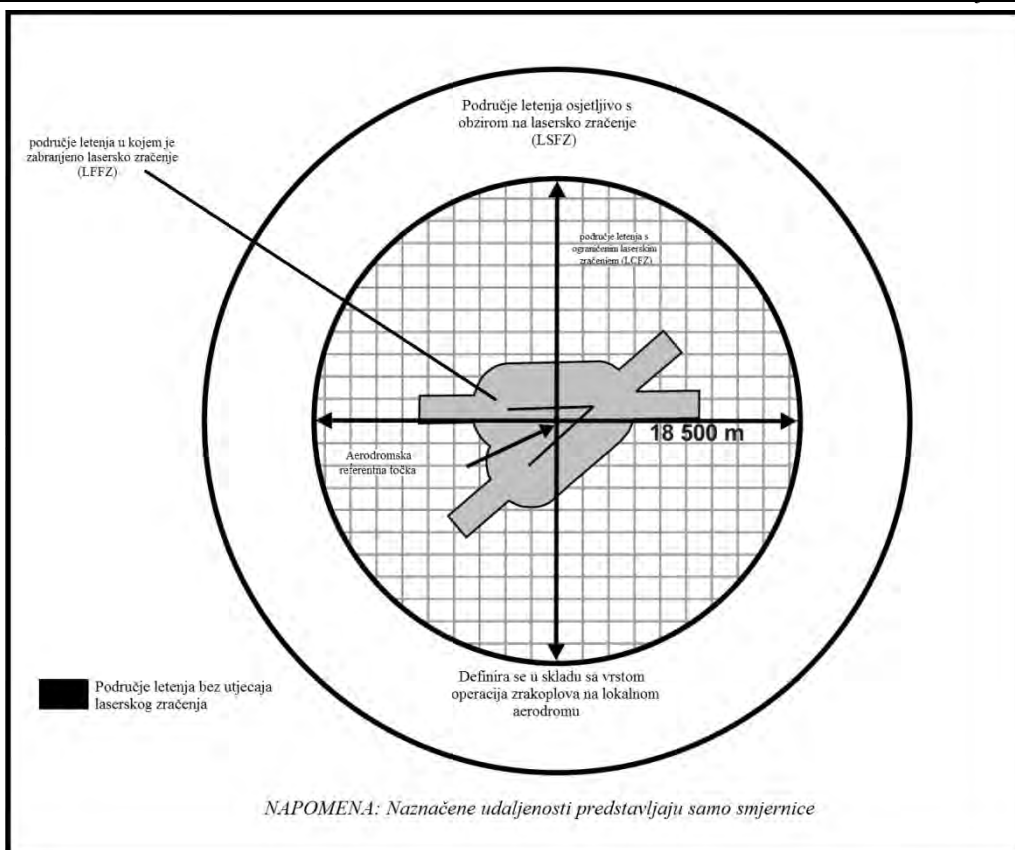
Član 89.

#### ***(Svjetla koja mogu prouzročiti zabunu)***

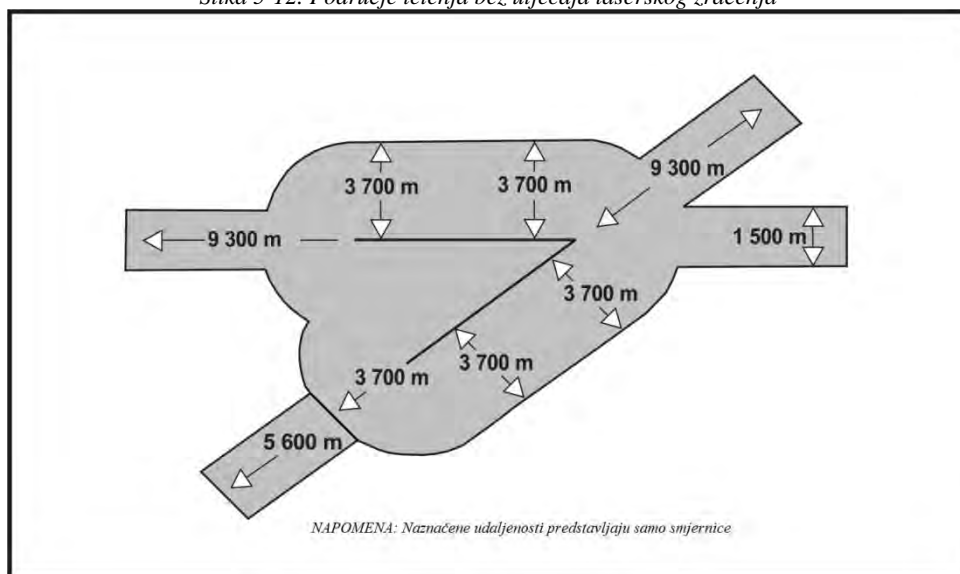
(1) Neaeronautička svjetla na zemlji koja zbog svojeg intenziteta, konfiguracije ili boje mogu:

- a) spriječiti jasnu interpretaciju, ili
- b) prouzročiti zabunu u jasnoj interpretaciji aeronautičkih svjetala na zemlji, bit će ugašena, zaklonjena, ili na drugi način preinačena u cilju sprječavanja mogućnosti zabune i pogrešne interpretacije. U skladu sa tim, osobita pažnja se posvećuje (ne-aeronautičkim) svjetlima koja nisu u funkciji zrakoplovstva, a nalaze se u području:
- c) poletno-sletne staze kodnog broja 4, opremljene sistemom za instrumentalni precizni i neprecizni prilaz, na površini koja se pruža:
  - dužinom od najmanje 4.500 m ispred praga i iza kraja poletno-sletne staze, te
  - bočno po 750 m sa svake strane središnje uzdužne osi poletno-sletne staze,
- d) poletno-sletne staze kodnog broja 2 i 3, opremljene sistemom za instrumentalni precizni i neprecizni prilaz, na površini koja se pruža:
  - dužinom od najmanje 3.000 m ispred praga i iza kraja poletno-sletne staze, te
  - bočno po 750 m sa svake strane uzdužne središnje osi poletno-sletne staze,
- e) poletno-sletne staze kodnog broja 1, opremljene sistemom za instrumentalni precizni i neprecizni prilaz, te neinstrumentalne poletno-sletne staze, na površini koja se prostire u granicama područja prilaza.

(2) U slučaju kada se aeronautička svjetla na zemlji nalaze u blizini plovnih putova, njihov intenzitet i konfiguracija će biti izvedeni na način da ne uzrokuju zabunu kod mornarice.

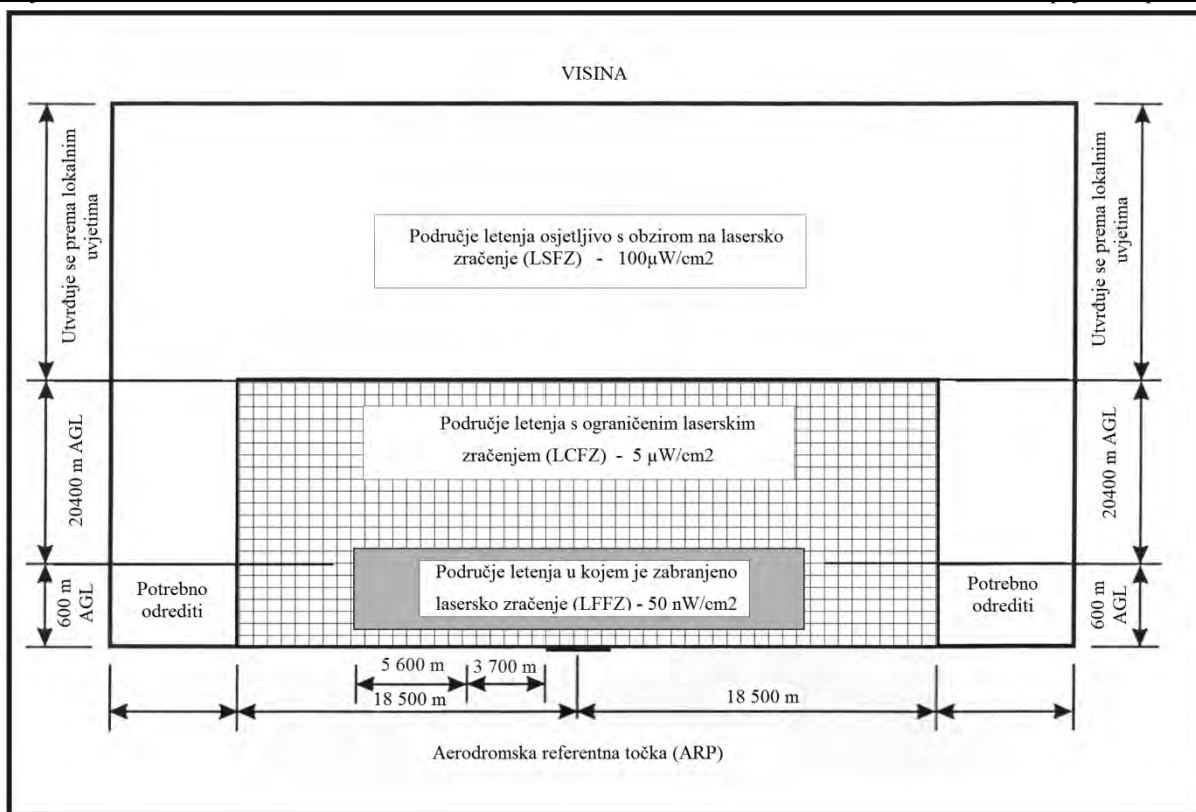


Slika 5-12. Područje letenja bez utjecaja laserskog zračenja



Slika 5-13. Područje letenja bez utjecaja laserskog zračenja na primjeru dviju poletno-sletnih staza





Slika 5-14. Zaštićena područja letenja s najvišim dozvoljenim vrijednostima isijavanja vidljivih laserskih zraka (AGL = iznad nivoa zemlje)

Član 90.

**(Stojeća prilazna svjetla )**

- (1) Stojeća prilazna svjetla i njihovi nosači moraju biti lomljivi na udaljenosti 300 m od praga poletno-sletne staze:
- gdje visina nosača prelazi 12 m, zahtjev lomljivosti primjenjuje se samo iznad 12 m,
  - gdje je nosač okružen nelomljivim predmetima, lomljiv je samo onaj dio nosača koji se proteže iznad predmeta koji ga okružuju,
- (2) Kada rasvjetno tijelo sistema prilazne rasvjete ili njezin nosač nisu dovoljno uočljivi, prikladno su (dodatno) označeni.

Član 91.

**(Ostala stojeća svjetla )**

Stojeća svjetla poletno-sletne staze, staze za zaustavljanje i staze za voženje, lako su lomljiva kako bi se onemogućilo svako oštećenje zrakoplova pri:

- udaru u njih, ili
- prijelazu preko njih.

Njihova visina je dovoljno mala kako bi se sačuvao sigurnosni razmak od elisa i gondola motora aviona na mlazni pogon.

Član 92.

**(Svjetla ugrađena u kolničke konstrukcije)**

- (1) Rasvjetna tijela ugrađena u kolničku konstrukciju:

- poletno-sletne staze,
- staze za zaustavljanje,
- staze za voženje, i
- stajanke,

moraju biti projektovana i postavljena na način da se, pri prijelazu točkova zrakoplova preko njih, ne oštete ni svjetla ni zrakoplov.

- (2) Temperatura koja nastane kondukcijom ili isijavanjem, na tački dodira rasvjetnog tijela ugrađenog u kolničku konstrukciju i gume točkova zrakoplova, u slučaju 10-minutnog zadržavanja točkova zrakoplova na ugrađenom rasvjetnom tijelu, ne smije prelaziti 160<sup>0</sup> tokom vremena izloženosti.

Član 93.

**(Intenzitet i kontrola svjetla )**

- (1) Intenzitet rasvjete poletno-sletne staze mora biti primjeren:

- najslabijim uvjetima vidljivosti u kojima se poletno-sletna staza koristi,
- osvjetljenju okoline neposredno uz aerodrom, te u skladu s
- intenzitetom najbližeg dijela sistema prilazne rasvjete, gdje takav postoji.

(2) Intenzitet svjetla sistema prilazne rasvjete približno je jednak intenzitetu svjetla sistema rasvjete poletno-sletne staze, kako bi se spriječila svaka mogućnost zabune pilota i njegovog pogrešnog zaključivanja da je u tijeku prilaza došlo do promjene vidljivosti.

(3) Ako je veliki intenzitet svjetla sistema rasvjete koji se koristi, obvezna je ugradnja odgovarajućeg sistema kontrole i upravljanja intenzitetom svjetla, kako bi se intenzitet svjetla sistema rasvjete u svakom trenutku mogao prilagoditi lokalnim uvjetima. U skladu sa tim, nužno je osigurati:

1. posebne sisteme kontrole i upravljanja intenzitetom svjetla, ili
2. neki drugi prikladan način usklađivanja intenziteta svjetla, za sljedeće sisteme rasvjete:
  - a) prilazna svjetla,
  - b) svjetla ivica poletno-sletne staze,
  - c) svjetla praga poletno-sletne staze,
  - d) svjetla kraja poletno-sletne staze,
  - e) svjetla središnje linije poletno-sletne staze,
  - f) svjetla područja dodira na poletno-sletnoj stazi, te
  - g) svjetla središnje linije staze za voženje.

(4) Najveći intenzitet svjetla u granicama elipse kojom su definisane karakteristike glavnog snopa svjetla, ne smije biti veći od trostruke vrijednosti minimalnog intenziteta svjetla na ivici elipse, a sukladno vrijednostima istaknutim na slikama od A2-1 do A2-10, u Dodatku 2 ovog Pravilnika.

(5) Najveći intenzitet svjetla u granicama pravougaonika kojim su definisane karakteristike glavnog snopa svjetla, ne smije biti veći od trostruke vrijednosti minimalnog intenziteta svjetla na ivici pravougaonika, a sukladno vrijednostima istaknutim u bilješki 2, na slikama od A2-12 do A2-21, u Dodatku 2 ovog Pravilnika.

#### Član 94.

##### *(Rasvjeta za slučaj događaja koji ugrožava sigurnost (emergency lighting))*

(1) Na aerodromu na kojem je postavljena rasvjeta poletno-sletne staze, ali bez osiguranog sekundarnog izvora napajanja električne energijom, operator aerodroma će imati na raspolaganju dovoljan broj mobilnih rasvjetnih tijela kako bi, u slučaju otkazivanja primarnog izvora napajanja električnom energijom, ili nekog drugog događaja koji ugrožava sigurnost, mogao osigurati rasvjetu glavne poletno-sletne staze postavljanjem mobilnih rasvjetnih tijela.

(2) Kada je to potrebno, mobilna rasvjetna tijela iz stava 1. ovog člana, sa dodanim filterom odgovarajuće boje, operator aerodroma može koristiti za:

- a) označavanje prepreka u prostoru, ili za
- b) označavanje ivica:
  - staze za voženje, ili
  - stajanke za zrakoplove.

(3) Konfiguracija mobilnih rasvjetnih tijela iz stava 1. ovog člana, postavljenih na poletno-sletnoj stazi, mora biti u skladu barem s konfiguracijom sistema rasvjete definisanog za neinstrumentalne poletno-sletne staze.

(4) Boja mobilnih rasvjetnih tijela iz stava 1. ovog člana mora biti u skladu sa bojom svjetla definisanom za odgovarajući sistem rasvjete pojedinog dijela poletno-sletne staze. U slučaju kada na pragu i na kraju poletno-sletne staze nije moguće postavljanje mobilnih rasvjetnih tijela iz stava 1. ovog člana s dodanim odgovarajućim filterima u boji, operator aerodroma će na pragu i na kraju poletno-sletne staze postaviti mobilna rasvjetna tijela:

- a) bijele boje promjenjivog intenziteta, ili
- b) boje najsličnije bijeloj, s promjenjivim intenzitetom.

#### Član 95.

##### *(Aerodromski svjetlosni far)*

(1) Aerodromski svjetlosni far postavlja se na svakom aerodromu namijenjenom za korištenje tokom noći ako je ispunjen jedan ili više uslovanavedenih kako slijedi:

- a) zrakoplovna navigacija je utemeljena na pretežno vizualnim sredstvima,
- b) učestala je pojava smanjene vidljivosti,
- c) okolna svjetla ili teren otežavaju lociranje aerodroma iz zraka.

(2) Aerodromski svjetlosni far se postavlja na aerodromu ili u njegovoj blizini, na području s niskom nivom okolnog pozadinskog osvjetljenja. Aerodromski svjetlosni far će biti postavljen na način da:

- a) ne bude zaklonjen objektima u svim najvažnijim pravcima prilaza, te da
- b) ne ometa pilota zrakoplova u prilazu jakim bljeskom.

(3) Aerodromski svjetlosni far odašilje svjetlosne signale kao izmjenične bljeskove svjetla u:

- a) zelenoj ili žutoj, te bijeloj boji, ili
- b) samo bijeloj boji.

Ukupan broj svjetlosnih signala je između 20 i 30 u minuti. Ako aerodromski svjetlosni far odašilje signale u dvjema bojama kako je propisano u tački a ovog stava, obvezno je koristiti:

- a) svjetlo zelene boje za svjetlosni far aerodroma na kopnu, a
- b) svjetlo žute boje za svjetlosni far aerodroma na vodi.

Kod kombiniranih aerodroma, izgrađenih dijelom na kopnu, a dijelom na vodi, u slučaju kada je postavljen aerodromski svjetlosni far koji odašilje svjetlosne signale u dvjema bojama, između zelene i žute boje će biti odabrana ona koja označava prioritetni dio aerodroma.

(4) Aerodromski svjetlosni far horizontalno mora biti vidljiv iz svih uglova azimuta (horizontalno u krugu od 360°). Vertikalna distribucija svjetla počinje s visine od 1° do visine koju Direkcija odredi kao dostatnu za navođenje pri najvećim visinama, za koje

je aerodromski svjetlosni far namijenjen. Efektivni intenzitet bljeska ne smije biti manji od 2.000 cd. Gdje nije moguće izbjeći visoku nivo okolnog pozadinskog osvjetljenja, nužno je pojačati stvarni intenzitet bljeska do najviše 10 puta.

Član 96.

*(Svjetlosni identifikacijski far)*

(1) Svjetlosni identifikacijski far postavlja se na aerodromu namijenjenom za korištenje noću, a koji se ne može lako uočiti iz zraka primjenom drugih sredstava.

(2) Svjetlosni identifikacijski far postavlja se na aerodromu u području s niskom nivom okolnog pozadinskog osvjetljenja, na način da:

a) ne bude zaklonjen objektima u svim najvažnijim pravcima prilaza, te da

b) ne ometa pilota zrakoplova u prilazu jakim bljeskom.

(3) Svjetlosni identifikacijski far na aerodromu na kopnu mora biti vidljiv iz svih uglova azimuta (horizontalno u krugu od 360°). Vertikalna distribucija svjetla počinje s visine od 1° do visine koju Direkcija odredi kao dostatnu za navođenje pri najvećim visinama, za koje je identifikacijski far namijenjen. Efektivni intenzitet bljeska ne smije biti manji od 2.000 cd. Gdje nije moguće izbjeći visoku nivo okolnog pozadinskog osvjetljenja, nužno je pojačati stvarni intenzitet bljeska do najviše 10 puta.

(4) Svjetlosni identifikacijski far odašilje svjetlosne signale:

a) zelene boje na aerodromu na kopnu, te

b) žute boje na aerodromu na vodi.

(5) Identifikacijski znakovi se prenose Morseovom abecedom. Brzina prijenosa iznosi od šest do osam znakova u jednoj minuti, čemu odgovara trajanje Morseovih znakova od 0,15 do 0,2 sekunde po jednom znaku.

Član 97.

*(Sistemi prilazne rasvjete)*

(1) Na neinstrumentalnoj poletno-sletnoj stazi:

Tamo gdje je to fizički izvedivo, o čemu odlučuje Direkcija, sistem jednostavne prilazne rasvjete, kakav je opisan u stavu 6. ovog člana, mora se postaviti ispred svake neinstrumentalne poletno-sletne staze kodnog broja 3 i 4, namijenjene za operacije zrakoplova tokom noći.

(2) Na poletno-sletnoj stazi opremljenoj sistemom za instrumentalni neprecizni prilaz:

Gdje je to fizički izvedivo, o čemu odlučuje Direkcija, sistem jednostavne prilazne rasvjete, kakav je opisan u stavu 6. ovog člana, mora se postaviti ispred svake poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni neprecizni prilaz zrakoplova, namijenjene za operacije zrakoplova u uvjetima slabe vidljivosti.

(3) Gdje je to fizički izvedivo, o čemu odlučuje Direkcija, sistem prilazne rasvjete definisan za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, mora se postaviti ispred svake poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni neprecizni prilaz zrakoplova, namijenjene za operacije zrakoplova tokom noći.

(4) Na poletno-sletnoj stazi opremljenoj sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, gdje je to fizički izvedivo, o čemu odlučuje Direkcija, sistem prilazne rasvjete definisan za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, kakav je opisan u stavu 7. ovog člana, mora se postaviti ispred svake poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I.

(5) Na poletno-sletnoj stazi opremljenoj sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorija II i III sistem prilazne rasvjete definisan za instrumentalni precizni prilaz kategorija II i III, kakav je opisan u stavu 8. ovog člana, mora se postaviti ispred svake poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorija II i III.

(6) Sistem jednostavne prilazne rasvjete:

1) Položaj: Sistem jednostavne prilazne rasvjete sastoji se:

a) od niza rasvjetnih tijela postavljenih u produženoj uzdužnoj središnjoj osi poletno-sletne staze, na površini najmanje dužine 420 m od praga, gdje je to fizički moguće, o čemu odlučuje Direkcija, te

b) s redom rasvjetnih tijela koja na udaljenosti 300 m od praga poletno-sletne staze čine poprečnu prečku dužine 18 m ili 30 m.

2) Ako je fizički nemoguće rasvjetna tijela jednostavne prilazne rasvjete postaviti u produžetku uzdužne središnje osi poletno-sletne staze u dužini do 420 m od praga, rasvjetna tijela jednostavne prilazne rasvjete će se postaviti u dužini do 300 m, kako bi u sistemu bila uključena i poprečna prečka. Osim toga, na udaljenosti od 150 m od praga će se postaviti dodatna poprečna prečka jednake dužine kao i prečka postavljena na udaljenosti od 300 m od praga.

3) Ako je fizički nemoguće rasvjetna tijela jednostavne prilazne rasvjete postaviti u produžetku uzdužne središnje osi poletno-sletne staze u dužini do 300 m od praga, rasvjetna tijela jednostavne prilazne rasvjete će se postaviti u dužini do koje je to izvedivo, pri čemu se svako pojedino rasvjetno tijelo sastoji od prečke najmanje dužine 3 m.

4) Prečka: Rasvjetna tijela koja čine poprečnu prečku sistema jednostavne prilazne rasvjete, postavljena su:

a) u horizontalnoj ili gotovo horizontalnoj ravnini, pod pravim uglom u odnosu na produženu uzdužnu središnju os poletno-sletne staze,

b) na način da ih produžena uzdužna središnja os poletno-sletne staze dijeli na dva jednaka dijela.

Rasvjetna tijela poprečne prečke dužine 18 m postavljena su u međusobnom razmaku na način da ostvaruju prividnu sliku pravca. Rasvjetna tijela poprečne prečke dužine 30 m postavljaju se na način da se ostavi prazan prostor s obje strane produžene uzdužne središnje osi poletno-sletne staze. Ti prazni prostori moraju biti što manji, usklađeni sa lokalnim uvjetima i pojedinačno ne smiju prelaziti 6 m.

Rasvjetna tijela poprečne prečke postavljaju se u pravilnim međusobnim razmacima dužine od minimalno 1m do maksimalno 4m (odjeljak 11 priloga A ovog Pravilnika).

5) Rasvjetna tijela postavljena u produženoj uzdužnoj središnjoj osi poletno-sletne staze:

Međusobni razmak rasvjetnih tijela sistema jednostavne prilazne rasvjete, postavljenih u produžetku uzdužne središnje osi poletno-sletne staze iznosi:

a) 60 m, ili

b) 30 m, u slučaju kada se želi unaprijediti sistem prilazne rasvjete, u cilju kvalitetnijeg vođenja zrakoplova u prilazu.

6) Prvo rasvjetno tijelo, postavljeno u produžetku uzdužne središnje osi poletno-sletne staze mora biti udaljeno od praga 60 m ili 30 m, ovisno o međusobnom razmaku između postavljenih rasvjetnih tijela.

7) Sistem jednostavne prilazne rasvjete biti će postavljen u približnoj horizontalnoj ravnini sa pragom poletno-sletne staze, uz uvjet da:

a) osim antena sistema ILS ili MLS nema nikakvih drugih objekata koji probijaju ravninu sistema jednostavne prilazne rasvjete na udaljenosti do 60 m od središnje osi sistema, te da se

b) iz zrakoplova u prilazu ne vide nikakva druga svjetla, osim rasvjetnih tijela sistema jednostavne prilazne rasvjete.

8) Sve antene sistema ILS ili MLS koje probijaju ravninu rasvjetnih tijela sistema jednostavne prilazne rasvjete smatraju se preprekama te se moraju u skladu sa tim označiti i osvjeteliti kao prepreke.

9) Karakteristike: Rasvjetna tijela sistema jednostavne prilazne rasvjete moraju odašiljati stalnu svjetlost u onoj boji koja će osigurati prepoznatljivost sistema u odnosu na:

a) druga aeronautička svjetla u neposrednoj okolini aerodroma, te

b) vanjsku rasvjetu okoline, ako je postavljena.

10) Svako rasvjetno tijelo sistema jednostavne prilazne rasvjete, postavljeno u produženoj uzdužnoj središnjoj osi poletno-sletne staze, čini:

a) jedna svjetiljka, kada je dužinasistema do 300 m i više, ili

b) prečka najmanje dužine 3m, kada je dužinasistema manja od 300 m.

11) Na mjestima gdje je identifikacija sistema jednostavne prilazne rasvjete otežana tokom noći zbog vanjske rasvjete okoline, na vanjskom dijelu sistema će se postaviti rasvjetna tijela koja svjetlost odašilju sa prekidom u pravilnim vremenskim intervalima (bljeskajući).

12) Sistem jednostavne prilazne rasvjete postavljen ispred neinstrumentalne poletno-sletne staze, mora biti vidljiv iz svih uglova azimuta (horizontalno u krugu od  $360^0$ ) pilotu zrakoplova u prilazu.

Intenzitet svjetlosti sistema jednostavne prilazne rasvjete mora biti primjeren:

a) svim lokalnim meteorološkim uvjetima vidljivosti, te

b) okolnoj vanjskoj rasvjeti.

13) Sistem jednostavne prilazne rasvjete postavljen ispred poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni neprecizni prilaz, mora biti vidljiv iz svih uglova azimuta (horizontalno u krugu od  $360^0$ ) pilotu zrakoplova u prilazu, koji bitno ne odstupa od putanje prilaza definisane nevizualnim sredstvima.

Intenzitet svjetlosti sistema jednostavne prilazne rasvjete mora biti primjeren:

a) svim lokalnim meteorološkim uvjetima vidljivosti, te

b) okolnoj vanjskoj rasvjeti.

(7) Sistem prilazne rasvjete definisan za sistem instrumentalnog preciznog prilaza kategorije I:

1) Položaj: Sistem prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije I sastoji se od:

a) niza rasvjetnih tijela postavljenih u produženoj uzdužnoj središnjoj osi poletno-sletne staze, u dužini od 900 m od praga, te

b) niza rasvjetnih tijela koja čine poprečnu prečku dužine 30 m, na udaljenosti od 300 m od praga poletno-sletne staze.

2) Prečka: U odnosu prema nizu rasvjetnih tijela, postavljenih u produženoj uzdužnoj središnjoj osi poletno-sletne staze, niz rasvjetnih tijela koja čine poprečnu prečku istog sistema, postavljen je na način da bude:

a) u horizontalnoj ili gotovo horizontalnoj ravnini sa rasvjetnim tijelima postavljenim u produženoj uzdužnoj središnjoj osi, zatim

b) pod pravim uglom u odnosu na uzdužnu središnju os poletno-sletne staze, te

c) podijeljen na dva jednaka dijela, koji se pružaju sa svake strane produžene središnje osi poletno-sletne staze.

3) Rasvjetna tijela postavljena u nizu koji čini poprečnu prečku, raspoređena su na način da pilot zrakoplova u prilazu, promatrajući poprečnu prečku ima sliku pravca.

4) Rasvjetna tijela poprečne prečke postavljaju se na način da se ostavi prazan prostor s obje strane produžene uzdužne središnje osi poletno-sletne staze. Ti prazni prostori moraju biti što manji, usklađeni sa lokalnim uvjetima i pojedinačno ne smiju prelaziti 6 m.

5) Rasvjetna tijela poprečne prečke postavljaju se u pravilnim međusobnim razmacima dužine od minimalno 1m do maksimalno 4m (Odjeljak 11 Priloga A ovog Pravilnika).

6) Ako se poprečne prečke sastoje od rasvjetnih tijela koja odašilju svjetlost nalik tačkastim izvorima, najveći dozvoljeni razmak između postavljenih rasvjetnih tijela iznosi 1,5 m.

7) Uz poprečnu prečku postavljenu na udaljenosti od 300 m od praga, u sistemu prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, postavljaju se dodatne poprečne prečke na udaljenostima od 150 m, 450 m, 600 m i 750 m od praga.

8) Rasvjetna tijela postavljena u produženoj uzdužnoj središnjoj osi poletno-sletne staze:

Međusobni razmak rasvjetnih tijela, postavljenih u produženoj uzdužnoj središnjoj osi poletno-sletne staze, iznosi 30 m.

Prvo rasvjetno tijelo, postavljeno u produžetku uzdužne središnje osi poletno-sletne staze mora biti udaljeno od praga 30 m.

9) Sistem prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije I bit će postavljen u približnoj horizontalnoj ravnini sa pragom poletno-sletne staze, uz uvjet da:

a) osim antena sistema ILS ili MLS nema nikakvih drugih objekata koji probijaju

ravninu sistema prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije I na

udaljenosti do 60 m od središnje osi sistema, te da se

b) iz zrakoplova u prilazu ne vide nikakva druga svjetla, osim rasvjetnih tijela sistema

prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije I.

10) Sve antene sistema ILS ili MLS, koje probijaju ravninu rasvjetnih tijela sistema prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije I smatraju se preprekama te se moraju u skladu sa tim označiti i osvijetliti kao prepreke.

11) Karakteristike: Rasvjetna tijela sistema prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije I odašilju svjetlost bijele boje:

a) bez prekida, te

b) promjenjivog intenziteta.

12) Svaka pozicija rasvjetnih tijela u nizu postavljenom u produženoj uzdužnoj središnjoj osi poletno-sletne staze, definisana je na jedan od tri sljedeća načina:

a) tako da se na svakoj poziciji postavi:

- po jedno rasvjetno tijelo u prvih 300 m od praga,

- po dva rasvjetna tijela (jedno pored drugog) u sljedećih 300 m od praga,

- po tri rasvjetna tijela (jedno pored drugog) u posljednjih 300 m od praga, ili

b) tako da se na svakoj poziciji postavi prečka, koje najmanja dužina iznosi 4 m, ili

c) tako da se na svakoj poziciji postavi samo jedno rasvjetno tijelo.

13) Ako je u nizu postavljenom u produženoj uzdužnoj središnjoj osi poletno-sletne staze na svakoj poziciji postavljeno samo jedno rasvjetno tijelo ili prečka, minimalno 85% svih rasvjetnih tijela mora biti ispravno u svakom trenutku.

14) Karakteristike rasvjetnih tijela sistema prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije I opisane su u Dodatku 2 ovog Pravilnika, slika A-21. Putanje leta (*Flight path envelopes*) na osnovukojih se projektira sistem prilazne rasvjete opisane su na slici A-4 u Prilogu A ovog Pravilnika.

(8) Sistem prilazne rasvjete definisan za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III:

1) Položaj: Sistem prilazne rasvjete, definisan za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III, sastoji se od:

a) niza rasvjetnih tijela postavljenih u dužini od 900 m od praga, u produženoj uzdužnoj središnjoj osi poletno-sletne staze,

b) dva dodatna bočna niza rasvjetnih tijela, postavljeni po jedan sa svake strane niza u produžetku uzdužne središnje osi poletno-sletne staze, u dužini od 270 m od praga, te

c) dvije poprečne prečke, postavljene na udaljenosti od praga poletno-sletne staze:

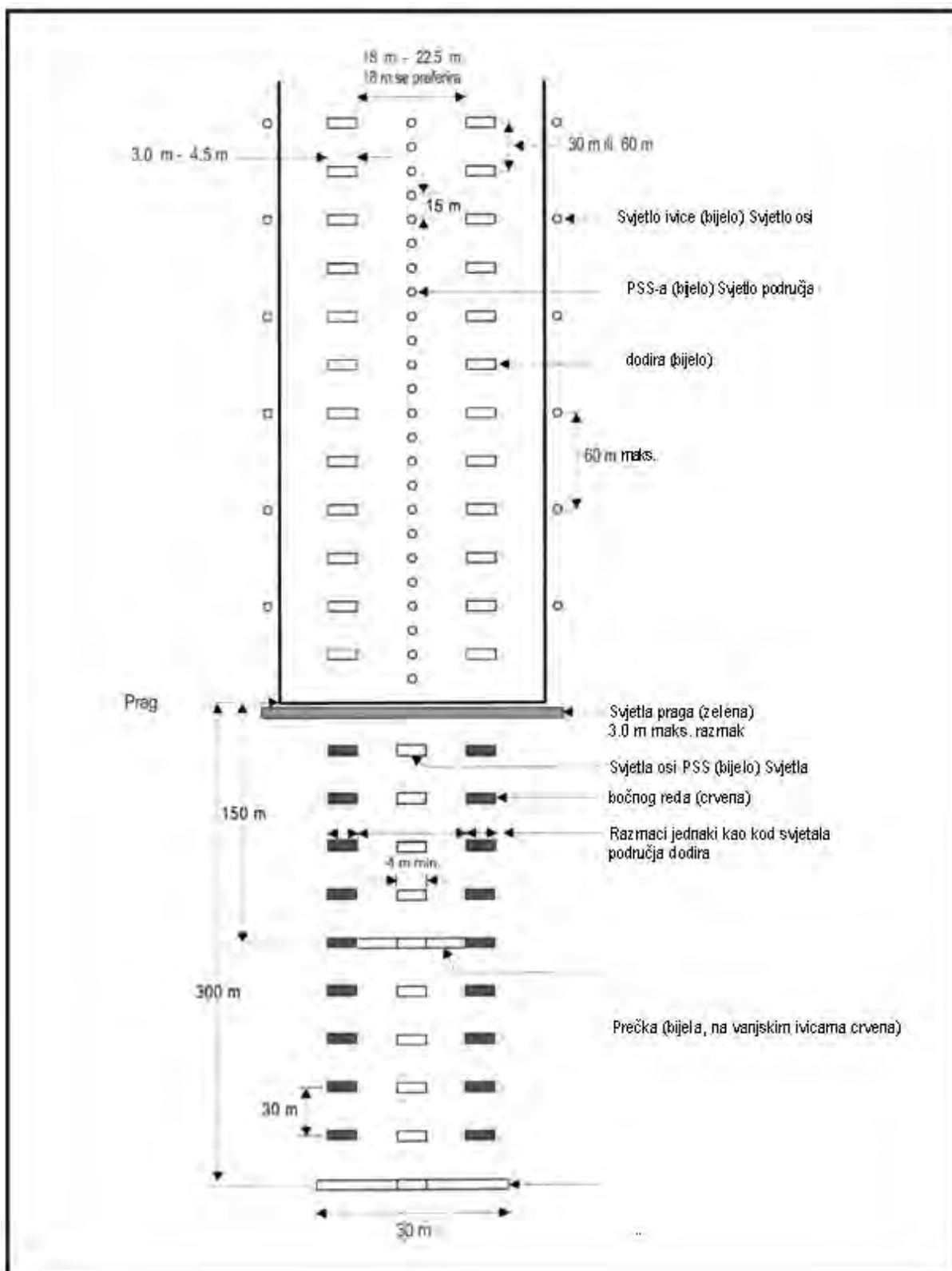
- 150 m, i

- 300 m.

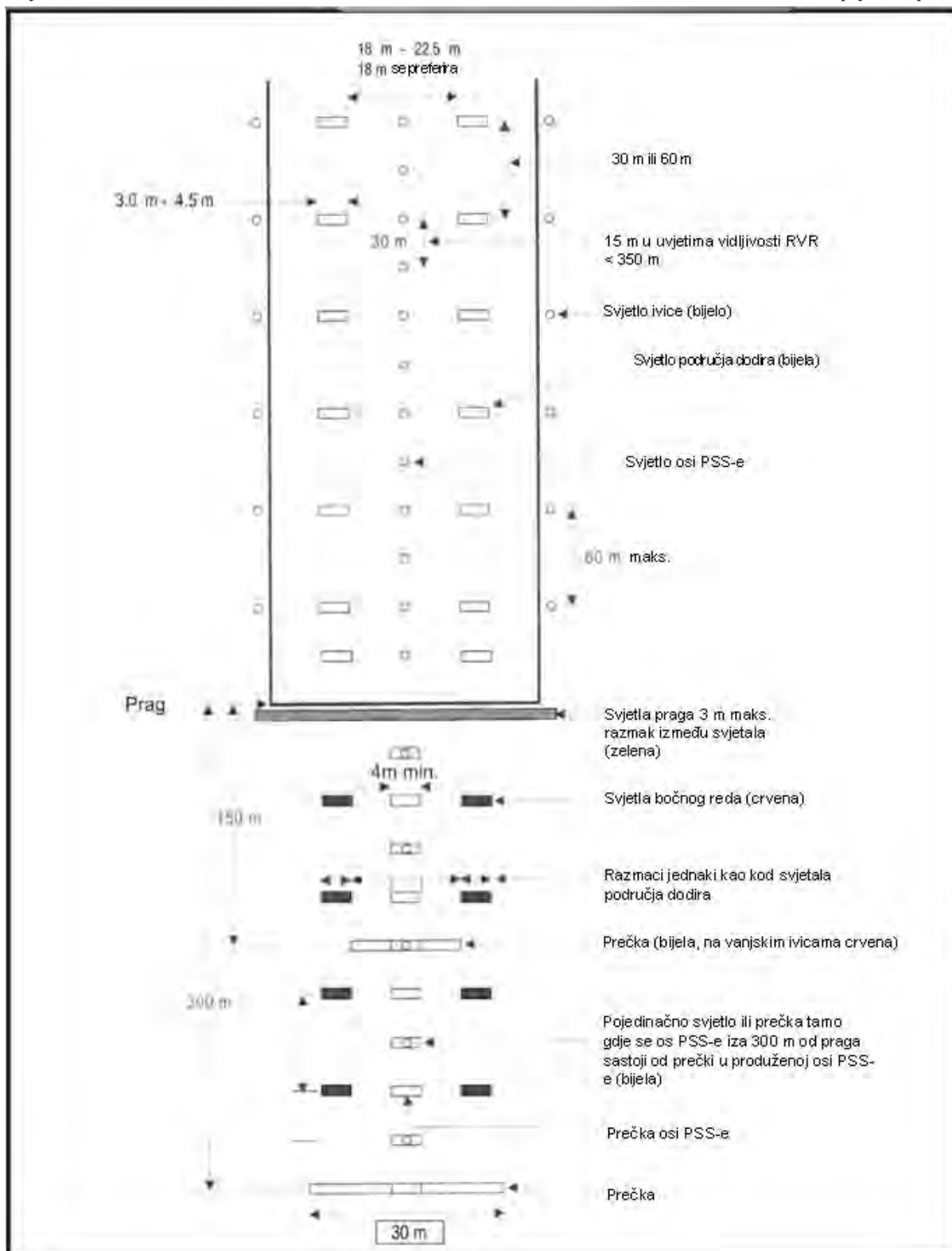
2) Ako operator aerodroma osigura ispravnost sistema prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III na način kako je to definisano u članu 188. stavu 8. ovog Pravilnika, tada se dva dodatna bočna niza rasvjetnih tijela, postavljeni po jedan sa svake strane niza u produžetku uzdužne središnje osi poletno-sletne staze, mogu projektirati na način da:

a) njihova ukupna dužina iznosi 240 m, a

b) uzdužni razmak između svakog pojedinog rasvjetnog tijela iznosi 60 m.



Slika 5-15. Unutrašnjih 300 m svjetala prilaza i svjetala poletno-sletne staze kod poletno-sletnih staza za precizni prilaz kategorije II ili III



Slika 5-16. Unutrašnjih 300 m sistema prilazne rasvjete i sistema rasvjete poletno-sletne staze za instrumentalni precizni prilaz kategorije II ili III, ukoliko operator aerodroma osigura ispravnost sistema prilazne rasvjete definisan u članu 189. stavu 8. ovog Pravilnika

- 3) Rasvjetna tijela koja čine dva dodatna bočna niza, postavljaju se:  
a) na međusobnom uzdužnom razmaku jednakom onom između rasvjetnih tijela

postavljenih u produženoj uzdužnoj središnjoj osi poletno-sletne staze, pri čemu se prvo rasvjetno tijelo u nizu postavlja na udaljenosti od 30 m od praga, ili

b) na međusobnom uzdužnom razmaku od 60 m, ako je njihova ukupna dužina 240 m, pri čemu se prvo rasvjetno tijelo postavlja na udaljenosti od 60 m od praga.

4) Lateralni razmak između krajnjih unutrašnjih rasvjetnih tijela dodatnih bočnih nizova iznosi:

a) minimalno 18 m, a

b) maksimalno 22,5 m.

5) Lateralni razmak između krajnjih unutrašnjih rasvjetnih tijela dodatnih bočnih nizova mora biti jednak lateralnom razmaku između rasvjetnih tijela koja obilježavaju područje dodira poletno-sletne staze.

6) Preporučuje se da lateralni razmak između krajnjih unutrašnjih rasvjetnih tijela dodatnih bočnih nizova iznosi 18 m.

7) Poprečna prečka postavljena na udaljenosti od 150 m od praga, mora popuniti prazne prostore između:

a) rasvjetnih tijela postavljenih u produženoj uzdužnoj središnjoj osi poletno-sletne staze

b) rasvjetnih tijela dodatnih bočnih nizova.

8) Poprečna prečka postavljena na udaljenosti od 300 m od praga, mora se pružati u dužini od 15 m, na obje strane niza rasvjetnih tijela postavljenih u produžetku uzdužne središnje osi poletno-sletne staze.

9) Ako se niz rasvjetnih tijela postavljenih u produženoj uzdužnoj središnjoj osi poletno-sletne staze sastoji od:

a) dva rasvjetna tijela na svakoj poziciji na udaljenosti od 300 m do 600 m od praga, te

tri rasvjetna tijela na svakoj poziciji na udaljenosti od 600 m do 900 m od praga, ili

b) jednog rasvjetnog tijela na svakoj poziciji u dužini koja se pruža na udaljenosti od

300 m od praga, pa do kraja niza, u sistemu prilazne rasvjete za instrumentalni

precizni prilaz kategorije II i III se postavljaju dodatne poprečne prečke na

udaljenostima od 450 m, 600 m, i 750 m od praga.

10) Ako su u sistemu prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III ugrađene dodatne poprečne prečke na udaljenostima od 450 m, 600 m, i 750 m od praga, vanjski krajevi tih poprečnih prečki moraju:

a) biti u pravcu paralelnom u odnosu na produženu uzdužnu središnju os poletno-sletne staze, ili

b) biti u pravcu koji se stapa sa produženom uzdužnom središnjom osi poletno-sletne staze na udaljenosti od 300 m od praga.

11) Sistem prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III bit će postavljen u približnoj horizontalnoj ravnini sa pragom poletno-sletne staze, uz uvjet da:

a) osim antena sistema ILS ili MLS nema nikakvih drugih objekata koji probijaju

ravninu sistema prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III na

udaljenosti do 60 m od središnje osi sistema, te da se

b) iz zrakoplova u prilazu ne vide nikakva druga svjetla, osim rasvjetnih tijela sistema

prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III.

Sve antene sistema ILS ili MLS, koje probijaju ravninu rasvjetnih tijela sistema prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III, smatraju se preprekama, te se moraju u skladu sa tim označiti i osvijetliti kao prepreke.

12) Svaku poziciju u nizu rasvjetnih tijela postavljenih u produženoj uzdužnoj središnjoj osi poletno-sletne staze na udaljenosti do 300 m od praga, čine:

a) prečke koje odašilju svjetlost bijele boje promjenjivog intenziteta, ili

b) gdje je prag pomaknut za 300 m ili više, pojedinačna rasvjetna tijela koja odašilju

svjetlost bijele boje promjenjivog intenziteta.

13) Ako operator aerodroma osigura ispravnost sistema prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III na način kako je to definisano u članu 188. stavu 8. ovog Pravilnika, pojedine pozicije u nizu rasvjetnih tijela postavljenih u produženoj uzdužnoj središnjoj osi poletno-sletne staze na udaljenosti do 300 m od praga, sastoje se od:

a) prečki, ili

b) naizmjenično postavljenih pojedinačnih rasvjetnih tijela i prečki, ako su u produžetku

niza, na udaljenosti od 300 m do 900 m od praga, na svakoj poziciji postavljena

pojedinačna rasvjetna tijela, pri čemu je:

- prvo pojedinačno rasvjetno tijelo u nizu postavljeno na udaljenosti od 30 m od

praga, a

- prva prečka u nizu na udaljenosti od 60 m od praga, ili

c) pojedinačnih rasvjetnih tijela, ako je prag poletno-sletne staze pomaknut za 300 m ili

više.

14) U području koje se pruža na udaljenosti od 300 m od praga i dalje od toga, na svakoj poziciji niza u produženoj uzdužnoj središnjoj osi poletno-sletne staze, postavljena je:

a) prečka jednaka onoj koja je postavljena u dužini od prvih 300 m niza, ili

b) dva rasvjetna tijela na udaljenosti od 300 m do 600 m od praga, te tri rasvjetna tijela

postavljena na udaljenosti od 600 m do 900 m od praga.

15) Ako operator aerodroma osigura ispravnost sistema prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III na način kako je to definisano u članu 188. stavu 8. ovog Pravilnika, pojedine pozicije u nizu rasvjetnih tijela postavljenih u produženoj uzdužnoj središnjoj osi poletno-sletne staze na udaljenosti od 300 m do 900 m od praga, mogu se sastojati od:

a) prečke, ili



b) pojedinačnog rasvjetnog tijela.

16) Najmanja dužina prečke iznosi 4 m.

17) Ako se poprečne prečke sastoje od rasvjetnih tijela koja odašilju svjetlost nalik tačkastim izvorima, najveći dozvoljeni razmak između postavljenih rasvjetnih tijela iznosi 1,5 m.

18) Rasvjetna tijela postavljena u produžetku uzdužne središnje osi poletno-sletne staze, koja ne uključuju rasvjetna tijela postavljena u dodatnim bočnim nizovima, odašilju svjetlost bijele boje promjenjivog intenziteta.

19) Ako su na pozicijama niza rasvjetnih tijela u produžetku uzdužne središnje osi poletno-sletne staze, na udaljenosti od 300 m do 900 m od praga, postavljene prečke, tamo gdje su relativno česte pojave slabe vidljivosti obvezno je uz svaku prečku postaviti rasvjetno tijelo koje odašilje svjetlost s prekidima u pravilnim vremenskim intervalima-bljeskajući (*capacitor discharge light*): dva puta u sekundi, počevši od najudaljenijeg rasvjetnog tijela od praga prema rasvjetnom tijelu koje je najbliže pragu.

Strujni krug na koji su priključena rasvjetna tijela koja odašilju svjetlost s prekidima u pravilnim vremenskim intervalima-bljeskajući, mora biti projektovan na način da se tim rasvjetnim tijelima može upravljati nezavisno od drugih rasvjetnih tijela sistema prilazne rasvjete.

20) Dodatni bočni nizovi, postavljeni uz niz u produžetku uzdužne središnje osi poletno-sletne staze, sastoje se od prečki koje odašilju svjetlost crvene boje. Intenzitet crvenog svjetla mora biti usklađen sa intenzitetom bijelog svjetla. Dužina prečke u bočnim nizovima, te razmak između njezinih rasvjetnih tijela moraju biti jednaki prečkama postavljenim u području dodira na poletno-sletnoj stazi.

21) Rasvjetna tijela postavljena u poprečnim prečkama sistema prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III, odašilju stalnu svjetlost bijele boje promjenjivog intenziteta.

22) Najveći razmak između pojedinih rasvjetnih tijela postavljenih u poprečnim prečkama sistema, iznosi 2,7 m.

23) Karakteristike rasvjetnih tijela sistema prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III opisane su u Dodatku 2 ovog Pravilnika, slike A2-1 i A2-2. Putanje leta (*Flight path envelopes*) na osnovukojih se projektira sistem prilazne rasvjete opisane su na slici A-4, u Prilogu A ovog Pravilnika.

#### Član 98.

#### **(Sistemi svjetlosnih pokazivača nagiba prilaza T-VASIS i AT-VASIS)**

(1) Sistem svjetlosnog pokazivača nagiba prilaza primjenjuje se u postupku prilaza i slijetanja zrakoplova na poletno-sletnu stazu u cilju kontrole nagiba prilaza, a postavlja se na svakoj poletno-sletnoj stazi, bez obzira na to da li je poletno-sletna staza opremljena drugim vizualnim ili nevizualnim navigacijskim sredstvima, kada je ispunjen najmanje jedan od sljedećih uvjeta:

a) ako na poletno-sletnu stazu slijeću avioni na turbo-mlazni pogon, ili drugi zrakoplovi koji su istih ili sličnih tehničko-tehnoloških zahtjeva u postupku vođenja u prilazu i slijetanju,

b) ako pilot bilo kojeg tipa zrakoplova ima poteškoće u procjeni prilaza zbog:

- neprimjerenog vizualnog vođenja u okolnostima kada je prilaz iznad vodene površine, ili iznad jednoličnog terena danju, ili nedostatnog vanjskog osvjetljenja prilazne površine tokom noći, ili

- pogrešnih informacija uzrokovanih varljivim okolnim terenom ili nagibima kolnika poletno-sletne staze,

c) ako postoje objekti unutar prilazne površine koji mogu dovesti u ozbiljnu opasnost zrakoplov u prilazu, koji leti putanjom nižom od definisane prilazne putanje, posebno u slučaju kada nisu postavljena druga nevizualna ili vizualna navigacijska sredstva,

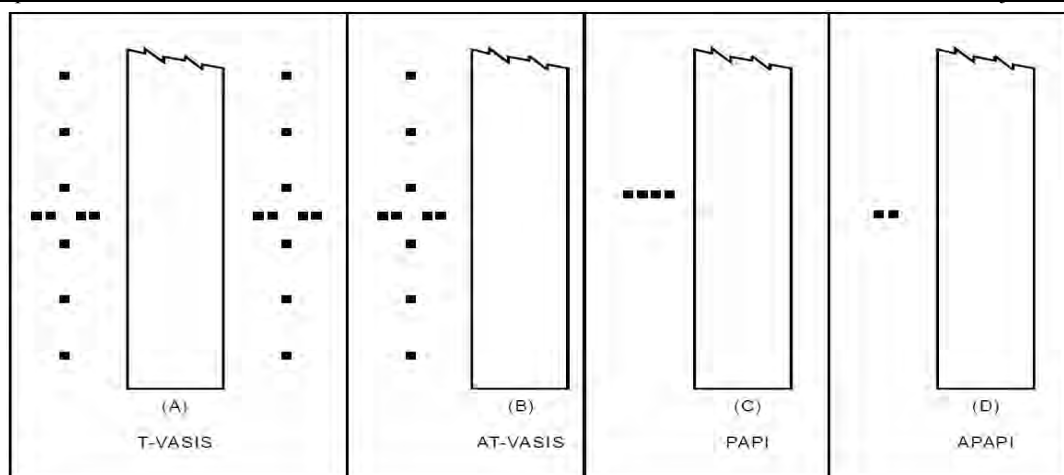
d) ako fizički uslovi na bilo kojem kraju poletno-sletne staze predstavljaju ozbiljnu opasnost u slučaju da zrakoplov sleti prije poletno-sletne staze ili se ne zaustavi na njezinom kraju, te

e) ukoliko su teren i prevladavajući meteorološki uslovi takvi da zrakoplov u prilazu može biti izložen neuobičajenoj turbulenciji.

(2) Standardni sistemi svjetlosnih pokazivača nagiba prilaza su kako slijedi:

a) T-VASIS i A-VASIS koji odgovaraju specifikacijama sadržanim u stavcima od 6. do 11. ovog člana,

b) PAPI i APAPI koji odgovaraju specifikacijama sadržanim u članu 99. ovog Pravilnika.



Slika 5-17. Sistemi svjetlosnih pokazivača nagiba prilaza

(3) Sistemi PAPI, T-VASIS ili AT-VASIS postavljaju se za poletno-sletne staze kodnog broja 3 ili 4, u slučaju kada je ispunjen najmanje jedan od uslovanavedenih u stavu (1) ovog člana.

(4) Sistemi PAPI ili APAPI se postavljaju za poletno-sletne staze kodnoga broja 1 ili 2, kada je ispunjen najmanje jedan od uslovanavedenih u stavu 1. ovog člana.

(5) U slučajevima gdje je:

a) prag poletno-sletne staze privremeno pomaknut, te

c) ispunjen najmanje jedan od uslovanavedenih u stavu 1. ovog člana, postaviti će se:

- sistem PAPI za poletno-sletne staze kodnog broja 3 ili 4, te

- sistem PAPI, ili APAPI, ili T-VASIS, ili AT-VASIS za poletno-sletne staze kodnog broja 1 ili 2.

(6) Sistem T-VASIS sastoji se od dvadeset jediničnih izvora svjetla, podijeljenih u dvije grupe po deset, a postavljenih simetrično: lijevo i desno od uzdužne središnje osi poletno-sletne staze, u obliku dviju krilnih prečki po sredini podijeljenih uzdužnim nizom od šest jediničnih izvora svjetla. (slika 5-17 A).

(7) Sistem AT-VASIS sastoji se od deset jediničnih izvora svjetla, postavljenih na jednoj strani poletno-sletne staze, u obliku samostalne krilne prečke po sredini podijeljene uzdužnim nizom od šest jediničnih izvora svjetla (slika 5-17 B).

(8) Jedinični izvori svjetla sistema T-VASIS i AT-VASIS izrađeni su i postavljeni na način da pilot zrakoplova:

a) kada poletno-sletnoj stazi prilazi putanjom koja je iznad definisanog nagiba prilaza,

vidi krilne prečke (krilnu prečku) bijele boje, te jedno, dva ili tri bijela svjetla uzdužnog niza, koji krilnu prečku dijeli po sredini, a označena kao „leti na nižoj visini“ na slici 5-18. Što je prilazna putanja zrakoplova više iznad definisanog nagiba prilaza, to je vidljivo više bijelih svjetala uzdužnog niza, označenih kao „leti na nižoj visini“ na slici 5-18.

b) kada poletno-sletnoj stazi prilazi putanjom koja je potpuno usklađena s definisanim nagibom prilaza, vidi krilne prečke (krilnu prečku) bijele boje, i

c) kada poletno-sletnoj stazi prilazi putanjom koja je ispod definisanog nagiba, vidi krilne prečke (krilnu prečku) bijele boje, te jedno, dva ili tri bijela svjetla uzdužnog niza, koji krilnu prečku dijeli po sredini, a označena kao „leti na većoj visini“ na slici 5-18. Što je prilazna putanja zrakoplova niže ispod definisanog nagiba prilaza, to je vidljivo više bijelih svjetala uzdužnog niza, označenih kao „leti na većoj visini“ na slici 5-18. Ako se zrakoplov u prilazu nalazi znatno ispod definisanog nagiba prilaza, pilot vidi crvena svjetla :

- krilnih prečki (krilne prečke), i

- tri svjetla uzdužnog niza, koji krilnu prečku dijeli po sredini, a označena na slici 5-18 kao „leti na većoj visini“.

1) Kada je putanja zrakoplova u prilazu:

a) usklađena sa definisanim nagibom prilaza ili

b) iznad definisanog nagiba prilaza, (pilotu) nisu vidljiva svjetla uzdužnog niza, koji krilnu prečku dijeli po sredini, a označena kao "leti na većoj visini".

2) Kada je putanja zrakoplova u prilazu:

a) usklađena sa definisanim nagibom prilaza ili

b) ispod definisanog nagiba prilaza, (pilotu) nisu vidljiva svjetla uzdužnog niza, koji krilnu prečku dijeli po sredini, a označena kao "leti na nižoj visini".

(9) Tačan položaj jediničnih izvora svjetla sistema T-VASIS i AT-VASIS definisan je na slici 5-18 ovog Pravilnika.

1) Sistem T-VASIS postavlja se na način da:

a) pri definisanom nagibu prilaza od 3°, i

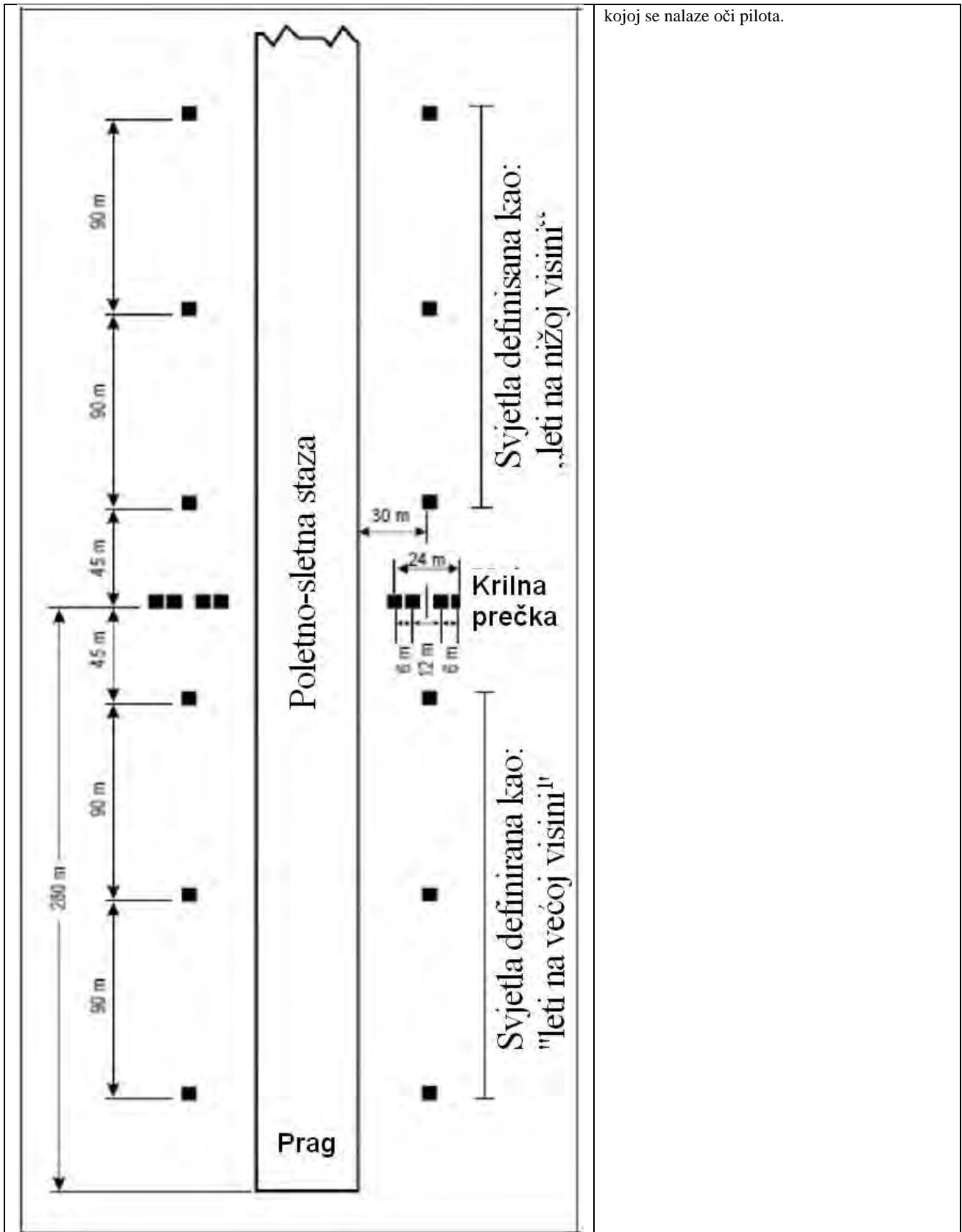
b) nominalnoj visini od 15 m iznad praga poletno-sletne staze, na kojoj se nalaze oči pilota, mora osigurati da oči pilota budu na (stvarnoj) visini od 13 m do 17 m iznad praga, u slučaju kada su vidljiva samo svjetla krilne prečke.

2) Ako se u cilju osiguranja najmanje visine točkova zrakoplova, oči pilota moraju nalaziti na nominalnoj visini većoj od 15 m iznad praga, tada je dozvoljeno da putanja zrakoplova u prilazu bude definisana na način da se vide:

a) bijela svjetla prečke, te

b) bijela svjetlost jedne ili više jediničnih izvora svjetla uzdužnog niza, koji krilnu prečku dijeli po sredini, a označena kao „leti na nižoj visini“. Nominalna visina iznad praga poletno-sletne staze, na kojoj se nalaze oči pilota u tom slučaju, jest kako slijedi:

Uz prečku, broj vidljivih jediničnih izvora svjetla uzdužnog niza, koji krilnu prečku dijeli po sredini, a označena kao „leti na nižoj visini“	Nominalna visina iznad praga, na kojoj se nalaze oči pilota
Prečka + jedno svjetlo uzdužnog niza označeno kao „leti na nižoj visini“	od 17 m do 22 m
Prečka + dva svjetla uzdužnog niza označena kao „leti na nižoj visini“	od 22 m do 28 m
Prečka + tri svjetla uzdužnog niza označena kao „leti na nižoj visini“	od 28 m do 54 m
	<p style="text-align: center;"><b>DOZVOLJENA ODSUPANJA PRI POSTAVLJANJU SISTEMA T-VASIS I AT-VASIS</b></p> <p>Uz suglasnost Direkcije za civilno zrakoplovstvo, operator aerodroma može:</p> <p>a) Mijenjati nominalnu visinu iznad praga, na kojoj se nalaze oči pilota, kod signala prilaza po nagibu u granicama od 12 m do 16 m, osim u slučajevima kada je definisana standardna putanja poniranja u skladu sa postavljenim ILS-om, ili najmanja putanja poniranja u skladu sa postavljenim MLS-om. Drugim riječima, visinu iznad praga, na kojoj se nalaze oči pilota, treba mijenjati kako bi se izbjegle bilo kakve nepodudarnosti između putanje prilaza definisane svjetlosnim pokazateljem nagiba prilaza i postavljenim sistemom ILS ili MLS,</p> <p>b) Mijenjati uzdužni razmak između pojedinih svjetlosnih jedinica ili sveukupnu dužinu sistema za najviše 10 posto,</p> <p>c) Mijenjati lateralni odmak sistema od ivica poletno-sletne staze za najviše <math>\pm 3</math>m, Sistem se mora premješati simetrično u odnosu na uzdužnu središnju os poletno-sletne staze.</p> <p>d) Korigirati uzdužnu udaljenost pojedinog jediničnog izvora svjetla kako bi se, u slučaju uzdužnog nagiba zemlje, kompenzirala razlika nivoa na kojoj je postavljen jedinični izvor svjetla u odnosu na nivo praga,</p> <p>e) Korigirati poprečnu udaljenost između dvaju jediničnih izvora svjetla krilnih prečki, kako bi se kompenzirala razlika u njihovim nivoa u slučaju poprečnog nagiba zemlje.</p> <p>Udaljenost između krilne prečke i praga poletno-sletne staze temelji se na nagibu prilaza od 3° do ravne poletno-sletne staze, pri čemu nominalna visina iznad praga, na kojoj se nalaze oči pilota, iznosi 15 m. U praksi, udaljenost između praga i krilne prečke određuje se na temelju:</p> <p>a) definisanog nagiba prilaza,</p> <p>b) uzdužnog nagiba poletno-sletne staze, te</p> <p>c) definisane nominalne visine iznad praga, na</p>



Slika 5-18. Način postavljanja jediničnih izvora svjetla u sistemu T-VASIS

(10) Karakteristike jediničnih izvora svjetla sistema T-VASIS i AT-VASIS:

Sistemi T-VASIS i AT-VASIS moraju biti prikladni za dnevne i noćne operacije zrakoplova.

Svjetlosna distribucija snopa svakog jediničnog izvora svjetla mora biti u obliku lepeze, vidljive u širokom luku azimuta prilaznog pravaca. Jedinični izvori svjetla krilne prečke moraju odašiljati:

- a) snop bijele svjetlosti od 1°54' do 6° vertikalnog ugla, te
- b) snop crvene svjetlosti od 0° do 1°54' vertikalnog ugla.

Svjetla definisana kao "leti na nižoj visini" moraju odašiljati bijeli snop svjetlosti od nagibnog ugla od 6° prema dolje, približno do definisanog nagiba prilaza, gdje se naglo prekida snop svjetlosti, koji se na visini definisanog nagiba prilaza i niže više ne može vidjeti.

1) Svjetla definisana kao "leti na većoj visini" moraju odašiljati:

- a) bijeli snop svjetlosti približno od definisanog nagiba prilaza do 1°54' vertikalnog ugla,
- b) crveni snop svjetlosti niže od vertikalnog ugla od 1°54'.

2) Gornji ugao crvenoga snopa svjetlosti na jediničnim izvorima svjetla :

- a) krilnih prečki i
- b) onima definisanim kao "leti na većoj visini", može se povećati ako je potrebno, kako bi se osiguralo da pilot zrakoplova u prilazu, koji vidi krilnu prečku i tri jedinična izvora svjetla definisana kao „leti na većoj visini“, može na sigurnoj udaljenosti preletjeti sve objekte unutar prilazne površine uz uvjet da nijedno od jediničnih izvora svjetla koja vidi ne odašilje svjetlost crvene boje.

3) Distribucija intenziteta svjetlosti jediničnih izvora svjetla :

- a) krilnih prečki, te onih definisanih kao
- b) "leti na nižoj visini", i
- c) "leti na većoj visini"

mora biti kako je prikazano na slici A2-22 u Dodatku 2 ovog Pravilnika.

4) Prijelaz boje svjetlosti iz crvene u bijelu, u vertikalnoj ravnini mora biti takav da promatraču, na najmanjoj udaljenosti od 300 m, ostavlja dojam da se prijelaz iz crvene u bijelu boju događa u vertikalnom uglu od najviše 15°.

5) Pri najvećem intenzitetu, Y koordinata crvenog svjetla iznosi maksimalno 0.320.

6) Operator aerodroma je obavezan osigurati:

- a) kontinuiranu kontrolu intenziteta svjetlosti, te
- b) ako je potrebno njegovo podešavanje, kako bi se spriječilo zasljepljivanje pilota zrakoplova u prilazu i slijetanju.

7) Jedinični izvori svjetla koji čine:

- a) krilne prečke, ili
- b) jedinični izvori svjetla koji čine usklađeni par definisan kao:
  - "leti na nižoj visini" ili
  - "leti na većoj visini",

moraju biti postavljeni na način da pilotu zrakoplova u prilazu ostavljaju dojam jediničnih izvora svjetla postavljenih u horizontalnom pravcu.

8) Jedinični izvori svjetla sistema T-VASIS i AT-VASIS moraju biti:

- a) postavljeni na najmanjoj visini, na način da se utori ne zatrpaju snijegom ili ledom, djelomično ili u cijelosti,
- b) lomljivi, te
- c) projektovani tako da kondenzacija, prljavština i slično, na njihovim površinama za reflektiranje ili odašiljanje svjetlosti u najmanjoj mogućoj mjeri utječu na:
  - nagib snopova svjetlosti koje odašilju,
  - kontrast između svjetlosti crvene i bijele boje, te
  - ukupnu kvalitetu svjetlosnih signala.

Nagib prilaza, definisan za sisteme T-VASIS i AT-VASIS, mora biti u skladu sa karakteristikama zrakoplova koji slijeću na poletno-sletnu stazu.

9) Kada je poletno-sletna staza opremljena:

- a) sistemom T-VASIS ili AT-VASIS, te istovremeno
  - b) sistemom ILS ili MLS,
- položaj i prilazni nagib definisan za sistem T-VASIS ili AT-VASIS mora biti u skladu sa:
- putanjom i nagibom prilaza definisanim za sistem ILS, ili
  - najmanjom putanjom poniranja definisanom za sistem MLS.

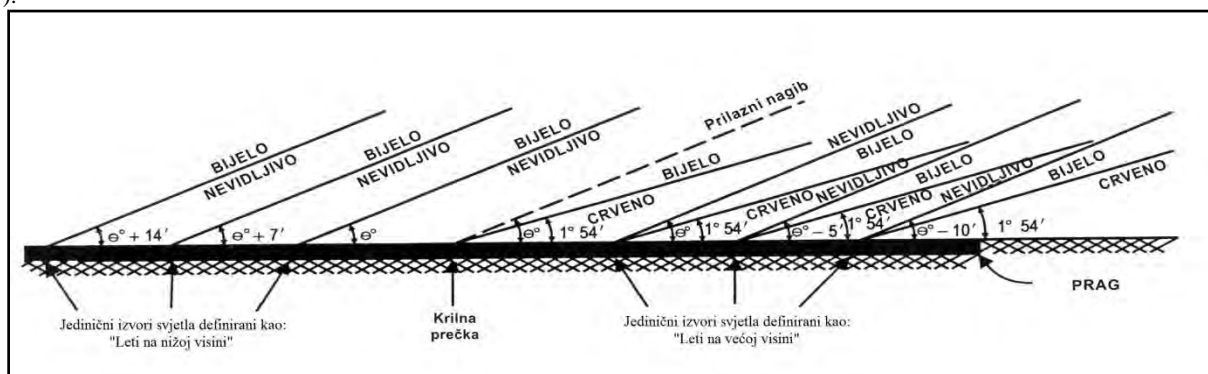
10) Nagib snopova svjetlosti koju odašilju krilne prečke sistema T-VASIS, mora biti jednak s obje strane poletno-sletne staze. Nagibi vrha dva snopa svjetlosti koju odašilju jedinični izvori postavljeni na pozicijama koje su najbliže krilnoj prečki, a definisani kao:

- a) "leti na većoj visini", te
- b) „leti na nižoj visini“,

moraju biti jednaki i potpuno usklađeni sa definisanim nagibom prilaza.

11) Ugao u kojem se više ne vide (*cut-in angle*) vrhovi snopova svjetlosti koju odašilju jedinični izvori definisani kao "leti na većoj visini", smanjuje se za 5' luka prema uglu nagiba na svakom sljedećem jediničnom izvoru, promatrano u pravcu od krilne prečke.

12) Угао у којем се више не виде врхови снопова свjetлости коју одашљу јединични извори дефинисани као "лети на нижој висини", повећава се за 7' лука према углу нагиба на сваком слjедећем јединичном извору, проматрано у правцу од крилне пречке (слика 5-19).



Slika 5-19. Snopovi svjetla koje odašlju јединични извори sistema T-VASIS i AT-VASIS, te podešavanje nagiba prilaza

(11) Tamo gdje se objekt pruža iznad ravnine površine koja mora biti slobodna od prepreka, iako je lokacija tog objekta:

- izvan površine koja mora biti slobodna od prepreka, ali
- unutar lateralnih granica snopa svjetlosti (sistema T-VASIS ili AT-VASIS), mora biti izrađena aeronautička studija u cilju analize utjecaja objekta na sigurnost operacija zrakoplova u prilazu i slijetanju.

Ako se aeronautičkom studijom dokaže negativan utjecaj objekta na sigurnost operacija zrakoplova, nužno je primjereno ograničiti azimut širenja snopa svjetlosti sistema T-VASIS i AT-VASIS, u cilju maksimalne sigurnosti operacija zrakoplova. Razmjer tog ograničenja mora biti takav da objekt ostane izvan granica snopa svjetlosti sistema svjetlosnog pokazivača nagiba.

Član 99.

**(Sistemi svjetlosnih pokazivača nagiba prilaza  
PAPI i APAPI)**

(1) PAPI sistem čini krilna prečka od:

- 4 ravnomjerno raspoređena јединична извора multi-svjetla s intenzivnim, oštrim prijelazom, ili
- dva para јединичних извора svjetla .

Sistem mora biti smiješten na lijevoj strani od poletno-sletne staze, osim ukoliko je fizički nemoguće da se tako uradi.

(2) Ukoliko poletno-sletnu stazu koristi zrakoplov kojemu je potrebno vizualno rolo navođenje (*roll guidance*), koje nije osigurano drugim vanjskim sredstvima, na suprotnoj strani poletno-sletne staze (desnoj) će se postaviti druga krilna prečka sistema PAPI.

(3) APAPI sistem čini krilna prečka od:

- dva јединична извора multi-svjetla s intenzivnim, oštrim prijelazom, ili
- jednog para јединичних извора svjetla .

Sistem se postavlja na lijevoj strani od poletno-sletne staze, osim ukoliko je fizički nemoguće da se tako uradi.

(4) Ukoliko poletno-sletnu stazu koristi zrakoplov kojemu je potrebno vizualno kružno navođenje (*roll guidance*), koje nije osigurano drugim vanjskim sredstvima, na suprotnoj strani poletno-sletne staze (desnoj) će se postaviti druga krilna prečka sistema APAPI.

(5) Krilna prečka sistema PAPI mora biti dizajnirana i postavljena na takav način da pilot zrakoplova u prilazu i slijetanju:

- nalazeći se na nagibu prilaza ili u njegovoj neposrednoj blizini, vidi:
  - dva poletno-sletnoj stazi najbliža јединична извора multi-svjetla (svjetla ) u crvenoj boji,
  - dva poletno-sletnoj stazi udaljenija јединична извора multi-svjetla (svjetla ) u bijeloj boji,
- b) nalazeći se na visini koja je malo iznad nagiba prilaza, vidi:
  - jedan poletno-sletnoj stazi najbliži јединични извор multi-svjetla (svjetla ) u crvenoj boji,
  - tri poletno-sletnoj stazi udaljenija јединична извора multi-svjetla (svjetla ) u bijeloj boji,
- c) nalazeći se na visini koja je znatno iznad nagiba prilaza, vidi:
  - sva јединична извора multi-svjetla (svjetla ) u bijeloj boji,
- d) nalazeći se na visini koja je malo ispod nagiba prilaza, vidi:
  - tri poletno-sletnoj stazi najbliža јединична извора multi-svjetla (svjetla ) u crvenoj boji,
  - jedan poletno-sletnoj stazi najudaljeniji јединични извор multi-svjetla (svjetla ) u bijeloj boji,
- e) nalazeći se na visini koja je znatno ispod nagiba prilaza, vidi:

- сва jedinična izvora multi-svjetla (svjetla ) u crvenoj boji.

(6) Krilna prečka sistema APAPI mora biti dizajnirana i postavljena na takav način da pilot zrakoplova u prilazu i slijetanju:

a) nalazeći se na nagibu prilaza ili u njegovoj neposrednoj blizini, vidi:

- jedan poletno-sletnoj stazi najbliži jedinični izvor multi-svjetla (svjetla ) u crvenoj boji, te

- jedan poletno-sletnoj stazi udaljeniji jedinični izvor multi-svjetla (svjetla ) u bijeloj boji,

b) nalazeći se na visini koja je iznad nagiba prilaza, vidi:

- oba jedinična izvora multi-svjetla (svjetla ) u bijeloj boji,

c) nalazeći se na visini koja je ispod nagiba prilaza, vidi:

- oba jedinična izvora multi-svjetla (svjetla ) u crvenoj boji.

(7) Jedinični izvori multi-svjetla (svjetla ) sistema PAPI i APAPI postavljaju se na način i u skladu sa dozvoljenim odstepenima prikazanim u osnovnoj konfiguraciji na slici 5-20. Jedinični izvori multi-svjetla (svjetla ) koji čine krilnu prečku sistema PAPI i APAPI moraju se postaviti na način da:

a) pilotu zrakoplova u prilazu i slijetanju izgledaju kao da su u osnovi u horizontalnoj liniji, te da su

b) na najnižoj mogućoj visini i lomljive konstrukcije.

(8) Sistem mora biti prikladan za dnevne i noćne operacije prilaza i slijetanja zrakoplova.

(9) Promjena boje iz crvene u bijelu u vertikalnoj ravnini mora biti takva da promatraču na najmanjoj udaljenosti od 300 m izgleda da se promjena pojavljuje u vertikalnom uglu od maksimalno 3'.

(10) Pri punom intenzitetu, najveća Y koordinata crvenog svjetla iznosi 0.320.

(11) Distribucija intenziteta svjetlosti mora biti u skladu sa slikom A2-23 u Dodatku 2 ovog Pravilnika.

(12) Operator aerodroma je obavezan osigurati redovnu kontrolu intenziteta svjetlosti sistema PAPI i APAPI te po potrebi isti podešavati u skladu s prevladavajućim uvjetima kako bi se onemogućilo zasljepljivanje pilota zrakoplova u prilazu i slijetanju.

(13) Nagib svakog jediničnog izvora multi-svjetla (svjetla ) mora biti promjenjiv na način da se donja granica snopa bijelog svjetla može fiksirati u bilo kojem željenom uglu nagiba: od 1°30' do minimalno 4°30' iznad horizontalne ravnine.

(14) Jedinični izvori multi-svjetla (svjetla ) moraju biti projektovani tako da:

a) kondenzacija, snijeg, led, prljavština, itd. na njihovim površinama za reflektiranje ili odašiljanje svjetlosti u najmanjoj mogućoj mjeri utječu na kvalitetu svjetlosnih signala,

b) ne utječu na kontrast između crvenih i bijelih svjetala, te

c) ne utječu na nagib prijelaznog sektora.

(15) Nagib prilaza kakav je definisan na slici 5-21 mora biti usklađen sa odgovarajućim karakteristikama pojedinih tipova zrakoplova koji prilaze i slijeću na tu poletno-sletnu stazu.

(16) Kada je poletno-sletna staza opremljena:

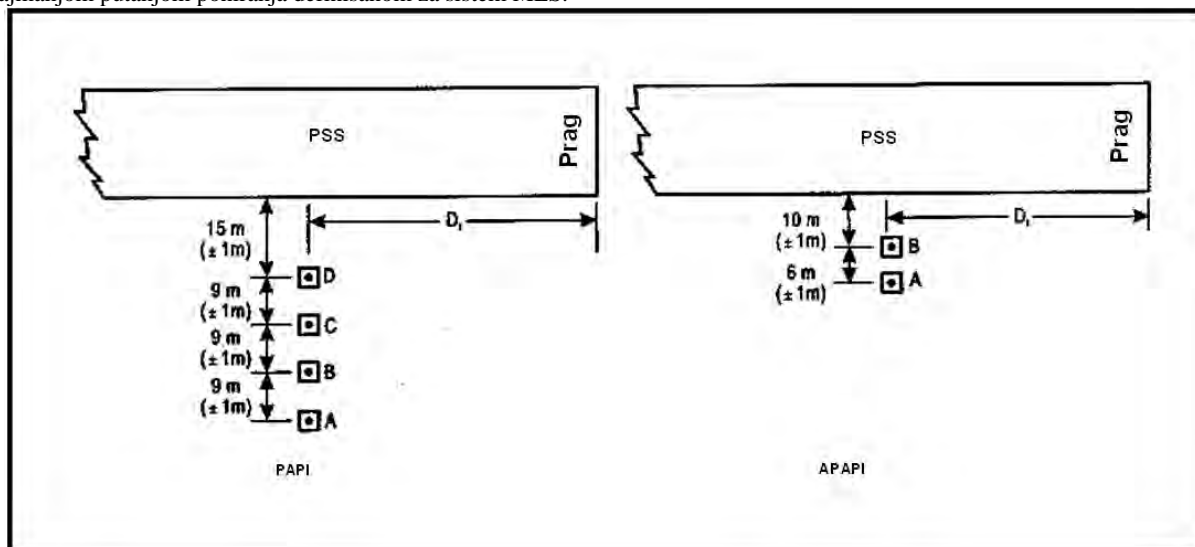
a) sistemom PAPI ili APAPI, te istovremeno

b) sistemom ILS ili MLS,

položaj i ugao nagiba definisan za jedinične izvore multi-svjetla (svjetla ) sistema PAPI ili APAPI mora biti u skladu sa:

- putanjom i nagibom prilaza definisanim za sistem ILS, ili

- najmanjom putanjom poniranja definisanom za sistem MLS.



Slika 5-20. Tipična krilna prečka PAPI sistema/Tipična krilna prečka APAPI sistema

(17) Dozvoljena odstupanja pri ugradnji:

1) Kada je sistem PAPI ili APAPI ugrađen na poletno-sletnoj stazi koja nije opremljena sistemom za instrumentalni precizni prilaz ILS ili MLS, udaljenost  $D_1$  proračunava se tako da na najmanjoj visini, na kojoj će pilot zrakoplova u prilazu i slijetanju vidjeti ispravnu naznaku prilazne putanje (slika 5-21, ugao B za PAPI i ugao A za APAPI), najmanja visina iznad praga točkova najzahtjevnijih zrakoplova koji redovno slijeću na tu poletno-sletnu stazu, bude u skladu sa vrijednostima istaknutim u tabeli 5-2.

2) Kada je sistem PAPI ili APAPI ugrađen na poletno-sletnoj stazi koja je opremljena sistemom za instrumentalni precizni prilaz ILS ili MLS, udaljenost  $D_1$  proračunava se tako da se osigura optimalna usklađenost vizualnih i nevizualnih sistema navođenja zrakoplova u prilazu i slijetanju, a na osnovu pretpostavljenih visina očiju pilota i antene zrakoplova koji redovito slijeću na tu poletno-sletnu stazu. Ta udaljenost mora biti jednaka onoj između praga i stvarnog polazišta:

- putanjom i nagibom prilaza definisanim za sistem ILS, ili
- najmanjom putanjom poniranja definisanom za sistem MLS,

uzimajući u obzir i korektivni faktor zbog različite visine na kojoj se nalaze oči pilota i antena odnosno zrakoplova. Korektivni faktor dobiva se množenjem prosječne visine između očiju pilota i antene tih zrakoplova, s kotangensom prilaznog ugla. Pri tome, ta udaljenost mora biti takva da najmanja visina točkova iznad praga ne smije prelaziti vrijednosti istaknute u stupcu (3) tabele 5-2.

3) Kada je za pojedini zrakoplov potrebna veća najmanja visina točkova od one navedene u podstavu a) ovog stava 17., nužno je povećati udaljenost  $D_1$ .

4) Udaljenost  $D_1$  se mora prilagoditi u cilju kompenziranja razlike u nagibu između:

- središta leća jediničnih izvora multi-svjetla (svjetla ) prečke sistema PAPI ili APAPI,
- praga poletno-sletne staze.

5) Kako bi se jedinični izvori multi-svjetla (svjetla ) zaista postavili na najmanjoj mogućoj visini od praga poletno-sletne staze, uvažavajući bilo kakav poprečni nagib, dozvoljena su podešavanja po visini do najviše 5 cm između jediničnih izvora multi-svjetla (svjetla ). Osim toga, dozvoljen je i lateralni gradijent od najviše 1,25 % uz uvjet da se na jednak način primijeni kod svih jediničnih izvora multi-svjetla (svjetla ).

6) Na poletno-sletnim stazama kodnoga broja 1 i 2 nužno je ostaviti razmak od 6 m ( $\pm 1$ m) između jediničnih izvora multi-svjetla (svjetla ) PAPI sistema. Pri tome, jedinični izvor multi-svjetla (svjetla ) PAPI sistema, koji je najbliži poletno-sletnoj stazi, mora biti postavljen na udaljenosti od 10 m ( $\pm 1$ m) od ivica poletno-sletne staze.

7) Lateralni razmak između jediničnih izvora multi-svjetla (svjetla ) sistema APAPI može se povećavati do najviše 9 m ( $\pm 1$ m), u slučaju:

- kada je potreban veći razmak, ili
- ako je planirana naknadna dogradnja sistema u PAPI.

8) Ako je razmak između jediničnih izvora multi-svjetla (svjetla ) sistema APAPI definisan u skladu sa planiranom namjerom naknadne dogradnje sistema u PAPI, jedinični izvor multi-svjetla (svjetla ) PAPI sistema, koji je najbliži poletno-sletnoj stazi, mora biti postavljen na udaljenosti od 15 m ( $\pm 1$ m) od ivica poletno-sletne staze.

9) Visina iznad putanje zrakoplova u prilazu, definisane za sistem instrumentalnog preciznog prilaza ILS ili MLS, a na kojoj se nalaze:

- oči pilota zrakoplova i
- antena zrakoplova različita je s obzirom na tip zrakoplova i stvarni položaj zrakoplova u prilazu (u odnosu na definisanu putanju). Usklađivanje signala sistema PAPI sa:

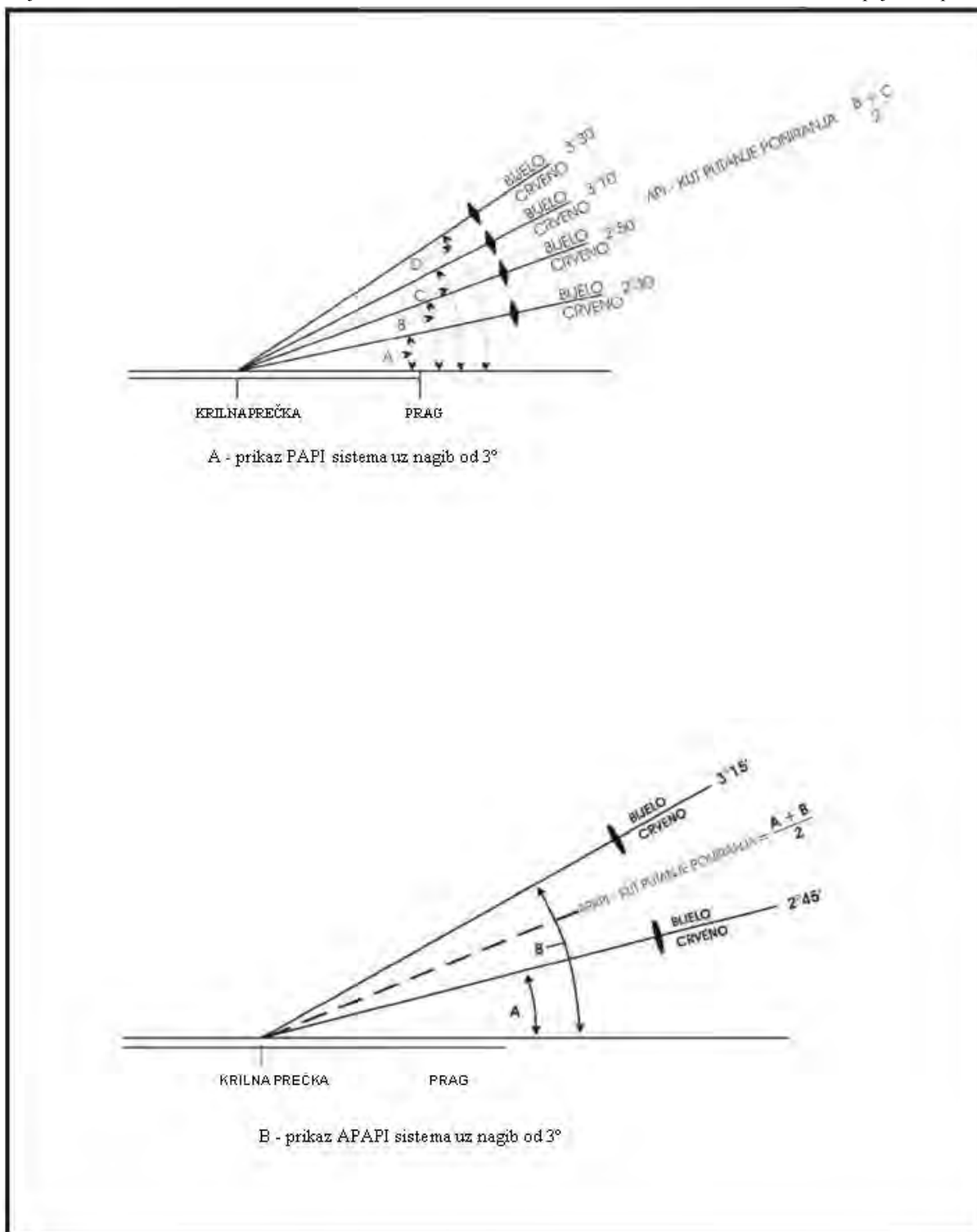
a) putanjom i nagibom prilaza definisanim za sistem ILS, ili

b) najmanjom putanjom poniranja definisanom za sistem MLS, do tačke koja je bliža pragu, dozvoljeno je na način da se poveća sektor prilaza točno po putanji: sa  $20^\circ$  na  $30^\circ$ . U tom slučaju uglovi usklađivanja za nagib prilaza od  $3^\circ$  iznose  $2^\circ 25'$ ,  $2^\circ 45'$  i  $3^\circ 15'$ .

10) Podešavanje ugla nagiba jediničnih izvora multi-svjetla (svjetla ) krilne prečke PAPI sistema mora biti izvedeno na način da pilot zrakoplova, kojem tokom prilaza signal sistema PAPI pokazuje tri crvena (jedinični izvori najbliži ivici poletno-sletne staze) i jedno bijelo svjetlo (jedinični izvor najudaljeniji od ivica poletno-sletne staze), kako je to definisano u stavu 5. podstavu d) ovog člana, može na sigurnoj udaljenosti preletjeti sve objekte unutar prilazne površine (tabela 5-2).

11) Podešavanje ugla nagiba jediničnih izvora multi-svjetla (svjetla ) krilne prečke APAPI sistema mora biti izvedeno na način da pilot zrakoplova, kojem tokom prilaza signal sistema APAPI pokazuje jedno crveno (jedinični izvor najbliži ivici poletno-sletne staze) i jedno bijelo svjetlo (jedinični izvor udaljeniji od ivica poletno-sletne staze), kako je to definisano u stavu 6. podstavu a) ovog člana, može na sigurnoj udaljenosti preletjeti sve objekte unutar prilazne površine (tabela 5-2).





Slika 5-21 Nagib prilaza definisan za sisteme PAPI i APAPI

- 12) Tamo gdje se objekt pruža iznad ravnine površine koja mora biti slobodna od prepreka, iako je lokacija tog objekta:
- izvan površine koja mora biti slobodna od prepreka, ali
  - unutar lateralnih granica svjetlosnog snopa (sistema PAPI ili APAPI), mora biti izrađena aeronautička studija u cilju analize utjecaja objekta na sigurnost operacija zrakoplova u prilazu i slijetanju.

Ako se aeronautičkom studijom dokaže negativan utjecaj objekta na sigurnost operacija zrakoplova, uz suglasnost Direkcije je nužno primjereno ograničiti azimut širenja snopa svjetlosti sistema PAPI ili APAPI, u cilju maksimalne sigurnosti operacija zrakoplova. Razmjer tog ograničenja mora biti takav da objekt ostane izvan granica snopa svjetlosti sistema PAPI ili APAPI.

(18) Tamo gdje su za potrebe roll navođenja (*roll guidance*) krilne prečke sistema PAPI ili APAPI postavljene s obje strane poletno-sletne staze, odgovarajući se jedinični izvori multi-svjetla (svjetla ) postavljaju pod istim uglom, kako bi se signali svake krilne prečke mijenjali simetrično i istovremeno.

#### Član 100.

#### **(Površina koja mora biti slobodna od prepreka za sisteme T-VASIS, AT-VASIS, PAPI i APAPI)**

(1) Kada operator aerodroma planira postaviti sistem svjetlosnih pokazivača nagiba prilaza, definisati će i uspostaviti površinu koja mora biti slobodna od prepreka.

(2) Površina koja mora biti slobodna od prepreka, odnosno:

- a) njen početak,
- b) odstupanje,
- c) dužina, i
- d) nagib moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim u relevantnom stupcu tabele 5-3, te na slici 5-22.

(3) Izgradnja novih objekata kao i dogradnja postojećih, nije dozvoljena ako to za posljedicu ima probijanje površine koja mora biti slobodna od prepreka.

(4) Izgradnja novih objekata kao i dogradnja postojećih na način da to za posljedicu ima probijanje površine koja mora biti slobodna od prepreka, dozvoljeno je uz suglasnost Direkcije, ako se aeronautičkom studijom dokaže da će novi objekt ili nadogradnja postojećeg biti u sjeni već izgrađenog (postojećeg) nepokretnog objekta.

(5) Postojeći, već izgrađeni objekti, koji probijaju površinu slobodnu od prepreka, moraju se ukloniti.

(6) Uz prethodnu suglasnost, postojeći već izgrađeni objekti, koji probijaju površinu slobodnu od prepreka, ne moraju se ukloniti u slučaju:

- a) kada su ti objekti u sjeni postojećeg (već izgrađenog) nepokretnog objekta, kojeg iz objektivnih razloga nije moguće ukloniti, ili
- b) kada se aeronautičkom studijom dokaže da taj objekt neće nepovoljno utjecati na sigurnost operacija zrakoplova.

(7) Ukoliko aeronautička studija pokaže da postojeći već izgrađeni objekt, koji probija površinu slobodnu od prepreka, može nepovoljno utjecati na sigurnost operacija zrakoplova, operator aerodroma je obavezan poduzeti jednu ili više mjera kako slijedi:

- a) promjenu (podizanje) prilaznog nagiba sistema svjetlosnog pokazivača nagiba prilaza,
- b) smanjenje azimuta širenja snopa svjetlosti sistema, kako bi objekt ostao izvan granica snopa svjetlosti,
- c) premještanje osi sistema i pridružene površine koja mora biti slobodna od prepreka za najviše 5°,
- d) pomicanje praga poletno-sletne staze, i
- e) ukoliko je pomicanje praga poletno-sletne staze nemoguće, prikladno premještanje sistema svjetlosnog pokazivača nagiba: od praga u pravcu suprotnom od pravaca vjetrova, kako bi se visina prijelaza praga povećala za visinu prodiranja objekta u površinu koja mora biti slobodna od prepreka.

*Tabela 5-2. Najmanja visina točkova iznad praga za sisteme PAPI I APAPI*

Visina mjerena od očiju pilota do točkova za zrakoplov u prilaznoj konfiguraciji <sup>a</sup>	Najmanja poželjna visina točkova (m) <sup>b,c</sup>	Najmanja visina točkova (m) <sup>d</sup>
(1)	(2)	(3)
Do 2,99 m	6	3 <sup>e</sup>
Od 3 m do 4,99 m	9	4
Od 5 m do 7,99 m	9	5
Od 8 m do 13,99 m	9	6

a. Izbor visine, mjerene od očiju pilota do točkova zrakoplova, mora biti utemeljen na tipovima zrakoplova koji redovno slijeću na poletno-sletnu stazu (na kojoj je postavljen sistem svjetlosnog pokazivača nagiba). Pri tome, kritični tip zrakoplova po kojem se određuje visina, mora biti onaj koji je najzahtjevniji u skupini.

b. Gdje je to izvedivo, moraju se osigurati najmanje poželjne visine točkova, navedene u stupcu (2).

c. Visine točkova iz stupca (2) mogu se umanjiti najviše do granice navedene u stupcu (3), ako aeronautička studija pokaže da su takve umanjene visine točkova prihvatljive, s aspekta sigurnosti.

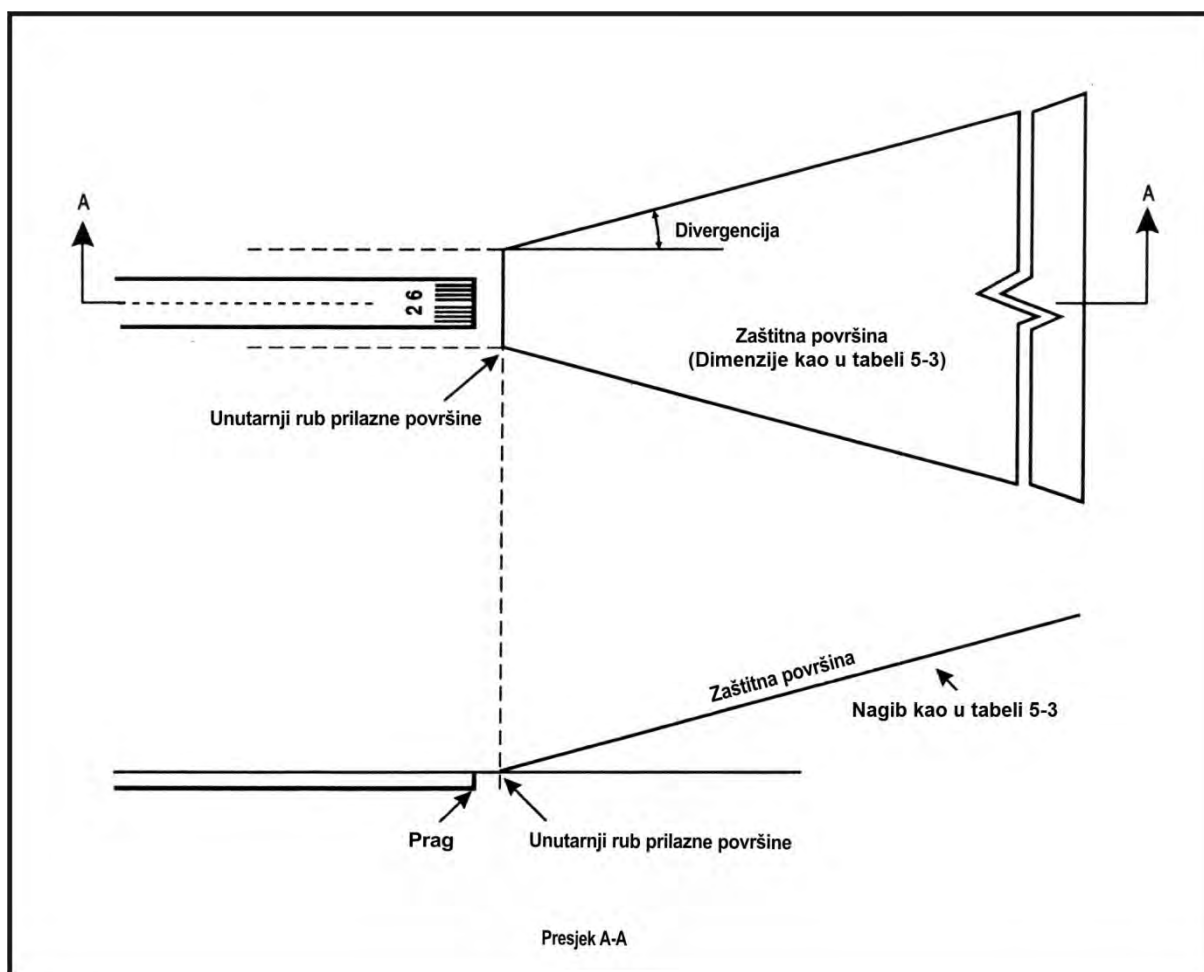
d. Ukoliko je umanjena visina točkova iz stupca (3) definisana za pomaknuti prag, operator aerodroma mora osigurati da odgovarajuće najmanje poželjne visine točkova, navedene u stupcu (2), budu na raspolaganju za slučajeve u kojima iznad fizičkog kraja poletno-sletne staze prelijeće najzahtjevniji tip zrakoplova, po kojem je definisana visina mjerena od očiju pilota do točkova zrakoplova.

e. Та се висина тоčkova може смањити на 1,5 м за полетно-слетне стазе које углавном користе лагани зракоплови, без turbo-млазних мотора.

Tabela 5-3. Dimenzije i nagibi površine koja mora biti slobodna od prepreka

	Tip poletno-sletne staze/kodni broj							
	Neinstrumentalna				Instrumentalna			
	Kodni broj				Kodni broj			
Dimenzije površine	1	2	3	4	1	2	3	4
Dužina unutrašnjeg ivica	60 m	80 m <sup>a</sup>	150 m	150 m	150 m	150 m	300 m	300 m
Udaljenost od praga	30 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m
Odstupanje (sa svake strane)	10%	10%	10%	10%	15%	15%	15%	15%
Ukupna dužina	7500m	7500m <sup>b</sup>	15000m	15000m	7500m	7500m <sup>b</sup>	15000m	15000m
Nagib								
a) T-VASIS I AT-VASIS	- <sup>c</sup>	1,9°	1,9°	1,9°	-	1,9°	1,9°	1,9°
b) PAPI <sup>d</sup>	-	A-0,57°	A-0,57°	A-0,57°	A-0,57°	A-0,57°	A-0,57°	A-0,57°
c) APAPI <sup>d</sup>	A-0,9°	A-0,9°	-	-	A-0,9°	A-0,9°	-	-

a. Ova se dužina mora povećati na 150 m kod sistema T-VASIS ili AT-VASIS.  
b. Ova se dužina mora povećati na 15.000 m kod sistema T-VASIS ili AT-VASIS.  
c. Nagib nije naveden ukoliko nije vjerovatno da će se sistem koristiti na poletno-sletnoj stazi navedenog tipa/kodnog broja.  
d. Uglovi kako je naznačeno na slici 5-21.



Slika 5-22. Površina slobodna od prepreka za sisteme svjetlosnih pokazivača nagiba prilaza

## Član 101.

**(Sistem svjetala za kružno navođenje)**

(1) Sistem svjetala za kružno navođenje postaviti će se u slučaju kada postojeći sistemi prilazne rasvjete i rasvjete poletno-sletne staze ne omogućuju sigurnu identifikaciju poletno-sletne staze i/ili prilazne površine za zrakoplove koji kruže u prilazu poletno-sletnoj stazi predviđenoj za kružne prilaze.

(2) Položaj i broj svjetala sistema za kružno navođenje moraju biti primjereni kako bi pilotu zrakoplova u prilazu omogućili da se, prema potrebi:

a) uključi u krak niz vjetar, ili na potrebnoj udaljenosti od poletno-sletne staze poravna i prilagodi putanju zrakoplova prema njoj, jasno uočavajući prag poletno-sletne staze u preletu, te da

b) stalno u vidokrugu ima prag poletno-sletne staze i/ili druge sadržaje koji mu omogućuju da procijeni zaokret na osnovni krak i završni prilaz, uzimajući u obzir i informacije koje mu pružaju drugi sistemi vizualnog navođenja.

(3) Sistem svjetala za kružno navođenje sastoji se od jediničnih izvora svjetla koja označavaju:

a) produženu uzdužnu središnju os poletno-sletne staze i/ili dijelove bilo kojeg sistema prilazne rasvjete, ili

b) položaj praga poletno-sletne staze, ili

c) pravac i lokaciju poletno-sletne staze, ili

d) kombinaciju sistema rasvjete, već prema potrebama odgovarajuće poletno-sletne staze.

(4) Jedinični izvori svjetla za kružno navođenje moraju odašiljati:

a) svjetlost bez prekida (kontinuirano) bijele boje ili svjetlost iz cijevi punjene plinom (*gaseous discharge lights*),

b) svjetlost s prekidima u pravilnim vremenskim intervalima (bljeskovi svjetla ) bijele boje, pri čemu su intenzitet i širenje snopa svjetlosti primjereni lokalnim uvjetima vidljivosti i rasvjeti okoline u prostoru u kojem je organiziran vizualni kružni prilaz zrakoplova.

(5) Jedinični izvori svjetla moraju biti projektovani i postavljeni na način kojim će se onemogućiti zasljepljivanje ili zbunjivanje pilota zrakoplova tokom:

a) kružnog prilaza,

b) slijetanja,

c) polijetanja, ili

d) vožnje po zemlji.

## Član 102.

**(Svjetlosni sistemi za uvođenje zrakoplova na poletno-sletnu stazu)**

(1) Svjetlosni sistem za uvođenje zrakoplova na poletno-sletnu stazu biti će postavljen u slučaju kada je nužno vizualno uvođenje zrakoplova po određenoj prilaznoj putanji zbog:

a) izbjegavanja opasnog terena, ili

b) smanjenja nivoa buke.

(2) Svjetlosni sistem za uvođenje zrakoplova na poletno-sletnu stazu sastoji se od više jediničnih izvora svjetla grupiranih na način da jasno definišu (poželjnu) prilaznu putanju, uz uvjet da pilot zrakoplova u prilazu, nadlijećući jednu grupu jediničnih izvora svjetla , jasno vidi prvu sljedeću grupu jediničnih izvora svjetla . Najveća udaljenost između dvije susjedne grupe jediničnih izvora svjetla iznosi 1.600 m.

(3) Svjetlosni sistem za uvođenje zrakoplova na poletno-sletnu stazu može biti:

a) zakrivljen, ili

b) pravolinijski, ili

c) kombinacija prethodnog.

(4) Svjetlosni sistem za uvođenje zrakoplova na poletno-sletnu stazu mora se pružati:

a) od tačke definisane odgovarajućom aeronautičkom studijom, uz suglasnost Direkcije,

b) do tačke sa koje je jasno vidljiv:

- sistem prilazne rasvjete, ukoliko takav postoji, ili

- poletno-sletna staza ili

- sistem rasvjete poletno-sletne staze.

(5) Svaka grupa jediničnih izvora svjetla sistema za uvođenje zrakoplova na poletno-sletnu stazu sastoji se od najmanje tri jedinična izvora svjetla u linearnoj ili grupnoj konfiguraciji, koja odašilju snop svjetlosti s prekidima u pravilnim vremenskim intervalima: bljeskajući jedan za drugim na način da pokazuju pravac prema poletno-sletnoj stazi. Sistem se može nadograditi jediničnim izvorima svjetla koji odašilju snop svjetlosti bez prekida (*steady burning lights*) u slučaju kada takva svjetla pomažu pri identifikaciji sistema.

(6) Jedinični izvori svjetla koji odašilju snop svjetlosti s prekidima u pravilnim vremenskim intervalima (bljeskajući), moraju biti bijele boje. Jedinični izvori svjetla koji odašilju snop svjetlosti bez prekida (*steady burning lights*), dodana kao nadogradnja sistema, moraju odašiljati svjetlost iz cijevi punjenoj plinom (*gaseous discharge lights*).

## Član 103.

**(Svjetlosni sistem za identifikaciju praga poletno-sletne staze)**

(1) Svjetlosni sistem za identifikaciju praga poletno-sletne staze mora se postaviti:

a) na pragu poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni neprecizni

prilaz, u slučaju kada je:

- potrebno dodatno označiti prag kako bi bio jasno vidljiv u svim uvjetima, ili
- nepraktično postaviti drugu prilaznu rasvjetu, te kada je

b) prag trajno ili privremeno pomaknut od kraja poletno-sletne staze, a potrebno ga je dodatno označiti kako bi bio jasno vidljiv u svim uvjetima.

(2) Svjetlosni sistem za identifikaciju praga poletno-sletne staze postavlja se simetrično oko uzdužne središnje osi poletno-sletne staze u ravni s pragom, približno 10 m od sistema ivičnih svjetala poletno-sletne staze.

(3) Svjetlosni sistem za identifikaciju praga poletno-sletne staze sastoji se od jediničnih izvora svjetla koji odašilju u pravilnim vremenskim intervalima (bljeskajući):

a) minimalno 60, a

b) maksimalno 120 snopova svjetlosti u jednoj minuti.

(4) Svjetlosni sistem za identifikaciju praga poletno-sletne staze mora biti vidljiv isključivo u pravcu prilaza poletno-sletnoj stazi.

#### Član 104.

#### *(Sistem ivičnih svjetala poletno-sletne staze)*

(1) Sistem ivičnih svjetala poletno-sletne staze postavlja se na poletno-sletne staze koje su:

a) namijenjene za operacije zrakoplova tokom noći, ili

b) opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz, a namijenjene su za korištenje danju ili noću.

(2) Sistem ivičnih svjetala poletno-sletne staze postavlja se na poletno-sletne staze namijenjene za polijetanje zrakoplova s operativnim minimumom vidljivosti uzduž poletno-sletne staze manjim od 800 m po danu.

(3) Sistem ivičnih svjetala poletno-sletne staze postavlja se cijelom dužinom poletno-sletne staze u dva paralelna reda: po jedan sa svake strane poletno-sletne staze, jednako udaljeni od njene uzdužne središnje osi.

(4) Sistem ivičnih svjetala poletno-sletne staze postavlja se:

a) uzduž ivica kolničke površine definisane kao poletno-sletna staza, što je objavljeno u AIP-u, ili

b) izvan ivica te površine na udaljenosti do 3 m.

(5) Ako je širina kolničke površine, koja se može definisati i objaviti u AIP-u kao poletno-sletna staza, veća od 60 m, udaljenost između dva reda sistema ivičnih svjetala definisana je na temelju:

a) prirode operacija,

b) distribucije snopa svjetla jediničnih izvora sistema ivičnih svjetala, te tehničkih karakteristika drugih vizualnih sredstava navođenja kojima je opremljena poletno-sletna staza.

(6) Sistem ivičnih svjetala poletno-sletne staze postavlja se na način da udaljenost između jediničnih izvora svjetla u redu (uzdužni razmak) bude jednaka i iznosi:

a) maksimalno 60 m za poletno-sletne staze opremljene sistemom za:

- instrumentalni precizni prilaz, ili

- instrumentalni neprecizni prilaz, te

b) maksimalno 100 m za neinstrumentalne poletno-sletne staze.

Jedinični izvori svjetla sistema ivičnih svjetala, postavljeni u dva reda na suprotnim stranama uzdužne središnje osi poletno-sletne staze, moraju biti postavljeni u ravni, pod pravim uglom u odnosu na uzdužnu središnju os poletno-sletne staze.

(7) Na ukrštanjima poletno-sletnih staza pojedini jedinični izvori svjetla mogu biti:

a) postavljeni u nepravilnim uzdužnim razmacima, ili čak

b) izostavljeni, pod uvjetom da je pilotu zrakoplova i dalje osigurano adekvatno vođenje.

(8) Jedinični izvori sistema ivičnih svjetala poletno-sletne staze odašilju snop svjetla bijele boje, bez prekida (kontinuirano), te promjenjivog intenziteta, osim:

a) u slučaju pomaknutog praga: tada jedinični izvori svjetla, postavljeni između početka

poletno-sletne staze i pomaknutog praga, odašilju u pravcu prilaza snop svjetla crvene

boje, te

b) u završnom dijelu poletno-sletne staze u dužini od:

- 600 m ili

- 1/3 ukupne dužine poletno-sletne staze,

već prema tome koja je dužina kraća, gdje je dozvoljeno da jedinični izvori svjetla odašilju snop svjetla žute boje u pravcu polijetanja zrakoplova.

(9) Sistem ivičnih svjetala poletno-sletne staze mora biti vidljiva iz svih uglova azimuta, kako bi se omogućilo vođenje pilota zrakoplova u slijetanju ili uzlijetanju, u oba pravaca.

(10) Ako je sistem ivičnih svjetala poletno-sletne staze namijenjen i za kružno navođenje zrakoplova, snopovi svjetla koje odašilju jedinični izvori sistema moraju biti vidljivi u svim uglovima azimuta.

(11) U svim uglovima azimuta, snopovi svjetla koje odašilju jedinični izvori sistema ivičnih svjetala poletno-sletne staze, moraju biti vidljivi pod uglovima do 15° iznad horizontalne ravnine, a njihov intenzitet mora biti primjeren:

a) lokalnim uvjetima vidljivosti, u kojima se poletno-sletna staza namjerava koristiti za

operacije polijetanja i slijetanja, te

b) rasvjeti okoline.

(12) U svakom slučaju, najmanji intenzitet snopova svjetla sistema ivičnih svjetala poletno-sletne staze mora iznositi:

a) 50 cd, ili

b) 25 cd isključivo na aerodromu bez vanjske rasvjete okoline, kako bi se izbjeglo zasljepljivanje pilota.

(13) Sistem ivičnih svjetala, postavljen za stazu opremljenu sistemom za instrumentalni precizni prilaz mora biti u skladu sa karakteristikama prikazanim na slikama A2-9 ili A2-10 u Dodatku 2 ovog Pravilnika.

Član 105.

*(Sistemi svjetala praga poletno-sletne staze i krilnih prečki)*

(1) Sistem svjetala praga postavlja se na poletno-sletne staze koje su opremljene sistemom ivičnih svjetala, osim kada je riječ o:

- a) neinstrumentalnim poletno-sletnim stazama, ili
- b) poletno-sletnim stazama opremljenim sistemom za instrumentalni neprecizni prilaz, gdje je:

- prag pomaknuti i
- postavljena svjetla krilne prečke.

(2) Kada je prag smješten na fizičkom početku poletno-sletne staze, sistem svjetala praga postavlja se u nizu položenom pod pravim uglom na uzdužnu središnju os poletno-sletne staze, što je bliže moguće fizičkom početku poletno-sletne staze, odnosno na udaljenosti od maksimalno 3 m od fizičkog početka poletno-sletne staze.

(3) Kad je prag pomaknut od fizičkog početka poletno-sletne staze, sistem svjetala praga postavlja se u ravnini sa pomaknutim pragom, u nizu položenom pod pravim uglom u odnosu na uzdužnu središnju os poletno-sletne staze.

(4) Sistem svjetala praga sastoji se od:

- a) minimalno 6 jediničnih izvora svjetla na:
  - neinstrumentalnim poletno-sletnim stazama, te
  - poletno-sletnim stazama opremljenim sistemom za instrumentalni neprecizni prilaz,

b) minimalno toliko jediničnih izvora svjetla, koliko je potrebno da se ravnomjerno postave na međusobnoj udaljenosti od 3 m, u nizu postavljenom između dva reda sistema ivičnih svjetala na poletno-sletnim stazama opremljenim sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I,

c) ravnomjerno raspoređenih jediničnih izvora svjetla sistema postavljenih na međusobnoj udaljenosti od maksimalno 3 m, u nizu postavljenom između dva reda sistema ivičnih svjetala na poletno-sletnim stazama opremljenim sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije II ili III.

(5) Jedinični izvori svjetla sistema svjetala praga opisanog u stavu 4., podstavcima a) i b) ovog člana, moraju biti:

- a) jednoliko raspoređeni u nizu postavljenom između dva reda sistema ivičnih svjetala poletno-sletne staze, ili
- b) simetrično postavljeni oko uzdužne središnje osi poletno-sletne staze, projektovani u dvije grupe, u kojima su jedinični izvori svjetla međusobno ravnomjerno raspoređeni. Između te dvije grupe jediničnih izvora svjetla je razmak jednak onom između:
  - oznaka, ili
  - sistema rasvjete područja dodira, gdje takvi postoje.

(6) Ako sistem rasvjete područja dodira na kolniku poletno-sletne staze nije postavljen, razmak između dvije grupe jediničnih izvora svjetla ne smije biti veći od 1/2 udaljenosti između 2 reda sistema ivičnih svjetala poletno-sletne staze.

(7) Primjena svjetala krilne prečke:

Sistem svjetala krilne prečke mora se postaviti na poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz u slučaju kada je nužno dodatno istaknuti poziciju praga zbog lokalnih uslova vidljivosti i vanjske rasvjete okoline.

(8) Sistem svjetala krilne prečke postavlja se na:

- a) neinstrumentalne poletno-sletne staze, ili
- b) poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni neprecizan prilaz, gdje je:
  - prag pomaknut, i
  - svjetla praga iako potrebna, nisu postavljena.

(9) Položaj sistema svjetala krilnih prečki:

Sistem svjetala krilnih prečki postavlja se simetrično u odnosu na uzdužnu središnju os poletno-sletne staze, na način da se sa svake strane postavi jedna krilna prečka. Svaka krilna prečka sastoji se od minimalno pet jediničnih izvora svjetla postavljenih:

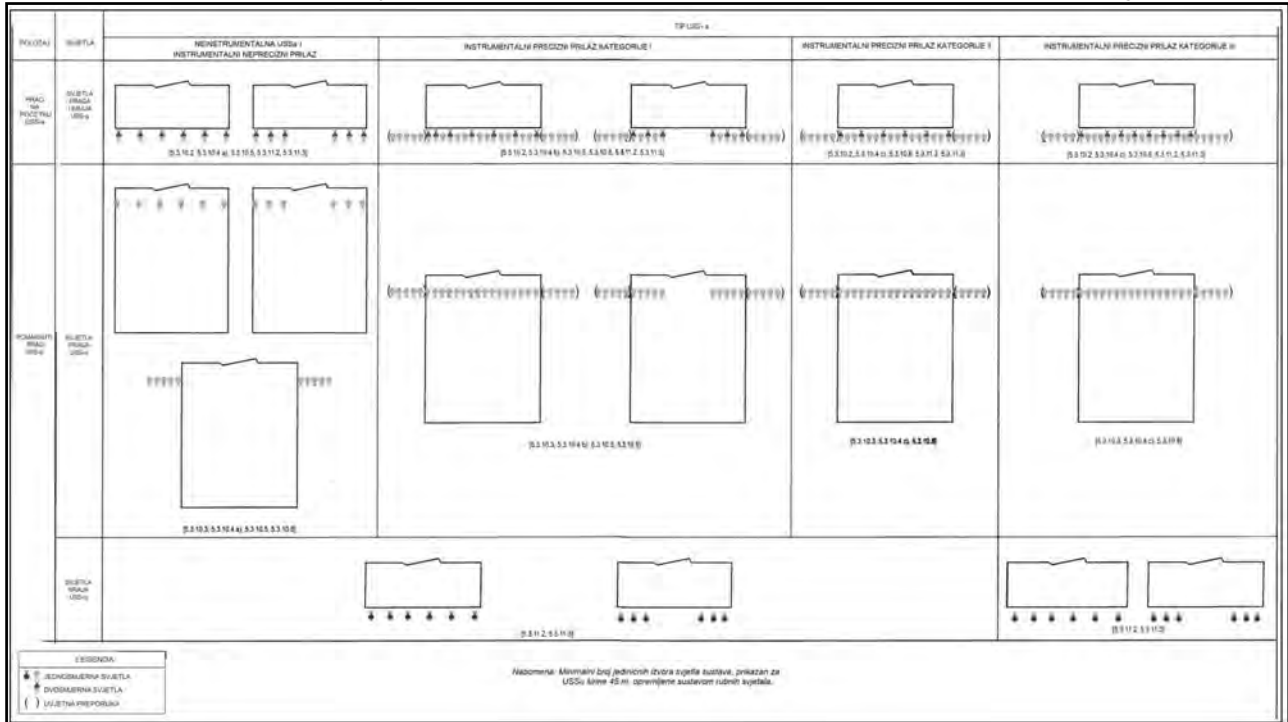
- u dužini od minimalno 10 m prema van u odnosu na postavljene red sistema ivičnih svjetala poletno-sletne staze, te
- pod pravim uglom u odnosu na postavljene red sistema ivičnih svjetala, pri čemu se

- jedinični izvor svjetla svake prečke, položajem najbliži postavljenom redu sistema ivičnih svjetala, mora nalaziti u ravnini sa redom sistema ivičnih svjetala poletno-sletne staze.

(10) Jedinični izvori sistema svjetala praga i krilne prečke odašilju u pravcu prilaza poletno-sletnoj stazi jednosmjerne snopove svjetla bez prekida (kontinuirano), zelene boje. Intenzitet i širenje snopa svjetla moraju biti primjereni lokalnim uvjetima vidljivosti i vanjskoj rasvijeti okoline.

(11) Sistem svjetala praga postavljen na poletno-sletnoj stazi opremljenoj za instrumentalni precizni prilaz, mora biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slici A-23 iz Dodatka 2 ovog Pravilnika.

(12) Sistem svjetala krilne prečke praga postavljen na poletno-sletnoj stazi opremljenoj sistemom za instrumentalni precizni prilaz, mora biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slici A-24 iz Dodatka 2 ovog Pravilnika.



Slika 5-23. Raspored jediničnih izvora sistema svjetala praga poletno-sletne staze i svjetla kraja poletno-sletne staze

#### Član 106.

##### (Svjetla kraja poletno-sletne staze)

- (1) Svjetla kraja postavljaju se na poletno-sletnim stazama opremljenim sistemom ivičnih svjetala.
- (2) Kada je prag smiješten na fizičkom početku poletno-sletne staze, jedinični izvori svjetla sistema kojim je označen prag, mogu se koristiti i kao svjetla kraja poletno-sletne staze (slika 5-23).
- (3) Svjetla kraja poletno-sletne staze postavljaju se pod pravim uglom u odnosu na uzdužnu središnju os poletno-sletne staze, u najbližoj mogućoj ravnini kraja poletno-sletne staze, odnosno na udaljenosti od maksimalno 3 m od kraja.
- (4) Svjetla kraja poletno-sletne staze čini minimalno šest jediničnih izvora svjetla . Ti jedinični izvori svjetla moraju biti:
  - a) ravnomjerno raspoređeni u nizu položenom između dva reda sistema ivičnih svjetala poletno-sletne staze, ili
  - b) simetrično postavljeni oko uzdužne središnje osi poletno-sletne staz, projektovani u dvije grupe ravnomjerno raspoređenih jediničnih izvora svjetla . Najveći dozvoljeni razmak između dvije grupe jediničnih izvora svjetla kraja poletno-sletne staze iznosi  $\frac{1}{2}$  udaljenosti između dva reda sistema ivičnih svjetala poletno-sletne staze.
- (5) Na poletno-sletnim stazama opremljenim sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije III, najveći dozvoljeni razmak između jediničnih izvora svjetla kraja poletno-sletne iznosi 6 m, osim između dvaju jediničnih izvora svjetla najbližih uzdužnoj središnjoj osi poletno-sletne staze, kada je osiguran razmak između dvije grupe svjetala.
- (6) Jedinični izvori svjetla kraja poletno-sletne staze odašilju jednosmjerne snopove svjetla crvene boje, bez prekida (kontinuirano), vidljive iz pravaca poletno-sletne staze. Intenzitet i širenje snopa svjetla moraju biti primjereni lokalnim uvjetima vidljivosti i vanjskoj rasvjeti okoline.
- (7) Svjetla kraja poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slici A2-8 iz Dodatka 2 ovog Pravilnika.

#### Član 107.

##### (Sistem svjetala središnje linije poletno-sletne staze)

- (1) Sistem svjetala središnje linije postavlja se na poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije II ili III.
- (2) Sistem svjetala središnje linije poletno-sletne staze postavlja se i na poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, posebno u slučaju kada:
  - a) takve poletno-sletne staze koriste zrakoplovi s velikim brzinama pri slijetanju, ili kada je
  - b) međusobni razmak postavljenih jediničnih izvora ivičnih svjetala veći od 50 m.
- (3) Sistem svjetala središnje linije postavlja se na poletno-sletne staze predviđene za polijetanje s operativnim minimumom vidljivosti uzduž poletno-sletne staze manjim od 400 m.

(4) Sistem svjetala središnje linije postavlja se na poletno-sletnim stazama namijenjenim za polijetanje s operativnim minimumom vidljivosti uzduž poletno-sletne staze staze jednakim ili većim od 400 m u slučaju kada:

- a) ih koriste zrakoplovi s vrlo velikom brzinom polijetanja, te posebno kada je
- b) međusobni razmak postavljenih jediničnih izvora ivičnih svjetala veći od 50 m.

(5) Sistem svjetala središnje linije postavlja se:

- a) uzduž središnje osi poletno-sletne staze, ili
- b) ravnomjerno pomaknuti na istu stranu od središnje osi poletno-sletne staze za najviše 0,60 m, u slučaju kada nije praktično da ih se postavi uzduž središnje osi.

Sistem svjetala središnje linije pruža se od praga do kraja poletno-sletne staze, pri čemu međusobni razmak pojedinih izvora svjetla, od kojih se sistem sastoji, iznosi približno 15 m.

(6) U slučaju kada je:

- a) osigurana funkcionalnost sistema svjetala središnje linije poletno-sletne staze navedena kao kriterij u članu 188. stavu 8. ovog Pravilnika, ili
- b) kada je poletno-sletna staza namijenjena za korištenje u uvjetima vidljivosti uzduž poletno-sletne staze od 350 m ili više,

već prema tome kako odgovara, najveći dozvoljeni međusobni razmak jediničnih izvora svjetla sistema iznosi 30 m.

(7) Ako međusobni razmak jediničnih izvora svjetla već postavljenog sistema iznosi 7,5 m, isti se ne mora zamijeniti.

(8) Kvalitetno navođenje po središnjoj liniji pilota zrakoplova tokom polijetanja, cijelom dužinom poletno-sletne staze od njenog fizičkog početka do pomaknutoga praga, mora se osigurati pomoću:

- a) sistema prilazne rasvjete, ukoliko njegove karakteristike i podešavanja intenziteta omogućuju vođenje kakvo je potrebno tokom polijetanja, a ne zaslijepljuje pilota zrakoplova u uzlijetanju, ili
- b) sistema svjetala središnje linije poletno-sletne staze, ili

c) prečki najmanje dužine od 3 m, raspoređenih u ravnomjernih međusobnim razmacima od 30 m, kako je prikazano na slici 5-24, a koje su projektovane tako da njihove fotometričke karakteristike i podešavanje intenziteta svjetla :

- omogućuju adekvatno vođenje pilota zrakoplova tokom polijetanja, te istovremeno

- sprječavaju zaslijepljivanje pilota zrakoplova tokom polijetanja.

(9) U slučaju kada je pilot zrakoplova zaslijepljen svjetlošću sistema središnje linije poletno-sletne staze, operator aerodroma mora omogućiti:

- a) isključivanje sistema svjetala središnje linije poletno-sletne staze, ili
- b) podešavanje intenziteta svjetla sistema prilazne rasvjete i/ili prečki za pilote zrakoplova koji su u prilazu i slijetanju.

(10) Kada se poletno-sletna staza koristi za slijetanje, ni u jednom slučaju nije dozvoljeno da se vide samo svjetla pojedinačnih izvora središnje linije poletno-sletne staze, cijelom njenom dužinom od početka do pomaknutog praga.

(11) Jedinični izvori sistema svjetala središnje linije poletno-sletne staze odašilju snop svjetla bez prekida (kontinuirano), promjenjivog intenziteta, pri čemu je boja pojedinog svjetla definisana na način kako slijedi:

a) poletno-sletne staze dužine 1.800 m i više:

- bijela boja u dužini od praga do 900 m prije kraja poletno-sletne staze,
- crvena i bijela boja izmjenično u dužini od 900 m do 300 m prije kraja poletno-sletne staze, te

- crvena boja od 300 m prije kraja pa sve do kraja poletno-sletne staze,

b) poletno-sletne staze dužine do 1.799,99 m:

- bijela boja u dužini od praga do sredine poletno-sletne staze prikladne za slijetanje,

- crvena i bijela boja izmjenično u dužini od sredine poletno-sletne staze prikladne za slijetanje do 300 m prije kraja poletno-sletne staze, te

- crvena boja od 300 m prije kraja pa sve do kraja poletno-sletne staze.

(12) Sistem svjetala središnje linije poletno-sletne staze mora biti projektovan na način kojim će se osigurati da slučajni kvar dijela sistema ne uzrokuje pogrešne naznake preostale udaljenosti.

(13) Sistem svjetala središnje linije poletno-sletne staze mora biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slikama A2-6 ili A2-7 u Dodatku 2 ovog Pravilnika.

#### Član 108.

##### *(Sistem svjetala područja dodira)*

(1) Sistem svjetala područja dodira kolničke površine postavlja se u ravni područja dodira na kolničkoj površini poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije II ili III.

(2) Sistem svjetala područja dodira kolničke površine pruža se:

- a) cijelom dužinom od praga do udaljenosti od 900 m za poletno-sletne staze dužine 1.800 m i više, ili

- b) do sredine poletno-sletne staze dužine do 1799,99 m.



(3) Sistem svjetala područja dodira kolničke površine sastoji se od parova prečki postavljenih simetrično oko središnje linije poletno-sletne staze. Lateralni razmak između krajnjih unutrašnjih jediničnih izvora svjetla koji čine par prečki, mora biti jednak lateralnom razmaku horizontalne oznake područja dodira. Uzdužni razmak između parova prečki iznosi:

a) 30 m, ili

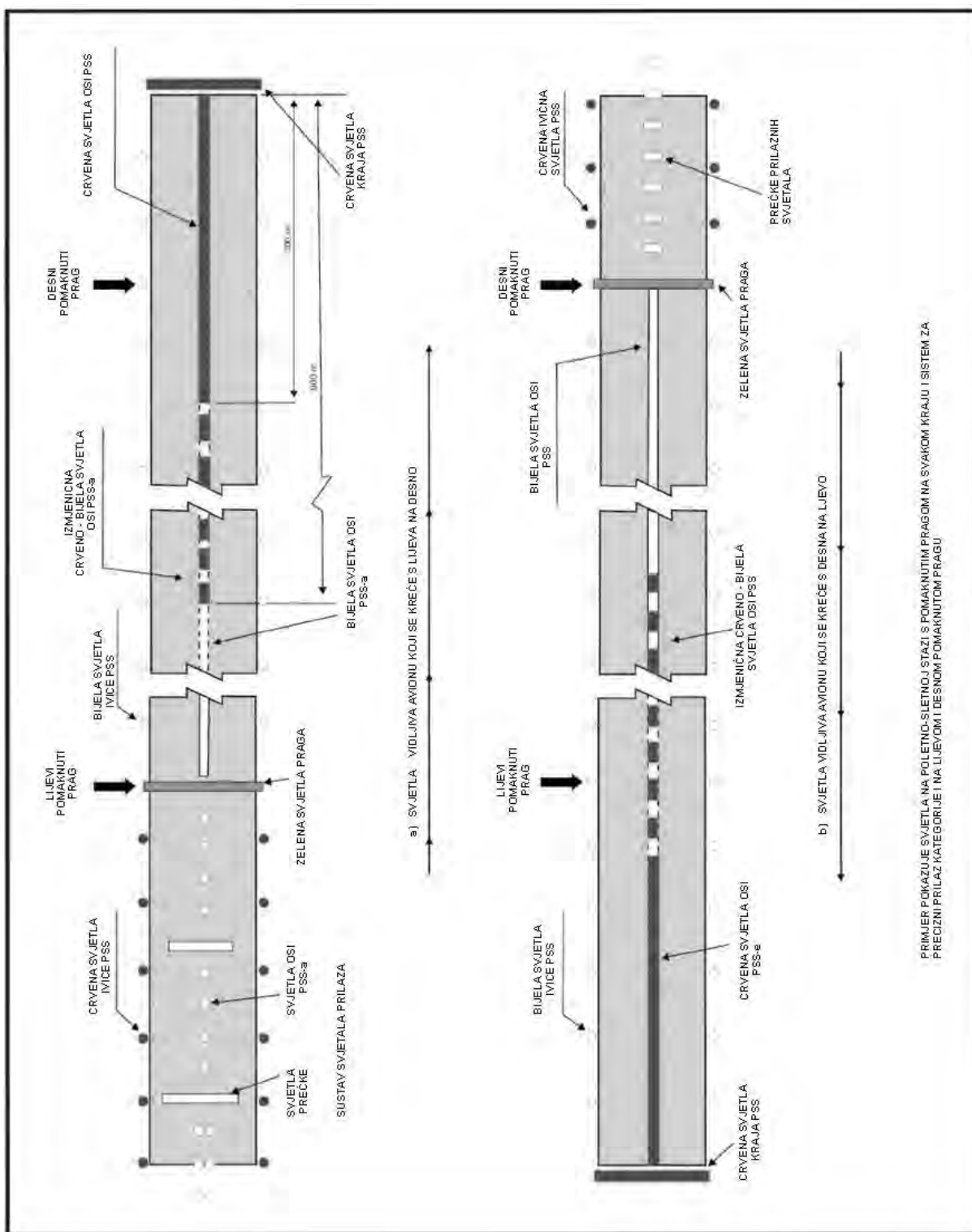
b) 60 m.

(4) Prečka sistema svjetala područja dodira sastoji se od minimalno tri jedinična izvora svjetla s najvećim međusobnim razmakom od 1,5 m.

(5) Najmanja dužina prečke sistema svjetala područja dodira iznosi 3m, a najveća 4,5 m.

(6) Jedinični izvori svjetla sistema područja dodira odašilju jednosmjerni snop svjetla bez prekida, bijele boje, promjenjivog intenziteta.

(7) Sistem svjetala područja dodira kolničke površine mora biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slici A2-5 u Dodatku 2 ovog Pravilnika.



Slika 5-24. Primjer prilazne rasvjete i rasvjete poletno-sletne staze s pomaknutim pragom  
 Član 109.

**(Svjetlosni pokazivači brzih izlaznih staza za voženje)**

- (1) Svjetlosni pokazivači brzih izlaznih staza za voženje (RETIL) daju informaciju pilotu zrakoplova o udaljenosti do najbliže brze izlazne staze za voženje, posebno u uvjetima slabe vidljivosti, omogućujući im kvalitetniju procjenu položaja u prostoru, te pravovremenu primjenu postupka kočenja, kako bi postigli optimalnu brzinu za skretanje i izlaz sa poletno-sletne staze.
- (2) Svjetlosni pokazivači brzih izlaznih staza za voženje postavljaju se na poletno-sletnim stazama:

a) namijenjenim za upotrebu u uvjetima kada je vidljivost manja od 350 m uzduž

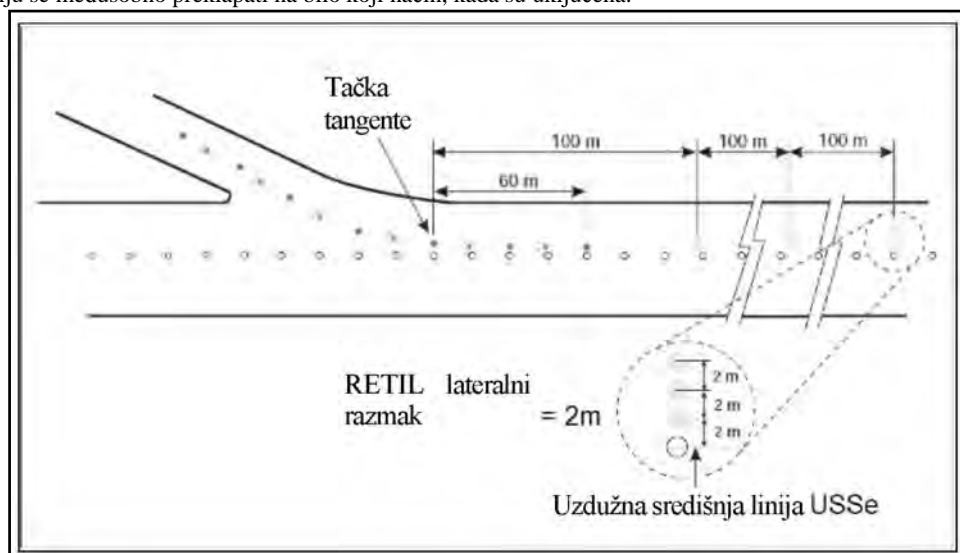
poletno-sletne staze, i/ili

b) u slučaju velike gustoće prometa.

(3) Svjetlosne pokazivače brzih izlaznih staza za voženje nije dozvoljeno uključiti u slučaju kvara bilo kojeg jediničnog izvora svjetla, ili nekog drugog kvara zbog kojeg nije moguće prikazati u cijelosti svjetlosni uzorak opisan na slici 5-25.

(4) Skup svjetlosnih pokazivača brzih izlaznih staza za voženje postavlja se na poletno-sletnu stazu, na istoj strani uzdužne središnje linije na kojoj se nalazi i pridružena brza izlazna staza za voženje, u konfiguraciji opisanoj na slici 5-25. Jedinični izvori svjetlosnih pokazivača se postavljaju na međusobnom razmaku od 2 m, a jedinični izvor svjetla najbliži središnjoj liniji poletno-sletne staze, udaljen je od središnje linije 2 m.

(5) Ako je izgrađeno više brzih izlaznih staza za voženje, sistemi svjetlosnih pokazivača svake pojedine brze izlazne staze za voženje ne smiju se međusobno preklapati na bilo koji način, kada su uključena.



Slika 5-25. Svjetlosni pokazivači brzih izlaznih staza za voženje  
Član 110.

*(Sistem svjetala staze za zaustavljanje)*

(1) Sistem svjetala staze za zaustavljanje postavlja se na stazama za zaustavljanje namijenjenim za korištenje tokom noći.

(2) Sistem svjetala staze za zaustavljanje postavlja se cijelom dužinom staze za zaustavljanje u dva paralelna reda koji su:

a) jednako udaljeni od uzdužne središnje osi,

b) postavljeni u produžetku sistema ivičnih svjetala poletno-sletne staze.

Jedinični izvori svjetla staze za zaustavljanje postavljaju se i na kraju staze za zaustavljanje, pod pravim uglom u odnosu na uzdužnu središnju os staze za zaustavljanje, što je bliže moguće fizičkom kraju staze za zaustavljanje, pri čemu najveća dozvoljena udaljenost jediničnih izvora svjetla staze za zaustavljanje od njezinog fizičkog kraja iznosi 3 m.

(3) Jedinični izvori svjetla sistema staze za zaustavljanje odašilju jednosmjerne snopove svjetla crvene boje, bez prekida (kontinuirano), vidljive iz pravaca poletno-sletne staze.

Član 111.

*(Sistem svjetala središnje linije staze za voženje)*

(1) Sistem svjetala središnje linije staze za voženje postavlja se u uvjetima vidljivosti uzduž poletno-sletne staze manjoj od 350 m, na sljedećim objektima:

a) izlaznoj stazi za voženje,

b) stazi za voženje,

c) površini za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda, te

d) stajanci za zrakoplove gdje je:

- velika gustoća prometa, a

- sistem ivičnih svjetala i horizontalne oznake središnje linije staze za voženje nisu dovoljni za kvalitetno vođenje pilota zrakoplova.

(2) Sistem svjetala središnje linije staze za voženje postavlja se na stajanci u uvjetima opisanim u stavu 1. podstavu d) ovog člana na način kojim će se osigurati kontinuirano vođenje pilota zrakoplova od središnje linije poletno-sletne staze do parkirališnog mjesta zrakoplova.

(3) Ako je gustoća prometa velika, a sistem ivičnih svjetala i horizontalna oznaka središnje linije staze za voženje nisu dovoljni za kvalitetno vođenje pilota zrakoplova, sistem svjetala središnje linije postavlja se i na:

a) stazi za voženje namijenjenoj za korištenje tokom noći u uvjetima vidljivosti od

350m ili više uzduž poletno-sletne staze, te na

b) složenim ukrštanjima staza za voženje i izlaznih staza za voženje.

(4) Sistem svjetala središnje linije staze za voženje, projektovan na način da omogući kontinuirano vođenje zrakoplova od središnje linije poletno-sletne staze do parkirališnog mjesta, postavlja se u svim uvjetima vidljivosti na sljedećim objektima:

- a) izlaznoj stazi za voženje,
- b) stazi za voženje,
- c) površini za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda, te
- d) stajanci za zrakoplove,

u slučaju kada čini sastavni dio naprednog sistema vođenja i kontrole površinskog kretanja zrakoplova.

(5) U uvjetima velike gustoće prometa, gdje sistem ivičnih svjetala i oznake središnje linije staze za voženje nisu dovoljni za kvalitetno vođenje pilota zrakoplova, sistem svjetala središnje linije staze za voženje postavlja se i na poletno-sletnim stazama koje su:

- a) dio standardnih ruta za voženje zrakoplova po zemlji, te
- b) namijenjene za voženje zrakoplova po zemlji u uvjetima vidljivosti uzduž poletno-sletne staze manjoj od 350 m.

(6) Sistem svjetala središnje linije staze za voženje postavlja se u svim uvjetima vidljivosti na poletno-sletnoj stazi, koja se koristi i kao dio standardne rute za kretanje zrakoplova po zemlji, u slučaju kada čini sastavni dio naprednog sistema za vođenja i kontrolu površinskog kretanja zrakoplova.

(7) Jedinični izvori svjetla sistema svjetala središnje linije staze za voženje, postavljeni na:

- a) stazama za voženje koje nisu izlazne, te na
- b) poletno-sletnim stazama koje čine dio standardne rute za voženje zrakoplova po zemlji, odašilju snopove svjetla zelene boje, bez prekida (kontinuirano), koja su vidljiva samo iz zrakoplova koji se nalazi:

- na toj stazi za voženje, ili u
- u njenoj neposrednoj blizini.

(8) Jedinični izvori svjetla sistema svjetala središnje linije izlazne staze za voženje odašilju snopove svjetla bez prekida (kontinuirano). Boja svjetla sistema je:

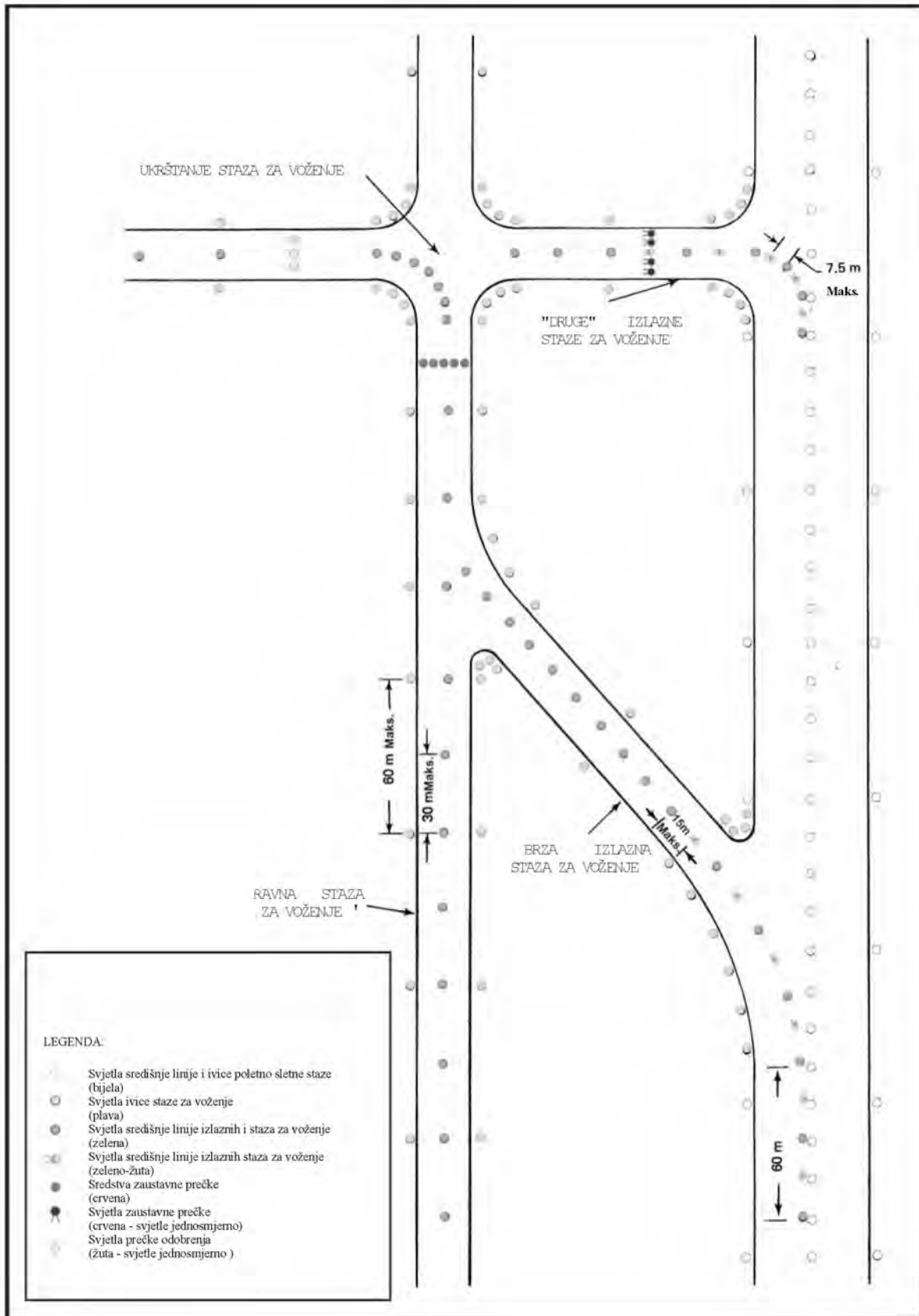
- a) zelene i žute boje izmjenično, u dužini od:

- polazišta sistema u neposrednoj blizini središnje linije poletno-sletne staze, pa do
- perimetra kritičnog/osjetljivog područja sistema za instrumentalni precizni prilaz ILS/MLS, ili donjeg ivica unutrašnje prijelazne površine, već prema tome što je najdalje od poletno-sletne staze, a nakon te tačke

- b) sva su svjetla zelene boje (slika 5-26).

(9) Svjetlo jediničnog izvora sistema svjetala postavljeno najbliže perimetru kritičnog/osjetljivog područja sistema za instrumentalni precizni prilaz ILS/MLS, ili donjeg ivica unutrašnje prijelazne površine, mora biti žute boje. U slučaju kada se izlazna staza za voženje ponekad koristi i kao ulazna na poletno-sletnu stazu, svi jedinični izvori svjetla sistema središnje linije odašilju snopove svjetla zelene boje prema pilotu zrakoplova koji prilazi poletno-sletnoj stazi.

(10) Distribucija snopova svjetla zelene boje, koje odašilju jedinični izvori sistema svjetala središnje linije staze za voženje, postavljeni na poletno-sletnoj stazi ili u njenoj neposrednoj blizini, mora se ograničiti na način kojim će se onemogućiti zabuna pilota i moguća zamjena svjetala središnje linije staze za voženje sa svjetlima praga poletno-sletne staze.



Slika 5-26 Sistemi svjetala staze za voženje

(11) Jedinični izvori svjetla središnje linije staze za voženje moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na:

a) slikama A2-12, A2-13, ili A2-14 u Dodatku 2 ovog Pravilnika, za staze za voženje namijenjene za upotrebu u uvjetima vidljivosti uzduž poletno-sletne staze manjoj od 350 m, te

b) slikama A2-15 ili A2-16 u Dodatku 2 ovog Pravilnika, za sve druge uvjete vidljivosti.

(12) Kada je zbog operativnih razloga nužno osigurati veći intenzitet svjetla sistema svjetala središnje linije brze izlazne staze za voženje, namijenjene za korištenje u uvjetima vidljivosti manjoj od 350 m uzduž poletno-sletne staze, moraju se primijeniti vrijednosti istaknute na slici A2-12 u Dodatku 2 ovog Pravilnika.

Broj različitih nivo intenziteta svjetla sistema središnje linije brze izlazne staze za voženje mora biti jednak broju nivo intenziteta svjetla sistema središnje linije poletno-sletne staze.

(13) Kada je sistem svjetala središnje linije staze za voženje sastavni dio naprednog sistema vođenja i kontrole površinskog kretanja zrakoplova, te u uvjetima.

a) izrazito niske vidljivosti, ili

b) jakoga svjetla danju,

karakteristike svjetla središnje linije staze za voženje moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slikama A2-17, A2-18 ili A2-19 u Dodatku 2 ovog Pravilnika.

(14) Najveći intenzitet svjetla sistema svjetala središnje linije staze za voženje dozvoljen je samo onda kada je to apsolutno nužno i na osnovu prethodno provedene posebne studije.

(15) Jedinični izvori svjetla sistema svjetala središnje linije staze za voženje postavljaju se na:

a) horizontalnu oznaku središnje linije staze za voženje, ili

b) maksimalno 30 cm od horizontalne oznake središnje linije staze za voženje, u slučaju

kada njihovo postavljanje na horizontalnu oznaku nije izvedivo.

(16) Sistem svjetala središnje linije staze za voženje na stazi za voženje - položaj:

Najveći međusobni uzdužni razmak jediničnih izvora svjetla sistema svjetala središnje linije staze za voženje, postavljenih na ravnome dijelu staze za voženje, iznosi:

a) 30 m, ili

b) 60 m, u uvjetima kada zbog prevladavajućih meteoroloških uslova razmaci omogućuju kvalitetno i sigurno vođenje, ili

c) 15 m, u uvjetima vidljivosti uzduž poletno-sletne staze manjoj od 350 m.

(17) Na kratkim ravnim dionicama staze za voženje, najveći dozvoljeni uzdužni razmak između jediničnih izvora svjetla središnje linije iznosi 30 m.

(18) Na zakrivljenom dijelu staze za voženje, jedinični izvori svjetla sistema svjetala središnje linije postavljaju se na način da se od ravnog dijela staze za voženje nastave pružati na (uvijek) jednakoj udaljenosti od vanjskoga ivica zakrivljenog dijela staze za voženje, pri čemu njihov međusobni razmak mora jasno ukazivati na krivinu.

(19) Na zakrivljenom dijelu staze za voženje namijenjene za upotrebu u uvjetima vidljivosti manjoj od 350 m uzduž poletno-sletne staze, jedinični izvori svjetla sistema svjetala središnje linije postavljaju se na međusobnom razmaku od maksimalno:

a) 15 m, ili

b) 7,5 m u krivinama kojih je radijus manji od 400 m.

(20) Međusobni razmak jediničnih izvora svjetla sistema svjetala središnje linije staze za voženje, postavljenih u zakrivljenom dijelu staze za voženje, mora biti primijenjen i 60 m prije i nakon krivine.

(21) Međusobni razmak jediničnih izvora svjetla sistema svjetala središnje linije staze za voženje, postavljenih u zakrivljenom dijelu staze za voženje namijenjene za upotrebu u uvjetima vidljivosti 350 m i više uzduž poletno-sletne staze, iznosi:

Radijus krivine	Međusobni razmak jediničnih izvora svjetla sistema središnje linije staze za voženje
Do 400 m	7,5 m
Od 401 m do 899 m	15 m
Od 900 m i više	30 m

(22) Najmanja udaljenost početne tačke sistema svjetala središnje linije brze izlazne staze za voženje, na kojoj se postavlja prvi jedinični izvor svjetla, iznosi 60 m od početka krivine središnje linije brze izlazne staze za voženje. Posljednji jedinični izvor svjetla sistema svjetala središnje linije brze izlazne staze za voženje, postavlja se na tački na kojoj se očekuje da će zrakoplov postići normalnu brzinu kretanja po zemlji. Jedinični izvori svjetla sistema svjetala središnje linije brze izlazne staze za voženje, postavljeni paralelno sa središnjom linijom poletno-sletne staze, uvijek moraju biti udaljeni minimalno 60 cm od bilo kojega niza jediničnih izvora svjetla sistema središnje linije poletno-sletne staze, kako je prikazano na slici 5-27.

(23) Najveći međusobni uzdužni razmak jediničnih izvora svjetla sistema svjetala središnje linije brze izlazne staze za voženje, iznosi:

a) 15 m, ili

b) 30 m u uvjetima kada nije postavljen sistem svjetala središnje linije poletno-sletne staze.

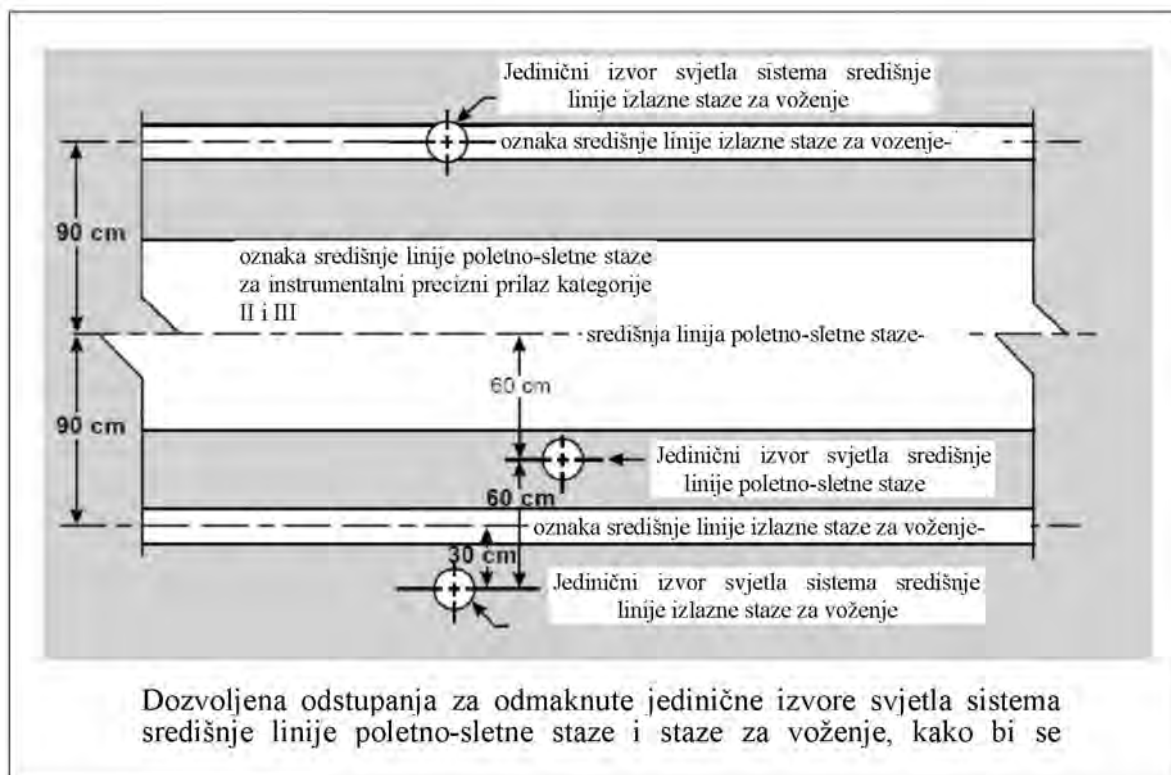
(24) Sistem svjetala središnje linije na drugim izlaznim stazama za voženje – položaj:

Prvi jedinični izvor svjetla sistema svjetala središnje linije izlazne staze za voženje (koja nije brza) postavlja se:

- na tački gdje središnja linija izlazne staze za voženje ulazi u krivinu u odnosu na središnju liniju poletno-sletne staze,
- na najmanjoj udaljenosti od 60 cm od bilo kojeg niza jediničnih izvora svjetla sistema središnje linije poletno-sletne staze, kako je prikazano na slici 5-27.

(25) Najveći međusobni uzdužni razmak jediničnih izvora svjetla sistema svjetala središnje linije izlazne staze za voženje (koja nije brza), iznosi 7,5 m.

(26) Najveći međusobni uzdužni razmak jediničnih izvora svjetla sistema svjetala središnje linije staze za voženje, postavljenih na poletno-sletnoj stazi koja se koristi i kao dio standardne rute za voženje zrakoplova po zemlji u uvjetima vidljivosti manjoj od 350 m uzduž poletno-sletne staze, iznosi 15 m.



Slika 5-27. Odmaknuti jedinični izvori svjetla sistema svjetala središnje linije poletno-sletne staze i staze za voženje  
Član 112.

**(Sistem ivičnih svjetala staze za voženje)**

- Sistem ivičnih svjetala staze za voženje postavlja se na ivicama objekata namijenjenih za korištenje noću kako slijedi:
  - okretišta poletno-sletne staze,
  - površine za čekanje,
  - površine za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda,
  - stajanke, namijenjenih za upotrebu noću, te na
  - stazama za voženje na kojima nije postavljen sistem svjetala središnje linije.
- Sistem ivičnih svjetala staze za voženje ne postavlja se tamo gdje se, s obzirom na prirodu operacija, odgovarajuće vođenje može postići i površinskim osvjetljenjem ili drugim sredstvima.
- Sistem ivičnih svjetala staze za voženje postavlja se na poletno-sletnoj stazi koja se koristi tokom noći kao dio standardne rute za voženje zrakoplova po zemlji, kada na poletno-sletnoj stazi nije postavljen sistem svjetala središnje linije.
- Najveći međusobni uzdužni razmak jediničnih izvora sistema ivičnih svjetala, postavljenih na stazi za voženje i poletno-sletnoj stazi koja se koristi kao dio standardne rute za voženje zrakoplova po zemlji, iznosi:
  - 60 m na ravnim dionicama, te
  - manje od 60 m na zakrivljenim dijelovima kako bi se jasno identificirala krivina.
- Najveći međusobni uzdužni razmak jediničnih izvora svjetla sistema ivičnih svjetala staze za voženje, postavljenih na:
  - površini za čekanje,
  - površini za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja,
  - stajanci i drugim dijelovima operativne površine, iznosi 60 m.
- Najveći međusobni uzdužni razmak jediničnih izvora sistema ivičnih svjetala staze za voženje, postavljenih na okretištu poletno-sletne staze, iznosi 30 m.

(7) Jedinični izvori sistema ivičnih svjetala staze za voženje postavljaju se što je bliže moguće ivicama ili na najvećoj udaljenosti od 3 m od ivica sljedećih objekata:

- a) staze za voženje,
- b) okretišta poletno-sletne staze,
- c) prostora za čekanje,
- d) površine za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja,
- e) stajanke i drugih dijelova operativne površine, ili izvan njihovih ivica na udaljenosti ne većoj od 3 m.

(8) Jedinični izvori sistema ivičnih svjetala staze za voženje odašilju snopove svjetla bez prekida (kontinuirano), plave boje. Ti snopovi svjetla moraju:

- a) dosezati minimalno do  $75^\circ$  iznad horizontalne ravnine, te
- b) biti vidljiva u svim uglovima azimuta, potrebnim za vođenje pilota koji se zrakoplovom kreće po zemlji u bilo kojem od dva pravaca.

Na ukrštanju, izlazu ili zavoju staze za voženje, ta svjetla moraju biti maksimalno zaklonjena na način da se ne vide iz svih uglova azimuta, kako bi se onemogućila svaka zabuna i zamjena sistema ivičnih svjetala staze za voženje sa nekim drugim sistemom svjetala.

(9) Intenzitet snopova svjetla sistema ivičnih svjetala staze za voženje iznosi minimalno:

- a) 2 c za uglove od  $0^\circ$  do  $6^\circ$  vertikalno, te
- b) 0.2 cd za sve vertikalne uglove od  $6^\circ$  do  $75^\circ$ .

#### Član 113.

##### *(Sistem svjetala okretišta poletno-sletne staze)*

(1) Sistem svjetala okretišta poletno-sletne staze postavlja se u cilju kontinuiranog vođenja pilota zrakoplova koji mora izvesti okret od  $180^\circ$  i poravnati se sa središnjom linijom na okretištu poletno-sletne staze koje se koristi u uvjetima vidljivosti manjoj od 350 m uzduž poletno-sletne staze.

(2) Sistem svjetala okretišta poletno-sletne staze postavlja se na okretištu poletno-sletne staze koje se koristi tokom noći.

(3) Jedinični izvori svjetla sistema okretišta na poletno-sletnoj stazi postavljaju se na:

- a) horizontalnoj oznaci okretišta poletno-sletne staze, ili
- b) na najvećoj udaljenosti od 30 cm od horizontalne oznake okretišta, tamo gdje njihovo postavljanje nije izvedivo na samoj horizontalnoj oznaci.

(4) Najveći uzdužni razmak između jediničnih izvora svjetla sistema svjetala okretišta na poletno-sletnoj stazi, postavljenih na ravnoj dionici okretišta, iznosi 15 m.

(5) Najveći uzdužni razmak između jediničnih izvora svjetla sistema svjetala okretišta na poletno-sletnoj stazi, postavljenih na zakrivljenoj dionici okretišta, iznosi 7,5 m.

(6) Jedinični izvori svjetla sistema svjetala okretišta na poletno-sletnoj stazi odašilju jednosmjerne snopove svjetla bez prekida (kontinuirano), zelene boje na način da je njihova svjetlost vidljiva samo iz zrakoplova koji se nalazi:

- a) na samom okretištu poletno-sletne staze, ili
- b) u prilazu okretištu.

(7) Jedinični izvori svjetla sistema svjetala okretišta na poletno-sletnoj stazi moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slikama A2-13, A2-14 ili A2-15, već prema tome što odgovara, a koje se nalaze u Dodatku 2 ovog Pravilnika.

#### Član 114.

##### *(Sistem svjetala zaustavne prečke)*

(1) Tamo gdje je postavljen sistem svjetala zaustavne prečke, mora se osigurati ručno ili automatsko upravljanje njihovim radom.

(2) Sistem svjetala zaustavne prečke se postavlja na svakoj poziciji za čekanje pred ulaz na poletno-sletnu stazu koja se koristi u uvjetima vidljivosti manjoj od 350 m, osim kada su u primjeni:

- a) odgovarajuća sredstva i postupci za pomoć u sprječavanju nehotičnog upada zrakoplova i vozila na poletno-sletnu stazu, ili
- b) operativni postupci kojima se u uvjetima vidljivosti manjoj od 550 m uzduž poletno-sletne staze ograničava broj:

- zrakoplova na manevarskoj površini na samo jedan istovremeno, te
- vozila na manevarskoj površini na nužan minimum.

(3) Sistem svjetala zaustavne prečke postavlja se na svakoj poziciji za čekanje pred ulaz na poletno-sletnu stazu koja se koristi u uvjetima vidljivosti od 350 m do 550 m, osim kada su u primjeni:

- a) odgovarajuća sredstva i postupci za pomoć u sprječavanju nehotičnog upada zrakoplova i vozila na poletno-sletnu stazu, ili
- b) operativni postupci kojima se u uvjetima vidljivosti manjoj od 550 m uzduž poletno-sletne staze ograničava broj:

- zrakoplova na manevarskoj površini na samo jedan istovremeno, te
- vozila na manevarskoj površini na nužan minimum.

(4) Sistem svjetala zaustavne prečke postavlja se na svakoj poziciji za čekanje pred ulaz na poletno-sletnu stazu koja se koristi tokom noći, u uvjetima vidljivosti većoj od 550 m, osim kada su u primjeni:

- a) odgovarajuća sredstva i postupci za pomoć u sprječavanju nehotičnog upada zrakoplova i vozila na poletno-sletnu stazu, ili
- b) operativni postupci kojima se u uvjetima vidljivosti manjoj od 550 m uzduž poletno-



sletne staze ograničava broj:

- zrakoplova na manevarskoj površini na samo jedan istovremeno, te
- vozila na manevarskoj površini na nužan minimum.

(5) Sistem svjetala zaustavne prečke postavlja se na međupoziciji za čekanje u cilju:

- a) nadopune horizontalne oznake međupozicije za čekanje i
- b) kontrole prometa korištenjem vizualnih sredstava.

(6) Kada su svjetla zaustavne prečke zaklonjena (od pogleda pilota), na primjer: snijegom ili kišom, ili kada pilot mora zaustaviti zrakoplov u poziciji koja je tako blizu tim svjetlima da ih konstrukcija zrakoplova zaklanja, na oba kraja zaustavne prečke postavljaju se dva dodatna nadzemna jedinična izvora svjetla na najmanjoj udaljenosti od 3 m od ivica staze za voženje.

(7) Sistem svjetala zaustavne prečke postavlja se u kolničkoj površini staze za voženje, na tački na kojoj se zaustavlja promet.

(8) Jedinični izvori svjetla zaustavne prečke postavljaju se u kolničkoj površini staze za voženje na međusobnoj udaljenosti od 3m. Boja snopova svjetla koje odašilju jedinični izvori zaustavne prečke je crvene boje, a vidljivi su u pravcu/pravcima prilaza ukrštanju ili poziciji za čekanje.

(9) Sistem svjetala zaustavne prečke postavljen na poziciji za čekanje odašilje jednosmjerne snopove svjetla crvene boje, vidljive u pravcu prilaza poletno-sletnoj stazi.

(10) Kada su postavljeni dodatni stojeći jedinični izvori svjetla iz stava 7. ovog člana, ta svjetla imaju iste karakteristike kao i jedinični izvori svjetla same zaustavne prečke, i moraju biti vidljiva iz prilazećega zrakoplova do pozicije zaustavne prečke.

(11) Sistem svjetala zaustavne prečke s mogućnošću pojedinačnog uključivanja, kao i minimalno tri jedinična izvora svjetla središnje linije staze za voženje koji se pružaju na udaljenosti od najmanje 90 m od zaustavne prečke, postavljaju se u pravcu u kojemu će se zrakoplov nastaviti kretati od sistema svjetala zaustavne prečke.

(12) Intenzitet crvenog svjetla, kao i širenje snopova svjetla jediničnih izvora zaustavne prečke moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slikama od A2-12 do A2-16, već prema tome što odgovara, u Dodatku 2 ovog Pravilnika.

(13) Ako je sistem svjetala zaustavne prečke sastavni dio naprednog sistema za vođenje i kontrolu površinskog kretanja zrakoplova, te kada je s operativnoga stajališta nužno osigurati veći intenzitet svjetla, kako bi se održala određena brzina površinskog kretanja u uvjetima:

- a) vrlo male vidljivosti ili
- b) izrazite dnevne svjetlosti,

intenzitet crvenoga svjetla, kao i raspon snopova svjetla zaustavne prečke mora biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slikama A2-17, A2-18 ili A2-19 u Dodatku 2 ovog Pravilnika.

(14) Visoki intenzitet svjetla jediničnih izvora zaustavne prečke dozvoljeno je koristiti samo u slučajevima kada je to apsolutno nužno, te na osnovu prethodno provedene posebne studije.

(15) Kada je potreban široki svjetlosni snop sistema zaustavne prečke, intenzitet crvenoga svjetla i širenja snopova svjetla zaustavne prečke mora biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slikama A2-17 ili A2-19 u Dodatku 2 ovog Pravilnika.

(16) Električni strujni krugovi zaustavnih prečki projektuju se na način da se:

- a) sistem svjetala zaustavne prečke postavljene na kolničkoj površini ulaznih staza za voženje može paliti pojedinačno,
- b) sistem svjetala zaustavne prečke postavljene na kolničkoj površini (isključivo) izlaznih staza za voženje, može uključivati pojedinačno ili u grupama, svjetla,
- c) isključe svi jedinični izvori svjetla sistema središnje linije staze za voženje, postavljene iza sistema svjetala zaustavne prečke u dužini od minimalno 90 m od zaustavne prečke, te da
- d) sistem svjetala zaustavne prečke bude povezan sa sistemom svjetala središnje linije staze za voženje tako da, kada su uključeni jedinični izvori svjetla središnje linije staze za voženje, postavljene iza sistema svjetala zaustavne prečke, sistem svjetala zaustavne prečke mora biti isključen i obrnuto.

(17) Električni strujni krugovi zaustavnih prečki moraju se projektirati na način kojim će se spriječiti istovremeno ispadanje svih jediničnih izvora svjetla zaustavne prečke.

(18) Sistem svjetala zaustavne prečke uključuje se u trenutku kada se promet zaustavlja, a isključuje u trenutku kada se promet nastavlja.

#### Član 115.

##### *(Sistem svjetala međupozicije za čekanje)*

(1) Osim u slučajevima kada je postavljena zaustavna prečka, na međupoziciji za čekanje namijenjenoj za korištenje u uvjetima vidljivosti manjoj od 350 m uzduž poletno-sletne staze, postavlja se sistem svjetala međupozicije za čekanje.

(2) Sistem svjetala međupozicije za čekanje postavlja se na međupoziciji za čekanje gdje nije potrebna zaustavna prečka sa oznakama „stani i idi“.

(3) Sistem svjetala međupozicije za čekanje postavlja se uzduž oznake međupozicije za čekanje, na udaljenosti od 0,3 m ispred oznake.

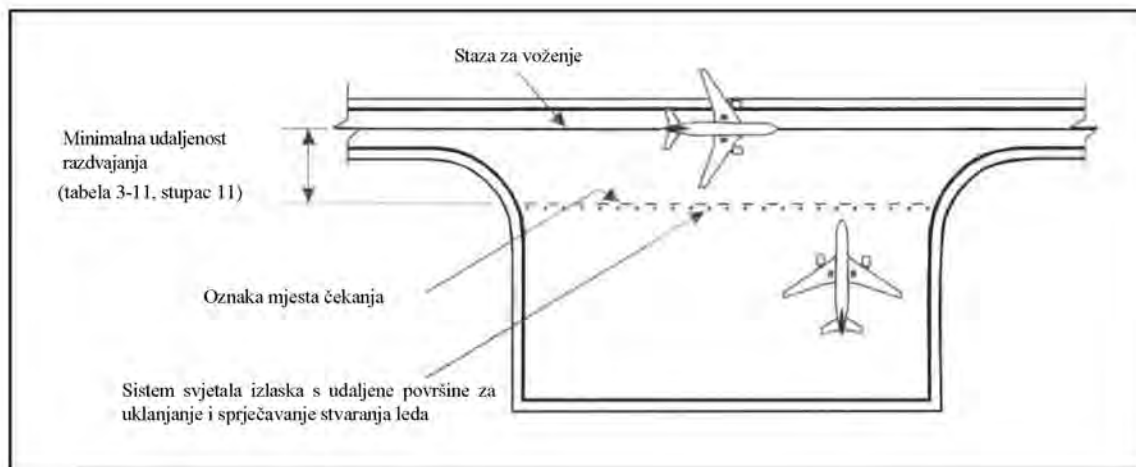
(4) Sistem svjetala međupozicije za čekanje sastoji se od tri jedinična izvora koji odašilju snopove svjetla bez prekida (kontinuirano), žute boje, vidljiva u pravcu prilaza međupoziciji za čekanje, pri čemu je distribucija svjetla slična distribuciji svjetla sistema središnje linije staze za voženje, ukoliko takva postoje.

(5) Jedinični izvori svjetla sistema međupozicije za čekanje postavljaju se simetrično, pod pravim uglom u odnosu na središnju liniju staze za voženje, s međusobnim razmakom od 1,5 m.

## Član 116.

*(Sistem svjetala izlaska s površine za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda)*

- (1) Sistem svjetala izlaska s površine za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda postavlja se na izlaznoj granici udaljene površine za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda, smiještene uz stazu za voženje.
- (2) Sistem svjetala izlaska s površine za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda postavlja se na udaljenosti od 0,3 m ispred horizontalne oznake međupozicije za čekanje, obilježene na izlaznoj granici udaljene površine za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda.
- (3) Sistem svjetala izlaska s površine za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda sastoji se od jediničnih izvora koji odašilju jednosmjerne snopove svjetla bez prekida (kontinuirano), žute boje, postavljenih u kolničkoj konstrukciji s međusobnim razmakom od 6 m. Njihova svjetlost je vidljiva u pravcu prilaza izlaznoj granici, pri čemu je distribucija svjetla slična onoj sistema svjetala središnje linije staze za voženje (slika 5-28).



Slika 5-28. Tipična udaljena površina za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda  
Član 117.

*(Sistem sigurnosnih svjetala poletno-sletne staze)*

- (1) Sistem sigurnosnih svjetala poletno-sletne staze postavlja se u cilju upozoravanja pilota zrakoplova i vozača vozila, koji se kreću stazama za voženje, da se približavaju ulasku na aktivnu poletno-sletnu stazu. Dvije su standardne konfiguracije sistema sigurnosnih svjetala poletno-sletne staze, prikazane na slici 5-29.
- (2) Sistem sigurnosnih svjetala poletno-sletne staze konfiguracije A, postavlja se na svakom ukrštanju staze za voženje i poletno-sletne staze, kada se poletno-sletna staza koristi u uvjetima:
  - a) vidljivosti manjoj od 550 m uzduž poletno-sletne staze, kada nije postavljena zaustavna prečka, te
  - b) vidljivosti od 550 m do 1.200 m uzduž poletno-sletne staze, pri velikoj gustoći prometa.
- (3) Sistem sigurnosnih svjetala poletno-sletne staze konfiguracije A, postavlja se na svakom ukrštanju staze za voženje i poletno-sletne staze, kada se poletno-sletna staza koristi u uvjetima:
  - a) vidljivosti manjoj od 550 m uzduž poletno-sletne staze, kada je postavljena zaustavna prečka, te
  - b) vidljivosti od 550 m do 1.200 m uzduž poletno-sletne staze, pri srednjoj i maloj gustoći prometa.
- (4) Sistem sigurnosnih svjetala poletno-sletne staze konfiguracije A ili B, ili oboje, postavlja se na svakom ukrštanju staze za voženje i poletno-sletne staze, u uvjetima kada je potrebno osigurati kvalitetnije uočavanje ukrštanja staze za voženje i poletno-sletne staze, kao na primjer na veoma širokim izlaznim površinama staze za voženje, pri čemu se sistem sigurnosnih svjetala poletno-sletne staze konfiguracije B, ne postavlja na istome mjestu gdje je zaustavna prečka.
- (5) Sistem sigurnosnih svjetala poletno-sletne staze konfiguracije A postavlja se sa svake strane staze za voženje, na najmanjoj udaljenosti od središnje linije poletno-sletne staze istaknute za stazu za polijetanje u tabeli 3-2 ovog Pravilnika.
- (6) Sistem sigurnosnih svjetala poletno-sletne staze konfiguracije B postavlja se u kolničkoj konstrukciji staze za voženje, na najmanjoj udaljenosti od središnje linije poletno-sletne staze istaknute za stazu za polijetanje u tabeli 3-2 ovog Pravilnika.
- (7) Sistem sigurnosnih svjetala poletno-sletne staze konfiguracije A sastoji se od dva para jediničnih izvora koji odašilju svjetlost žute boje.
- (8) Ako je potrebno povećati kontrast između uključenih i isključenih sistema sigurnosnih svjetala poletno-sletne staze konfiguracije A, namijenjenih za korištenje danju, mora se:
  - a) iznad svakog jediničnog izvora svjetla postaviti vizir dovoljno velik da može spriječiti ulazak sunčeve svjetlosti u optičku leću, a da pritom ne ometa funkciju jediničnog izvora svjetla, ili
  - b) umjesto vizira upotrijebiti neku drugu napravu ili oblik, npr. posebno oblikovanu

optiku.

(9) Jedinični izvori sistema sigurnosnih svjetala poletno-sletne staze konfiguracije B, koji odašilju svjetlost žute boje, postavljaju se u kolničkoj konstrukciji staze za voženje s međusobnim razmakom od 3 m.

(10) Snop svjetlosti koji odašilju jedinični izvori sistema sigurnosnih svjetala poletno-sletne staze, mora biti jednoravacan i poravnat, kako bi bio vidljiv pilotu zrakoplova u vožnji po zemlji do pozicije za čekanje.

(11) Intenzitet žutoga svjetla i širenje snopova svjetala iz konfiguracije A sistema sigurnosnih svjetala poletno-sletne staze, moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slici A2-24 u Dodatku 2 ovog Pravilnika.

(12) Kada je sistem sigurnosnog svjetla poletno-sletne staze namijenjen za upotrebu danju, intenzitet žutoga svjetla i širenje snopova svjetla koje odašilju jedinični izvori sistema konfiguracije A moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slici A2-25 u Dodatku 2 ovog Pravilnika.

(13) Kada je sistem sigurnosnog svjetla poletno-sletne staze sastavni dio naprednog sistema za vođenje i kontrolu površinskog kretanja zrakoplova, primjenjenog u uvjetima koji zahtijevaju veći intenzitet svjetlosti, tada intenzitet žutog svjetla i širenje snopova svjetla koje odašilju jedinični izvori sistema konfiguracije A moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slici A2-25 u Dodatku 2 ovog Pravilnika.

(14) Intenzitet žutoga svjetla i širenje snopova svjetla koje odašilju jedinični izvori sistema konfiguracije B moraju biti u skladu sa specifikacijama vrijednostima istaknutim na slici A2-12 u Dodatku 2 ovog Pravilnika.

(15) Kada je sistem sigurnosnog svjetla poletno-sletne staze namijenjen za upotrebu danju, intenzitet žutoga svjetla i širenje snopova svjetla koje odašilju jedinični izvori sistema konfiguracije B moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slici A2-20 u Dodatku 2 ovog Pravilnika.

(16) Kada je sistem sigurnosnog svjetla poletno-sletne staze sastavni dio naprednog sistema za vođenje i kontrolu površinskog kretanja zrakoplova, primjenjenog u uvjetima koji zahtijevaju veći intenzitet svjetlosti, tada intenzitet žutog svjetla i širenje snopova svjetla koje odašilju jedinični izvori sistema konfiguracije B moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slici A2-20 u Dodatku 2 ovog Pravilnika.

(17) Jedinični izvori svjetla sistema sigurnosnog svjetla poletno-sletne staze konfiguracije A odašilju svjetlost naizmjenično.

(18) U sistema sigurnosnog svjetla poletno-sletne staze konfiguracije B:

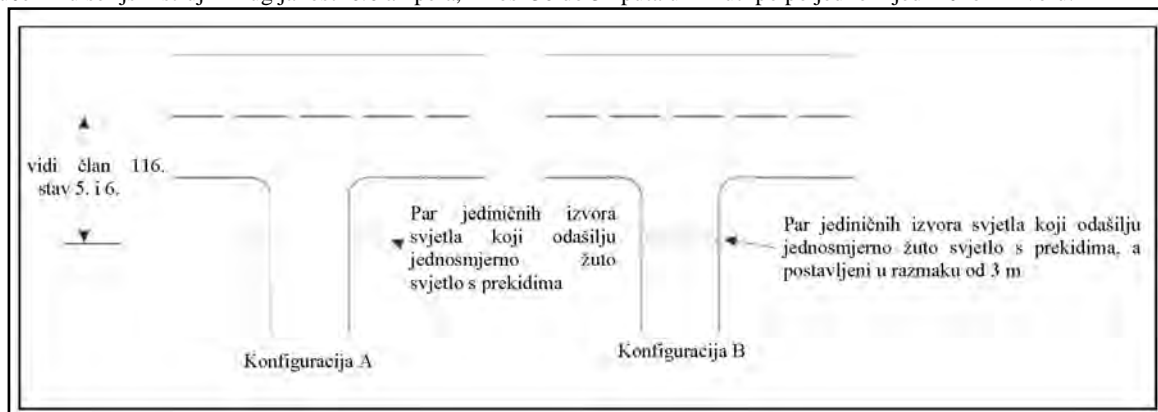
a) susjedni jedinični izvori svjetla odašilju svjetlost naizmjenično, a

b) alternativni jedinični izvori odašilju snopove svjetla istovremeno.

(19) Jedinični izvori svjetla sistema sigurnosnog svjetla poletno-sletne staze odašilju snopove svjetla u 30 do 60 ciklusa u minuti. Pri tome je dužina trajanja vremenskih intervala u kojima jedinični izvori ne odašilju snopove svjetla, jednaka vremenskim intervalima u kojima odašilju snopove svjetla. Izmjena intervala, u kojima jedinični izvori sistema odašilju, odnosno ne odašilju svjetlost, obrnutog je redoslijeda za svaki pojedinačni izvor.

(20) Preporučena optimalna učestalost bljeskanja jediničnih izvora sistema sigurnosnog svjetla poletno-sletne staze konfiguracije A, priključenih u serijski strujni krug jakosti 6.6 ampera, iznosi 45 do 50 puta u minuti po jednom jediničnom izvoru.

(21) Preporučena optimalna učestalost bljeskanja jediničnih izvora sistema sigurnosnog svjetla poletno-sletne staze konfiguracije B, priključenih u serijski strujni krug jakosti 6.6 ampera, iznosi 30 do 32 puta u minuti po jednom jediničnom izvoru.



Slika 5-29. Sistem sigurnosnih svjetala poletno-sletne staze

Član 118.

**(Rasvjeta stajanke reflektorima)**

(1) Rasvjeta stajanke reflektorima postavlja se na:

a) stajanci,

b) površini za uklanjanje i sprječavanje stvaranje leda, te

c) obilježenim izdvojenim parkirnim pozicijama koje su namijenjene za upotrebu noću.

(2) Kada je površina za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda smještena u blizini poletno-sletne staze, te bi trajno postavljanje reflektora moglo zbunjivati pilote zrakoplova, dozvoljena je primjena drugih sredstava za rasvjetu te površine, na način koji će spriječiti zasljepljivanje ili zbunjivanje pilota.

(3) Reflektori stajanke postavljaju se tako da na odgovarajući način osvijetle sve servisne površine stajanke, uzrokujući pritom minimalno zasljepljivanje:

a) pilota zrakoplova u letu ili na zemlji,

- b) kontrolora aerodromske kontrole zračnog prometa,
- c) kontrolora i koordinatora stajanke, te
- d) ostalog osoblja na stajanci.

Raspored i upravicenost reflektora moraju biti takvi da pozicija zrakoplova bude osvijetljena iz dva ili više pravaca, kako bi sjene bile minimalne.

(4) Distribucija spektra boja reflektora stajanke je takva da se boje:

- a) za identifikaciju zrakoplova,
- b) horizontalnih i vertikalnih oznaka, te
- c) oznaka prepreka

moгу lako i točno identificirati.

(5) Najmanja prosječna osvijetljenost stajanke reflektorima je kako slijedi:

a) parkirališno mjesto zrakoplova:

- horizontalna osvijetljenost od 20 luxa s najvećom ravnomjernošću osvijetljenosti (prosječna u odnosu na najmanju) u odnosu 4: 1, i

- vertikalna osvijetljenost od 20 luxa na visini 2 m iznad površine stajanke u bitnim pravcima,

b) ostale površine stajanke:

- horizontalna osvijetljenost 50% prosječne osvijetljenosti na parkirališnim mjestima zrakoplova s najvećom ravnomjernošću osvijetljenosti (prosječna u odnosu na najmanju) u odnosu 4: 1.

#### Član 119.

##### *(Svjetlosni sistem za navođenje zrakoplova na poziciju s aviomostom)*

(1) Svjetlosni sistem za navođenje zrakoplova na poziciju s aviomostom postavlja se u cilju preciznog pozicioniranja zrakoplova na poziciju s aviomostom uz pomoć vizualnih sredstava, kada primjena drugih sredstava ili postupaka, kao na primjer vođenje zrakoplova od strane parkera-startera, nije moguća.

(2) Postavljeni svjetlosni sistem za navođenje zrakoplova na poziciju s aviomostom mora biti prilagođen:

- a) broju i tipovima zrakoplova za koje je parkirališno mjesto projektovano,
- b) vremenskim uvjetima,
- c) raspoloživom prostoru na stajanci,
- d) potrebnoj preciznosti za manevar ulaska zrakoplova na parkirališno mjesto, posebno s obzirom na instalacije i sredstva za prihvata i otpremu zrakoplova,
- e) tipu i tehničkim karakteristikama aviomostova, i slično.

(3) Svjetlosni sistem za navođenje zrakoplova na poziciju s aviomostom osigurava:

- a) vođenje zrakoplova po azimutu, i
- b) vođenje do pozicije za zaustavljanje.

(4) Jedinica svjetlosnog sistema za navođenje zrakoplova po azimutu, i pokazatelj pozicije za zaustavljanje, moraju biti primjereni za upotrebu danju i noću u:

- a) svim vremenskim uvjetima,
- b) svim uvjetima vidljivosti,
- c) svim uvjetima pozadinskog osvijetljenja, te
- d) svim kolničkim uvjetima za koje je sistem namijenjen.

(5) Jedinica svjetlosnog sistema za navođenje zrakoplova po azimutu ne smije zaslijepljivati pilota zrakoplova.

(6) Pri projektovanju i ugradnji svjetlosnog sistema za navođenje zrakoplova na poziciju s aviomostom mora se voditi računa o tome da odsjaj sunca ili drugog svjetla u blizini ne umanjuje jasnoću i uočljivost vizualnih signala sistema.

(7) Jedinica svjetlosnog sistema za navođenje zrakoplova po azimutu i pokazatelj parkirališnog mjesta moraju biti projektovani tako da:

a) pilotu zrakoplova daju jasnu naznaku o neispravnosti bilo kojeg ili oba sistema, te da se

b) mogu isključiti.

(7) Jedinica svjetlosnog sistema za navođenje zrakoplova po azimutu i pokazatelj parkirališnog mjesta postavljaju se na način da omoguće kontinuirano navođenje između:

- a) oznaka pozicije zrakoplova,
- b) svjetala za navođenje zrakoplova na poziciju, ukoliko takva postoje, i
- c) svjetlosnog sistema za navođenje zrakoplova na poziciju s aviomostom.

(8) Preciznost sistema mora biti primjerena tipu aviomostova i stalnih instalacija za prihvata i otpremu zrakoplova, za koje će se sistem primjenjivati.

(9) Svjetlosni sistem za navođenje zrakoplova na poziciju s aviomostom mora biti projektovan i ugrađen na način da ga mogu koristiti svi tipovi zrakoplova za koje je parkirališno mjesto zrakoplova namijenjena, po mogućnosti bez potrebe za selektivnim operacijama.

(10) Ukoliko je potrebno provesti selektivne operacije, kako bi se svjetlosni sistem za navođenje pripremio za određeni tip zrakoplova, sistem mora pilotu zrakoplova i operatoru sistema dati jasnu identifikaciju odabranog tipa zrakoplova u cilju pravilnog i pravovremenog podešavanja sistema.

(11) Jedinica svjetlosnog sistema za navođenje zrakoplova po azimutu - položaj:

- a) postavlja se na produžetku središnje tačke pozicije ili u njezinoj blizini, ispred

zrakoplova, kako bi njeni signali bili vidljivi iz pilotske kabine zrakoplova, tokom trajanja cijelog manevra dovođenja zrakoplova u poziciju s aviomostom, i

b) centrirana se tako da je mogu koristiti:

- pilot na lijevom i pilot na desnom sjedalu, ili:

- samo pilot na lijevom sjedalu, ako nije moguće drugačije, uz suglasnost Direkcije na osnovu aeronautičke studije.

(12) Jedinica svjetlosnog sistema za navođenje zrakoplova po azimutu mora biti projektovana i ugrađena na način da omogućí jednoznačno vođenje zrakoplova u pravcu lijevo-desno, kako bi se pilot mogao poravnati i pratiti liniju uvođenja na parkirališno mjesto, bez prekomjernog otklona komandi.

(13) Kada se navođenje zrakoplova po azimutu signalizira promjenom boje, tada:

a) zelena boja znači da zrakoplov slijedi liniju vođenja pri vožnji kolničkom površinom, a

b) crvena boja znači odstupanje od linije vođenja: skretanje zrakoplova lijevo ili desno (od linije vođenja).

(14) Pokazatelj parkirališnog mjesta (zaustavljanje) – položaj:

Postavlja se:

a) zajedno s jedinicom za vođenje zrakoplova po azimutu, ili

b) dovoljno blizu toj jedinici, kako bi pilot mogao vidjeti istovremeno:

- signal za vođenje po azimutu i

- signal za zaustavljanje,

a da pritom ne mora okretati glavu.

(15) Pokazatelj pozicije za zaustavljanje svjetlosnog sistema za navođenje zrakoplova na poziciju s aviomostom mora biti postavljen tako da ga mogu koristiti:

a) pilot na lijevom i pilot na desnom sjedalu, ili:

b) (samo) pilot na lijevom sjedalu, ako nije moguće drugačije, uz suglasnost Direkcije

na osnovu aeronautičke studije.

(16) Informacije koje pokazatelji svjetlosnog sistema za navođenje zrakoplova na poziciju s aviomostom pružaju o poziciji za zaustavljanje određenih tipova zrakoplova, moraju, s obzirom na različite tipove zrakoplova za koje je pozicija projektovana, uvažavati i:

a) različite visine na kojima se nalaze oči pilota, te

b) njihove različite vidne uglove.

(17) Pokazatelj parkirališnog mjesta (zaustavljanje) ukazuje na parkirališno mjesto (zaustavljanje) zrakoplova koji ulazi na poziciju, te pruža informacije o zaustavnim brzinama (*closing rate*) kako bi se pilotima omogućilo da postupno smanjuju brzinu zrakoplova do potpunog zaustavljanja na planiranoj parkirališnom mjestu (zaustavljanje).

(18) Pokazatelj parkirališnog mjesta (zaustavljanje) svjetlosnog sistema za navođenje zrakoplova na poziciju s aviomostom pruža informacije o zaustavnim brzinama na najmanjoj udaljenosti od 10 m od parkirališnog mjesta (zaustavljanje), i bliže od toga.

(19) Kada se vođenje zrakoplova do parkirališnog mjesta (zaustavljanje) ističe promjenom boje, tada:

a) zelena boja znači da zrakoplov može sigurno produžiti,

b) crvena boja znači da je zrakoplov dosegao tačku zaustavljanja.

Pri tome je dozvoljeno i korištenje treće boje kojom se pilot upozorava da se zrakoplov nalazi neposredno ispred tačke zaustavljanja.

#### Član 120.

##### *(Napredni svjetlosni sistem za navođenje zrakoplova na poziciju s aviomostom)*

(1) Napredni svjetlosni sistem za navođenje zrakoplova na poziciju s aviomostom (A-VDGS) podrazumijeva one sisteme koji, uz osnovne i pasivne informacije o azimutu i parkirališnom mjestu (zaustavljanje), pilotima pružaju i aktivne informacije koje se odnose na navođenje (obično utemeljene na ugrađenim sensorima), kao što su:

a) tip zrakoplova (u skladu s ICAO Doc 8643 – oznake tipa zrakoplova),

b) preostala udaljenost od parkirališnog mjesta (zaustavljanje), te

c) aktualna brzina kretanja/zaustavljanja.

Informacije za navođenje na poziciju s aviomostom prikazuju se na jednom zaslonu.

(2) Sistem A-VDGS pruža informacije u vezi navođenja na poziciju s aviomostom u tri faze:

a) prijam zrakoplova u sistem,

b) poravnanje zrakoplova po azimutu, te

c) informacije o parkirališnom mjestu (zaustavljanje).

(3) Sistem A-VDGS postavlja se tamo gdje je iz operativnih razloga nužno da se:

a) potvrdi tip zrakoplova koji se navodi,

b) i/ili da se naznači aktualna linija uvođenja zrakoplova u planiranu parkirališno mjesto (zaustavljanje), ako ih ima više.

(4) Sistem A-VDGS mora odgovarati svim tipovima zrakoplova za koje je parkirališno mjesto zrakoplova namijenjena.

(5) Sistem A-VDGS koristi se samo u operativnim uvjetima za koje je projektovan.

(6) Prilikom projektovanja i ugradnje sistema A-VDGS mora se voditi računa o tome da bliještanje svjetla, ili refleksija sunčeve svjetlosti, ili druga svjetla u neposrednoj blizini, ne umanjuju jasnoću i uočljivost vizualnih uputa sistema.

(7) Информације које на parkirališnom mjestu zrakoplova pruža sistem A-VDGS tokom navođenja zrakoplova na poziciju s aviomostom, ne smiju biti proturječne informacijama које pruža konvencionalni svjetlosni sistem navođenja na poziciju s aviomostom, ukoliko su oba sistema ugrađena i u uporabi.

(8) U slučaju kada je sistem A-VDGS izvan upotrebe, mora se osigurati metoda kojom se naznačuje da sistem A-VDGS nije u uporabi ili da je neupotrebljiv.

(9) Sistem A-VDGS postavlja se tako da osobi која je odgovorna za navođenje zrakoplova, tokom manevra navođenja zrakoplova na poziciju s aviomostom, kao i osobi која pri tome pomaže, pruža nesmetano i jednoznačno vođenje.

(10) Najmanji broj informacija које sistem A-VDGS pruža u odgovarajućim fazama manevra navođenja zrakoplova na poziciju s aviomostom, su kako slijedi:

- znak za hitno zaustavljanje,
- tip i model zrakoplova који se navodi,
- naznaka o lateralnom odmaku zrakoplova od linije navođenja/uvođenja na parkirališno mjesto (zaustavljanje),
- pravac ispravke azimuta za vraćanje zrakoplova na liniju navođenja/uvođenja na parkirališno mjesto (zaustavljanje),
- naznaka o udaljenosti od parkirališnog mjesta (zaustavljanje),
- znak o tome da je zrakoplov dosegno tačno parkirališno mjesto (zaustavljanje), i
- znak upozorenja ukoliko zrakoplov promaši odgovarajuće parkirališno mjesto (zaustavljanje).

(11) Sistem A-VDGS mora pružati informaciju za navođenje na poziciju pri svim brzinama kretanja zrakoplova po zemlji, које se bilježe tokom manevra navođenja zrakoplova na parkirališno mjesto s aviomostom.

(12) Tokom vremena које protekne:

- od trenutka utvrđivanja lateralnog odmaka zrakoplova od linije navođenja/uvođenja,
- do prikazivanja tog odmaka na zaslonu sistema, maksimalno dozvoljeno odstupanje zrakoplova od linije navođenja/uvođenja u parkirališno mjesto, u normalnim (uobičajenim) uvjetima navođenja, iznosi 1 m.

(13) U trenutku kada su prikazane, stepen preciznosti (tačnosti) informacija o:

- odmaku zrakoplova od linije navođenja/uvođenja u parkirališno mjesto (zaustavljanje), te

b) udaljenosti zrakoplova od parkirališnog mjesta (zaustavljanje),

mora biti u skladu sa vrijednostima prikazanim u tabeli 5-4.

(14) Simboli i grafički prikazi који se koriste u opisu sadržaja informacija o navođenju zrakoplova, moraju pružati jasne informacije.

(15) Pri uporabi боја obvezno je voditi računa o njihovoj prikladnosti i usklađenosti sa signalnom konvencijom, tj.:

- crvena боја označava opasnost,
- žuta боја označava oprez, a
- zelena боја označava usklađenost s uobičajenim postupkom kakav je planiran i poželjan.

Kontrast između боја mora biti u skladu sa lokalnim uvjetima i okolnom rasvjetom, kako bi u svakom trenutku боје bile jasne i prepoznatljive.

*Tabela 5-4. Najmanja preciznost (tačnost) informacija o odmaku zrakoplova po sistemu A-VDGS*

INFORMACIJE O NAVOĐENJU	AZIMUT	UDALJENOST
Maksimalno odstupanje na parkirališnom mjestu (zaustavljanje)	± 250 mm	± 500 mm
Maksimalno odstupanje na udaljenosti od 9 m od parkirališnog mjesta (zaustavljanje)	± 340 mm	± 1.000 mm
Maksimalno odstupanje na udaljenosti od 15 m od parkirališnog mjesta (zaustavljanje)	± 400 mm	± 1.300 mm
Maksimalno odstupanje na udaljenosti od 25 m od parkirališnog mjesta (zaustavljanje)	± 500 mm	Nije definisano

(16) Informacije o lateralnom odmaku zrakoplova u odnosu na liniju navođenja/uvođenja na poziciju, pružaju se na najmanjoj udaljenosti od 25 m od parkirališnog mjesta (zaustavljanje), i bliže od toga.

(17) Informacija o udaljenosti zrakoplova od parkirališnog mjesta (zaustavljanje) može biti kodirana bojom, te prikazana brzinom i na udaljenosti које su razmjerne stvarnoj zaustavnoj brzini i udaljenosti zrakoplova који se približava tački za parkiranje (zaustavljanje).

(18) Na najmanjoj udaljenosti od 15 m od parkirališnog mjesta (zaustavljanje), a i bliže od toga, kontinuirano se daju informacije o:

- udaljenosti zrakoplova od parkirališnog mjesta (zaustavljanje), te
- (zaustavnoj) brzini kretanja.

(19) Ako su informacije o udaljenosti zrakoplova od parkirališnog mjesta (zaustavljanje) izražene brojem, tada to mora biti:

- a) cijeli broj izražen u metrima do parkirališnog mjesta (zaustavljanje), te
- b) decimalni broj s jednim decimalnim mjestom, na najmanjoj udaljenosti 3 m od parkirališnog mjesta (zaustavljanje).

(20) Sistem A-VDGS mora imati ugrađenu funkcionalnost kojom se, u bilo kojem trenutku tokom manevra navođenja zrakoplova na poziciju s aviomostom, daje znak pilotu da zrakoplov mora odmah zaustaviti. U takvim se slučajevima, koji uključuju i kvar na sistemu A-VDGS, ne prikazuju nikakve druge informacije.

(21) Osoblju odgovornom za operativnu sigurnost na stajanci mora biti omogućeno pokretanje hitnog prekida postupka navođenja zrakoplova na poziciju s aviomostom.

(22) U slučaju kada se pokreće hitni prekid postupka navođenja zrakoplova na poziciju s aviomostom, na zaslonu sistema A-VDGS mora biti istaknuta riječ "stop", napisana crvenim slovima.

#### Član 121.

##### *(Sistem svjetala za navođenje zrakoplova na poziciju)*

(1) U uvjetima slabe vidljivosti, kada vođenje zrakoplova nije osigurano primjenom drugih sredstava, sistem svjetala za navođenje zrakoplova na poziciju postavlja se u cilju lakšeg vođenja zrakoplova na:

- a) stajanci s kolničkom konstrukcijom, te
- b) površini za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda.

(2) Sistem svjetala za navođenje zrakoplova na poziciju postavlja se na istom mjestu kao i oznake parkirališnog mjesta zrakoplova.

(3) Jedinični izvori sistema svjetala za navođenje zrakoplova na poziciju, osim onih koja upozoravaju na tačku zaustavljanja, odašilju snopove svjetla bez prekida, žute boje, koji su vidljivi tokom svih postupaka navođenja i parkiranja (zaustavljanja) zrakoplova.

(4) Najveći razmak između jediničnih izvora sistema svjetala za navođenje zrakoplova na poziciju, postavljenih na liniji uvođenja, skretanja i liniji izvođenja, iznosi:

- a) 7,5 m na krivinama, te
- b) 15 m na ravnim dijelovima (pravcu).

(5) Jedinični izvori sistema svjetala za navođenje zrakoplova na poziciju, koji označavaju tačku za parkiranje (zaustavljanje) zrakoplova, odašilju snopove svjetla bez prekida, crvene boje.

(6) Intenzitet svjetla sistema za navođenje zrakoplova na poziciju mora biti u skladu s lokalnim uvjetima vidljivosti i okolne rasvjete.

(7) Strujni krug za sistem svjetala za navođenje zrakoplova na poziciju mora biti projektovan tako da jedinični izvori svjetla postavljeni na linije za navođenje/uvođenje u poziciju, kao i same (pojedine) pozicije budu:

- a) uključeni kada se pozicija koristi, a
- b) isključeni kada se pozicija ne koristi.

#### Član 122.

##### *(Svjetlo mjesta čekanja na cesti)*

(1) Svjetlo mjesta čekanja na cesti postavlja se na svakom mjestu određenom za čekanje, na cesti koja se križa s poletno-sletnom stazom, u uvjetima vidljivosti manjoj od 350 m uzduž poletno-sletne staze.

(2) Svjetlo mjesta čekanja na cesti postavlja se na svakom mjestu određenom za čekanje, na cesti koja se križa sa poletno-sletnom stazom, u uvjetima vidljivosti od 350 m do 550 m uzduž poletno-sletne staze.

(3) Svjetlo mjesta čekanja na cesti postavlja se uz vertikalnu oznaku mjesta čekanja, na udaljenosti od 1,5 m ( $\pm 0,5$  m) od ivica ceste, lijevoga ili desnog, već prema tome što je prikladno s obzirom na lokalna prometna pravila.

(4) Svjetlo mjesta čekanja na cesti mora biti izvedeno na način da se njim može upravljati, a sastoji se od:

- a) dva jedinična izvora svjetla od kojih:

- jedan odašilje upravaceni snop svjetla bez prekida, crvene boje, a znači („zaustavi se” – „Stop”), a

- drugi odašilje upravaceni snop svjetla bez prekida, zelene boje, a znači („nastavi se kretati” – „produži”), ili

b) jednog jediničnog izvora koji odašilje upravaceni snop svjetla crvene boje, s prekidima u pravilnim vremenskim intervalima. Učestalost bljeskanja iznosi od 30 do 60 bljeskova u jednoj minuti.

(5) Intenzitet snopa svjetla mora biti:

- a) vidljiv vozaču u prilazu,
- b) primjeren lokalnim uvjetima vidljivosti i okolnoj rasvjeti, te
- c) ne smije zaslijepljivati vozača.

#### Glava 4

#### ZNAKOVI

#### Član 123.

##### *(Karakteristike znakova)*

(1) Znakovi mogu sadržavati naredbe, uputstva, informacije ili druge poruke, koje mogu biti:

- a) stalne (koje se ne mijenjaju), ili
- b) promjenjive

(2) Znakovi se postavljaju s ciljem da se pilotu zrakoplova prenese:

- a) odgovarajuća naredba, ili
- b) informacije o pojedinim lokacijama i odredištima na operativnoj površini, ili

c) bilo kakve druge informacije bitne za vođenje i kontrolu prometa na operativnoj površini.

(3) Znakovi s promjenjivim porukama postavljaju se u slučaju kada:

a) je naredba, uputstvo ili informacija, prikazana na znaku, relevantna samo tokom određenog vremenskog razdoblja, i/ili

b) postoji potreba da se promjenjiva, ali prethodno određena informacija, prikaže na znaku u cilju vođenja i kontrole prometa na operativnoj površini.

(4) Znakovi moraju biti lomljivi. Znakovi postavljeni blizu poletno-sletne staze ili staze za voženje moraju biti dovoljno niski kako bi se postigao sigurnosni razmak do elise motora ili gondole motora zrakoplova na mlazni pogon. Najveća dozvoljena visina postavljenih znakova istaknuta je u odgovarajućim stupcima tabele 5-5.

(5) Znakovi su pravougaoni, kako je prikazano na slikama 5-30 i 5-31, s dužom horizontalnom stranicom.

(6) Jedini znakovi na operativnoj površini, za koje se koristi crvena boja, su znakovi naredbi.

(7) Natpisi na znakovima moraju biti u skladu s odredbama Dodatka 4 ovog Pravilnika.

(8) Znakovi moraju biti osvijetljeni u skladu s odredbama Dodatka 4 ovog Pravilnika u slučaju kada su namijenjeni za upotrebu:

a) u uvjetima vidljivosti manjoj od 800 m uzduž poletno-sletne staze, ili

b) noću ako su postavljeni uz poletno-sletnu stazu, opremljenu sistemom za instrumentalni neprecizni ili precizni prilaz, ili

c) noću ako su postavljeni uz neinstrumentalnu poletno-sletnu stazu kodnog broja 3 ili 4.

(9) Znakovi namijenjeni za upotrebu noću i postavljeni uz neinstrumentalnu poletno-sletnu stazu kodnog broja 1 ili 2, izrađeni su od retroreflektivnih materijala ili osvijetljeni u skladu s odredbama iz Dodatka 4 ovog Pravilnika.

(10) Kada znakovi s promjenjivim naredbama, uputstvima, informacijama ili porukama, nisu u uporabi, njihova je ploča prazna.

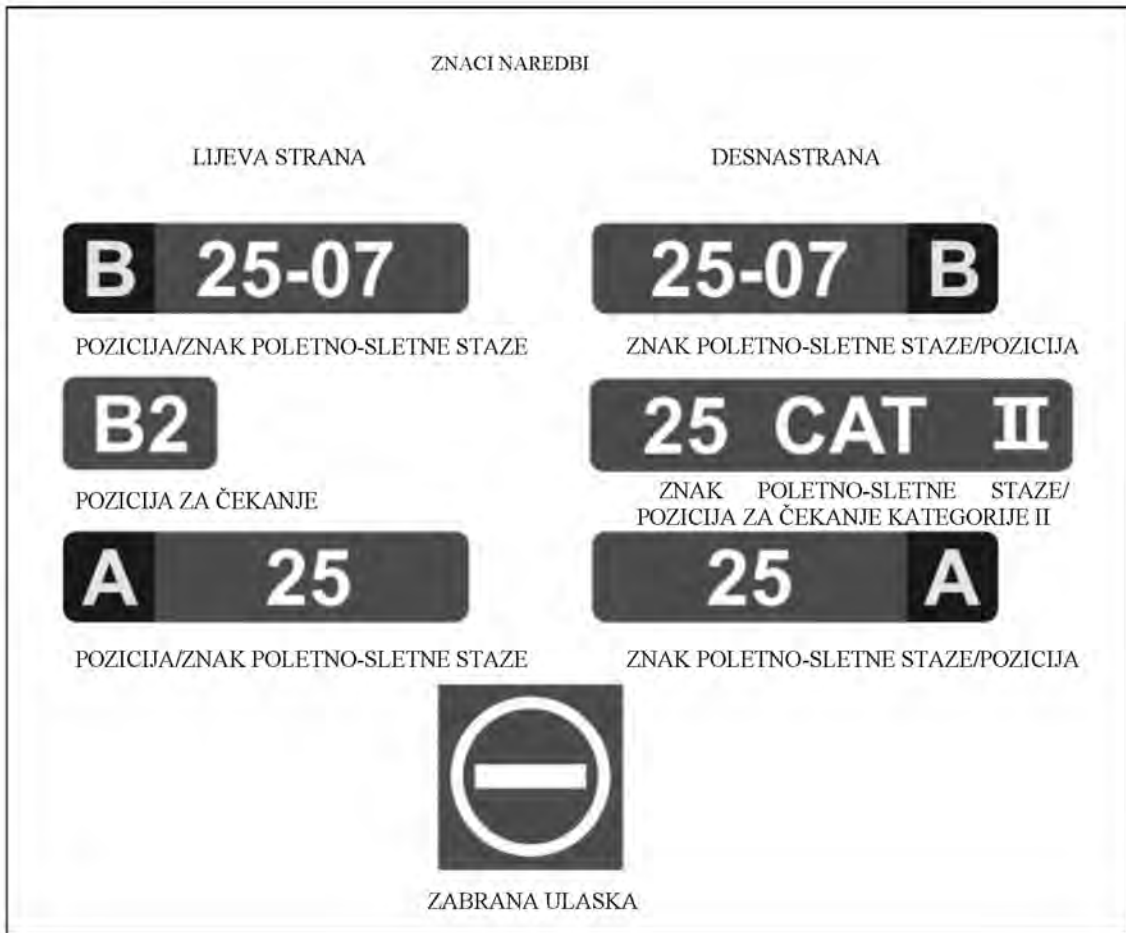
(11) U slučaju kvara, znak s promjenjivom porukom ne smije prikazivati naredbu, uputstvo, informaciju ili poruku, koja bi pilota zrakoplova ili vozača vozila mogla navesti na pogrešan ili po sigurnost opasan postupak.

(12) Vrijeme potrebno za izmjenu naredbe, uputstva, informacije ili poruke, prikazane na znaku s promjenjivim porukama mora biti što je kraće moguće i ne smije trajati duže od 5 sekundi.

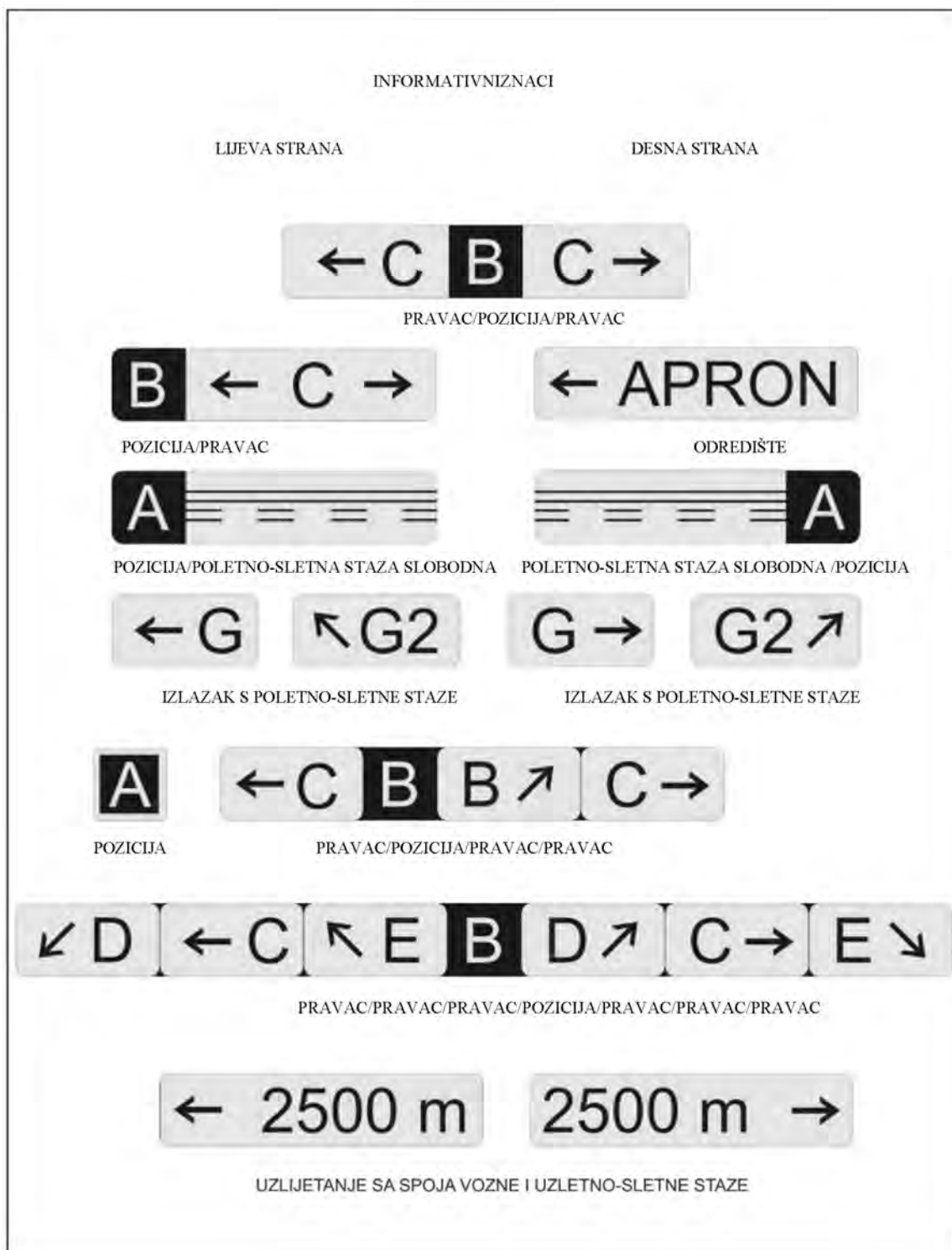
*Tabela 5-5. Udaljenost postavljenih znakova namijenjenih navođenju zrakoplova u vožnji po zemlji, uključujući i znakove izlaza sa poletno-sletne staze*

Visina Znaka (mm)				Okomita udaljenost od	Okomita udaljenost od
Kodni broj	Legenda	Ploča (min.)	Visina postavljenog znaka (maks.)	ivica kolnika staze za voženje do bližeg ivica znaka	ivica kolnika poletno-sletne staze do bližeg ivica znaka
1 ili 2	200	400	700	5 – 11 m	3 – 10 m
1 ili 2	300	600	900	5 – 11 m	3 – 10 m
3 ili 4	300	600	900	11 – 21 m	8 – 15 m
3 ili 4	400	800	1.100	11 – 21 m	8 – 15 m





Slika 5-30. Znaci naredbi



Slika 5-31. Informativni znaci  
Član 124.

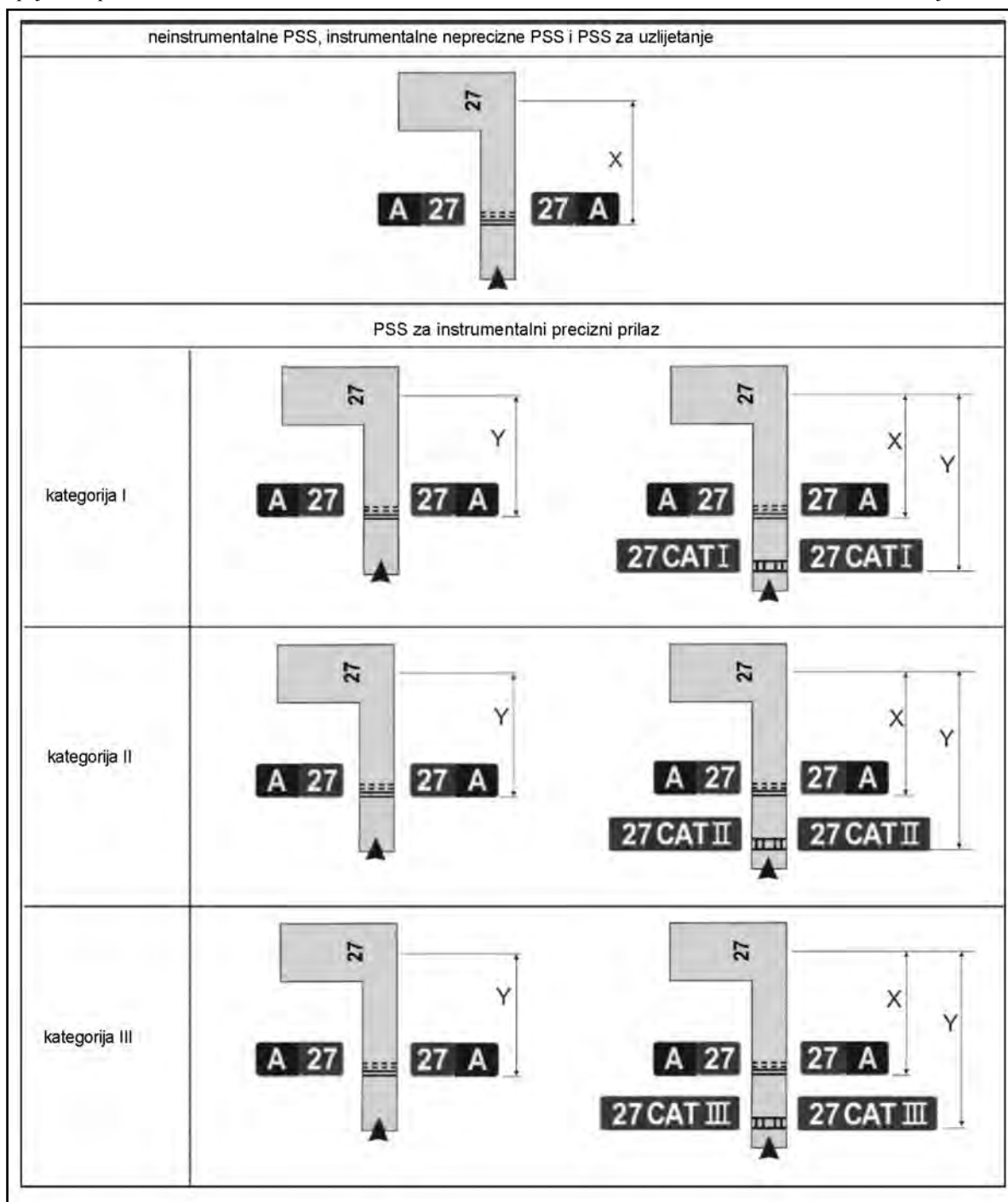
(Znakovi naredbi)

(1) Znakovi naredbi postavljaju se u cilju jasnog isticanja pozicije, položaja ili mjesta, iza kojeg zrakoplov koji se kreće po zemlji ili vozilo, ne smiju nastaviti kretanje bez odobrenja aerodromskog kontrolnog tornja.

(2) Grupi znakova naredbi pripadaju:

a) znakovi s oznakom poletno-sletne staze,

- b) znakovi pozicije za čekanje kod poletno-sletnih staza opremljenih sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, II ili III,
- c) znakovi pozicije za čekanje,
- d) znakovi mjesta čekanja na cesti, te
- e) znakovi zabrane ulaza.
- (3) Uz znak pozicije za čekanje, na ukrštanjima staza za voženje i poletno-sletnih staza, ili na ukrštanjima dvije ili više poletno-sletnih staza, postavlja se i znak poletno-sletne staze.
- (4) Uz horizontalnu oznaku pozicije za čekanje oblika "A" (slika 5-6), na ukrštanjima staza za voženje i poletno-sletnih staza, ili na ukrštanjima dvije ili više poletno-sletnih staza, postavlja se i znak poletno-sletne staze.
- (5) Uz horizontalnu oznaku pozicije za čekanje oblika "B" (slika 5-6), postavlja se i znak pozicije za čekanje kod poletno-sletnih staza opremljenih sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, II ili III.
- (6) Uz horizontalnu oznaku pozicije za čekanje oblika "A" (slika 5-6), postavljenu na poziciji za čekanje uspostavljenoj u skladu s člankom 44. stavkom 6. ovog Pravilnika, postavlja se i znak pozicije za čekanje.
- (7) Na vanjskom dijelu znaka poletno-sletne staze (koji je udaljeniji od ivica kolnika), postavljenog na ukrštanju staze za voženje i poletno-sletne staze, mora se dodati i znak pozicije.
- (8) Znak zabrane ulaza postavlja se u slučaju kada je ulazak na određenu površinu zabranjen.
- (9) Znak poletno-sletne staze na ukrštanju staze za voženje i poletno-sletne staze, ili na ukrštanju dvije ili više poletno-sletnih staza, postavlja se s obje strane horizontalne oznake pozicije za čekanje, licem u pravcu prilaza poletno-sletnoj stazi.
- (10) Znak pozicije za čekanje kod poletno-sletnih staza opremljenih sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, II ili III postavlja se s obje strane horizontalne oznake pozicije za čekanje, licem u pravcu prilaza kritičnoj površini.
- (11) Znak zabrane ulaza postavlja se na početku površine na koju je zabranjen ulazak, i to s obje strane staze za voženje, u pravcu pogleda pilota zrakoplova.
- (12) Znak pozicije za čekanje postavlja se s obje strane pozicije za čekanje uspostavljene u skladu s člankom 44. stavkom 6. ovog Pravilnika, licem u pravcu prilaza površini ograničenja prepreka ili kritičnom/osjetljivom području ILS/MLS sistema, već prema tome što je prikladno.
- (13) Znak naredbe sastoji se od bijelog natpisa na crvenoj podlozi.
- (14) Kada je zbog uslova neposrednoj okolini ili drugih faktora potrebno pojačati uočljivost natpisa na znakovima naredbi, uz vanjski ivica bijeloga natpisa mora se dodati crni ivica:
- a) širine 10 mm na poletno-sletnoj stazi kodnog broja 1 ili 2, te
- b) širine 20 mm na poletno-sletnoj stazi kodnog broja 3 ili 4.



Udaljenost X mora biti u skladu s tabelom 3-2. Udaljenost Y definisana je ivicom kritičnog/osjetljivog područja sistema ILS/MLS  
Slika 5-32. Primjeri položaja znakova na ukrštanjima staze za voženje i poletno-sletne staze

(15) Natpis na znaku poletno-sletne staze sastoji se od oznaka poletno-sletne staze s kojom se križa objekt uz koji je znak postavljen:

- a) staza za voženje ili
- b) druga poletno-sletna staza.

Oznake poletno-sletne staze, sadržane u natpisu znaka, moraju biti primjereno orijentirane s obzirom na pravac iz kojeg će se znak gledati.

(16) Znak poletno-sletne staze postavljen u neposrednoj blizini fizičkoga kraja poletno-sletne staze, može prikazivati samo oznaku koja se odnosi na taj (dotični) fizički kraj poletno-sletne staze.

(17) Natpis na znaku pozicije za čekanje kod poletno-sletne staze opremljene sistemom za:

a) instrumentalni precizni prilaz kategorije I ili II ili III, ili

b) kombinirano kategorije II i III,

sastoji se od oznake poletno-sletne staze dopunjene simbolom:

a) CAT I ili CAT II ili CAT III, ili

b) CAT II/III,

već prema tome kako je prikladno.

(18) Natpis na znaku zabrane ulaza mora biti u skladu sa slikom 5-30.

(19) Natpis na znaku pozicije za čekanje postavljen kod pozicije za čekanje, uspostavljene u skladu s člankom 44. stavkom 6. ovog Pravilnika, sastoji se od oznake staze za voženje i oznake poletno-sletne staze.

(20) Kada je to primjereno, koriste se sljedeći natpisi/simboli:

Natpis/simbol	Primjena
Znak poletno-sletne staze na kojem je prikazana oznaka jednog kraja poletno-sletne staze	Označiti poziciju za čekanje na (na jednom) fizičkom kraju poletno-sletne staze
ili	
Znak poletno-sletne staze na kojem su prikazane oznake oba kraja poletno-sletne staze	Označiti poziciju za čekanje smiještenu na drugim ukrštanjima staze za voženje i poletno-sletne staze, ili drugim ukrštanjima dvije ili više poletno-sletnih staza
25 CAT I (primjer)	Označiti poziciju za čekanje kod poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, na pragu poletno-sletne staze 25
25 CAT II (primjer)	Označiti poziciju za čekanje kod poletno-sletne staze za instrumentalni precizni prilaz kategorije II, na pragu poletno-sletne staze 25
25 CAT III (primjer)	Označiti poziciju za čekanje kod poletno-sletne staze za instrumentalni precizni prilaz kategorije III, na pragu poletno-sletne staze 25
25 CAT II/III (primjer)	Označiti poziciju za čekanje kod poletno-sletne staze za instrumentalni precizni prilaz kategorija II / III, na pragu poletno-sletne staze 25
Simbol NO ENTRY	Označiti da je ulazak na određeno područje zabranjen
B2 (primjer)	Označiti poziciju za čekanje uspostavljenu u skladu s člankom 44. Stavkom 6.

#### Član 125.

##### (Informativni znakovi)

(1) Informativni znakovi postavljaju se u slučaju operativne potrebe da se znakom upozori na određenu lokaciju ili rutu (odredište ili pravac).

(2) Grupi informativnih znakova pripadaju:

a) znak pravaca,

b) znak lokacije,

c) znak odredišta,

d) znak izlaza s poletno-sletne staze,

e) znak slobodne poletno-sletne staze, te

f) znak polijetanja s ukrštanja staze za voženje i poletno-sletne staze.

(3) Znak izlaza s poletno-sletne staze postavlja se u slučaju operativne potrebe da se znakom upozori na izlazak s poletno-sletne staze.

(4) Znak slobodne poletno-sletne staze postavlja se kada izlazna staza za voženje nije opremljena svjetlima središnje linije staze za voženje, a postoji potreba da se pilotu koji izlazi s poletno-sletne staze osigura informacija o perimetru kritičnog/osjetljivog područja sistema ILS/MLS, ili donjem ivici unutrašnje prijelazne površine, već prema tome što je dalje od središnje linije poletno-sletne staze.

(5) Znak polijetanja s ukrštanja staze za voženje i poletno-sletne staze postavlja se u slučaju operativne potrebe da se znakom upozori na raspoloživu dužinu za zalet (TORA) pri uzlijetanju s ukrštanja staze za voženje i poletno-sletne staze.

(6) Kada je to potrebno, postavlja se znak odredišta u cilju upućivanja na pravac do određenih odredišta na aerodromu, kao što je područje za prihvat i otpremu tereta, opće zrakoplovstvo itd.

(7) Kombinirani znak lokacije i pravaca postavlja se prije ukrštanja s stazom za voženje u cilju pružanja informacije o ruti.

(8) Znak pravaca postavlja se u slučaju operativne potrebe da se znakom pruži informacija o oznakama i pravcu staza za voženje na ukrštanju.

(9) Znak lokacije postavlja se na međupoziciji za čekanje.

(10) Znak lokacije postavlja se zajedno sa znakom poletno-sletne staze, osim na ukrštanju poletno-sletnih staza.

(11) Znak lokacije postavlja se zajedno sa znakom pravaca, osim u slučaju kada se aeronautičkom studijom pokaže da taj znak nije potreban.

(12) Знак lokacije postavlja se u cilju davanja informacije o stazama za voženje koje izlaze sa stajanke ili o stazama za voženje iza ukrštanja.

(13) Kada staza za voženje završava na ukrštanju u obliku slova "T", a potrebno je o tome dati informaciju, nužno je prikazati prepreku, znak pravaca i/ili druga odgovarajuća vizualna sredstva.

(14) Osim kako je navedeno u stavcima 16., 17. i 25. ovog člana, informativni znakovi se postavljaju, gdje je to izvedivo, na lijevoj strani staze za voženje u skladu s tabelom 5-5.

(15) Na ukrštanju s stazom za voženje, informativni znakovi postavljaju se neposredno prije ukrštanja te u liniji s oznakom ukrštanja s stazom za voženje. Tamo gdje nije postavljena horizontalna oznaka ukrštanja s stazom za voženje, znakovi se postavljaju:

a) minimalno 60 m od središnje linije staze za voženje, s kojom dolazi do ukrštanja za poletno-sletne staze kodnoga broja 3 i 4, te

b) minimalno 40 m za poletno-sletne staze kodnog broja 1 i 2.

(16) Знак lokacije, postavljen iza ukrštanja sa stazom za voženje, može biti s bilo koje strane staze za voženje.

(17) Знак izlaza s poletno-sletne staze postavlja se na onoj strani poletno-sletne staze, na kojoj je smiješten izlaz (tj. lijevo ili desno), a njegova udaljenost od ivica kolničke površine mora biti u skladu s tabelom 5-5.

(18) Знак izlaza sa poletno-sletne staze postavlja se prije tačke izlaza s poletno-sletne staze u liniji s pozicijom koja se nalazi ispred tačke tangencije:

a) minimalno 60 m za poletno-sletne staze kodnoga broja 3 ili 4, ili

b) minimalno 30 m za poletno-sletne staze kodnog broja 1 ili 2.

(19) Знак slobodne poletno-sletne staze postavlja se barem s jedne strane staze za voženje. Najmanja udaljenost tog znaka od središnje linije poletno-sletne staze ne smije biti manja od niže navedene veće udaljenosti:

a) udaljenosti između središnje linije poletno-sletne staze i perimetra

kritičnog/osjetljivog područja sistema ILS/MLS, ili

b) udaljenosti između središnje linije poletno-sletne staze i donjega ivica unutrašnje prijelazne površine.

(20) Kada uz znak slobodne poletno-sletne staze postoji i znak lokacije staze za voženje, potonji se pozicionira s vanjske strane znaka slobodne poletno-sletne staze.

(21) Знак polijetanja s ukrštanja poletno-sletne staze i staze za voženje postavlja se na lijevoj strani ulazne staze za voženje. Najmanja udaljenost između znaka i središnje linije poletno-sletne staze iznosi:

a) 60 m za poletno-sletne staze kodnoga broja 3 i 4, ili

b) 45 m za poletno-sletne staze kodnoga broja 1 i 2.

(22) Знак lokacije staze za voženje postavljen zajedno sa znakom poletno-sletne staze mora biti s vanjske strane znaka poletno-sletne staze.

(23) Знак odredišta ne smije biti postavljen na istome mjestu na kojem je postavljen znak lokacije ili pravaca.

(24) Informativni znak koji nije znak lokacije, ne smije biti postavljen na istome mjestu kao i znak naredbe.

(25) Знак pravaca, prepreka i/ili druga odgovarajuća vizualna sredstva koja se koriste za označavanje ukrštanja u obliku slova "T", postavljaju se na suprotnoj strani ukrštanja licem okrenuti prema stazi za voženje.

(26) Informativni znakovi, osim znaka lokacije, sastoje se od crnoga natpisa na žutoj pozadini.

(27) Знак lokacije sastoji se od žutoga natpisa na crnoj pozadini, a kada je samostojeći, ovaj znak ima žuti ivica.

(28) Natpis na znaku izlaza s poletno-sletne staze sastoji se od oznake izlazne staze za voženje i strelice koja ukazuje na pravac, koji treba slijediti.

(29) Natpis na znaku slobodne poletno-sletne staze opisuje oznaku pozicije za čekanje uzorka „A“, kako je prikazano na slici 5-31.

(30) Natpis na znaku polijetanja s ukrštanja staze za voženje i poletno-sletne staze sastoji se od:

a) brojčane vrijednosti koja u metrima naznačuje preostao raspoloživ zalet za polijetanje, te

b) primjereno prikazane strelice koja ukazuje na pravac polijetanja, kako je prikazano na slici 5-31.

(31) Natpis na znaku odredišta sastoji se od:

a) slovne (*alpha*), alfanumeričke ili numeričke informacije, koja naznačuje odredište, te

b) strelice koja pokazuje pravac u kojemu treba ići, kako je prikazano na slici 5-31.

(32) Natpis na znaku pravaca sastoji se od slovne ili alfanumeričke informacije o stazi za voženje i od primjereno upravicene strelice ili strelica, kako je prikazano na slici 5-31.

(33) Natpis na znaku lokacije ne sadrži strelice, a sastoji se od lokacijske oznake staze za voženje, ili poletno-sletne staze, ili druge površine na kojoj se zrakoplov nalazi, ili na koji ulazi.

(34) Kada je potrebno dati informaciju o svakoj međupoziciji za čekanje, postavljenih u nizu na istoj stazi za voženje, znak lokacije mora sadržavati oznaku staze za voženje i (redni) broj.

(35) Kada se znak lokacije i znak pravaca koriste u kombinaciji, svi znakovi pravaca koji se odnose na skretanje:

a) u lijevu stranu, postavljaju se na lijevoj strani znaka lokacije, ili

b) u desnu stranu, postavljaju se s desne strane znaka lokacije,

osim što se kod ukrštanja sa (samo) jednom stazom za voženje, znak lokacije može postaviti i na lijevoj strani.

Znakovi pravaca postavljaju se tako da pravac strelica pokazuje sve veći otklon od vertikale što je veća devijacija odgovarajuće staze za voženje.

Odgovarajući znak pravaca postavlja se uz znak lokacije uvijek kada se pravac staze za voženje značajno mijenja nakon ukrštanja.

(36) Znakovi pravaca koji se nalaze jedan uz drugi, odvajaju se okomitom crnom linijom, kako je to prikazano na slici 5-31.

(37) Informativni znak staze za voženje sastoji se od:

a) jednog ili više slova, ili

b) kombinacije jednog ili više slova i odgovarajućeg broja.

(38) Pri označavanju staza za voženje, uvijek kada je to moguće, izbjegava se:

a) upotreba slova I, O ili X, kao i

b) upotreba riječi poput unutrašnji i vanjski,

kako bi se izbjegla njihova zamjena s brojkama 1, 0 i oznakama zatvoreno.

(39) Na manevarskoj površini upotreba znakova koji sadrže samo broj, dozvoljena je isključivo za označavanje poletno-sletne staze.

#### Član 126.

##### *(Znak VOR kontrolne tačke aerodroma)*

(1) Ukoliko je uspostavljena VOR kontrolna tačka aerodroma, ona mora biti označena oznakom ili znakom VOR kontrolne tačke aerodroma.

(2) Znak VOR kontrolne tačke aerodroma postavlja se što je bliže moguće kontrolnoj tački VOR, tako da su natpisi vidljivi iz pilotske kabine zrakoplova, koji je pravilno pozicioniran na oznaci VOR kontrolne tačke aerodroma.

(3) Znak VOR kontrolne tačke aerodroma sastoji se od natpisa crne boje na žutoj pozadini.

(4) Natpisi na znaku VOR kontrolne tačke moraju biti u skladu s jednom od mogućnosti prikazanih na slici 5-33, gdje je:

a) VOR kratica koja dotično mjesto identificira kao VOR kontrolnu tačku,

b) 116,3 je primjer radio frekvencije dotičnoga VOR-a,

c) 147° je primjer radijala VOR-a, do najbližega stepena, koji bi trebao biti naznačen na dotičnoj VOR kontrolnoj tački, te

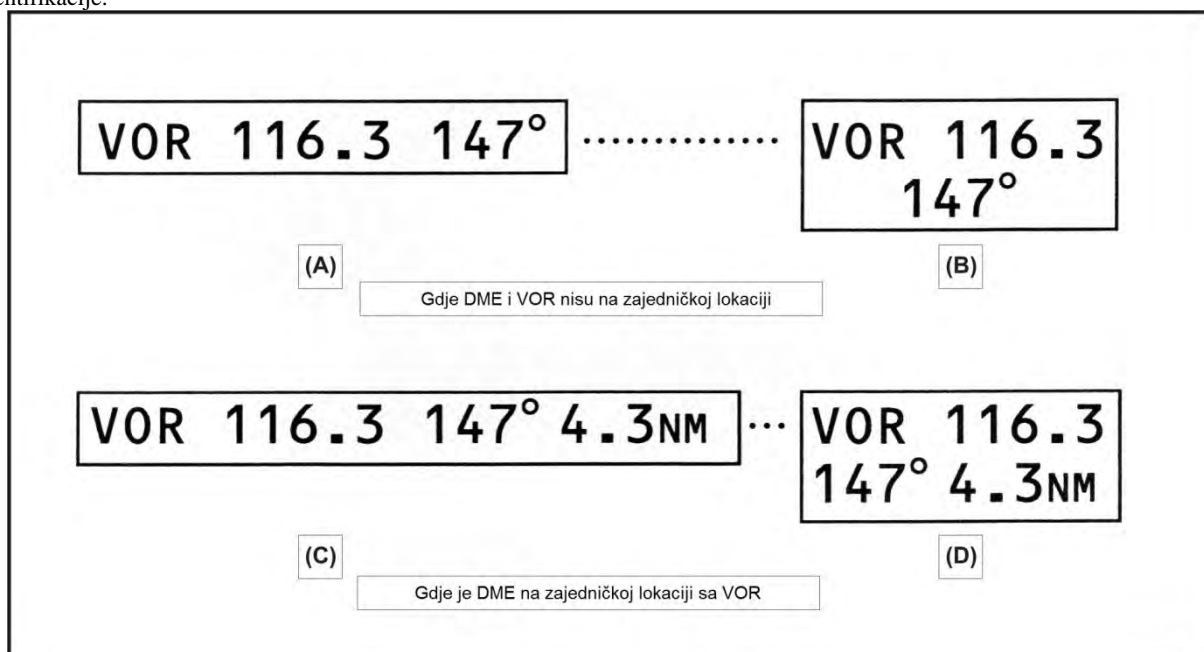
d) 4,3 NM je primjer udaljenosti u nautičkim miljama do daljinomjera smještenog na istome mjestu kao i dotični VOR.

(5) U cilju pravilnog korištenja VOR kontrolne tačke aerodroma, dozvoljeno ju je operativno koristiti samo u slučaju kada je njena tačnost u granicama od  $\pm 2^0$  od navedenih radijala, što se osigurava obveznim redovnim ispitivanjima, koja se moraju dokumentovati.

#### Član 127.

##### *(Aerodromski identifikacijski znak)*

(1) Aerodromski identifikacijski znak postavlja se na one aerodrome na kojima ne postoji dovoljno alternativnih vizualnih sredstava identifikacije.



Slika 5-33. Znak VOR kontrolne tačke aerodroma

(2) Aerodromski identifikacijski znak se na aerodromu postavlja na način da bude čitljiv iz svih uglova iznad horizontalne ravnine, koliko god je to moguće.

(3) Aerodromski identifikacijski znak sadrži ime aerodroma.

(4) Boja aerodromskog identifikacijskog znaka mora biti u jasnom i oštrm kontrastu sa pozadinom, kako bi se postigla zadovoljavajuća uočljivost znaka.

(5) Najmanja visina slova sadržanih u aerodromskom identifikacijskom znaku iznosi 3 m.

## Član 128.

**(Identifikacijski znak parkirališnog mjesta zrakoplova)**

- (1) Uz identifikacijske (horizontalne) oznake parkirališnog mjesta zrakoplova postavlja se identifikacijski znak tipa zrakoplova svugdje gdje je to izvedivo.
- (2) Identifikacijski znak tipa zrakoplova postavlja se na način da je jasno vidljiv iz pilotske kabine zrakoplova, prije ulaska zrakoplova na poziciju.
- (3) Identifikacijski znak tipa zrakoplova sastoji od natpisa crne boje na žutoj pozadini.

## Član 129.

**(Znak mjesta čekanja na cesti)**

- (1) Na svim ukrštanjima ceste sa poletno-sletnom stazom postavlja se znak mjesta čekanja na cesti.
- (2) Znak mjesta čekanja na cesti postavlja se na mjestu čekanja, 1,5 m od lijevog ili desnog ivica ceste, već kako je prikladno s obzirom na lokalna prometna pravila.
- (3) Znak mjesta čekanja na cesti sastoji se od bijelog natpisa na crvenoj pozadini.
- (4) Natpis na znaku mjesta čekanja na cesti sastavljen je na hrvatskom jeziku i u skladu s lokalnim prometnim pravilima, a uključuje sljedeće:
  - a) naredbu za zaustavljanje, te
  - b) kada je to primjereno:
    - zahtjev za ishođenjem odobrenja kontrole letenja, i
    - oznaku lokacije.
- (5) Znak mjesta čekanja na cesti, namijenjen za upotrebu noću:
  - a) izrađuje se od retroreflektivnog materijala, ili
  - b) mora biti osvijetljen.

## Član 130.

**(Označivači)**

- (1) Označivači moraju biti lomljivi. Oni koji su postavljeni blizu poletno-sletne staze ili staze za voženje moraju biti dovoljno niski kako bi se osigurao slobodan prostor za elise motora te gondole motora zrakoplova na mlazni pogon.
- (2) U cilju sprječavanja da oštećeni (slomljeni) označivači odlete sa svojih postolja, takvi označivači se moraju učvrstiti korištenjem ankeri ili lanaca.

## Član 131.

**(Označivač ivica poletno-sletne staze bez konstruktivnog kolnika)**

- (1) U slučaju kada se granice površine poletno-sletne staze bez konstruktivnog kolnika ne mogu jasno razlučiti od okolnoga terena samo na osnovuizgleda njegove površine, postavlja se označivač ivica poletno-sletne staze bez konstruktivnog kolnika.
- (2) Tamo gdje je postavljen sistem ivičnih svjetala poletno-sletne staze, označivači ivica poletno-sletne staze moraju biti ugrađeni u jediničnim izvorima svjetla . Ako sistem ivičnih svjetala poletno-sletne staze nije postavljen, označivači ivica poletno-sletne staze moraju biti:
  - a) plosnati pravougaonog oblika, ili
  - b) konusastog oblika,kako bi se jasno označile granice poletno-sletne staze.
- (3) Najmanje dimenzije plosnatih označivača pravougaonog oblika iznose 1 m x 3 m, a postavljaju se tako da im je duža stranica paralelna sa uzdužnom središnjom linijom poletno-sletne staze.  
Najveća visina konusnih označivača iznosi 50 cm.

## Član 132.

**(Označivači ivica staze za zaustavljanje)**

- (1) Gdje se granice staze za zaustavljanje ne mogu jasno razlučiti od okolnog terena, samo na osnovuizgleda njene površine, postavljaju se označivači ivica staze za zaustavljanje.
- (2) Označivači ivica staze za zaustavljanje moraju se jasno razlikovati od svih označivača ivica poletno-sletne staze, kako ne bi došlo do zamjene dviju različitih vrsta označivača i zabune pilota zrakoplova.
- (3) Označivači ivica staze za zaustavljanje sastoje se od malih okomitih ploča skrivenih s ledne strane iz pravca poletno-sletne staze.

## Član 133.

**(Označivači ivica poletno-sletne staze pokrivene snijegom)**

- (1) U slučaju kada na poletno-sletnim stazama pokrivenim snijegom nisu jasno istaknute fizičke granice iskoristivoga dijela kolničke površine, postavljaju se označivači ivica poletno-sletne staze pokrivene snijegom.
- (2) Za obilježavanje fizičke granice iskoristivoga dijela kolničke površine poletno-sletne staze pokrivene snijegom može se koristiti i sistem svjetala poletno-sletne staze.
- (3) Označivači ivica poletno-sletne staze pokrivene snijegom postavljaju se:
  - a) uzduž ivica poletno-sletne staze sa najvećim uzdužnim međusobnim razmakom od 100 m,
  - b) simetrično u odnosu na središnju liniju poletno-sletne staze,
  - c) na takvoj udaljenosti od središnje linije poletno-sletne staze da postoji dovoljno slobodnog prostora za vrhove krila zrakoplova i energetske objekte, te
  - d) u dostatnom broju preko praga i kraja poletno-sletne staze.
- (4) Označivače ivica poletno-sletne staze pokrivene snijegom čini:



- a) zimzeleno drveće maksimalne visine do 1,5 m, ili
- b) označivači najmanje mase.

## Član 134.

**(Označivači ivica staze za voženje)**

- (1) Označivači ivica staze za voženje postavljaju se za poletno-sletne staze kodnog broja 1 ili 2, u slučaju kada na stazi za voženje nisu postavljeni:
  - a) sistem svjetala središnje linije, ili
  - b) sistem ivičnih svjetala, ili
  - c) oznake središnje linije.
- (2) Označivači ivica staze za voženje postavljaju se na istim onim mjestima na kojima bi bio postavljen sistem ivičnih svjetala staze za voženje, da je takav sistem u primjeni.
- (3) Označivači ivica staze za voženje su plave boje, izrađeni od retroreflektivnog materijala.
- (4) Označena površina koju pilot vidi, mora biti pravougaonik najmanje površine od 150 cm<sup>2</sup>.
- (5) Označivači ivica staze za voženje moraju biti lomljivi i dovoljno niski kako bi se osigurao slobodan prostor za elise motora i gondole motora zrakoplova na mlazni pogon.

## Član 135.

**(Označivači središnje linije staze za voženje)**

- (1) Označivači središnje linije staze za voženje postavljaju se za poletno-sletne staze kodnog broja 1 ili 2, u slučaju kada na stazi za voženje nisu postavljeni:
  - a) sistem svjetala središnje linije, ili
  - b) sistem ivičnih svjetala, ili
  - c) oznake ivica staze za voženje.
- (2) Označivači ivica staze za voženje postavljaju se za poletno-sletne staze kodnog broja 3 ili 4, u slučaju kada na stazi za voženje nije postavljen sistem svjetala središnje linije, a postoji operativna potreba za unapređenjem vođenja zrakoplova.
- (3) Označivači središnje linije staze za voženje postavljaju se na istim onim mjestima na kojima bi bio postavljen sistem svjetala središnje linije staze za voženje, da je isti u primjeni.
- (4) Označivači središnje linije staze za voženje postavljaju se:
  - a) na horizontalnoj oznaci središnje linije staze za voženje, ili
  - b) maksimalno 30 cm od horizontalne oznake u slučaju kada njihovo postavljanje na horizontalnoj oznaci nije izvedivo.
- (5) Označivač središnje linije staze za voženje je zelene boje i izrađen od retroreflektivnog materijala.
- (6) Označena površina koju pilot vidi, mora biti pravougaonik najmanje površine 20 cm<sup>2</sup>.
- (7) Označivači središnje linije staze za voženje moraju biti projektovani i ugrađeni tako da ne budu oštećeni ni kotači zrakoplova, ni (sami) označivači, u slučaju kada kotači zrakoplova prijeđu preko njih.

## Član 136.

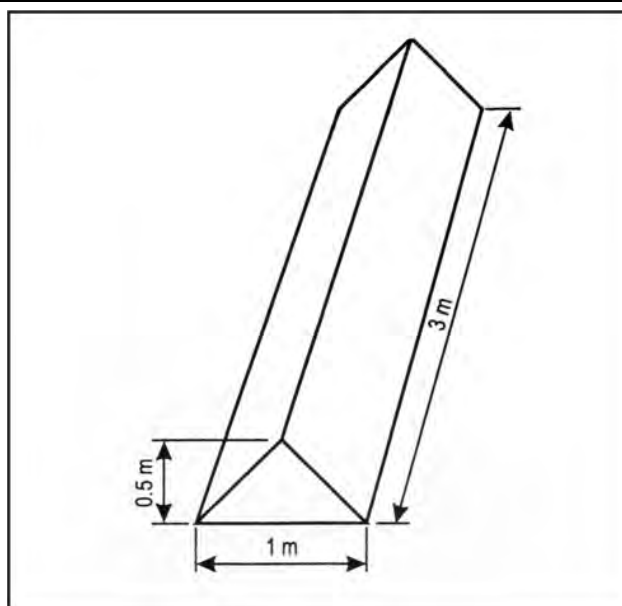
**(Označivači ivica staze za voženje bez konstruktivnog kolnika)**

- (1) Označivači ivica staze za voženje bez konstruktivnog kolnika postavljaju se tamo gdje se granice staze za voženje ne mogu jasno razlučiti od okolnog terena samo na osnovu izgleda njene površine.
- (2) Ako je postavljen sistem svjetala staze za voženje, označivači ivica staze za voženje bez konstruktivnog kolnika moraju biti ugrađeni u jediničnim izvorima sistema svjetala. Ako sistem svjetala nije postavljen, moraju se postaviti označivači ivica staze za voženje bez konstruktivnog kolnika konusastog oblika, kako bi se jasno naznačio ivica staze za voženje.

## Član 137.

**(Označivači granice)**

- (1) Kada na površini za slijetanje nekog aerodroma ne postoji poletno-sletna staza, postavljaju se označivači granice površine za slijetanje.
- (2) Označivači granice postavljaju se uzduž granice površine za slijetanje s najvećim međusobnim razmakom od:
  - a) 200 m, ako se koristi tip označivača prikazan na slici 5-34, ili
  - b) približno 90 m, ako se koristi konusasti tip označivača, s označivačem u svim uglovima.
- (3) Označivači granice površine za slijetanje moraju biti u obliku sličnom obliku prikazanom na slici 5-34 ili u obliku konusa, najmanje visine 50 cm, sa najmanjim promjerom baze od 75 cm. Ti označivači moraju biti kontrastno obojani u odnosu na pozadinu kako bi se što bolje vidjeli. Dozvoljena je upotreba:
  - a) samo jedne boje: narančaste ili crvene, ili
  - b) dvije kontrastne boje: narančaste i bijele, ili crvene i bijele, osim u slučaju kada bi se takve boje stapale s okolinom.



Slika 5-34. Označivač granice

## DIO ŠESTI- OZNAČAVANJE PREPREKA

## Član 138.

**(Objekti koji se moraju označavati)**

Nepokretni objekt koji prodire kroz odletnu površinu unutar 3000 m od unutrašnjeg ivica, mora biti označen i osvijetljen ako se poletno-sletna staza koristi noću, osim u slučajevima:

- a) kada je objekt zaklonjen drugim nepokretnom objektom,
- b) kada je prepreka osvijetljena svjetlima za označavanje prepreka srednjeg intenziteta, tipa A danju, i ukoliko visina iste iznad nivoa okolnog terena ne prelazi 150 m,
- a) kada je prepreka osvijetljena svjetlima za označavanje prepreka visokog intenziteta danju,
- b) kada je prepreka svjetionik i kada se aeronautičkom studijom dokaže da je svjetlo svjetionika dostatno.

## Član 139.

**(Nepokretni objekt koji nije prepreka)**

(1) Nepokretni objekt, koji nije prepreka, a koji se nalazi u blizini odletne površine, mora biti označen i osvijetljen:

- a) ako se poletno-sletna staza koristi noću, te
- b) ako se takva oznaka i osvijetljenje smatraju nužnim za izbjegavanje tog objekta.

(2) Označavanje iz stava 1. Ovog člana nije potrebno kada je:

- a) objekt osvijetljen svjetlima za označavanje prepreka srednjeg intenziteta, tipa A danju, te ako visina objekta ne prelazi 150 m iznad nivoa okolnog terena, ili ako je
- b) objekt osvijetljen svjetlima za označavanje prepreka visokog intenziteta danju.

## Član 140.

**(Nepokretni objekt koji prodire prilaznu ili prijelaznu površinu)**

Nepokretni objekt koji prodire kroz prilaznu ili prijelaznu površinu unutar 3000 m od unutrašnjeg ivica, mora biti označen i osvijetljen ukoliko se poletno-sletna staza koristi noću, osim u slučajevima:

- a) kada je objekt zaklonjen drugim nepokretnim objektom,
- b) kada je objekt osvijetljen svjetlima za označavanje prepreka srednjeg intenziteta, tipa A danju, te ukoliko visina objekta ne prelazi 150 m iznad nivoa okolnog terena,
- c) kada je objekt osvijetljen svjetlima za označavanje prepreka visokog intenziteta danju,
- d) kada je objekt svjetionik i ukoliko se aeronautičkom studijom pokaže da je svjetlo svjetionika dostatno.

## Član 141.

**(Nepokretni objekt koji prodire horizontalnu površinu)**

Nepokretni objekt koji prodire kroz horizontalnu površinu mora biti označen i osvijetljen ako se aerodrom koristi noću, osim u slučajevima kada se označavanje i osvijetljavanje može se izostaviti ukoliko:

- a) je objekt zaklonjen drugim nepokretnim objektom, ili
- b) kružni let ometaju nepokretni objekti ili teren, a propisane procedure osiguravaju sigurno nadvišenje prepreka, ili
- c) aeronautička studija pokaže da ti objekti ne utječu na sigurnost operacija, zatim

- d) ako je objekt osvijetljen svjetlima za označavanje prepreka srednjeg intenziteta, tipa A danju i ukoliko visina objekta ne prelazi 150 m iznad nivoa okolnog terena,  
e) ukoliko je objekt osvijetljen svjetlima za označavanje prepreka visokog intenziteta danju,  
f) ukoliko je prepreka svjetionik i ukoliko se aeronautičkom studijom pokaže da je svjetlo svjetionika dostatno.

## Član 142.

*(Nepokretni objekt koji prodire kroz površine ograničenja prepreka)*

- (1) Nepokretni objekt koji prodire kroz površine ograničenja prepreka mora biti označen, te osvijetljen ukoliko se poletno-sletna staza koristi noću.  
(2) Vozila i drugi pokretni objekti na operativnoj površini, osim zrakoplova, predstavljaju prepreku i moraju se označiti, te osvijetliti ukoliko se vozila i aerodrom koriste:  
a) noću, ili  
b) u uvjetima loše vidljivosti.  
Iz toga je dozvoljeno izuzeti opremu za prihvat i otpremu zrakoplova, te vozila koja se koriste samo na stajanci.  
(3) Povišena zrakoplovna svjetla na operativnoj površini moraju biti označena kako bi bila uočljiva danju. Svjetla za označavanje prepreka se ne postavljaju na povišenim svjetlima na zemlji, ili na znakovima postavljenim na manevarskoj površini.  
(4) Svi objekti kojih je udaljenost od:  
a) središnje linije staze za voženje,  
b) staze za voženje na stajanci, ili  
c) staze za voženje do parkirališnog mjesta,  
u skladu sa vrijednostima istaknutim u tabeli 3-1, stupcu 11 ili 12, moraju biti:  
- označeni, te  
- osvijetljeni ukoliko se staza za voženje, staza za voženje na stajanci ili staza za voženje do parkirališnog mjesta, koriste noću.  
(5) Objekti iz člana 63. ovog Pravoinika moraju biti označeni i osvijetljeni, osim ako je objekt osvijetljen svjetlima za označavanje prepreka visokog intenziteta danju.  
(6) Električni vodovi (dalekovodi) koji se pružaju iznad zemlje, žice i kablovi koji prelaze rijeke, doline ili autoceste, moraju biti označeni, a njihovi nosači - stupovi moraju biti označeni i osvijetljeni ako se aeronautičkom studijom pokaže da bi takve žice ili kablovi mogli predstavljati opasnost za zrakoplove. Nosače-stupove nije obvezno označiti ukoliko su oni osvijetljeni svjetlima za označavanje prepreka visokog intenziteta danju.  
(7) Ako se utvrdi da je potrebno označiti električne vodove koji se pružaju iznad zemlje, žice i kablove, a postavljanje označivača na iste nije tehnički izvedivo, tada se na njihovim nosačima trebaju postaviti svjetla za označavanje prepreka visokog intenziteta, tipa B.

## Član 143.

*(Označavanje objekata)*

- (1) Svi nepokretni objekti koji se moraju označiti, gdje god je to izvedivo, označavaju se bojom. Ako to 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 drukčije označeni.  
(3) Svi pokretni objekti koji moraju biti označeni, označavaju se bojom ili zastavicama.

## Član 144.

*(Način označavanja objekata)*

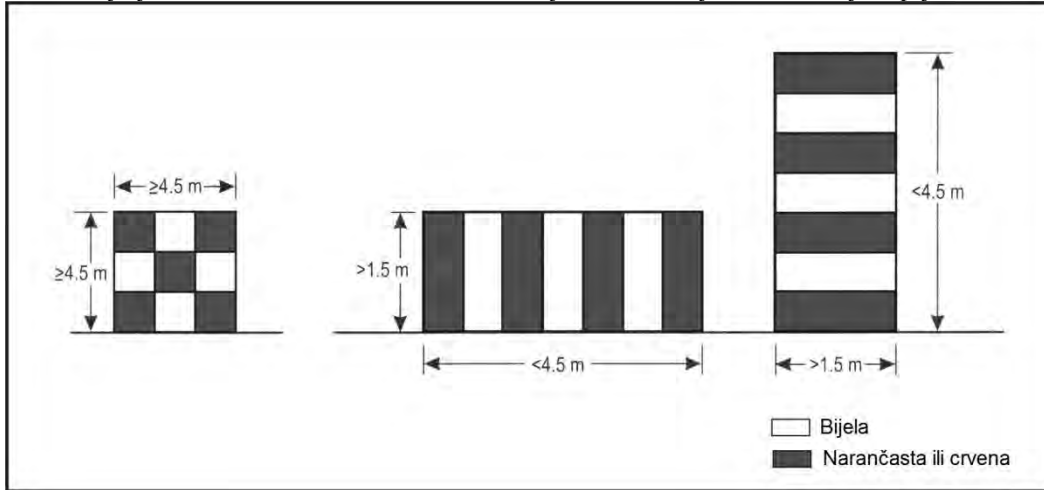
- (1) Objekt mora biti obojen u kvadratnom uzorku ukoliko se sastoji od neprekinutih površina, te ako mu je projekcija na bilo koju okomitu ravninu jednaka ili veća od 4,5 m u obje dimenzije. Uzorak mora biti pravougaonog oblika, sa uglovima u tamnijoj boji, te sa bočnim stranicama dimenzija kako slijedi:  
a) najmanja 1,5 m, a  
b) najveća 3 m.  
(2) Boje uzorka iz stava 1. ovog člana moraju biti u međusobnom kontrastu i u kontrastu s okolinom. Za bojanje se moraju u kombinaciji koristiti:  
a) narančasta i bijela boja, ili  
b) crvena i bijela boja,  
osim u slučaju kada se te boje stapaju s okolinom (vidi sliku 6-1).  
(3) Objekt mora biti obojen u naizmjeničnim međusobno kontrastnim 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.  
(4) Trake moraju biti okomite na najdužu dimenziju i imati širinu oko 1/7 najduže dimenzije, ili 30 m, već prema tome što je manje. Boje traka moraju biti u kontrastu s podlogom. U kombinaciji se moraju koristiti:  
a) narančasta i bijela, ili  
b) crvena i bijela boja,  
osim kada se takve boje stapaju s okolinom. Trake na krajnjim ivicama objekata moraju biti tamnije boje (Vidi slike 6-1 i 6-2).  
(5) U tabeli 6-1 je istaknuta formula koja se koristi za:

a) određivanje širine traka, te

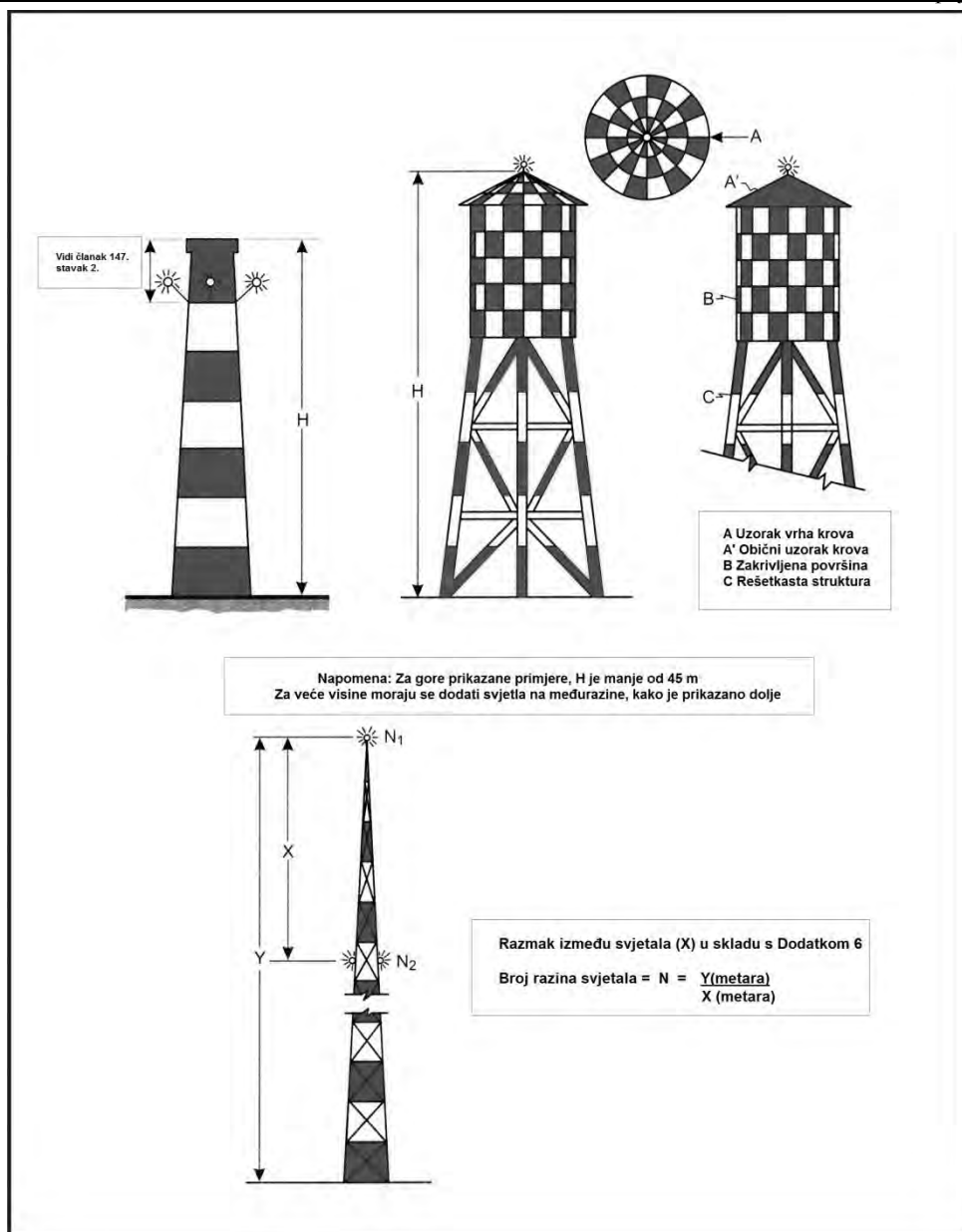
b) za postizanje neparnog broja traka,

čime se omogućuje da krajnje gornje i donje trake budu tamnije boje.

(6) Objekt se mora obojiti jednom uočljivom bojom, ukoliko njegova projekcija u bilo kojoj vertikalnoj ravnini ima obje dimenzije manje od 1,5 m. Za bojanje se mora koristiti narančasta ili crvena boja, osim u slučaju kada se te boje stapaju s okolinom.



Slika 6-1. Osnovni uzorci označavanja



Slika 6-2. Primjeri označavanja i osvjetljavanja visokih objekata

Tabela 6-1. Širina traka oznaka

Najduža dimenzija		Širina trake	
Veća od	Ne veća od		
1,5 m	210 m	1/7 najduže dimenzije	
210 m	270 m	1/9	" "
270 m	330 m	1/11	" "
330 m	390 m	1/13	" "
390 m	450 m	1/15	" "
450 m	510 m	1/17	" "
510 m	570 m	1/19	" "
570 m	630 m	1/21	" "

(7) Kada su pokretni objekti označeni bojom, mora se koristiti jedna od uočljivih boja:

- crvena ili žuto-zelena za vozila za izvanredne situacije, te
- žuta za servisna vozila.

## Član 145.

**(Upotreba označivača)**

(1) 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.

(2) 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.

(3) Označivači na električnim vodovima nad zemljom, žicama i kablovima, moraju biti okruglog oblika i minimalnog promjera 60 cm.

(4) Razmak između dva susjedna označivača, ili između označivača i nosača stupova, mora biti primjeren promjeru označivača, ali ni u kom slučaju ne smije biti veći od:

a) 30 m, kada promjer označivača iznosi 60 cm, progresivno se povećavajući s

povećanjem promjera označivača do

b) 35 m, kada promjer označivača iznosi 80 cm i nadalje se progresivno povećavajući do najviše

c) 40 m, kada promjer označivača iznosi najmanje 130 cm.

(5) Kada postoji više žica i kablova, označivač se mora postaviti na nivou koja nije niža od nivoa najviše žice, na tački koja se označava.

(6) Označivač mora biti jednobojan. Kada su postavljeni označivači bijele i crvene, ili bijele i narančaste boje, takvi označivači moraju biti postavljeni naizmjenično. Odabrana boja mora biti u kontrastu s okolinom.

## Član 146.

**(Upotreba zastavica)**

(1) Zastavice koje se koriste za obilježavanje prepreka, postavljaju se oko i na vrhu objekta, ili oko najvišeg ivica objekta. Kada 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.

(2) Najmanja površina zastavica koje se koriste za označavanje stalnih objekata iznosi 0,6 m<sup>2</sup>. Najmanja površina zastavica koje se koriste za označavanje pokretnih objekata, iznosi 0,9 m<sup>2</sup>.

(3) Zastavice koje se koriste za označavanje nepokretnih objekata, moraju biti:

a) jednobojne u narančastoj boji, ili

b) u kombinaciji dvaju trougla: narančastog i bijelog, ili crvenog i bijelog.

Ondje gdje se te boje stapaju s okolinom, moraju se upotrijebiti druge uočljive boje.

(4) Zastavice koje se koriste za označavanje pokretnih objekata su kvadratnog uzorka, s time da je stranica svakog kvadrata 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.

## Član 147.

**(Osvjetljavanje objekata – upotreba jediničnih izvora svjetla za označavanje prepreka)**

(1) Objekti koji se moraju osvijetliti, kako je navedeno u člancima od 138. do 142. ovog Pravilnika, označavaju se pomoću jediničnih izvora svjetla za označavanje prepreka slabog, srednjeg ili visokog intenziteta ili njihovom kombinacijom.

(2) Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka niskog intenziteta tipa A ili B koriste se kada objekt nije osobito širok i kada je njegova visina iznad nivoa okolnog zemljišta od 45 m.

(3) Ako bi upotrebajediničnih izvora svjetla 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.

(4) Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka niskog intenziteta, tipa C, postavljaju se na vozilima i drugim pokretnim objektima, osim na zrakoplovima.

(5) Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka niskog intenziteta, tipa D, postavljaju se na vozilima za vođenje zrakoplova po zemlji ("follow me").

(6) Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka niskog intenziteta, tipa B, koriste se sama ili u kombinaciji sa svjetlima za označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa B, u skladu sa stavkom 2. ovog člana.

(7) Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa A, B ili C koriste se za objekte velike širine, ili objekata koji su od nivoa okolnog zemljišta od 45 m. 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.

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

a) kada je potrebno označiti objekte, kojih je visina iznad nivoa okolnog zemljišta od

150 m, te

b) ukoliko se aeronautičkom studijom pokaže da su takva svjetla nužna za uočavanje tog objekta po danu.

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

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

(10) Ukoliko upotreba jediničnih izvora svjetla za označavanje prepreka visokog intenziteta tipa A ili B, ili jediničnih izvora svjetla za označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa A, može:

- a) noću zaslijepiti pilota u blizini aerodroma (unutar radijusa od približno 10.000 m), ili
- b) može uzrokovati veće ekološke probleme, mora se uspostaviti dvostruki sistem rasvjete. Taj sistem čine jedinični izvori svjetla za:

- označavanje prepreka visokog intenziteta tipa A ili B, ili
- označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa A, u zavisnosti od toga što više odgovara za upotrebu danju, i u sumrak, te
- označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa B ili C za upotrebu noću.

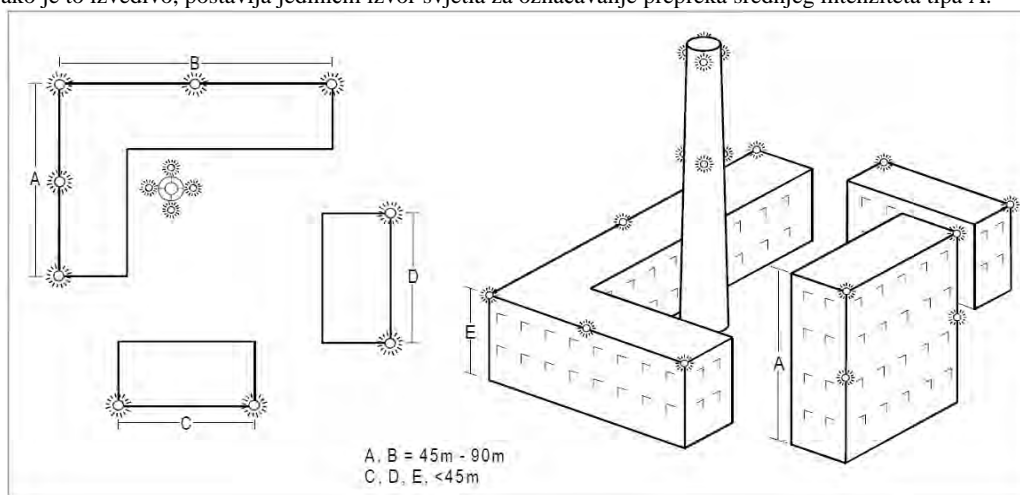
Član 148.

**(Položaj jediničnih izvora svjetla za označavanje prepreka)**

(1) Jedno ili više jediničnih izvora svjetla za označavanje prepreka niskog, srednjeg ili visokog intenziteta, postavljaju se što je bliže moguće vrhu objekta. Jedinični izvori svjetla postavljeni na, ili najbliže vrhu objekta, moraju biti postavljeni na način da istaknu tačke ili ivice objekta koji su najviši u odnosu na površine ograničenja prepreka.

(2) U slučaju dimnjaka ili drugih građevina sa sličnom funkcijom, jedinični izvori svjetla postavljeni na ili najbliže vrhu objekta, moraju biti onoliko ispod njihovog vrha koliko je potrebno da se prljanje dimom svede na najmanju moguću mjeru (vidi slike 6-2 i 6-3).

(3) 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 jedinični izvor svjetla za označavanje prepreke visokog intenziteta ne može postaviti na vrh toga dodatka, tada se jedinični izvor svjetla postavlja na najvišoj tački na kojoj je to izvedivo. Na vrhu se, ako je to izvedivo, postavlja jedinični izvor svjetla za označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa A.



Slika 6-3. Osvjetljavanje zgrada

(4) Ukoliko se radi o širokom objektu ili skupini objekata na vrlo malim razmacima, jedinični izvori svjetla postavljeni na, ili najbliže vrhu objekta, postavljaju se na tačkama ili ivicama objekata koji su najviši u odnosu na površinu ograničenja prepreka, kako bi se naznačila opća kontura i širina tih objekata. Ukoliko su dva ili više ivica iste visine, označava se ivica koji je najbliži površini za slijetanje. Ukoliko se koriste jedinični izvori svjetla niskog intenziteta, oni se raspoređuju u najvećim uzdužnim razmacima od 45 m. Ukoliko se koriste jedinični izvori svjetla srednjeg intenziteta, oni se raspoređuju u najvećim uzdužnim razmacima od 90 m.

(5) Ukoliko površina ograničenja prepreka ima nagib, a najviša tačka iznad površine ograničenja prepreka nije najviša tačka objekta, na najvišoj tački objekta postavljaju se dodatni jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka.

(6) Ukoliko je objekt obilježen jediničnim izvorima svjetla za označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa A, a vrh objekta se nalazi:

- a) na visini većoj od 105 m iznad nivoa okolnog zemlje, ili
- b) nadvisuje vrhove obližnjih zgrada (ukoliko je objekt koji je potrebno označiti okružen zgradama), moraju se postaviti dodatni jedinični izvori svjetla na međunivoma.

Ti dodatni jedinični izvori svjetla moraju biti raspoređeni maksimalno ravnomjerno između:

- a) jediničnih izvora svjetla postavljenih na, ili najbliže vrhu objekta, i
- b) nivoa zemlje ili nivoa vrhova obližnjih zgrada, na razmacima koji ne prelaze 105 m, u skladu sa članom 146. stavkom 7. Ovog Pravilnika.

(7) Уколико је објект обилежен јединичним изворима свјетла за означавање препрека средњег интензитета типа В, а врх објекта се налази на висини већој од 45 м изнад нивоа околног земље, или надвисује врхове оближњих зграда (уколико је објект који је потребно означити окружен зградима) морају се поставити додатни јединични извори свјетла на међунивомима. Као додатна свјетла на међунивомима користе се наизмјенично јединични извори свјетла за:

a) означавање препрека ниског интензитета типа В и

b) означавање препрека средњег интензитета типа В, који морају бити распоређени у размацима који не прелазе 52 м, максимално једнакомјерно између:

- јединичних извора свјетла постављених на, или најближе врху објекта, и

- нивоа земље или нивоа врхова оближњих зграда, на размацима.

(8) Уколико је објект обилежен јединичним изворима свјетла за означавање препрека средњег интензитета типа С, а врх се објекта налази на висини већој од 45 м изнад нивоа околног земље, или надвисује врхове оближњих зграда (уколико је објект који је потребно означити окружен зградима), морају се поставити додатни јединични извори свјетла на међунивомима. Ти додатни јединични извори свјетла морају бити распоређени у размацима који не прелазе 52 м, максимално једнакомјерно између:

a) јединичних извора свјетла постављених на, или најближе врху објекта, и

b) нивоа земље или нивоа врхова оближњих зграда, у размацима.

(9) Уколико се користе јединични извори свјетла за означавање препрека високог интензитета типа А, морају се поставити у једнаким размацима који не прелазе 105 м између нивоа земље јединичних извора свјетла постављених на, или најближе врху објекта, наведених у ставу 1. овог члана. Уколико је објект који се мора означити окружен зградима, као еквивалент нивоу земље може се користити висина врха зграда којима је објект окружен.

(10) Уколико се користе јединични извори свјетла за означавање препрека високог интензитета типа В, постављају се на три нивоа:

(a) на врху ступа,

(b) на најнижој нивоу прогиба жице или кabela зрачног вода, и

(c) на средини између двију наведених ниво.

(11) Угао постављања инсталације јединичних извора свјетла за означавање препрека високог интензитета типа А и В морају бити у складу с tabelом 6-2.

(12) Број и распоред јединичних извора свјетла за означавање препрека ниског, средњег и високог интензитета на свакој нивоу коју је потребно означити, мора бити такав да упозоравају на објект из свих правца. Уколико је јединични извор свјетла у било којем правцу заклоњен другим дијелом објекта или неким другим објектом, постављају се на том објекту додатни јединични извори свјетла на начин да се сачува опћа контура објекта који се освјетљава. Уколико заклоњени јединични извор свјетла не доприноси контури објекта који се мора освјетлити, може се изоставити.

#### Члан 149.

##### *(Јединични извори свјетла за означавање препрека ниског интензитета)*

(1) Јединични извори свјетла за означавање препрека ниског интензитета на сталним објектима, типа А и В, одашљу свјетлост без прекида црвене боје.

*Tabela 6-2. Углови постављања инсталација за свјетла намињена означавању препрека високог интензитета*

Висина јединичних извора свјетла изнад нивоа земље	Угао врха снопа свјетла изнад хоризонталне равнине
већи од 151 м IRT*	0°
122 м до 151 м IRT	1°
92 м до 122 м IRT	2°
мање од 92 м IRT	3°

\*IRT-изнад нивоа земље

(2) Јединични извори свјетла за означавање препрека ниског интензитета типа А и В морају бити у складу са вриједностима истакнутим у tabelи 6-3.

(3) Јединични извори свјетла намињени за означавање препрека ниског интензитета типа С, постављени на возилима која се користе:

a) у изванредним ситуацијама или у сигурносне сврхе, одашљу свјетлост с прекидом

(бљескајућу) плаве боје, те

b) у друге сврхе, одашљу свјетлост с прекидом (бљескајућу) жуте боје.

(4) Јединични извори свјетла намињени за означавање препрека ниског интензитета, типа D, постављена на возилима за вођење зракоплова по земљи, одашљу свјетлост с прекидом (бљескајућу) жуте боје.

(5) Јединични извори свјетла за означавање препрека ниског интензитета типа С и D морају бити у складу са вриједностима истакнутим у tabelи 6-3.

(6) Јединични извори свјетла намињени за означавање препрека ниског интензитета, постављени на објектима с ограниченом покретљивошћу, нпр. авиомосту, одашљу свјетлост без прекида црвене боје. Интензитет свјетла мора бити достатан да се осигура уочљивост, узимајући у обзир интензитет сусједних свјетала и опћу ниво освјетљености.

(7) Јединични извори свјетла за означавање препрека ниског интензитета на објектима ограничено покретљивости морају бити у складу са вриједностима истакнутим за јединичне изворе свјетла намињене за означавање препрека ниског интензитета типа А из table 6-3.

#### Члан 150.

##### *(Јединични извори свјетла за означавање препрека средњег интензитета)*

(1) Јединични извори свјетла намињени за означавање препрека средњег интензитета:

a) типа А, одашљу свјетлост с прекидима (бљескајућу) бјеле боје,



b) tipa B, odašilju svjetlost s prekidima (bljeskajuću) crvene boje,

c) tipa C odašilju svjetlost bez prekida crvene boje.

(2) Jedinični izvori svjetla namijenjeni za označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa A, B i C moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim u tabeli 6-3.

(3) Jedinični izvori svjetla namijenjeni za označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa A i B postavljena na objektu moraju odašiljati svjetlost s prekidima (bljeskati) istovremeno.

#### Član 151.

#### (Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka visokog intenziteta)

(1) Jedinični izvori svjetla namijenjeni za označavanje prepreka visokog intenziteta tipa A i B odašilju svjetlost s prekidima (bljeskajuću) bijele boje.

(2) Jedinični izvori svjetla namijenjeni za označavanje prepreka visokog intenziteta tipa A i B moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim u tabeli 6-3.

(3) Jedinični izvori svjetla namijenjeni za označavanje prepreka visokog intenziteta tipa A postavljene na objektu moraju odašiljati svjetlost s prekidima (bljeskajuću) istovremeno.

Tabela 6-3. Karakteristike svjetala za označavanje prepreka

1 Tip svjetla	2 Boja	3 Način odašiljanja svjetlosti/ (brzina bljeska)	4 Najveći Intenzitet (cd) pri danoj osvijetljenosti pozadine			7 Vertikalno širenje	8 Intenzitet (cd) na karakterističnim nivoima elevacijskim uglovima (d)				
			Iznad 500 cd/m <sup>2</sup>	50 -500 cd/m <sup>2</sup>	Ispod 50 cd/m <sup>2</sup>		snopa (c)	- 10 <sup>0</sup> (e)	- 1 <sup>0</sup> (f)	± 0 <sup>0</sup> (f)	+ 6 <sup>0</sup>
Niski intenzitet tip A (stalna prepreka)	Crvena	Bez prekida	N/A	10 mnm	10 mnm	10 <sup>0</sup>	-	-	-	10 mnm (g)	10 mnm (g)
Niski intenzitet, tip B, (stalna prepreka)	Crvena	Bez prekida	N/A	32 mnm	32 mnm	10 <sup>0</sup>	-	-	-	32 mnm (g)	32 mnm (g)
Niski intenzitet, tip C (pokretna prepreka)	Žuta/Plava (a)	S prekidima- bljeskajući (60-90 bpm)	N/A	40 mnm (b) 400 maksimalno	40 mnm (b) 400 max.	12 <sup>0</sup> (h)	-	-	-	-	-
Niski intenzitet, tip D (vozilo za vođenje zrakoplova po zemlji)	Žuta	S prekidima- bljeskajući (60-90 bpm)	N/A	200 mnm (b) 400 maksimalno	200 mnm (b) 400 max.	12 <sup>0</sup> (i)	-	-	-	-	-
Srednji intenzitet, tip A	Bijela	S prekidima- bljeskajući (20-60 bpm)	20.000 (b) ± 25%	20.000 (b) ± 25%	20.000 (b) ± 25%	3 <sup>0</sup> mnm	3% max.	50% mnm 75% max.	100% mnm	-	-
Srednji intenzitet, tip B	Crvena	S prekidima- bljeskajući (20-60 bpm)	N/A	N/A	20.000 (b) ± 25%	3 <sup>0</sup> mnm	-	50% mnm 75% max.	100% mnm	-	-
Srednji intenzitet, tip C	Crvena	Bez prekida	N/A	N/A	20.000 (b) ± 25%	3 <sup>0</sup> mnm	-	50% mnm 75% max.	100% mnm	-	-
Visoki intenzitet, tip A	Bijela	S prekidima- bljeskajući (40-60 bpm)	20.000 (b) ± 25%	20.000 (b) ± 25%	20.000 (b) ± 25%	3 <sup>0</sup> - 7 <sup>0</sup>	3% max.	50% mnm 75% max.	100% mnm	-	-
Visoki intenzitet, tip B	Bijela	S prekidima- bljeskajući (40-60 bpm)	10.000 (b) ± 25%	20.000 (b) ± 25%	20.000 (b) ± 25%	3 <sup>0</sup> - 7 <sup>0</sup>	3% max.	50% mnm 75% max.	100% mnm	-	-

Napomena: Ova tabela ne sadrži preporučeno horizontalno širenje snopa. Prema članu 148. stavu 12. 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) Vidi član 149. stav 3.

b) Stvarni intenzitet, kako je utvrđeno u skladu s Priručnikom za projektovanje aerodroma, (ICAO Doc 9157), dijelom 4.

c) Širenje snopa definiše se kao ugao između dva pravca u ravni za koji je intenzitet jednak 50% niže vrijednosti odstupanja od intenziteta iz stupaca 4, 5 i 6. Uzorak snopa nije nužno simetričan oko elevacijskog ugla na kojemu je intenzitet najviši.

d) Elevacijski (vertikalni) uglovi navedeni su u odnosu na horizontalnu ravninu.

e) Intenzitet u bilo kojem navedenom horizontalnom radijalu kao procenat stvarnog najvišeg intenziteta na istom radijalu kad radi pri svakom od intenziteta navedenom u stupcima 4, 5 i 6.

f) Intenzitet na bilo kojem navedenom horizontalnom radijalu kao procenat niže vrijednosti odstupanja od intenziteta navedenih u stupcima 4, 5 i 6.

g) Osim navedenih vrijednosti, svjetla moraju biti dovoljnog intenziteta kako bi osigurala dostatnu uočljivost pri elevacijskim uglovima između ± 0° i 50°.

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

i) Najviši intenzitet treba biti na oko 17° vertikalno.

Bpm- bljeskova po minuti, N/P- ne primjenjuje se

(4) jedinični izvori svjetla namijenjeni za označavanje prepreka visokog intenziteta tipa B, koja označavaju električne vodove iznad zemlje (žice, kablove itd.) odašilju svjetlost s prekidima (bljeskajući) u pravilnim vremenskim intervalima:

- a) najprije srednji jedinični izvor svjetla ,
- b) zatim jedinični izvor svjetla na/pri vrhu, i na kraju
- c) jedinični izvor svjetla postavljen na dnu.

Vremenski intervali između bljeskova jediničnih izvora svjetla moraju odgovarati sljedećim omjerima:

Vremenski interval 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

#### Član 152.

##### *(Označavanja vjetroagregata)*

- (1) Vjetroagregat se označava i/ili osvjetljava ako se utvrdi da predstavlja prepreku.
- (2) Lopatice rotora, kućište i gornje dvije trećine nosećeg stupa vjetroagregata moraju biti obojeni bijelom bojom, osim ukoliko se aeronautičkom studijom utvrdi drugačije.

#### Član 153.

##### *(Osvjetljenje vjetroagregata)*

(1) Za osvjetljenje vjetroagregata moraju se upotrijebiti jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka srednjega intenziteta. U slučaju da se radi o vjetroelektrani tj. skupini od dva ili više vjetroagregata, vjetroelektrana se smatra širokim objektom te se jedinični izvori svjetla postavljaju:

- a) tako da se njima naznači perimetar polja vjetroagregata,
- b) držeći se najvećeg razmaka, u skladu s člankom 148. stavkom 4. ovog Pravilnika, između jediničnih izvora svjetla na perimetru, osim ako posebna procjena ukaže na mogućnost primjene većeg razmaka,
- c) tako da, kada su postavljeni jedinični izvori svjetla koji odašilju svjetlost s prekidima (bljeskajući) njihovo odašiljanje snopova svjetla s prekidima (bljeskanje) mora biti istovremeno, te
- d) tako da, ukoliko u vjetroelektrani postoje pojedini vjetroagregati koji su postavljeni na znatno većoj visini od ostalih, takvi vjetroagregati moraju biti obilježeni bez obzira na njihov položaj.

(2) Jedinični izvori svjetla namijenjeni za označavanje prepreka postavljaju se na kućište tako da omogućavaju neometano uočavanje iz zrakoplova, koji prilazi iz bilo kojeg pravca.

DIO SEDMI- VIZUALNA SREDSTVA ZA OZNAČAVANJE POVRŠINA OGRANIČENE UPOTREBE

#### Član 154.

##### *(Oznaka zatvoreno)*

Na poletno-sletnu stazu ili stazu za voženje, ili na njihove dijelove koji su trajno zatvoreni za upotrebu svih zrakoplova, mora se postaviti oznaka „zatvoreno“.

#### Član 155.

##### *(Zatvorene poletno-sletne staze i staze za voženje)*

Oznaka „zatvoreno“ mora se postaviti na privremeno zatvorenoj:

- a) poletno-sletnoj stazi, ili
- b) stazi za voženje, ili
- c) njihovim dijelovima.

Takva oznaka može se izostaviti ukoliko se poletno-sletna staza, ili staza za voženje, ili njihovi dijelovi, zatvaraju na kratko vrijeme, a službe kontrole zračnog prometa su osigurale adekvatno upozorenje.

#### Član 156.

##### *(Zatvoreni dijelovi poletno-sletne staze i staze za voženje)*

Oznaka „zatvoreno“ na poletno-sletnoj stazi mora se postaviti na svakom kraju:

- a) poletno-sletne staze, ili
- b) dijela poletno-sletne staze koji je proglašen zatvorenim, a dodatne oznake se moraju postaviti tako da najveći razmak između oznaka iznosi 300 m. Na stazama za voženje oznaka „zatvoreno“ postavlja se na svakom kraju zatvorene staze za voženje ili njezinog zatvorenog dijela.

#### Član 157.

##### *(Karakteristike oznake zatvoreno)*

(1) Oznaka „zatvoreno“ koja se postavlja na:

- a) poletno-sletnu stazu, mora biti oblika i dimenzija opisanih na slici 7-1, prikaz a), te
- b) stazi za voženje, mora biti oblika i dimenzija opisanih na slici 7-1, prikaz b).

(2) Oznaka „zatvoreno“ mora biti:

a) bijele boje kada je postavljena na poletno-sletnoj stazi, te

b) žute boje kada je postavljena na stazi za voženje..

(3) U slučaju kada je određeni dio manevarske površine privremeno zatvoren, za obilježavanje zatvorene površine mogu se koristiti:

a) lomljive prepreke, ili

b) oznake od drugih materijala osim boje, te

c) druga prikladna sredstva.

Član 158.

**(Trajno zatvorene poletno-sletne staze i staze za voženje, ili njihovi dijelovi)**

Ukoliko je poletno-sletna staza ili staza za voženje ili njihov dio trajno zatvoren, moraju se ukloniti uobičajene oznake poletno-sletne staze i staze za voženje.

Član 159.

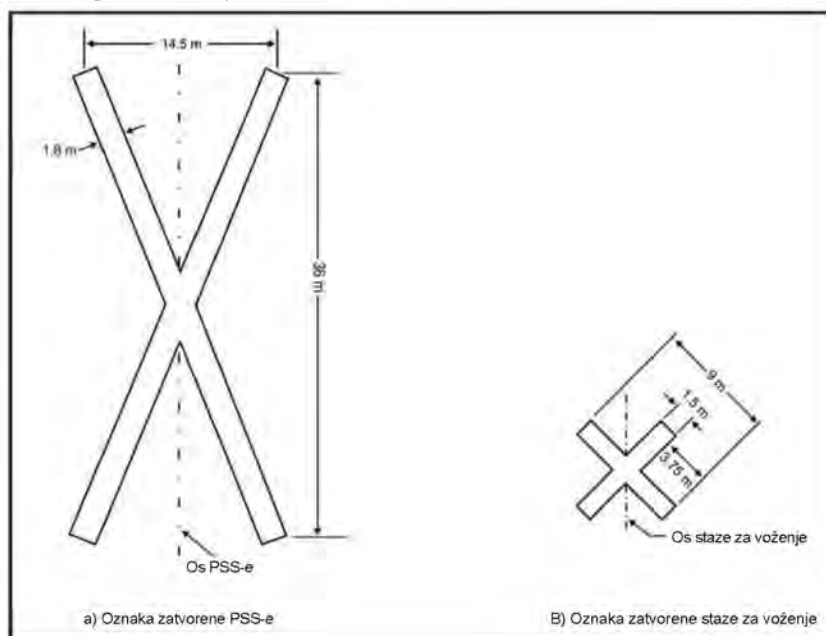
**(Sistemi rasvjete na zatvorenoj poletno-sletnoj stazi i stazi za voženje)**

Na zatvorenoj poletno-sletnoj stazi, stazi za voženje ili njihovom zatvorenom dijelu, sistemi rasvjete moraju biti isključeni, osim kada je to potrebno radi održavanja.

Član 160.

**(Ukrštanje zatvorenih poletno-sletnih staza ili staza za voženje sa poletno-sletnom stazom ili stazom za voženje koje su u upotrebi)**

Ukoliko zatvorenu poletno-sletnu, stazu za voženje, ili njihov zatvoreni dio, siječe poletno-sletna staza ili staza za voženje koja je u funkciji i koristi se noću, osim oznaka „zatvoreno“, preko ulaza na zatvorenu površinu moraju se rasporediti jedinični izvori svjetla za označavanje statusa "izvan upotrebe", s najvećim međusobnim razmakom od 3 m sukladno članu 170. ovog Pravilnika.



Slika 7-1. Oznake zatvorene poletno-sletne staze i zatvorene staze za voženje

Član 161.

**(Površine sa nedovoljnom nosivošću)**

Sljedeće površine, koje se ne mogu razlikovati od nosivih površina i koje, ukoliko ih koriste zrakoplovi, mogu uzrokovati štetu na zrakoplovu, moraju se označiti:

a) ramena staza za voženje,

b) okretišta na stazama za voženje,

c) površine za čekanje,

d) stajanke, te

e) druge površine sa nedovoljnom nosivošću

Granica između površina sa nedovoljnom nosivošću i nosivih površina označava se oznakom bočne strane vozne površine u obliku traka.

Član 162.

**(Oznaka bočne strane vozne površine)**

Oznaka bočne strane vozne površine u obliku traka postavlja se uz ivica nosivog kolnika, tako da se vanjski ivica oznake nalazi na ivici nosivog kolnika.

## Član 163.

**(Karakteristike oznake bočne strane vozne površine)**

Oznaka bočne strane vozne površine u obliku traka sastoji se od dvije pune linije, od kojih je svaka širine 15 cm, postavljenih na međusobnom razmaku od 15 cm, i iste boje kao oznaka središnje linije staze za voženje.

## Član 164.

**(Površina ispred praga)**

Kada je površina ispred praga popločena i prelazi dužinu od 60 m, a nije prikladna za sigurne operacije zrakoplova, tada se ista u cijeloj dužini prije praga mora označiti oznakom u obliku slova „V” postavljenog naopačke (*chevron*).

## Član 165.

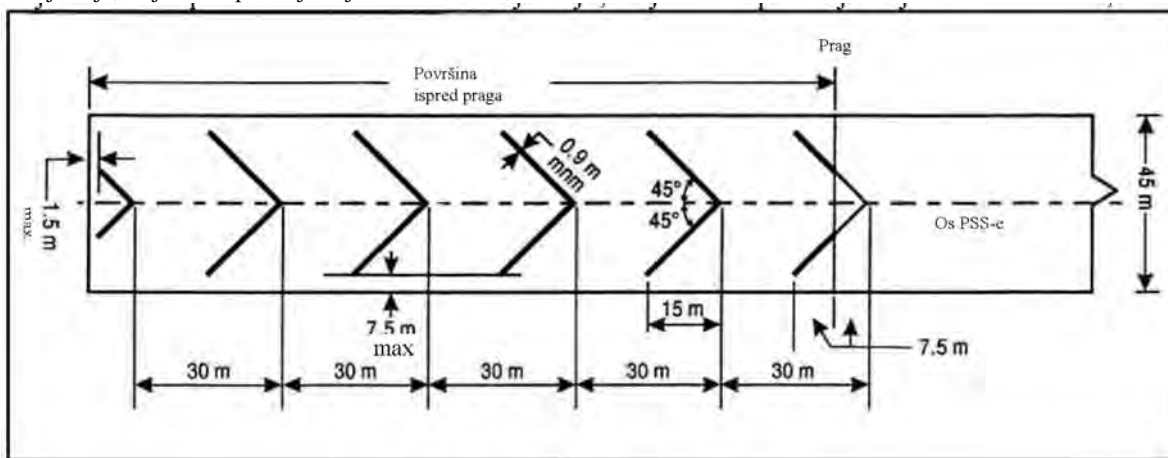
**(Oznaka u obliku slova „V” postavljenog naopačke)**

Oznaka u obliku slova „V” postavljenog naopačke (*chevron*) mora pokazivati u pravcu poletno-sletne staze i biti postavljena kako je prikazano na slici 7-2.

## Član 166.

**(Karakteristike oznake u obliku slova „V” postavljenog naopačke)**

Oznaka u obliku slova „V” postavljenog naopačke (*chevron*) mora biti uočljiva i u kontrastu s bojom oznaka poletno-sletne staze. Žute je boje, a njena ukupna najmanja širina iznosi 0,9 m.



Slika 7-2. Oznaka površine ispred praga

## Član 167.

**(Površine izvan upotrebe)**

(1) Označivači i jedinični izvori svjetla za označavanje površina izvan upotrebe koriste se u svrhe kao što su:

a) upozoravanje pilota na rupu na stazi za voženje ili kolniku stajanke, ili

b) obilježavanje dijela kolnika, kao npr. Na stajanci, koji se popravljaju.

(2) Označivači i jedinični izvori svjetla iz stava 1. ovog člana ne mogu se koristiti za označavanje dijela:

a) poletno-sletne staze koji je (postao) neprimjeren za upotrebu, niti

b) staze za voženje u slučaju da je veći dio širine te staze neprimjeren za upotrebu.

U takvim se slučajevima poletno-sletna staza ili staza za voženje obično zatvaraju.

(3) Označivači površina izvan upotrebe moraju biti postavljeni na svim dijelovima staze za voženje, stajanke ili površine za čekanje, čije je stanje takvo da nisu primjereni za kretanje i boravak zrakoplova, a zrakoplovu je moguće sigurno zaobići te površine. Na površini za kretanje koja se koristi noću, za označavanje područja izvan upotrebe moraju se koristiti jedinični izvori svjetla.

## Član 168.

**(Razmak između označivača područja izvan upotrebe)**

Označivači i jedinični izvori svjetla za označavanje područja izvan upotrebe moraju se postaviti u dovoljno malim razmacima, kako bi jasno olinijali površinu izvan upotrebe.

## Član 169.

**(Karakteristike označivača za označavanje površina izvan upotrebe)**

Označivači za označavanje površina izvan upotrebe moraju se sastojati od uočljivih uspravnih naprava kao što su zastavice, stošci ili označivači u obliku ploča.

## Član 170.

**(Karakteristike jediničnih izvora svjetla za označavanje površina izvan upotrebe)**

Jedinični izvor svjetla za označavanje površina izvan upotrebe odašilje svjetlost bez prekida crvene boje. Intenzitet snopa svjetla mora biti dostatan da osigura uočljivost s obzirom na intenzitet okolne rasvjete i opću nivo osvijetljenosti, ali minimalno 10 cd.

## Član 171.

**(Karakteristike konusaca za označavanje površina izvan upotrebe)**

Najmanja visina konusa za označavanje površina izvan upotrebe iznosi 0,5 m. Boja konusa je kako slijedi:

a) crvena, ili

- b) narančasta, ili
- c) žuta, ili
- d) bilo koja od prethodne tri boje u kombinaciji sa bijelom bojom.

## Član 172.

**(Karakteristike zastavica za označavanje površina izvan upotrebe)**

Najmanja površina zastavice za označavanje površina izvan upotrebe iznosi 0,5 m<sup>2</sup>. Boja zastavice je kako slijedi:

- a) crvena, ili
- b) narančasta, ili
- c) žuta, ili
- d) bilo koja od prethodne tri boje u kombinaciji sa bijelom bojom.

## Član 173.

**(Karakteristike označivača za označavanje površina izvan upotrebe u obliku ploče)**

Najmanja visina označivača površina izvan upotrebe u obliku ploče iznosi 0,5 m, a najmanja dužina 0,9 m. Obojen je naizmjenično s:

- a) crvenim i bijelim okomitim trakama, ili
- b) narančastim i bijelim okomitim trakama.

DIO OSMI – ELEKTRIČNI SISTEMI

## Član 174.

**(Sistemi električnog napajanja za sisteme zrakoplovne navigacije)**

(1) Cjelokupan sistem električnog napajanja aerodroma je putem distribucijske mreže, koja uključuje transformatore i razvodne uređaje, priključen na:

- a) jedan ili više vanjskih izvora električnog napajanja,
- b) jedan ili više lokalnih generatora.

(2) Za sigurno funkcioniranje sistema zrakoplovne navigacije na aerodromima se mora osigurati adekvatan primarni izvor električnog napajanja.

(3) Sistemi električnog napajanja za vizualna i radio-navigacijska sredstva aerodroma moraju biti projektovani i izvedeni na način da u slučaju kvara na sistemu:

- a) pilot zrakoplova u prilazu ili uzlijetanju ne prima pogrešne informacije, ili
- b) vizualno i nevizualno navođenje pilota zrakoplova ne bude neadekvatno.

(4) Pri projektovanju i instaliranju električnih sistema u obzir se moraju uzeti čimbenici koji mogu uzrokovati nepravilnosti u radu sistema kao na primjer:

- a) elektromagnetske smetnje,
- b) gubitak vodova,
- c) kvalitetu napajanja itd.

(5) Veze sistema električnog napajanja s onim sadržajima za koje su potrebni sekundarni sistemi napajanja trebaju biti postavljene tako da ti sadržaji, u slučaju kvara primarnog izvora napajanja, automatski budu priključeni na sekundarne izvore napajanja.

(6) Vremenski interval između ispada primarnog izvora napajanja i potpune ponovne uspostave rada sistema mora biti najkraći mogući.

(7) Najveća dužina vremenskog intervala između ispada primarnog izvora napajanja i potpune ponovne uspostave rada sistema vizualne navigacije koji su postavljene na:

- a) poletno-sletnim stazama opremljenim sistemom za:

- instrumentalni neprecizni prilaz,
- instrumentalni precizni prilaz, ili

b) stazama za polijetanje, mora biti u skladu sa vrijednostima istaknutim u tabeli 8-1.

(8) Najveća dužina vremenskog intervala između ispada primarnog izvora napajanja i potpune ponovne uspostave rada sistema, priključenih na sekundarni izvor električnog napajanja instaliran nakon 4. studenog 1999., mora biti u skladu sa vrijednostima istaknutim u tabeli 8-1.

## Član 175.

**(Vizualna sredstva)**

(1) Za poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, II ili III, mora se osigurati sekundarni izvor napajanja kojeg su tehničke karakteristike u skladu s odgovarajućim vrijednostima istaknutim u tabeli 8-1. Veze sistema električnog napajanja sa sadržajima za koje je potreban sekundaran izvor napajanja, uspostavljaju se tako da ti sadržaji, u slučaju ispada primarnog izvora napajanja, automatski budu priključeni na sekundarne izvore napajanja.

(2) Za poletno-sletne staze namijenjene za polijetanje u uvjetima vidljivosti manjoj od 800 m uzduž poletno-sletne staze, mora se osigurati sekundarni izvor napajanja kojeg su tehničke karakteristike u skladu s odgovarajućim vrijednostima istaknutim u tabeli 8-1.

(3) Na aerodromu na kojem je glavna poletno-sletna staza opremljena sistemom za instrumentalni neprecizni prilaz mora se osigurati sekundarni izvor napajanja kojeg su tehničke karakteristike u skladu s odgovarajućim vrijednostima istaknutim u tabeli 8-1.

Sekundarni izvor napajanja električnom energijom, na koji su priključeni sistemi za vizualnu navigaciju postavljeni na ostalim poletno-sletnim stazama istog aerodroma, također opremljenim sistemom za instrumentalni neprecizni prilaz, ne moraju biti osigurani.

(4) Na aerodromu na kojem je glavna poletno-sletna staza neinstrumentalna, mora se osigurati sekundarni izvor napajanja kojeg su tehničke karakteristike u skladu s odgovarajućim vrijednostima istaknutim u tabeli 8-1, osim u slučaju kada je, u skladu s člankom 94. ovog Pravilnika, na aerodromu postavljena rasvjeta za slučaj događaja koji ugrožava sigurnost (*emergency lighting*) koja se može aktivirati u roku od 15 minuta.

(5) Za slučaj ispada primarnog izvora napajanja, sekundarni se izvor napajanja mora osigurati za sljedeće aerodromske sadržaje:

- jedinični izvor signalnog svjetla i najmanju rasvjetu, potrebnu operativnom osoblju zračnoga prometa za obavljanje radnih zadataka,
- sve jedinične izvore svjetla za označavanje prepreka koji su, na osnovumišljenja Direkcije, nužni za sigurnost operacija zrakoplova,
- sistem prilazne rasvjete, sisteme rasvjete poletno-sletne staze i staze za voženje, kako je navedeno u stavcima od 1. do 4. ovog člana,
- sistemi i uređaji meteorološke službe,
- nužna sigurnosna rasvjeta, ukoliko takva postoji,
- nužna oprema i sadržaji aerodromskih službi i drugih službi koje se aktiviraju u izvanrednim situacijama,
- reflektorska rasvjeta na označenim izdvojenim parkirališnim mjestima zrakoplova u izvanrednim situacijama, te
- rasvjeta onih površina stajanki po kojima je dozvoljeno kretanje putnika.

(6) Zahtjevi za sekundarnim izvorima napajanja moraju biti ispunjeni na jedan od sljedećih načina:

- putem nezavisne javne mreže koja predstavlja izvor napajanja za aerodromske službe:
  - preko sekundarne transformatorske stanice, te
  - putem prijenosnog voda koji slijedi drugu rutu od uobičajene rute napajanja na način da je mogućnost istovremenog ispada redovnog i nezavisnog napajanja iz javnih izvora krajnje nevjerojatna; ili
- rezervnih jedinica električnog napajanja, kao što su motorni generatori, akumulatori, itd. iz kojih se može dobiti električna energija.

#### Član 176.

##### (Projektovanje sistema)

(1) Za poletno-sletne staze namijenjene za upotrebu u uvjetima vidljivosti manjoj od 550 m uzduž poletno-sletne staze, električni sistemi za napajanje, rasvjetu i kontrolu sistema rasvjete, navedeni u tablici 8-1, moraju biti projektovani tako da u slučaju kvara na sistemu:

- pilot zrakoplova u prilazu ili uzlijetanju ne prima pogrešne informacije, ili
- vizualno i nevizualno navođenje pilota zrakoplova bude neadekvatno.

(2) Ukoliko je sekundarni izvor napajanja aerodroma osiguran uporabom dvostrukih izvora napajanja, oni moraju biti međusobno fizički i električki odvojeni kako bi se osigurala potrebna nivo raspoloživosti i nezavisnosti.

(3) Ukoliko je poletno-sletna staza koja se koristi kao dio standardne rute za kretanje zrakoplova po zemlji opremljena sistemima rasvjete poletno-sletne staze i staze za voženje, ti sistemi rasvjete moraju biti međusobno povezani na način da se unaprijed isključi mogućnost istovremenog rada oba sistema rasvjete.

#### Član 177.

##### (Nadzor)

(1) Operator aerodroma mora osigurati sistem nadzora putem kojeg se dobiva informacija o operativnom statusu sistema rasvjete.

(2) Ukoliko se sistemi rasvjete koriste u svrhu kontrole zrakoplova, takvi sistemi moraju biti pod automatskim nadzorom kako bi se osigurala informacija o bilo kakvoj greški koja bi mogla utjecati na kontrolne funkcije. Ta se informacija automatski prenosi nadležnoj službi kontrole zračnog prometa.

(3) Ukoliko dođe do promjene u operativnom statusu sistema rasvjete, informacija o tome mora biti dostupna u roku od:

- 2 (dvije) sekunde za prečku za zaustavljanje na poziciji za čekanje, te
- 5 (pet) sekundi za sve druge tipove sistema vizualne navigacije.

(4) Za poletno-sletnu stazu namijenjenu za upotrebu u uvjetima vidljivosti manjoj od 550 m uzduž poletno-sletne staze, sistemi rasvjete navedeni u tabeli 8-1 moraju biti pod automatskim nadzorom kako bi se osigurala informacija o tome da je nivo upotrebljivosti bilo kojeg od elemenata sistema pala ispod najmanje nivoa upotrebljivosti navedene u članu 189. stavcima od 8. do 13., već prema tome što je prikladno. Ova se informacija mora automatski prenijeti nadležnoj službi održavanja aerodroma.

(5) Za poletno-sletnu stazu namijenjenu za upotrebu u uvjetima vidljivosti manjoj od 550 m uzduž poletno-sletne staze, sistemi rasvjete navedeni u tabeli 8-1 moraju biti pod automatskim nadzorom kako bi se osigurala informacija o tome da je nivo upotrebljivosti bilo kojeg od elemenata sistema pala ispod najmanje nivoa upotrebljivosti koje je odredila Direkcija, a ispod koje se operacije zrakoplova ne smiju nastaviti. Ova se informacija mora automatski prenijeti aerodromskoj kontroli letenja i nadležnoj službi održavanja aerodroma, te prikazati na uočljivom mjestu.

Tabela 8-1. Zahtjevi za sekundarne izvore napajanja

Poletno-sletna staza	Sistemi rasvjete priključeni na sekundarni izvor električne energije	Najveći vremenski interval u kojem se sistemi moraju uključiti
----------------------	--	--

Neinstrumentalna poletno-sletna staza	Svjetlosni pokazivači nagiba prilaza <sup>a</sup>	
	Ivica poletno-sletne staze <sup>b</sup>	Vidi 8.1.4 i 8.1.9
	Prag poletno-sletne staze <sup>b</sup>	
	Kraj poletno-sletne staze <sup>b</sup>	
	Prepreke <sup>a</sup>	
Poletno-sletna staza za instrumentalni neprecizni prilaz	Sistem prilazne rasvjete	15 sekundi
	Svjetlosni pokazivači nagiba prilaza <sup>a,d</sup>	15 sekundi
	Ivica poletno-sletne staze <sup>d</sup>	15 sekundi
	Prag poletno-sletne staze <sup>d</sup>	15 sekundi
	Kraj poletno-sletne staze	15 sekundi
	Prepreke <sup>a</sup>	15 sekundi
Poletno-sletna staza za instrumentalni precizni prilaz kat. I	Sistem prilazne rasvjete	15 sekundi
	Ivica poletno-sletne staze <sup>d</sup>	15 sekundi
	Svjetlosni pokazivači nagiba prilaza <sup>a,d</sup>	15 sekundi
	Svjetlosni pokazivači nagiba prilaza <sup>a,d</sup>	15 sekundi
	Prag poletno-sletne staze <sup>d</sup>	15 sekundi
	Kraj poletno-sletne staze	15 sekundi
	Nužna staza za voženje <sup>a</sup>	15 sekundi
	Prepreke <sup>a</sup>	15 sekundi

Tabela 8-1. Zahtjevi za sekundarne izvore napajanja (nastav)

Poletno-sletna staza	Sistemi rasvjete priključeni na sekundarni izvor električne energije	Najveći vremenski interval u kojem se sistemi moraju uključiti
Poletno-sletna staza za instrumentalni precizni prilaz kat. II/III	Unutrašnjih 300 m sistema prilazne rasvjete	1 sekunda
	Drugi dijelovi sistema prilazne rasvjete	15 sekundi
	Prepreke <sup>a</sup>	15 sekundi
	Ivica poletno-sletne staze	15 sekundi
	Prag poletno-sletne staze	1 sekunda
	Kraj poletno-sletne staze	1 sekunda
	Središnja linija poletno-sletne staze	1 sekunda
	Područje dodira poletno-sletne staze	1 sekunda
	Sve zaustavne prečke	1 sekunda
	Nužna staza za voženje	15 sekundi
Staza za polijetanje u uvjetima vidljivosti manjoj od 800 m uzduž poletno sletne staze	Ivica poletno-sletne staze	15sekundi <sup>c</sup>
	Kraj poletno-sletne staze	1 sekunda
	Središnja linija poletno-sletne staze	1 sekunda
	Sve prečke za zaustavljanje	1 sekunda
	Nužna staza za voženje <sup>a</sup>	15 sekundi
	Prepreke <sup>a</sup>	15 sekundi

a. Opskrbljeno sekundarnim napajanjem kad je njihov rad nužan za sigurnost operacija zrakoplova.

b. Vidi član 94. Ovog Pravilnika u pogledu korištenja rasvjete za slučaj događaja koji ugrožava sigurnost (emergency lighting).

c. 1 (jedna) sekunda gdje nije osiguran sistem rasvjete središnje linije poletno-sletne staze.

d. 1 (jedna) sekunda gdje su prilazne putanje zrakoplova iznad opasnog i vrlo strmog terena.

DIO DEVETI- AERODROMSKE OPERATIVNE SLUŽBE, OPREMA I INSTALACIJE

Član 178.

*(Planiranje za slučajeve izvanrednih događaja na aerodromu)*

(1) U cilju pripreme i provedbe odgovarajućeg postepena u slučaju izvanrednih događaja na aerodromu ili u njegovoj blizini, operator aerodroma mora planirati te aktivnosti. Cilj planiranja aktivnosti za slučajeve izvanrednih događaja na aerodromu podrazumijeva svodenje posljedica na najmanju moguću mjeru, posebno u pogledu spašavanja života i materijalnih dobara, te nastava redovnih operacija zrakoplova. U planu aerodroma za slučaj izvanrednih događaja (*Emergency plan*) navode se postupci za koordinaciju aktivnosti:

- a) različitih aerodromskih i drugih službi kojih je područje rada na aerodromu, te  
b) drugih organizacija i službi, javnih i zdravstvenih ustanova u neposrednoj okolini aerodroma koje bi mogle pomoći u:  
- sprječavanju većih posljedica, kao i  
- sanaciji nastalih šteta.
- (2) Plan aerodroma za slučaj izvanrednog događaja izrađuje se i primjenjuje na pojedinom aerodromu u skladu s:  
a) organizacijskim, tehničkim i tehnološkim karakteristikama aerodroma,  
b) operacijama karakterističnih tipova zrakoplova koji slijeću na aerodrom  
c) vrsti prometa na aerodromu, te  
d) svim drugim aktivnostima koje se provode na aerodromu.
- (3) Plan aerodroma za slučaj izvanrednih događaja mora osigurati usklađenost svih aktivnosti koje se poduzimaju tokom izvanrednog događaja na aerodromu ili u njegovoj blizini.
- (4) Plan aerodroma za slučaj izvanrednog događaja mora definisati: područje djelovanja, organizaciju, nadležna tijela i sudionike mjera i postupaka, te način uzbunjivanja za sljedeće vrste izvanrednog događaja:  
a) nesreća zrakoplova u području zračne luke,  
b) nesreća zrakoplova izvan zračne luke,  
c) u neposrednoj blizini zračne luke,  
d) na većoj udaljenosti od zračne luke:  
- na kopnu  
- na vodi  
e) nezgoda zrakoplova,  
f) potpuna pripravnost,  
g) pripravnost,  
h) nezakonito ometanje zračnog prometa,  
i) prijetnja eksplozivnom napravom,  
j) otmica zrakoplova,  
k) požar u zračnoj luci,  
l) u objektu – u zatvorenom prostoru, ili  
m) izvan objekta-na očišćenom prostoru,  
n) događaj u vezi sa opasnom robom,  
o) događaj opasan po javno zdravlje (na primjer: epidemija zaraznih bolesti) i  
p) prirodna katastrofa.
- (5) Plan aerodroma za slučaj izvanrednog događaja mora uskladiti aktivnosti svih sudionika:  
a) različitih aerodromskih i drugih integralnih službi, te  
b) drugih organizacija i službi, te javnih i zdravstvenih ustanova u neposrednoj okolini aerodroma koje pomažu u:  
- sprječavanju većih posljedica, kao i  
- sanaciji nastalih šteta.
- (6) Plan aerodroma za slučaj izvanrednog događaja mora sadržavati odredbe o suradnji i koordinaciji s Državnom upravom zaštite i spašavanja.
- (7) Plan aerodroma za slučaj izvanrednog događaja mora sadržavati:  
a) odgovornosti i ulogu svake:  
- aerodromske i druge integralne službe, druge organizacije, te javne i zdravstvene ustanove,  
- lokalnog povjerenstva, operativnog zapovjedništva i zapovjedništva na mjestu događaja za svaki planom predviđeni izvanredni događaj,  
b) informacije o imenima i brojevima telefona ureda ili pojedinaca koje treba kontaktirati u slučaju pojedinog izvanrednog događaja, te  
c) kartu aerodroma sa prikazom svih važnijih objekata, kao i  
d) kartu područja koje neposredno okružuje aerodrom.
- (8) Plan aerodroma za slučaj izvanrednog događaja mora slijediti načela koja se odnose na čovjeka kao temeljnog faktora svake aktivnosti, kako bi se osigurao optimalan rezultat u reakciji na svaki izvanredni događaj.
- (9) Operativni centar i zapovjedništvo na mjestu događaja: za slučaj izvanrednog događaja, na aerodromu se mora osigurati stalan operativni centar i mobilno zapovjedno mjesto:  
a) operativni centar mora biti dijelom aerodromskih sadržaja, te mjestom u kojem se organizira i provodi cjelokupna koordinacija i opće rukovođenje tokom trajanja izvanrednog događaja,  
b) mobilno zapovjedno mjesto podrazumijeva takav objekt:  
- koji se može brzo postaviti u blizini mjesta izvanrednog događaja, kada je to potrebno, i  
- u kojem se mora osigurati lokalna koordinacija onih službi, organizacija i ustanova koje se pozivaju za konkretni izvanredni događaj.
- (10) Osoba koja je zadužena za vođenje operativnog centra, ne može istovremeno voditi i zapovjedništvo na mjestu događaja.



(11) Komunikacijski sistem: Plan za slučaj izvanrednog događaja mora definisati odgovarajuće komunikacijske sisteme kojima će se povezivati mobilno zapovjedništvo na mjestu događaja sa operativnim centrom i Lokalnim povjerenstvom, te svo troje s uključenim službama, organizacijama, ustanovama i pojedincima koji sudjeluju u izvanrednom događaju.

(12) Vježbe za slučaj izvanrednog događaja na aerodromu: Plan za slučaj izvanrednog događaja mora sadržavati i:

- a) postupke za povremenu provjeru (testiranje) primjerenosti plana,
- b) metode i način analize rezultata provjere, kako bi se unaprijedila njegova učinkovitost.

(13) Provjera (testiranje) plana za slučaj izvanrednog događaja provodi se:

- a) cjelovitom vježbom izvanrednog događaja na aerodromu minimalno jednom u dvije godine, te

- b) djelomičnom vježbom izvanrednog događaja na aerodromu u godini između provođenja cjelovitih vježbi, kako bi se potvrdilo da su ispravljene sve manjkavosti utvrđene tokom cjelovitih vježbi,

- c) dokumentiranjem:

- svih zapažanja tokom vježbe, zatim
- rezultata provedene analize, te
- rokova i načina uklanjanja svih uočenih nedostataka.

(14) U planu aerodroma za slučaj izvanrednog događaja moraju biti predviđene izvanredne situacije u zahtjevnim okruženjima. U tom smislu u njemu mora biti:

- a) definisan način koordinacije sa odgovarajućim specijaliziranim spasilačkim službama uvježbanim i opremljenim za djelovanje na teškim, nepristupačnim područjima i vodi,
- b) sadržan popis tih specijaliziranih službi i aktualni brojevi telefona / mobitela njihovih odgovornih pripadnika, ovlaštenih za pokretanje aktivnosti.

Član 179.

***(Uklanjanje neispravnog zrakoplova)***

Operator aerodroma je odgovoran za planiranje, organizaciju i provedbu uklanjanja oštećenog zrakoplova sa manevarske površine. U tom smislu mora osigurati:

- a) plan i uputstva za uklanjanje neispravnog/oštećenog zrakoplova,
- b) opremu za njegovo uklanjanje, te
- c) koordinatora odgovornog za organizaciju i koordinaciju svih sudionika u provedbi uklanjanja oštećenog zrakoplova.

Član 180.

***(Smanjenje opasnosti od kretanja i zadržavanja divljih životinja na području aerodroma)***

(1) Prisutnost divljih životinja (ptica i drugih životinja) na aerodromu ili u njegovoj neposrednoj blizini predstavlja ozbiljnu opasnost za sigurnost operacija zrakoplova.

(2) Operator aerodroma je dužan u suradnji sa Direkcijom poduzeti aktivnosti kako bi se uklonilo ili spriječilo postavljanje smetlišta za odlaganje otpada ili bilo kakvih drugih izvora koji bi mogli privlačiti divlje životinje na aerodromu, ili u njegovoj blizini, osim ako odgovarajuća studija o procjeni opasnosti od divljih životinja pokaže da nije vjerojatno da će sigurnost zračnog prometa biti ugrožena pojavom divljih životinja.

(3) Tamo gdje nije moguće ukloniti takve postojeće izvore, nadležno tijelo lokalne i regionalne samouprave mora osigurati izradu studije o procjeni rizika koje takvi izvori predstavljaju za zrakoplove, kao i osigurati da se takvi rizici smanje na minimum.

(4) Sprječavanje kretanja i boravka divljih životinja na području aerodroma u nadležnosti je operatora aerodroma koji mora osigurati:

- a) plan i uputstva, te mjere i postupke u vezi sa tim,
- b) potrebnu opremu, kao i
- c) službu zaduženu za provedbu tih mjera i postupaka.

(5) Operator aerodroma mora dokumentovati provedbu svih mjera i postupaka usmjerenih na sprječavanje kretanja i boravka divljih životinja na području aerodroma, te Agenciju obavijestiti o svakoj nesreći, nezgodi ili događaju uzrokovanom kolizijom divlje životinje sa zrakoplovom u području aerodroma.

Član 181.

***(Punjenje zrakoplova gorivom)***

Za vrijeme punjenja zrakoplova gorivom moraju biti spremni na raspolaganju:

- a) vatrogasna oprema prikladna za početnu intervenciju u slučaju požara goriva, kao i
- b) osoblje obučeno za upotrebu te opreme, te
- c) sredstva za brzo pozivanje spasilačke-vatrogasne službe u slučaju požara ili velikog izlivanja goriva.

Član 182.

***(Operacije aerodromskih vozila)***

(1) Kontrola i koordinacija prometom na manevarskoj površini aerodroma (poletno-sletna staza i sve staze za voženje) u nadležnosti su aerodromske kontrole letenja.

(2) Vozilom se upravlja i kreće:

- a) na manevarskoj površini samo po odobrenju kontrolnog tornja aerodroma,

b) na stajanci za zrakoplove samo po odobrenju nadležne službe operatora aerodroma.

(3) Vozač koji upravlja vozilom na operativnoj površini mora poštovati sve naredbe definisane horizontalnim oznakama i znakovima, osim ukoliko drukčije ne odredi:

a) aerodromski kontrolni toranj, kada se radi o manevarskoj površini; ili

b) nadležna služba operatora aerodroma, kada se radi o stajanci.

(4) Vozač koji upravlja vozilom na operativnoj površini mora poštovati sve naredbe koje se prenose sistemima rasvjete i drugim signalnim svjetlima.

(5) Vozač koji upravlja vozilom na operativnoj površini mora biti primjereno osposobljen za izvršenje zadataka koje je dužan izvršavati i mora poštovati sve naredbe koje izda:

a) aerodromski kontrolni toranj, kada se radi o manevarskoj površini; i

b) nadležna služba operatora aerodroma, kada se radi o stajanci.

(6) Vozač koji upravlja vozilom mora biti opremljen radio-uređajem i uspostaviti odgovarajuću dvopravacnu radiokomunikaciju s:

a) aerodromskim kontrolnim tornjem, prije ulaska na manevarsku površinu, te

b) nadležnom službom operatora aerodroma, prije ulaska na stajanku.

Vozač takvog vozila mora stalno biti na prijamu na dodijeljenoj frekvenciji, kada se nalazi na operativnoj površini.

#### Član 183.

##### *(Sistemi za vođenje i kontrolu površinskog kretanja)*

(1) Na aerodromu mora biti uspostavljen sistem za vođenje i kontrolu kretanja na operativnoj površini:

a) zrakoplova,

b) vozila,

c) putnika, i

d) osoblja aerodroma i drugih službi.

(2) Pri projektovanju sistema za vođenje i kontrolu površinskog kretanja u obzir se uzima:

a) gustoća zračnog prometa,

b) uslovidjivosti u kojima se namjeravaju provoditi operacije,

c) potreba za orijentacijom pilota zrakoplova,

d) složenost plana aerodroma, te

e) kretanja vozila.

(3) Vizualna sredstva kao sastavni dio sistema za vođenje i kontrolu kretanja operativnom površinom npr. Oznake, sistemi rasvjete i znakovi, moraju biti projektovani u skladu sa dijelom petim ovog Pravilnika.

(4) Sistem za vođenje i kontrolu kretanja operativnom površinom mora biti projektovan tako da pomaže u sprječavanju nenamjernih upada zrakoplova i vozila na aktivnu poletno-sletnu stazu.

(5) Sistem mora biti projektovan tako da na svim dijelovima operativne površine pomaže u sprječavanju sudara zrakoplova s:

a) drugim zrakoplovom, ili

b) vozilom, ili

c) objektom.

(6) Kada su sastavni dijelovi sistema za vođenje i kontrolu kretanja operativnom površinom:

a) prečka za zaustavljanje, te

b) sistem rasvjete središnje linije staze za voženje koji se selektivno uključuju, moraju biti ispunjeni sljedeći zahtjevi:

- rute za voženje zrakoplova po zemlji, koje su naznačene uključenim sistemom

rasvjete središnje linije staze za voženje, moraju se moći isključiti

uključivanjem prečke za zaustavljanje,

- kontrolni strujni krugovi moraju biti postavljeni tako da, u trenutku kada je

prečka za zaustavljanje ispred zrakoplova uključena, odgovarajući dio sistema

rasvjete središnje linije staze za voženje, iza te prečke bude isključen, i

- sistem rasvjete središnje linije staze za voženje mora se uključiti ispred

zrakoplova u trenutku kada se jedinični izvori svjetla prečke za zaustavljanje

isključuje.

(7) Na manevarskoj površini aerodroma namijenjenog za korištenje u uvjetima vidljivosti manjoj od 350 m uzduž poletno-sletne staze, mora se postaviti radar za kontrolu površinskog kretanja.

(8) Radar za kontrolu površinskog kretanja na manevarskoj površini treba postaviti i na druge aerodrome osim onog iz stava 7. ovog člana, ukoliko su gustoća prometa i operativni uslovitakvi da se alternativnim postupcima i uređajima ne može osigurati redoviti i siguran promet.

#### Član 184.

##### *(Postavljanje opreme i instalacija na operativnim površinama)*

(1) Osim kada, zbog svoje funkcije, moraju biti postavljeni na manevarskoj površini zbog navigacijskih potreba, nikakva se oprema ili instalacije ne smiju postavljati na:

a) osnovnu stazu poletno-sletne staze,

b) sigurnosnu površinu kraja poletno-sletne staze,

c) osnovnu stazu staze za voženje,

d) ili unutar udaljenosti navedenih u tabeli 3-1, stupcu 11, ukoliko bi to dovelo zrakoplov u opasnost; ili

e) na čistini, ukoliko bi to dovelo u opasnost zrakoplov u zraku.

(2) Sva oprema ili instalacije, potrebni za navigaciju zrakoplova, koji moraju biti smješteni:

a) na dijelu osnovne staze poletno-sletne staze unutar:

- 75 m od središnje linije poletno-sletne staze kodnoga broja 3 ili 4, ili

- 45 m od središnje linije poletno-sletne staze kodnoga broja 1 ili 2; ili

b) na sigurnosnoj površini kraja poletno-sletne staze, osnovnoj stazi staze za voženje ili unutar udaljenosti navedenih u tabeli 3-1; ili

c) na čistini, a koji bi doveli u opasnost zrakoplov u zraku, moraju biti lomljivi i postavljeni što je niže moguće.

(3) Osim kada, zbog svoje funkcije, moraju biti postavljeni na manevarskoj površini zbog navigacijskih potreba, nikakva se oprema ili instalacije ne smiju postavljati unutar 240 m od kraja osnovne staze, niti unutar:

a) 60 m od produžene uzdužne središnje osi poletno sletne staze kodnoga broja 3 ili 4, ili

b) 45 m od produžene uzdužne središnje osi poletno sletne staze kodnoga broja 1 ili 2, svih poletno-sletnih staza opremljenih sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorija I, II ili III.

(4) Sva oprema ili instalacije potrebni za navigacijske svrhe, koji moraju biti smješteni na ili u blizini osnovne staze poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, II ili III i koji su postavljeni:

a) na dijelu osnovne staze koji se nalazi unutar 77,5 m od središnje linije poletno-sletne staze kodnoga broja 4, kodnoga slova F; ili

b) unutar 240 m od kraja osnovne staze, te unutar:

- 60 m od produžene središnje linije poletno-sletne staze kodnoga broja 3 ili 4, ili

- 45 m od produžene središnje linije poletno-sletne staze kodnoga broja 1 ili 2; ili

koji

c) prodiru u unutarnju prilaznu površinu, unutarnju prijelaznu površinu ili površinu prekinutog slijetanja, moraju biti lomljivi i postavljeni što je niže moguće.

Član 185.

**(Ograde)**

(1) Na aerodromu se postavlja ograda ili druga prikladna prepreka, kako bi se spriječio ulazak na operativnu površinu divljih i drugih životinja, dovoljno velikih da predstavljaju opasnost za zrakoplov.

(2) Na aerodromu se postavlja ograda ili druga prikladna prepreka kako bi se neovlaštene osobe odvratilo od nenamjernog ili planiranog ulaska na one površine aerodroma koje nisu dostupne javnosti.

(3) Ograda ili prepreka postavljaju se tako da odvajaju:

a) operativnu površinu, i druge sadržaje ili zone aerodroma od ključne važnosti za sigurnost operacija zrakoplova, od

b) površina koje su dostupne za javnost.

(4) U cilju unapređenja sigurnosti, operator aerodroma mora osigurati slobodan prostor, te servisnu cestu za vozila, s obje strane ograde ili prepreke, kako bi se:

a) olakšao nadzor, i

b) otežao neovlašten pristup.

DIO DESETI – ODRŽAVANJE AERODROMA

**OPĆENITO**

Član 186.

(1) Na aerodromu se moraju uspostaviti programi održavanja, koji uključuju preventivno održavanje gdje je to prikladno, kako bi se:

a) kolnici operativne površine,

b) vizualna sredstva,

c) ograda oko aerodroma,

d) sistemi za odvodnju i

e) zgrade

održavali u onom stanju koje neće ugrožavati sigurnost, redovitost i učinkovitost zračnog prometa.

(2) Preventivno održavanje podrazumijeva u programu utvrđene radove na održavanju kojima je cilj sprječavanje kvara ili smanjenja kvalitete sadržaja, a koji se izrađuju jednom godišnje i dostavljaju Direkciji na suglasnost.

Član 187.

**(Kolnici operativne površine)**

(1) Kolnici operativne površine (poletno-sletnih staza, staza za voženje, stajanki, itd.) i područja uz njih, moraju se redovno pregledavati, a njihovo stanje redovito nadzirati u sklopu programa preventivnog i korektivnog održavanja aerodroma kako ne bi nastajali, i kako bi se uklonili, bilo kakvi slobodni predmeti koji bi mogli uzrokovati štetu na zrakoplovu ili ometati rad zrakoplovnih sistema.

(2) Kolničku površinu poletno-sletne staze mora se održavati u takvom stanju da se unaprijed isključi mogućnost nastanka štetnih nepravilnosti.

(3) Ако na određenom aerodromu neki pokazatelji (npr. nedovoljan nagib ili ulegnuće) ukazuju na lošu odvodnju na cijeloj, ili dijelu poletno-sletne staze, potrebno je ocijeniti karakteristike trenja poletno-sletne staze u stvarnim ili simuliranim uvjetima koji su reprezentativni za lokalne uvjete kiše, te prema potrebi treba poduzeti mjere korektivnog održavanja.

(4) Kada stazu za voženje koriste zrakoplovi s turbinskim motorima, površinu ramena staze za voženje mora se održavati tako da na njima ne bude slobodnog kamenja ili drugih predmeta koji bi mogli biti usisani u motore zrakoplova.

(5) Kolnička površina poletno-sletne staze održava se u takvom stanju koje osigurava dobre karakteristike trenja i niski otpor kotrljanju. Snijeg, bljuzgavica, led, stajaća voda, blato, prašina, pijesak, ulje, ostaci gume i druge nečistoće, moraju se ukloniti što je brže i potpunije moguće, kako bi se na najmanju moguću mjeru smanjilo njihovo nakupljanje.

#### Član 188.

##### *(Novi slojevi kolnika poletno-sletne staze)*

(1) Sljedeće se odredbe odnose na projekte postavljanja novih slojeva kolnika, kada je poletno-sletnu stazu potrebno vratiti u operativno stanje prije nego što se dovrši s postavljanjem novog sloja na cijeloj poletno-sletnoj stazi, zbog čega je obično nužno postaviti privremenu rampu između novih i starih površina poletno-sletne staze.

(2) Uzdužni nagib privremene rampe, mjeren u odnosu prema postojećoj površini poletno-sletne staze ili pravaca prethodnog sloja, mora biti:

a) 0,5% do 1,0% za nove slojeve debljine do 5 cm; te

b) maksimalno 0,5% za nove slojeve debljine veće od 5 cm.

(3) Novi se sloj mora postavljati počevši na jednom kraju poletno-sletne staze prema drugom kraju, tako da se s obzirom na korištenje poletno-sletne staze većina operacija zrakoplova obavlja niz rampu.

(4) Tokom svake radne faze, novim slojem se mora pokriti ukupnu širinu poletno-sletne staze.

(5) Prije nego što se poletno-sletna staza prekrivena novim slojem vrati u privremeno operativno stanje, mora se postaviti oznaka središnje linije poletno-sletne staze u skladu sa člankom 72. ovog Pravilnika. Osim toga, poprečnom trakom širine 3,6 m označava se mjesto svakog privremenog praga.

#### Član 189.

##### *(Vizualna sredstva)*

(1) Operator aerodroma obavezan je provoditi učinkovito održavanje vizualnih sredstava sukladno odredbama ovoga člana.

(2) Smatra se da je jedinični izvor svjetla izvan upotrebe ukoliko je prosječni intenzitet glavnog snopa manji od 50% vrijednosti navedene na odgovarajućoj slici u Dodatku 2 ovog Pravilnika. Za jedinične izvore svjetla kod kojih je projektovani prosječni intenzitet glavnog snopa iznad vrijednosti navedene u Dodatku 2 ovog Pravilnika, spomenuta vrijednost od 50% odnosi se na tu projektovanu vrijednost.

(3) Sistem preventivnog održavanja vizualnih sredstava primjenjuje se u cilju osiguranja pouzdanosti sistema rasvjete i sistema oznaka.

(4) Sistem preventivnog održavanja, koji se primjenjuje za poletno-sletne staze opremljene sistemom instrumentalnog preciznog prilaza kategorije II ili III mora sadržavati minimalno sljedeće provjere:

a) vizualni pregled i terensko mjerenje intenziteta, širenja snopa i orijentacije jediničnih

izvora svjetla sistema prilazne rasvjete i rasvjete poletno-sletne staze;

b) kontrolu i mjerenje električnih svojstava u svakom strujnom krugu ugrađenom u

sisteme prilazne rasvjete i rasvjete poletno-sletne staze; i

c) kontrolu pravilnog funkcioniranja podešenja intenziteta svjetala u službi kontrole zračnog prometa.

(5) Kod terenskih mjerenja intenziteta, širenja snopa i orijentacije jediničnih izvora svjetla sistema prilazne rasvjete i rasvjete poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije II ili III, mjerenju treba podvrgnuti sve jedinične izvore svjetla, u mjeri u kojoj je to moguće, kako bi se osigurala njihova sukladnost s primjenjivim vrijednostima iz Dodatka 2 ovog Pravilnika.

(6) Intenzitet, širenje snopa i orijentaciju jediničnih izvora svjetla sistema prilazne rasvjete i rasvjete poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III mora se mjeriti pomoću pokretne mjerne jedinice dovoljne preciznosti da se mogu zasebno mjeriti karakteristike pojedinih izvora svjetla.

(7) Učestalost mjerenja intenziteta, širenje snopa i orijentaciju jediničnih izvora svjetla sistema rasvjete poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III, mora se temeljiti na gustoći prometa, nivou lokalnog zagađenja, pouzdanosti instalirane rasvjetne opreme i stalnom ocjenjivanju rezultata terenskih mjerenja, ali nikako rjeđe od:

a) dva puta godišnje za jedinične izvore svjetla ugrađene u kolnik, te

b) jednom godišnje za sve ostale jedinične izvore svjetla.

(8) Cilj sistema preventivnog održavanja za poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III jest osigurati da tokom bilo kojeg razdoblja operacija zrakoplova utemeljenih na kategoriji II ili III, svi jedinični izvori svjetla sistema prilazne rasvjete i rasvjete poletno-sletne staze budu ispravni, te da je u svakom drugom slučaju minimalno:

1) 95% jediničnih izvora svjetla upotrebljivo na svakom od sljedećih pojedinačno bitnih elemenata:

a) sistem prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III,

unutrašnjih 450 m,

b) sistem rasvjete središnje linije poletno-sletne staze,

c) sistem svjetala praga poletno-sletne staze, te

d) sistem ivičnih svjetala poletno-sletne staze,

2) u fukciji:

a) 90% jediničnih izvora svjetla područja dodira poletno-sletne staze;

b) 85% jediničnih izvora svjetla u sistemu prilazne rasvjete iza 450 m; te

c) 75% jediničnih izvora svjetla kraja poletno-sletne staze.

(9) Kako bi se osigurao kontinuitet vođenja zrakoplova, dozvoljeni procenat neispravnih jediničnih izvora svjetla ne može biti takav da promjeni osnovni uzorak sistema rasvjete. Osim toga, ne smije se dogoditi da su dva susjedna jedinična izvora svjetla neupotrebljiva, osim u slučaju prečke ili poprečne prečke, gdje se može dozvoliti neupotrebljivost dvaju susjednih jediničnih izvora svjetla .

(10) U slučaju prečki, poprečnih prečki i sistema ivičnih svjetala poletno-sletne staze, smatra se da su jedinični izvori svjetla susjedni ukoliko su postavljeni u nizu i to:

a) lateralno: u istoj prečki ili poprečnoj prečki, ili

b) uzdužno: u istom nizu sistema ivicane rasvjete ili prečki.

(11) Cilj sistema preventivnog održavanja primjenjenog na prečke za zaustavljanje, postavljene na poziciji za čekanje na izlazak na poletno-sletnu stazu, namijenjenu za upotrebu u uvjetima vidljivosti manjoj od 350 m uzduž staze, je kako slijedi:

a) ne smije biti više od dva neispravna jedinična izvora svjetla , i

b) dva susjedna jedinična izvora svjetla ne smiju biti neispravna.

(12) Cilj sistema preventivnog održavanja primjenjenog za staze za voženje namijenjene za upotrebu u uvjetima vidljivosti manjoj od 350 m uzduž poletno-sletne staze, jest osigurati da dva susjedna jedinična izvora svjetla središnje linije staze za voženje ne budu neispravna (izvan funkcije).

(13) Sistem preventivnog održavanja primjenjen za poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I mora osigurati da tokom operacija zrakoplova utemeljenih na kategoriji I, svi jedinični izvori svjetla sistema prilazne rasvjete i rasvjete poletno-sletne staze budu u funkciji, te da je u svakom drugom slučaju minimalno 85% jediničnih izvora svjetla u funkciji za svaki od sljedećih sistema:

a) sistem prilazne rasvjete za precizni prilaz kategorije I,

b) sistem svjetala praga poletno-sletne staze,

c) sistem ivičnih svjetala poletno-sletne staze i

d) sistem svjetala kraja poletno-sletne staze.

(14) Kako bi se osigurao kontinuitet vođenja zrakoplova, nije dozvoljeno da neispravna (izvan funkcije) budu dva susjedna jedinična izvora svjetla .

(15) U prečkama i poprečnim prečkama, vođenje zrakoplova nije narušeno ukoliko su neispravna (izvan funkcije) dva susjedna jedinična izvora svjetla .

(16) Sistem preventivnog održavanja primjenjen na poletno-sletnim stazama namijenjenim za polijetanja u uvjetima vidljivosti manjoj od 550 m uzduž poletno-sletne staze, mora osigurati da, tokom bilo kojeg razdoblja operacija, svi jedinični izvori svjetla sistema rasvjete poletno-sletne staze budu u funkciji, te da je u svakom drugom slučaju u funkciji:

a) minimalno 95% jediničnih izvora svjetla :

- sistema rasvjete središnje linije poletno-sletne staze (ako je sistem postavljen), i

- sistema ivičnih svjetala poletno-sletne staze, te

b) minimalno 75% jediničnih izvora sistema svjetala kraja poletno-sletne staze.

(17) Sistem preventivnog održavanja primijenjen na poletno-sletnim stazama namijenjenim za polijetanja u uvjetima vidljivosti od 550 m ili više uzduž poletno-sletne staze, mora osigurati da, tokom bilo kojeg razdoblja operacija zrakoplova, svi jedinični izvori svjetla sistema rasvjete poletno-sletne staze budu u funkciji, te da u svakom drugom slučaju, minimalno 85% jediničnih izvora sistema ivičnih svjetala i svjetala kraja poletno-sletne staze bude u funkciji.

(18) Za vrijeme postupaka definisanih za uvjete smanjene vidljivosti, operator aerodroma treba ograničiti građevinske aktivnosti, te aktivnosti održavanja u blizini električnih sistema aerodroma.

#### Član 190.

##### **(Dodaci i prilozi)**

(1) Dodaci i prilozi tiskani uz ovaj Pravilnik čine njegov sastavni dio.

(2) Dodaci tiskani uz ovaj Pravilnik su:

a) Dodatak 1.: Boje za aeronautička svjetla na zemlji, oznake, znakove i ploče

b) Dodatak 2.: Karakteristike aeronautičkih svjetala na zemlji

c) Dodatak 3.: Obvezne horizontalne oznake i oznake obavijesti

d) Dodatak 4.: Zahtjevi u pogledu projektovanja znakova za navođenje po stazi za voženje

e) Dodatak 5.: Zahtjevi u pogledu kvalitete aeronautičkih podataka

f) Dodatak 6.: Lokacija svjetala na preprekama

g) Dodatak 7.: Aeronautička studija

(3) Prilozi uz ovaj Pravilnik su:

a) Prilog A: Bilješke kao dopuna Pravilniku o aerodromima

b) Prilog B: Površine ograničenja prepreka

DIO JEDANESTI– PRELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

#### Član 191.

##### **(Operativne naredbe Generalnog direktora BHDCA)**

(1) Generalni direktor BH DCA može Operativnim naredbama ograničiti upotrebu ovog Pravilnika ili odrediti posebne i dopunske uslove u primjeni ovoga Pravilnika ukoliko to budu zahtjevale odredbe propisa BiH, kao i ukoliko to bude proizlazilo iz zahtjeva regulative ICAO, EASA i propisa EU sadržanih u Multilateralnom sporazumu o uspostavljanju zajedničke evropske zrakoplovne vlasti(ECAA).

(2) Operativne naredbe sadrže:

- a) razlog izdavanja,
- b) primjenjivost i dužinu trajanja,
- c) radnje i postupke koje treba poduzeti.

Član 192.

**(Prelazne odredbe)**

(1) Ovim Pravilnikom prestaje da važe odredbe sljedećih pravilnika:

- Pravilnik o projektovanju, izgradnji i rekonstrukciji civilnih aerodroma i njihovoj klasifikaciji (Sl.list SFRJ, broj 2/66, i ispravka u Sl.list SFRJ, broj 4/66)
- Pravilnika o načinu obeležavanja poletno-sletnih i drugih staza civilnih aerodroma i postavljanju znakova orijentacije na objekte u zoni civilnih aerodroma (Sl.list SFRJ, broj 24/66),
- Pravilnik o obeležavanju poletno-sletnih i drugih staza i pristanišne platforme na aerodromu (Sl.list SFRJ, broj 47/79)

Član 193.

**(Ostale obaveze)**

Za sve pojedinosti koje nisu utvrđene ovim Pravilnikom primjenjivati će se standardi i preporučena praksa ICAO, IATA, EASA i domaći regulatorni propisi koje se odnose na ovu oblast.

Član 194.

**(Stupanje na snagu)**

Ovaj Pravilnik stupa na snagu osam (8) dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku BiH".

Broj 1-3-02-2-58-1/11  
18. januar 2011. godine  
Banja Luka

Generalni direktor  
**Dorđe Ratkovića**, s. r.

**DODACI PRAVILNIKU O AERODROMIMA**

**Dodatak 1**

**BOJE ZA AERONAUTIČKA SVJETLA NA ZEMLJI, OZNAKE, ZNAKOVE I PLOČE**

**1. Općenito**

Uvodna bilješka. – Sljedeće odredbe definišu granice kromatičnosti boja koje se koriste za aeronautička svjetla na zemlji, oznake, znakove i ploče. Odredbe su u skladu sa onim iz 1983. godine Međunarodnog komisije za rasvjetu (International Commission on Illumination, CIE).

Nije moguće odrediti takve karakteristike boja koje isključuju mogućnost zabune. Za razmjerno sigurno prepoznavanje, važno je da:

- a) je osvjetljenje površine, ili prostora, ili objekta kojeg čovjek promatra, znatno iznad granice percepcije,
- b) selektivna atmosferska slabljenja nisu znatno utjecala na promjenu boje, te da
- c) promatrač na odgovarajući način vidi boje.

Postoji također opasnost zamjene boja na izrazito visokoj nivou osvjetljenja, kao što je ona dobivena od izvora visoka intenziteta na vrlo maloj udaljenosti. Iz iskustva je poznato da je moguće postići zadovoljavajuće raspoznavanje boja ako se dužna pažnja posveti tim čimbenicima.

Kromatičnosti se izražavaju u smislu standarnog promatrača i koordinatnog sistema usvojenog od strane Međunarodnog povjerenstva za rasvjetu (CIE) na njegovu osmom zasjedanju u Cambridgeu, Engleskoj, 1931. godine<sup>1</sup>.

**2. Boje za aeronautička svjetla na zemlji**

**2.1. Kromatičnosti**

2.1.1. Kromatičnosti aeronautičkih svjetala na zemlji moraju biti unutar sljedećih granica:

Jednadžbe CIE (vidi sliku A1-1):

<b>a) Crvena</b>	
Ljubičasta granica	$y = 0.980 - x$
Žuta granica	$y = 0.335$
<b>b) Žuta</b>	
Crvena granica	$y = 0.382$
Bijela granica	$y = 0.790 - 0.667x$
Zelena granica	$y = x - 0.120$
<b>c) Zelena</b>	
Žuta granica	$x = 0.360 - 0.080y$
Bijela granica	$x = 0.650y$
Plava granica	$y = 0.390 - 0.171x$
<b>d) Plava</b>	

<sup>1</sup> Vidi CIE Publication No. 15, *Colorimetry* (1971).

Zelena granica	$y = 0.805x + 0.065$
Bijela granica	$y = 0.400 - x$
Ljubičasta granica	$x = 0.600y + 0.133$
<b>e) Bijela</b>	
Žuta granica	$x = 0.500$
Plava granica	$x = 0.285$
Zelena granica	$y = 0.440$ $i y = 0.150 + 0.640x$
Ljubičasta granica	$y = 0.050 + 0.750x$ $i y = 0.382$
<b>f) Varijabilna bijela</b>	
Žuta granica	$x = 0.255 + 0.750y$ $i x = 1.185 - 1.500 y$
Plava granica	$x = 0.285$
Zelena granica	$y = 0.440$ $i y = 0.150 + 0.640x$
Ljubičasta granica	$y = 0.050 + 0.750x$ $i y = 0.382$

Bilješka. – Smjernice o promjenama kromatičnosti uslijed temperaturnog učinka na filtrirajuće elemente dana su u *Priručniku za projektovanje aerodroma* (ICAO Doc. 9157), dijelu 4.

2.1.2. Kada nije potrebno zamračenje, ili kada promatrači s poremećajem u viđenju boja moraju odrediti boju svjetlosti, zeleni signali moraju biti unutar sljedećih granica:

Žuta granica	$y = 0.726 - 0.726x$
Bijela granica	$x = 0.650y$
Plava granica	$y = 0.390 - 0.171x$

2.1.3. Kada je povećana vjerovatnost prepoznavanja važnija od maksimalnog vizualnog dometa, zeleni signali moraju biti unutar sljedećih granica:

Žuta granica	$y = 0.726 - 0.726x$
Bijela granica	$x = 0.625y - 0.041$
Plava granica	$y = 0.390 - 0.171x$

## 2.2. Razlikovanje svjetala

2.2.1. Ako postoji zahtjev za razlikovanje žute od bijele boje, potrebno ih je prikazati na vremenski ili prostorno kratkoj udaljenosti kao, na primjer, sukcesivnim odbljescima iz istoga fara.

2.2.2. Ako postoji zahtjev za razlikovanje žute od zelene i/ili bijele boje, kao na primjer na svjetlima na središnjoj liniji izlazne staze za voženje, y koordinate žutog svjetla ne smiju prekoračiti vrijednost 0.40.

Bilješka. – Granice bijele boje temelje se na pretpostavci da će se koristiti u situacijama u kojima će karakteristike (temperatura boje) izvora svjetlosti biti razmjerno konstantne.

2.2.3. Bijela varijabilna boja namijenjena je samo svjetlima čija jakost varira, npr. kako bi se izbjeglo zasljepljivanje. Da bi se ta boja razlikovala od žute, svjetla trebaju biti oblikovana i upravljana na način da je:

- x koordinata žute boje barem 0.050 puta veća od x koordinate bijele boje, a
- raspored svjetala takav da su žuta svjetla izložena istovremeno s bijelim svjetlima, te u njihovoj blizini.

2.2.4. Provjera da li je boja aeronautičkih svjetala na zemlji unutar granica navedenih na slici A1.-1. obavlja se mjerenjem u pet tačaka unutar područja ograničenog najbližom izokandelom (vidi dijagrame izokandela u Dodatku 2.), radeći na izmjerenoj struji ili naponu. U slučaju eliptičnih ili cirkularnih izokandela, boja se mjeri u sredini i na vodoravnim i okomitim granicama. U slučaju pravougaonih izokandela, boja se mjeri u sredini i na granicama dijagonala (uglovima). Osim toga, boja svjetla provjerava se na najudaljenijoj izokandeli kako bi se osiguralo da nema promjene boje koja bi pilotu mogla prouzročiti zabunu u signalu.

Bilješka 1. – Za najudaljeniju izokandelu potrebno je izmjeriti koordinate boje te ih zabilježiti kako bi ih Direkcija za civilno zrakoplovstvo provjerila i procijenila da li su prihvatljive.

Bilješka 2. – Neki jedinični izvori svjetla mogu se primjenjivati na način da ih piloti mogu vidjeti i koristiti iz pravaca izvan najudaljenije izokandele (npr. svjetla na zaustavnoj prečki kod dovoljno širokih položaja za čekanje). U takvim situacijama, Direkcija za civilno zrakoplovstvo mora ocijeniti stvarnu primjenu i, prema potrebi, zatražiti provjeru promjene boje u ugaonim dometima izvan najudaljenije krivulje.

2.2.5. U slučaju vizualnih pokazatelja nagiba prilazne ravni i drugih jediničnih izvora svjetla koji imaju sektor tranzicije boja, boja se mjeri u tačkama u skladu s odlomkom 2.2.4., osim što se s područjima boja postupa odvojeno i niti jedna tačka ne smije biti unutar 0.5 stupnjeva tranzicijskog sektora.

**3. Boje za oznake, znakove i ploče**

Bilješka 1. – Niže navedene karakteristike površinskih boja primjenjuju se jedino na svježe obojene površine. Boje korištene za oznake, znakove i ploče obično se s vremenom promijene i stoga zahtijevaju obnovu.

Bilješka 2. – Pravac gledanja u vezi sa površinskim bojama nalazi se u dokumentu CIE-a *Preporuke za površinske boje za vizualnu signalizaciju* – Publikacija br. 39.-2. (TC-106) 1983.

Bilješka 3. – Karakteristike preporučene pod 3.4. za transiluminirane ploče privremene su prirode i temelje se na specifikacijama CIE-a za transiluminirane znakove. Navedene specifikacije namjeravaju se preispitati i ažurirati kada CIE razvije specifikacije za transiluminirane ploče.

3.1. Kromatičnosti i faktori svjetline običnih boja, boja retroreflektivnih materijala i boja transiluminiranih (iznutra osvijetljenih) znakova i ploča utvrđuju se pod sljedećim standardnim uvjetima:

a) ugao osvjjetljenja: 45°;

b) pravac gledanja: okomiti na površinu; i

c) iluminant: CIE standardni iluminant D<sub>65</sub>.

3.2. Kada se određuju pod standardnim uvjetima, kromatičnosti i faktori svjetline običnih boja za oznake i izvana osvjjetljenje znakove i ploče moraju biti unutar sljedećih granica.

Jednadžbe CIE (vidi Sliku A1-2):

<b>a) Crvena</b>	
Ljubičasta granica	$y = 0.345 - 0.051x$
Bijela granica	$y = 0.910 - x$
Narančasta granica	$y = 0.314 + 0.047x$
Faktor svjetline	$\beta = 0.07$ (mnm)
<b>b) Narančasta</b>	
Crvena granica	$y = 0.285 + 0.100x$
Bijela granica	$y = 0.940 - x$
Žuta granica	$y = 0.250 + 0.220x$
Faktor svjetline	$\beta = 0.20$ (mnm)
<b>c) Žuta</b>	
Narančasta granica	$y = 0.108 + 0.707x$
Bijela granica	$y = 0.910 - x$
Zelena granica	$y = 1.35x - 0.093$
Faktor svjetline	$\beta = 0.45$ (mnm)
<b>d) Bijela</b>	
Ljubičasta granica	$y = 0.010 + x$
Plava granica	$y = 0.610 - x$
Zelena granica	$y = 0.030 + x$
Žuta granica	$y = 0.710 - x$
Faktor svjetline	$\beta = 0.75$ (mnm)
<b>e) Crna</b>	
Ljubičasta granica	$y = x - 0.030$
Plava granica	$y = 0.570 - x$
Zelena granica	$y = 0.050 + x$
Žuta granica	$y = 0.740 - x$
Faktor svjetline	$\beta = 0.03$ (maks)
<b>f) Žuto-zelena</b>	
Zelena granica	$y = 1.317x + 0.4$
Bijela granica	$y = 0.910 - x$
Žuta granica	$y = 0.867x + 0.4$
<b>g) Zelena</b>	
Žuta granica	$x = 0.313$
Bijela granica	$y = 0.243 + 0.670x$
Plava granica	$y = 0.493 - 0.524x$
Faktor svjetline	$\beta = 0.10$ (mnm)

Bilješka. – Mala odvojenost površinske crvene i površinske narančaste nije dostatna da bi osigurala razlikovanje tih boja kada se promatraju zasebno.

3.3. Kada se određuju u standardnim uvjetima, kromatičnosti i faktori svjetline boja retroreflektirajućih materijala za oznake, znakove i ploče moraju biti unutar sljedećih granica.

Jednadžbe CIE (vidi sliku A1-3):



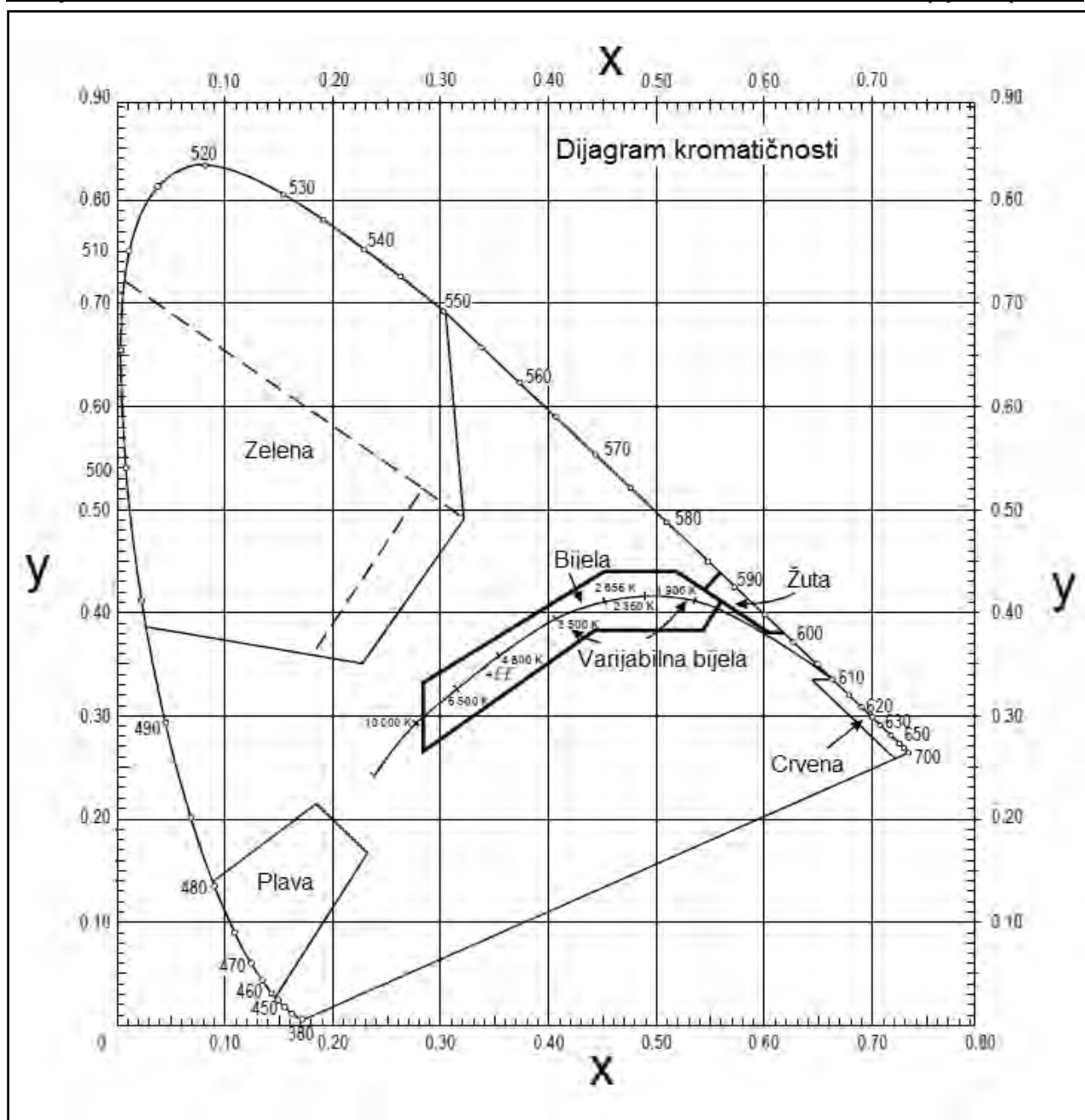
<b>a) Crvena</b>	
Ljubičasta granica	$y = 0.345 - 0.051x$
Bijela granica	$y = 0.910 - x$
Narančasta granica	$y = 0.314 + 0.047x$
Faktor svjetline	$\beta = 0.03$ (mnm)
<b>b) Narančasta</b>	
Crvena granica	$y = 0.265 + 0.205x$
Bijela granica	$y = 0.910 - x$
Žuta granica	$y = 0.207 + 0.390x$
Faktor svjetline	$\beta = 0.14$ (mnm)
<b>c) Žuta</b>	
Narančasta granica	$y = 0.160 + 0.540x$
Bijela granica	$y = 0.910 - x$
Zelena granica	$y = 1.35x - 0.093$
Faktor svjetline	$\beta = 0.16$ (mnm)
<b>d) Bijela</b>	
Ljubičasta granica	$y = x$
Plava granica	$y = 0.610 - x$
Zelena granica	$y = 0.040 + x$
Žuta granica	$y = 0.710 - x$
Faktor svjetline	$\beta = 0.27$ (mnm)
<b>e) Plava</b>	
Zelena granica	$y = 0.118 + 0.675x$
Bijela granica	$y = 0.370 - x$
Ljubičasta granica	$y = 1.65x - 0.187$
Faktor svjetline	$\beta = 0.01$ (mnm)
<b>f) Zelena</b>	
Žuta granica	$y = 0.711 - 1.22x$
Bijela granica	$y = 0.243 + 0.670x$
Plava granica	$y = 0.405 - 0.243x$
Faktor svjetline	$\beta = 0.03$ (mnm)

3.4. Kada se određuju u standardnim uvjetima, kromatičnosti i faktori svjetline boja za svjetleće ili transiluminirane (iznutra osvijetljene) znakove i ploče moraju biti unutar sljedećih granica.

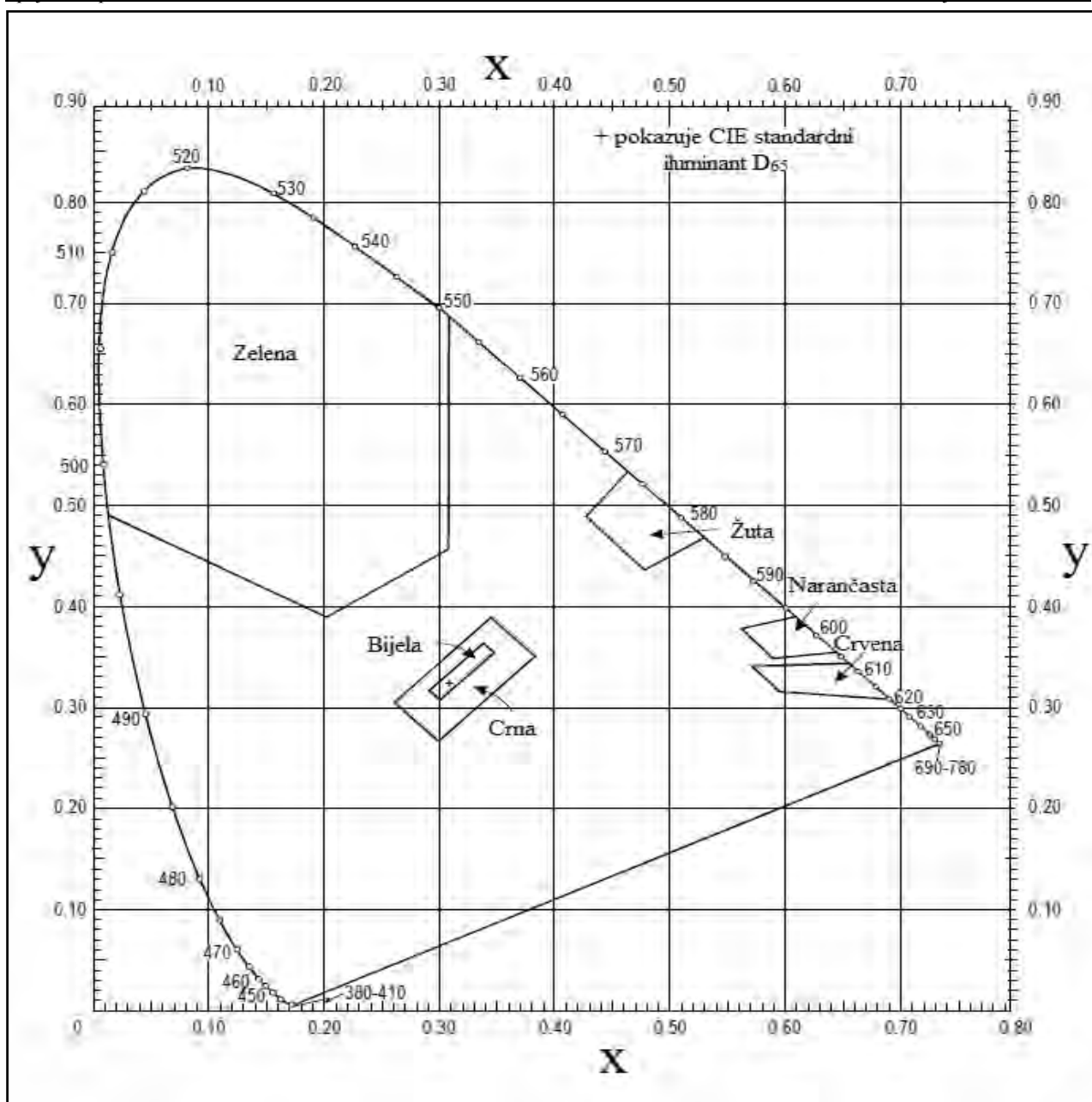
Jednadžbe CIE (vidi sliku A1-4):

<b>a) Crvena</b>	
Ljubičasta granica	$y = 0.345 - 0.051x$
Bijela granica	$y = 0.910 - x$
Narančasta granica	$y = 0.314 + 0.047x$
Faktor svjetline – dnevno svjetlo	$\beta = 0.07$ (mnm)
Relativna svjetlina	5% (mnm)
Prema bijeloj (noćni uvjeti)	20% (maks)
<b>b) Žuta</b>	
Narančasta granica	$y = 0.108 + 0.707x$
Bijela granica	$y = 0.910 - x$
Zelena granica	$y = 1.35x - 0.093$
Faktor svjetline – dnevno svjetlo	$\beta = 0.45$ (mnm)
Relativna svjetlina	30% (mnm)
Prema bijeloj (noćni uvjeti)	80% (maks)
<b>c) Bijela</b>	
Ljubičasta granica	$y = 0.010 + x$
Plava granica	$y = 0.610 - x$
Zelena granica	$y = 0.030 + x$
Žuta granica	$y = 0.710 - x$
Faktor svjetline – dnevno svjetlo	$\beta = 0.75$ (mnm)
Relativna svjetlina	100%
Prema bijeloj (noćni uvjeti)	
<b>d) Crna</b>	

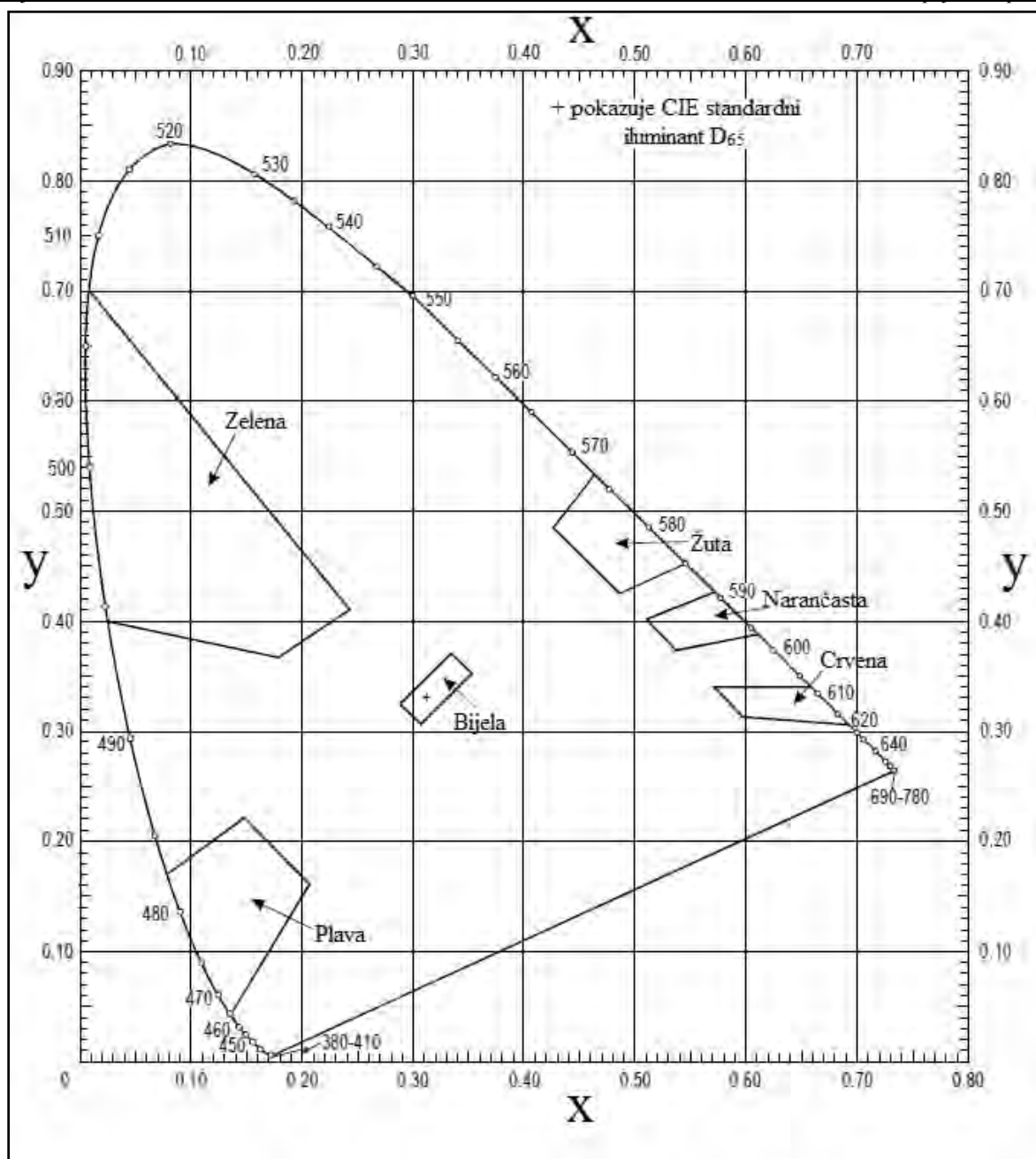
Ljubičasta granica	$y = x - 0.030$
Plava granica	$y = 0.570 - x$
Zelena granica	$y = 0.050 + x$
Žuta granica	$y = 0.740 - x$
Faktor svjetline – dnevno svjetlo	$\beta = 0.03$ (maks)
Relativna svjetlina	0% (mnm)
Prema bijeloj (noćni uvjeti)	2% (maks)
<b>e) Zelena</b>	
Žuta granica	$x = 0.313$
Bijela granica	$y = 0.243 + 0.670x$
Plava granica	$y = 0.493 - 0.524x$
Faktor svjetline – dnevno svjetlo	$\beta = 0.10$ minimum (danji uvjeti)
Relativna svjetlina	5% (minimum)
Prema bijeloj (noćni uvjeti)	30% (maksimum)



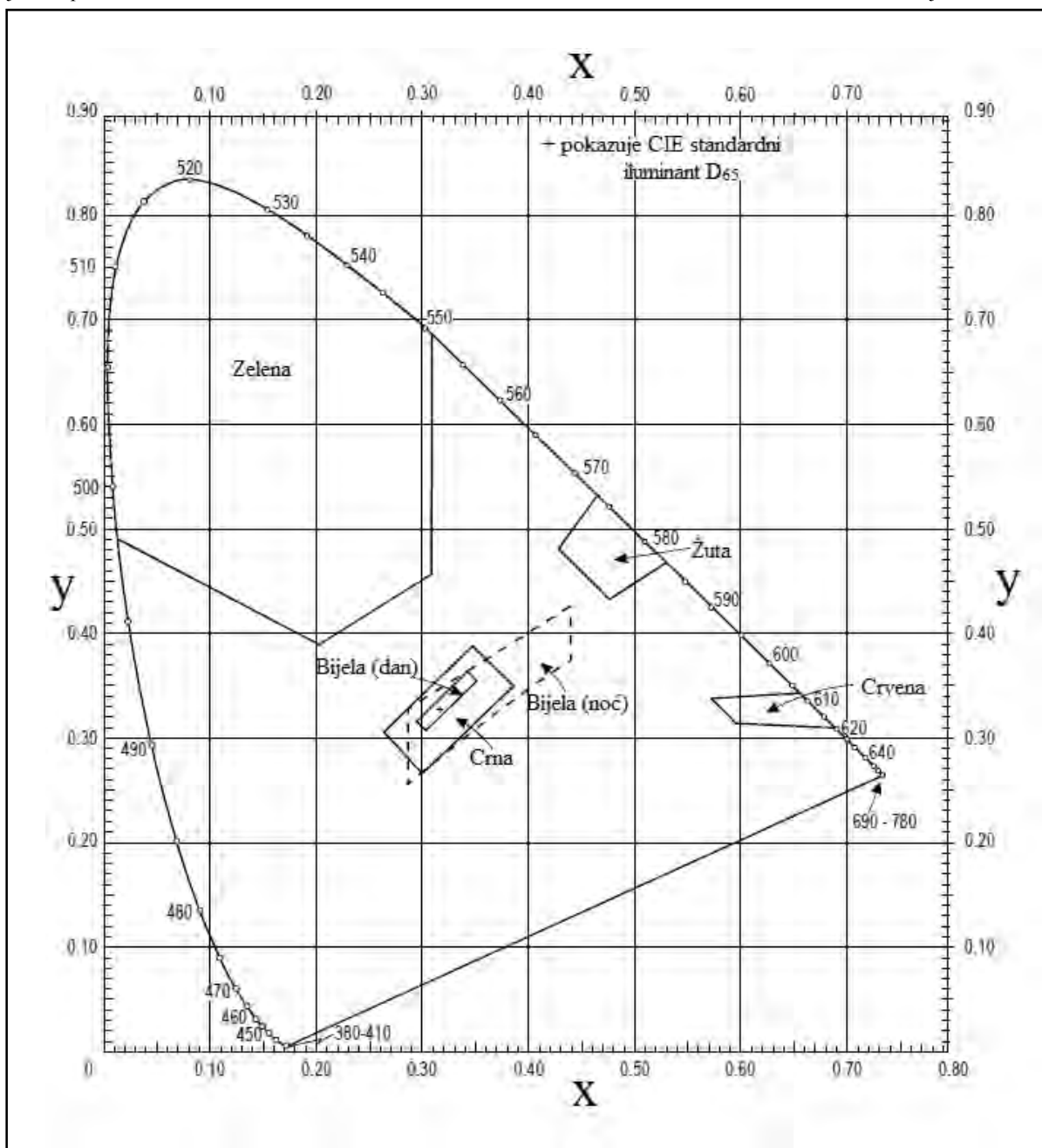
Slika A1-1. Boje za aeronautička svjetla na zemlji



Slika A1-2. Obične boje za oznake i izvana osvijetljene znakove i ploče

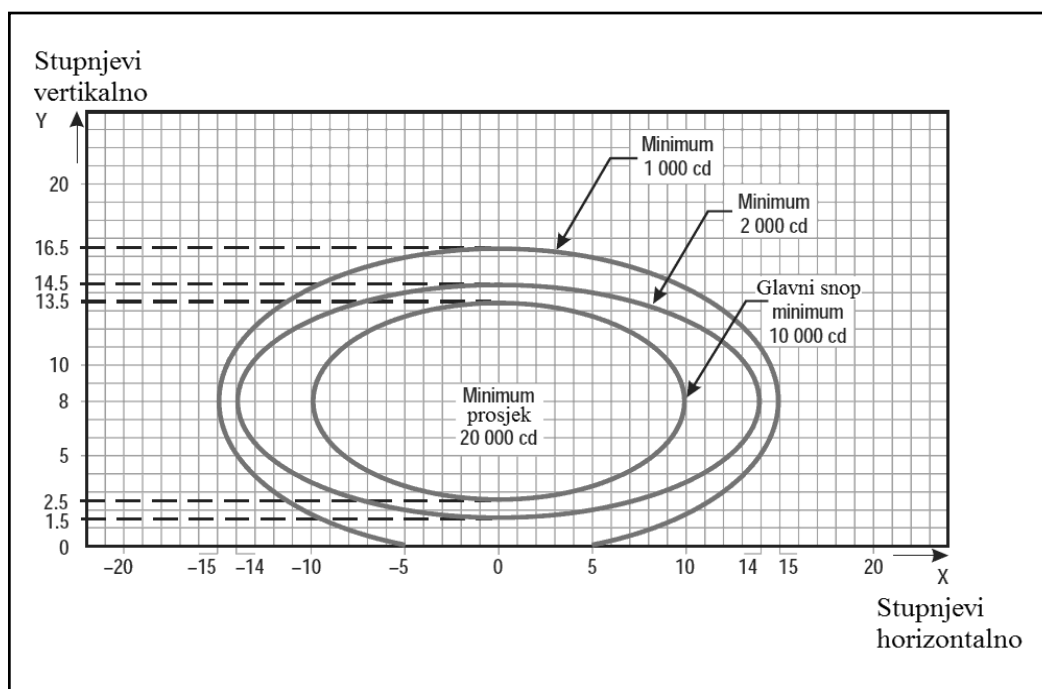


Slika A1-3. Boje retroreflektirajućih materijala za oznake, znakove i ploče



Slika A1.-4. Boje svjetlećih ili transiluminiranih (iznutra osvijetljenih) znakova i ploča

**Dodatak 2**  
**KARAKTERISTIKE AERONAUTIČKIH SVJETALA NA ZEMLJI**



Bilješke:

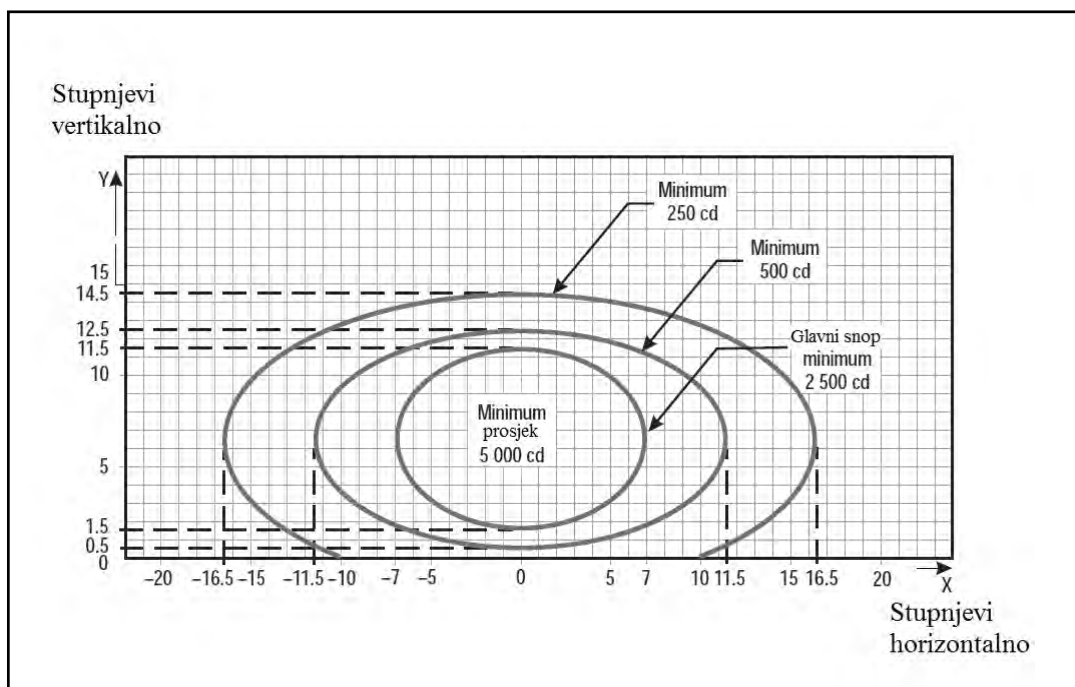
1. Krivulje proračunate pomoću formule  $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$
2. Uglovi okomitog rasporeda svjetala moraju biti takvi da zadovoljavaju sljedeću okomitu pokrivenost glavnoga snopa:

a	10	14	15
b	5.5	6.5	8.5

Udaljenost od praga	Okomita pokrivenost glavnog snopa
prag do 315 m	0° — 11°
316 m do 475 m	0.5° — 11.5°
476 m do 640 m	1.5° — 12.5°
641 m i više	2.5° — 13.5° (kao što je prethodno prikazano)

3. Svjetla u poprečnim prečkama na udaljenosti većoj od 22.5 m od središnje linije uvući će se za 2 stepena. Svi ostali jedinični izvori svjetla bit će raspoređena usporedno sa središnjom linijom piste.
4. Vidi zajedničke bilješke za slike A2-1 do A2-11.

*Slika A2-1. Dijagram izokandela za svjetlo produžene središnje linije sistema prilazne rasvjete i poprečne prečke (bijelo svjetlo)*



Bilješke:

1. Krivulje proračunate pomoću formule  $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$
2. Konvergencija  $2^0$
3. Uglovi okomitog rasporeda svjetala moraju biti takvi da zadovoljavaju sljedeću okomitu pokrivenost glavnoga snopa:

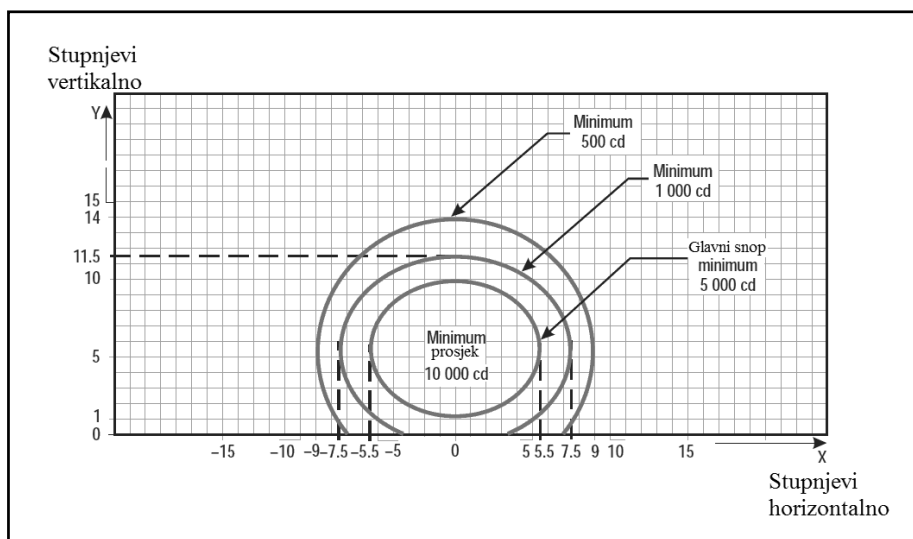
a	7.0	11.5	16.5
b	5.0	6.0	8.0

Udaljenost od praga	Okomita pokrivenost glavnog snopa
prag do 115 m	0.5° — 10.5°
116 m do 215 m	1° — 11°
216 m i više	1.5° — 11.5° (kao što je prethodno prikazano)

4. Vidi zajedničke bilješke za slike A2-1 do A2-11.

Slika A2-2. Dijagram izokandela za svjetla bočnog reda sistema prilazne rasvjetе (crveno svjetlo)



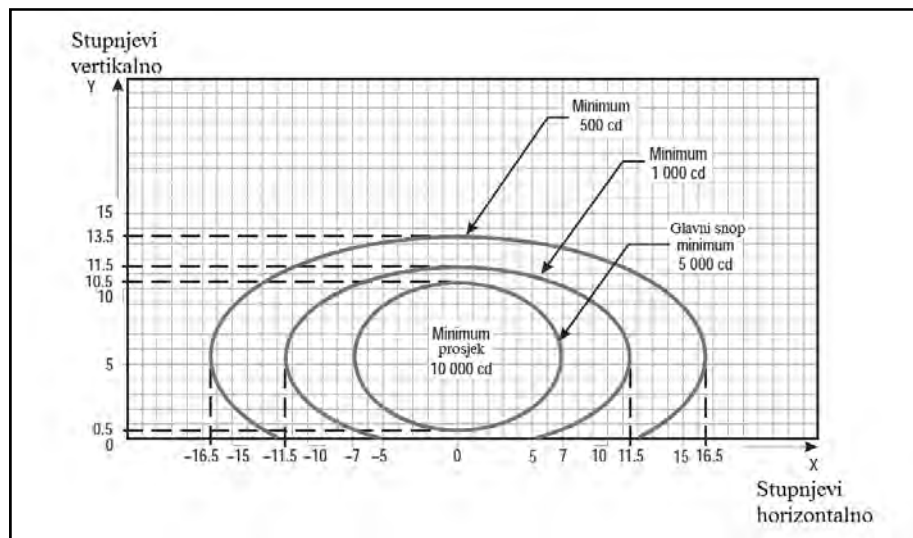


Bilješke:

1. Krivulje proračunate pomoću formule  $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$
2. Konvergencija  $3.5^{\circ}$
3. Vidi zajedničke bilješke za slike A2-1 do A2-11.

a	5.5	7.5	9.0
b	4.5	6.0	8.5

Slika A2.-3. Dijagram izokandela za svjetlo praga (zeleno svjetlo)

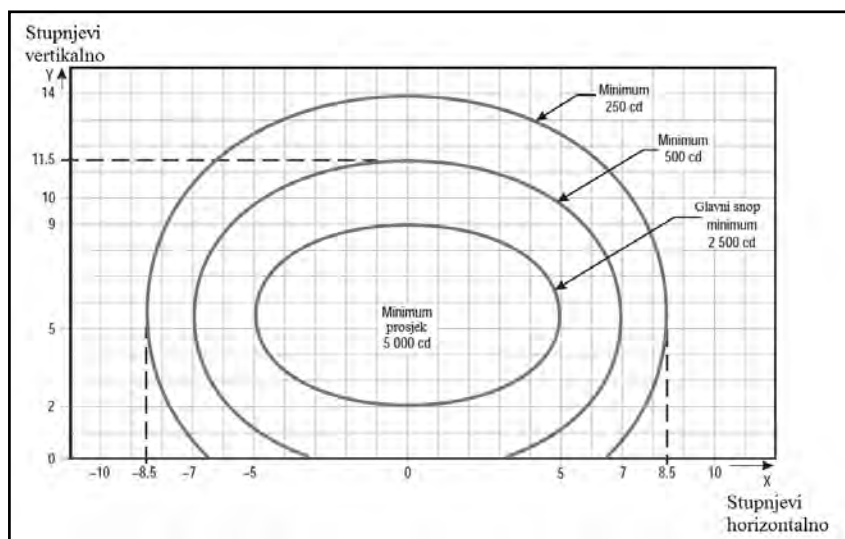


Bilješke:

1. Krivulje proračunate pomoću formule  $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$
2. Konvergencija  $2^{\circ}$
3. Vidi zajedničke bilješke za slike A2-1 do A2-11.

a	7.0	11.5	16.5
b	5.0	6.0	8.0

Slika A2.-4. Dijagram izokandela za svjetlo praga krilne prečke (zeleno svjetlo)

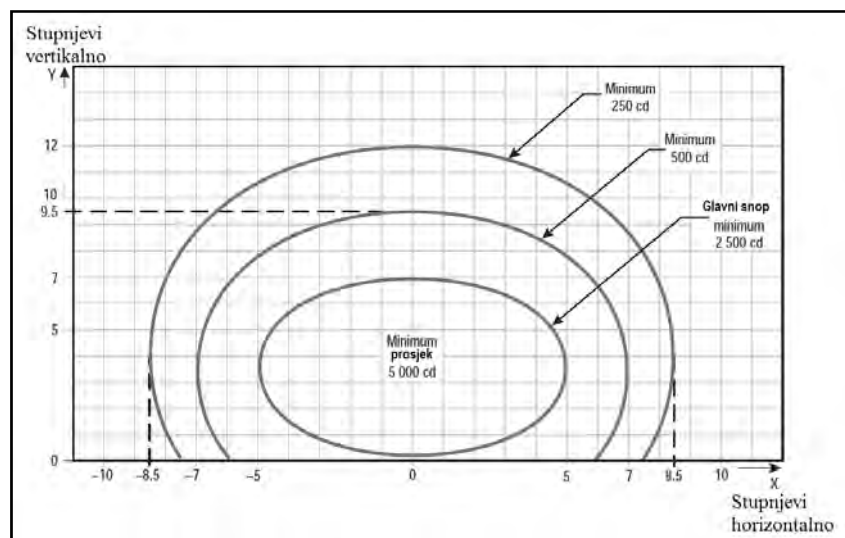


Bilješke:

1. Krivulje proračunate pomoću formule  $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$
2. Konvergencija  $4^\circ$
3. Vidi zajedničke bilješke za slike A2.-1. do A2.-11.

a	5.0	7.0	8.5
b	3.5	6.0	8.5

Slika A2-5. Dijagram izokandela za svjetlo područja dodira s kolnikom (bijelo svjetlo)

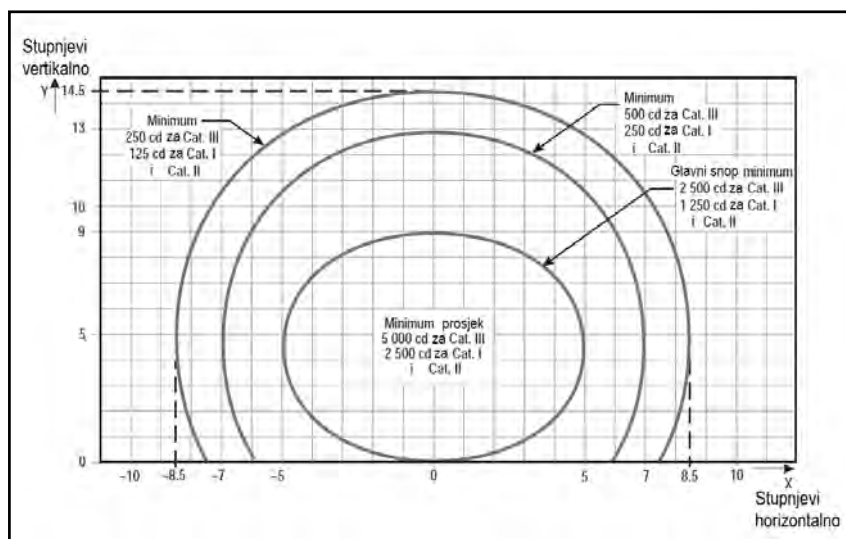


Bilješke:

1. Krivulje proračunate pomoću formule  $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$
2. Za crveno svjetlo, vrijednosti pomnožite s 0.15.
3. Za žuto svjetlo, vrijednosti pomnožite s 0.40.
4. Vidi zajedničke bilješke za slike A2.-1. do A2.-11.

a	5.0	7.0	8.5
b	3.5	6.0	8.5

Slika A2-6. Dijagram izokandela za svjetlo središnje linije piste longitudinalnog razmaka 30 m (bijelo svjetlo) i kratkog svjetla pokazatelja izlazne rulne staze (žuto svjetlo)

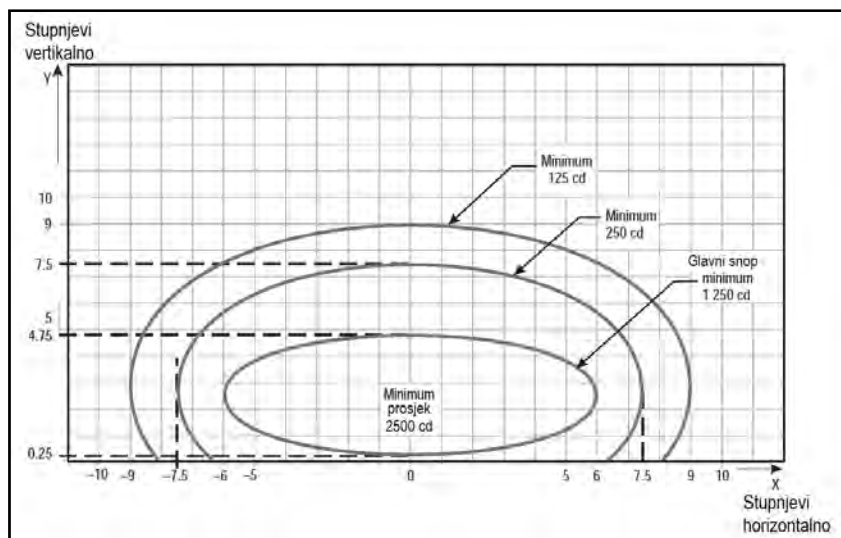


Bilješke:

1. Krivulje proračunate pomoću formule  $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$
2. Za crveno svjetlo, vrijednosti pomnožite s 0.15.
3. Za žuto svjetlo, vrijednosti pomnožite s 0.40.
4. Vidi zajedničke bilješke za slike A2.-1. do A2.-11.

a	5.0	7.0	8.5
b	4.5	8.5	10

Slika A2.-7. Dijagram izokandela za svjetlo središnje linije USSe longitudinalnog razmaka 15 m (bijelo svjetlo) i kratkog svjetla pokazatelja izlazne staze za voženje (žuto svjetlo)

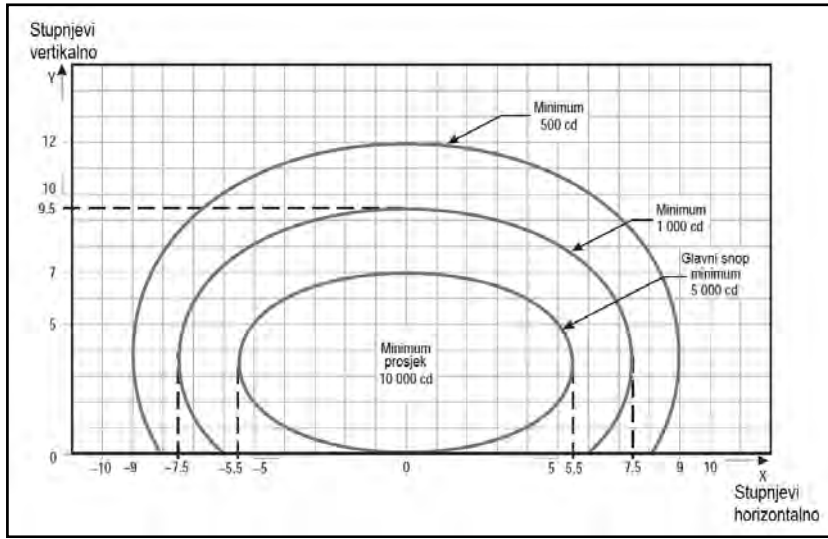


Bilješke:

1. Krivulje proračunate pomoću formule  $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$
2. Vidi zajedničke bilješke za slike A2.-1. do A2.-11.

a	6.0	7.5	9.0
b	2.25	5.0	6.5

Slika A2.-8. Dijagram izokandela za svjetla na kraju poletno-sletne staze (crveno svjetlo)

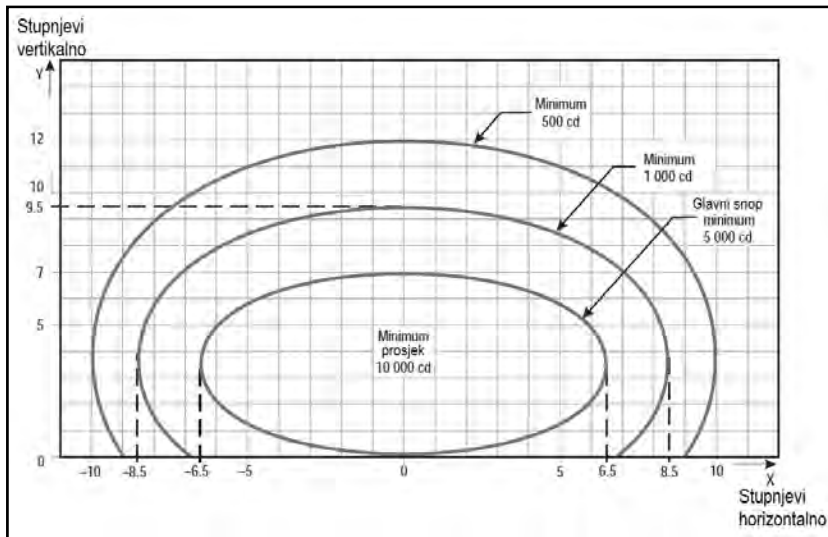


Bilješke:

1. Krivulje proračunate pomoću formule  $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$
2. Konvergencija  $3.5^0$
3. Za crveno svjetlo, vrijednosti pomnožite s 0.15.
4. Za žuto svjetlo, vrijednosti pomnožite s 0.40.
5. Vidi zajedničke bilješke za slike A2.-1. do A2.-11.

a	5.5	7.5	9.0
b	3.5	6.0	8.5

Slika A2.-9. Dijagram izokandela za ivicano svjetlo poletno-sletne staze širine 45 m (bijelo svjetlo)

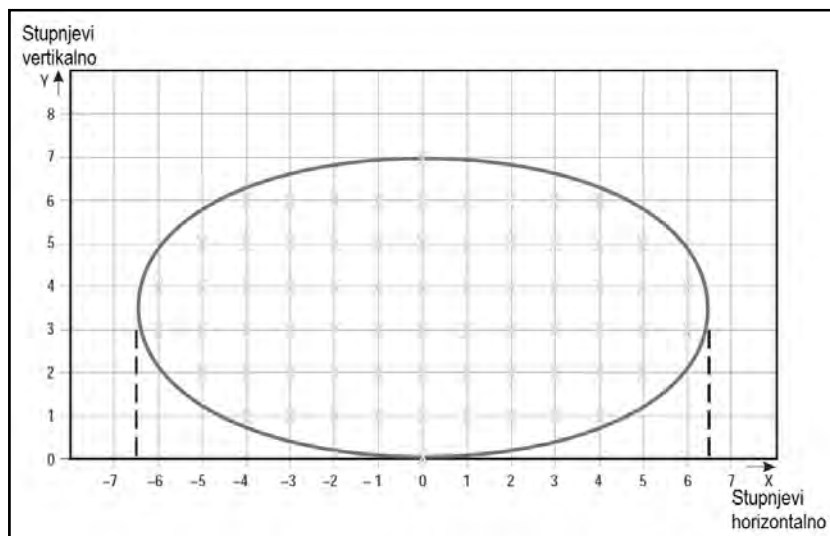


Bilješke:

1. Krivulje proračunate pomoću formule  $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$
2. Konvergencija  $4.5^0$
3. Za crveno svjetlo, vrijednosti pomnožite s 0.15.
4. Za žuto svjetlo, vrijednosti pomnožite s 0.40.
5. Vidi zajedničke bilješke za slike A2.-1. do A2.-11.

a	6.5	8.5	10.0
b	3.5	6.0	8.5

Slika A2.-10. Dijagram izokandela za ivicano svjetlo poletno-sletne staze širine 60 m (bijelo svjetlo)



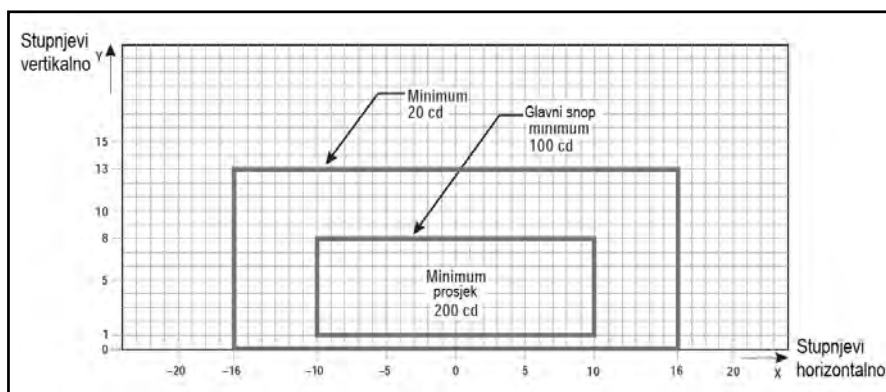
Slika A2.-11. Tačke mreže koje se koriste za proračun prosječne jakosti svjetala sistema prilazne rasvjete i rasvjete poletno-sletne staze

Zajedničke bilješke za slike A2.-1. do A2.-11:

1. Elipse na svakoj od slika simetrične su oko zajedničkih vertikalnih i horizontalnih osi.
2. Slike A2.-1. do A2.-10. pokazuju najmanje dozvoljene jakosti svjetla . Prosječna jakost glavnog snopa računa se na način da se utvrde tačke mreže kako je prikazano na slici A2.-11. te koriste vrijednosti jakosti mjerene u svim tačkama mreže koje se nalaze unutar obodnice elipse koja predstavlja glavni snop te na njoj. Prosječna vrijednost jednaka je aritmetičkoj sredini jakosti svjetla mjerenoj u svim razmatranim tačkama mreže.
3. Kada je jedinični izvor svjetla ispravno usmjeren, nikakva odstupanja u uzorku glavnoga snopa nisu prihvatljiva.
4. Prosječni omjer jakosti. Omjer prosječne jakosti unutar elipse koja definiira glavni snop tipičnog novog svjetla i prosječne jakosti svjetla glavnoga snopa novoga jediničnog izvora svjetla sistema ivičnih svjetala poletno-sletne staze bit će kako slijedi:

Slika A2.-1.	Središnja linija i poprečne prečke sistema prilazne rasvjete	1.5 do 2.0 (bijelo svjetlo)
Slika A2.-2.	Ivicani jedinični izvori svjetla sistema prilazne rasvjete	0.5 do 1.0 (crveno svjetlo)
Slika A2.-3.	Prag	1.0 do 1.5 (zeleno svjetlo)
Slika A2.-4.	Krilna prečka praga	1.0 do 1.5 (zeleno svjetlo)
Slika A2.-5.	Područje dodira s kolnikom USSe	0.5 do 1.0 (bijelo svjetlo)
Slika A2.-6.	Središnja linija poletno-sletne staze (longitudinalni razmak 30 m)	0.5 do 1.0 (bijelo svjetlo)
Slika A2.-7.	Središnja linija poletno-sletne staze (longitudinalni razmak 15 m)	0.5 do 1.0 za CAT. III. (bijelo svjetlo)
		0.25 do 0.5 za CAT. I., II (bijelo svjetlo)
Slika A2.-8.	Kraj poletno-sletne staze	0.25 do 0.5 (crveno svjetlo)
Slika A2.-9.	Ivica poletno-sletne staze (širina 45 m)	1.0 (bijelo svjetlo)
Slika A2.-10.	Ivica poletno-sletne staze (širina 60 m)	1.0 (bijelo svjetlo)

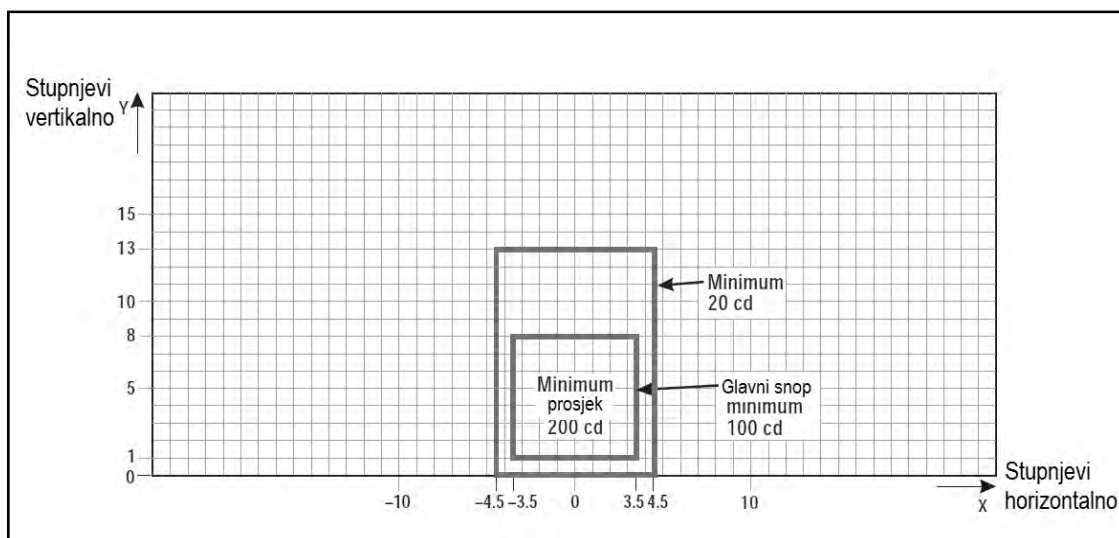
5. Opsezi snopa na slikama pružaju potrebne upustva za pristupe sve do vizualnog dosega poletno-sletne staze, na udaljenost od 150 m, te polijetanja sve do vizualnog dosega poletno-sletne staze na udaljenost od 100 m.
6. Vodoravni uglovi mjere se u odnosu na okomitu površinu kroz središnju liniju poletno-sletne staze. Za sve jedinične izvore svjetla osim onih središnje linije, pravac prema središnjoj liniji poletno-sletne staze smatra se pozitivnim. Vertikalni uglovi mjere se u odnosu na horizontalnu površinu.
7. Kada se za jedinične izvore svjetla središnje linije i poprečne prečke sistema prilazne rasvjete te za ivicane jedinične izvore svjetala sistema prilazne rasvjete koriste ugradbena svjetla umjesto nadzemnih svjetala, npr. na poletno-sletnoj stazi s pomaknutim pragom, uslovljede jakosti mogu se ispuniti postavljanjem dvije ili tri instalacije (slabije jakosti) na svakoj od lokacija.
8. Važnost odgovarajućeg održavanja nikada se ne može dovoljno naglasiti. Prosječna jakost nikada ne smije pasti na vrijednost nižu od 50% vrijednosti prikazane na slikama, a cilj operatora zračne luke mora biti održavanje nivoa svjetlosnog outputa blizu navedene najmanje prosječne jakosti.
9. Jedinični izvor svjetla instalira se na način da je glavni snop poravnat s jednom polovinom stepena navedenog uvjeta.



Bilješke:

1. Ovi opsezi snopova omogućuju pomicanje pilotske kabine zrakoplova od središnjeg niza na udaljenosti od 12 m te su namijenjeni korištenju prije i nakon krivulja.
2. Vidi zajedničke bilješke za slike A2.-12. do A2.-21.
3. Povećani intenziteti za pojačana svjetla središnje linije brze izlazne staze za voženje četiri puta su veći od odgovarajućih intenziteta na slici (npr. 800 cd za minimum prosjeka glavnoga snopa).

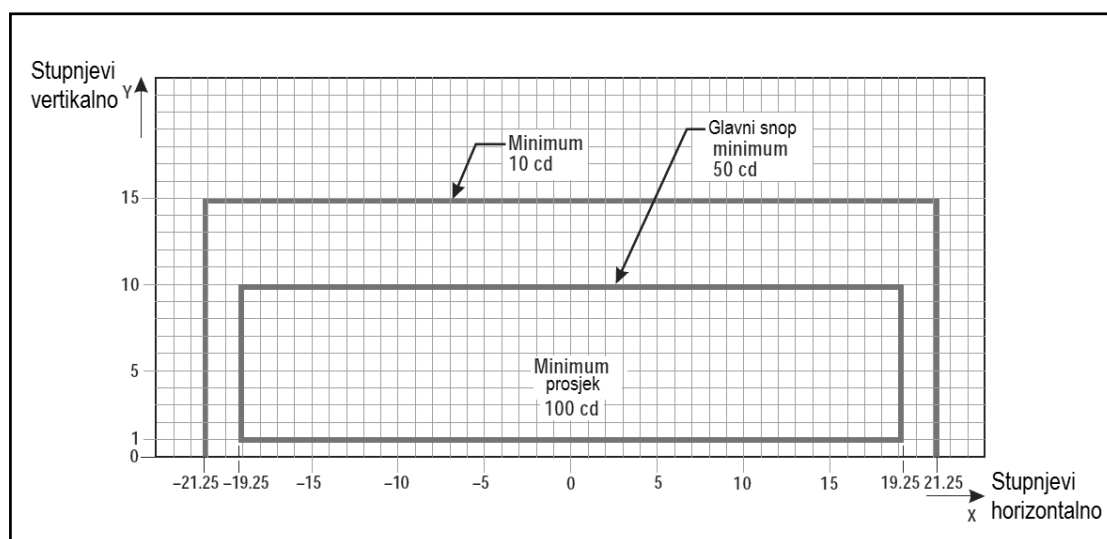
*Slika A2.-12. Dijagram izokandela za svjetla središnje linije staze za voženje (razmak 15 m) i svjetla stop-prečke u ravnim sekcijama namijenjena korištenju u uvjetima vizualnog dometa manje od 350 m, kada može doći do velikih suprotnih djelovanja i za svjetla branika poletno-sletne staze slabe jakosti, konfiguracija B*



Bilješke:

1. Navedene pokrivenosti snopa obično su zadovoljavajuće i vode računa o normalnom pomicanju pilotske kabine zrakoplova od središnje linije za približno 3 m.
2. Vidi zajedničke bilješke za slike A2.-12. do A2.-21.

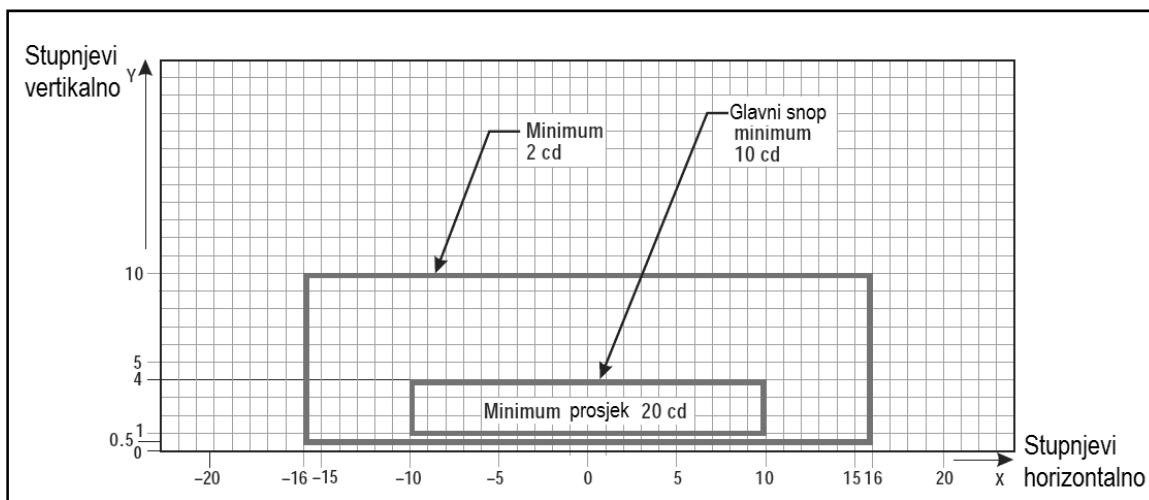
*Slika A2.-13. Dijagram izokandela za svjetla središnje linije staze za voženje (razmak 15 m) i svjetla stop-prečke u ravnim sekcijama namijenjena korištenju u uvjetima vizualnog dometa poletno-sletne staze vrijednosti manje od 350 m*



Bilješke:

1. Svjetla na krivuljama potrebno je zaokrenuti za  $15.75^{\circ}$  u odnosu na tangentu krivulje.
2. Vidi zajedničke bilješke za slike A2.-12. do A2.-21.

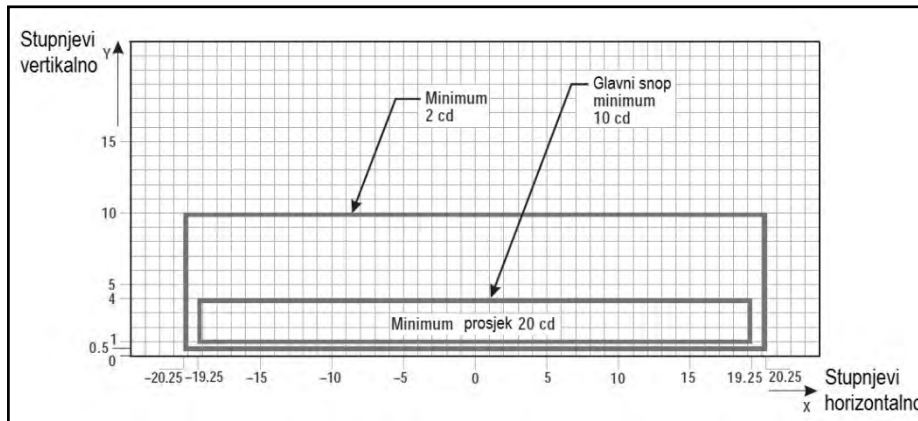
Slika A2.-14. Dijagram izokandela za svjetla središnje linije staze za voženje (razmak 7.5 m) i svjetla stop-prečke u zakrivljenim sekcijama namijenjena korištenju u uvjetima vizualnog dometa poletno-sletne staze vrijednosti manje od 350 m



Bilješke:

1. Na mjestima gdje je visoka pozadinska rasvjeta uobičajena i gdje pogoršanje svjetlosnog outputa uslijed prašine, snijega i lokalne kontaminacije predstavlja značajan čimbenik, vrijednosti jakosti bljeska potrebno je pomnožiti s 2.5.
2. Kada se koriste svjetla u svim pravcima, trebaju ispunjavati uvjete vertikalnoga snopa naznačene u ovoj slici.
3. Vidi zajedničke bilješke za slike A2.-12. do A2.-21.

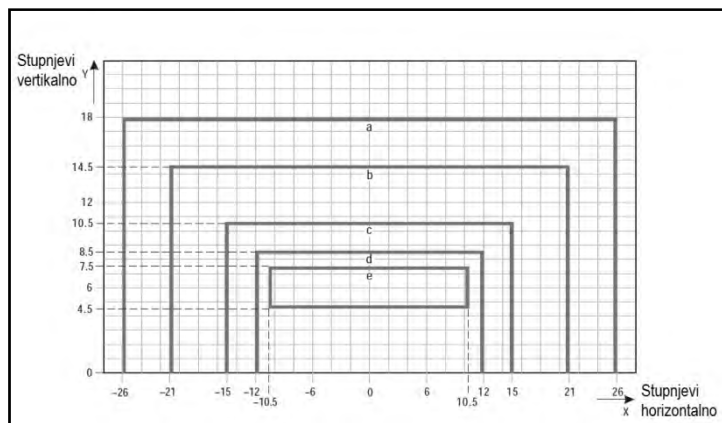
Slika A2.-15. Dijagram izokandela za svjetla središnje linije staze za voženje (razmak 30 m, 60 m) i svjetla stop-prečke u ravnim sekcijama namijenjena korištenju u uvjetima vizualnog dometa poletno-sletne staze minimalno 350 m



Bilješke:

1. Svjetla na krivuljama potrebno je zaokrenuti za  $15.75^{\circ}$  u odnosu na tangentu krivulje.
2. Na mjestima gdje je visoka pozadinska rasvjeta uobičajena i gdje pogoršanje svjetlosnog outputa uslijed prašine, snijega i lokalne kontaminacije predstavlja značajan čimbenik, vrijednosti jakosti potrebno je pomnožiti s 2.5.
3. Navedene pokrivenosti snopa omogućuju pomicanje pilotske kabine zrakoplova od središnje linije do udaljenosti od 12 m, kao što bi se moglo dogoditi na krajevima krivulja.
4. Vidi zajedničke bilješke za slike A2.-12. do A2.-21.

Slika A2.-16. Dijagram izokandela za svjetla središnje linije staze za vožnje (razmak 7.5 m, 15 m, 30 m) i svjetla stop-prečke u zakrivljenim sekcijama namijenjena korištenju u uvjetima vizualnog dometa poletno-sletne staze minimalno 350 m



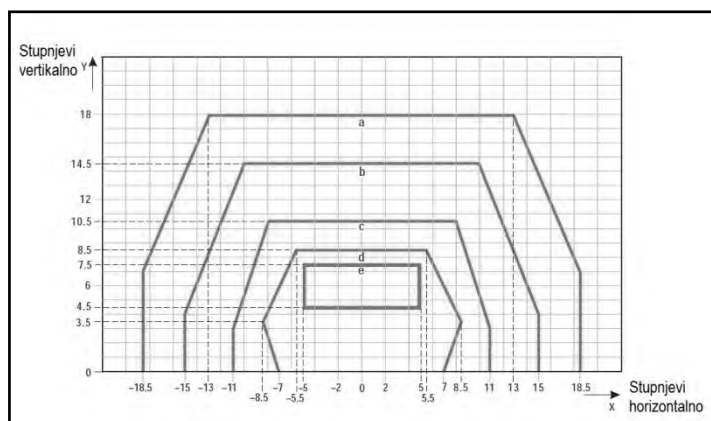
Krivulja	a	b	c	d	e
Jakost (cd)	8	20	100	450	1 800

Bilješke:

1. Navedene pokrivenosti snopa omogućuju pomicanje pilotske kabine zrakoplova od središnje linije do udaljenosti od 12 m te su namijenjene korištenju prije i poslije krivulja.
2. Vidi zajedničke bilješke za slike A2.-12. do A2.-21.

Slika A2.-17. Dijagram izokandela za svjetla središnje linije staze za vožnje velike jakosti (razmak 15 m) i svjetla stop-prečke u ravnim sekcijama namijenjena korištenju u naprednom sistemu za navođenje i kontrolu površinskog kretanja u slučajevima kada su potrebna svjetla veće jakosti i kada može doći do velikih suprotnih djelovanja



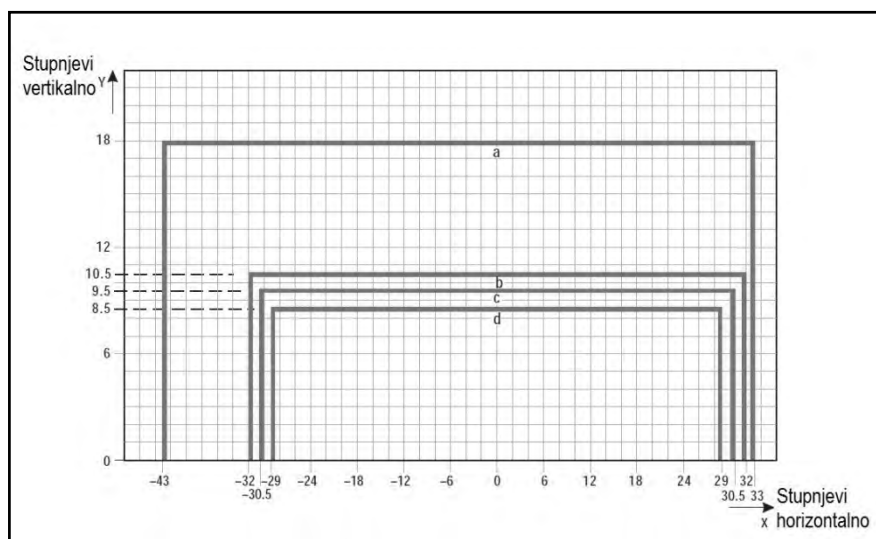


Krivulja	a	b	c	d	e
Jakost (cd)	8	20	100	450	1 800

Bilješke:

1. Navedene pokrivenosti snopa obično su zadovoljavajuće i vode računa o normalnom pomicanju pilotske kabine zrakoplova koje odgovara vanjskom kotaču glavnog stajnog trapa na ivici rulne staze.
2. Vidi zajedničke bilješke za slike A2.-12. do A2.-21.

*Slika A2.-18. Dijagram izokandela za svjetla središnje linije staze za voženje velike jakosti (razmak 15 m) i svjetla stop-prečke u ravnim sekcijama namijenjena korištenju u naprednom sistemu za navođenje i kontrolu površinskog kretanja u slučajevima kada su potrebna svjetla veće jakosti*

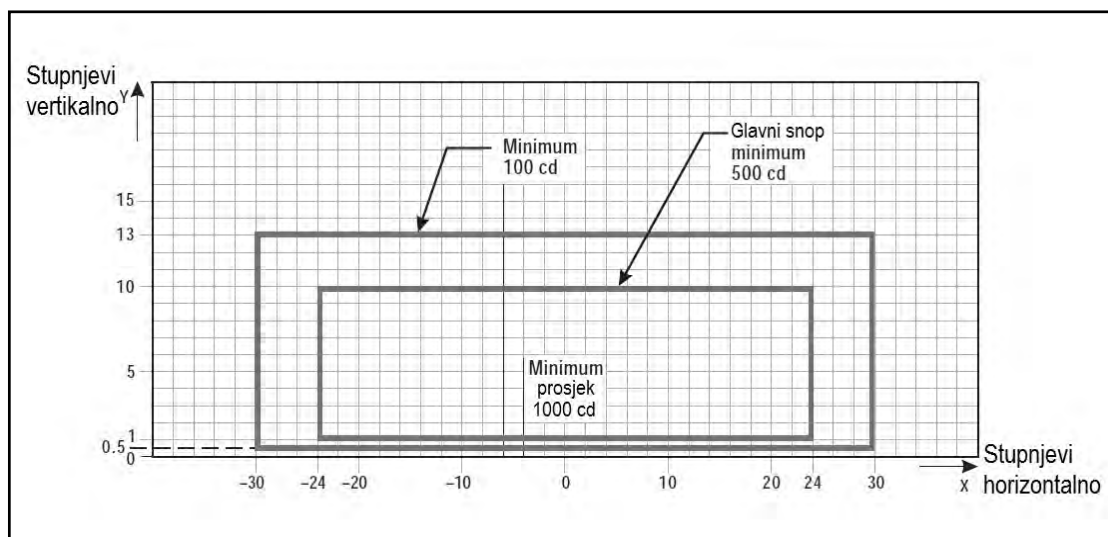


Krivulja	a	b	c	d
Jakost (cd)	8	100	200	400

Bilješke:

1. Svjetla na krivuljama potrebno je zaokrenuti/usmjeriti za  $17^{\circ}$  u odnosu na tangentu krivulje.
2. Vidi zajedničke bilješke za slike A2.-12. do A2.-21.

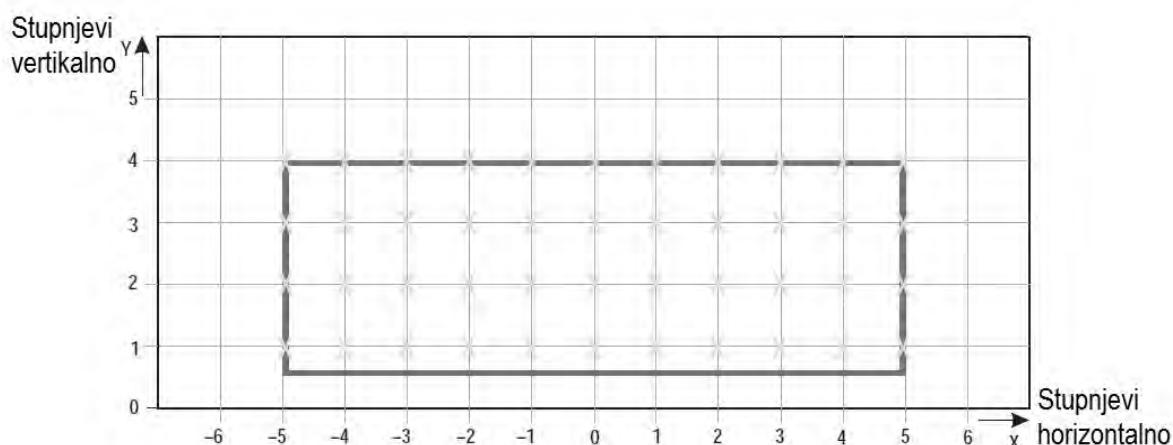
*Slika A2.-19. Dijagram izokandela za svjetla središnje linije staze za voženje velike jakosti (razmak 7.5 m) i svjetla stop-prečke u zakrivljenim sekcijama namijenjena korištenju u naprednom sistemu za navođenje i kontrolu površinskog kretanja u slučajevima kada su potrebna svjetla veće jakosti*



Bilješke:

1. Iako svjetla bljeskaju pri normalnom radu, jakost svjetlosti navedena je kao da je utvrđena za inkandescentne svjetiljke.
2. Vidi zajedničke bilješke za slike A2.-12. do A2.-21.

Slika A2.-20. Dijagram izokandela za sigurnosna svjetla poletno-sletne staze velike jakosti, konfiguracija B



Slika A2.-21. Tačke mreže koje se koriste za proračun prosječne jakosti svjetala središnje linije staze za voženje i svjetala stop-prečke

Zajedničke bilješke za slike A2.-12. do A2.-21:

1. Jakosti navedene na slikama A2.-12. do A2.-20. su za:

- a) zelena i žuta svjetla središnje linije staze za voženje,
- b) žuta sigurnosna svjetla poletno-sletne staze, te
- c) crvena svjetla stop prečke.

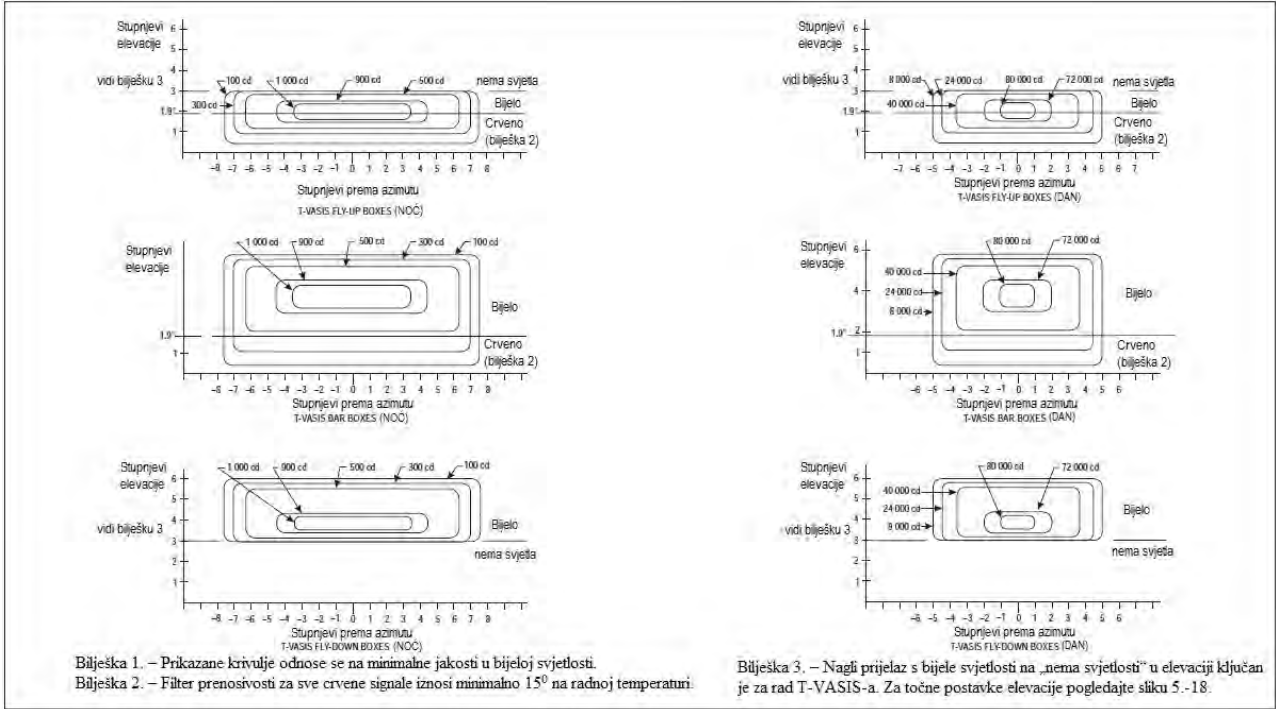
2. Slike A2.-12. do A2.-20. prikazuju najmanje dozvoljene jakosti svjetala. Prosječna jakost glavnog snopa računa se na način da se utvrde tačke mreže kako je prikazano na slici A2.-21., te koriste vrijednosti jakosti mjerene u svim tačkama mreže koje se nalaze:

- a) unutar obodnice pravougaonika koji predstavlja glavni snop, te
- b) na njoj.

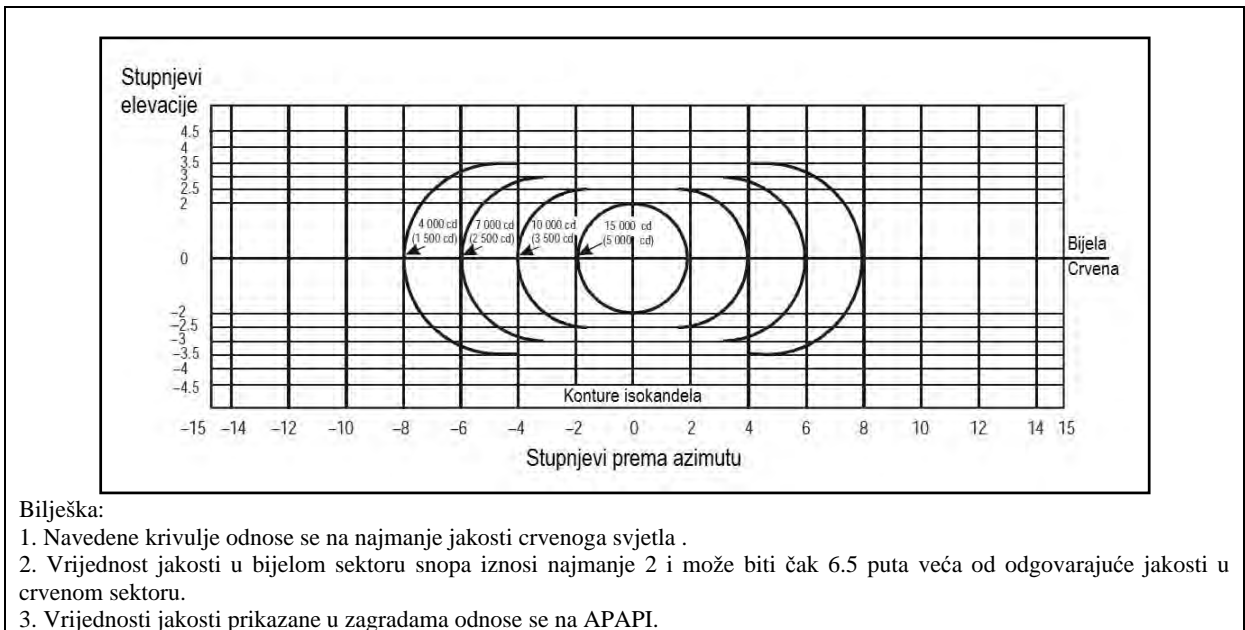
Prosječna vrijednost jednaka je aritmetičkoj sredini jakosti svjetla mjerena u svim razmatranim tačkama mreže.

3. Kada je jedinični izvor svjetla ispravno upravljen, nikakva odstupanja u glavnome snopu ili u najunutarnijem snopu, ovisno o slučaju, nisu dozvoljena.

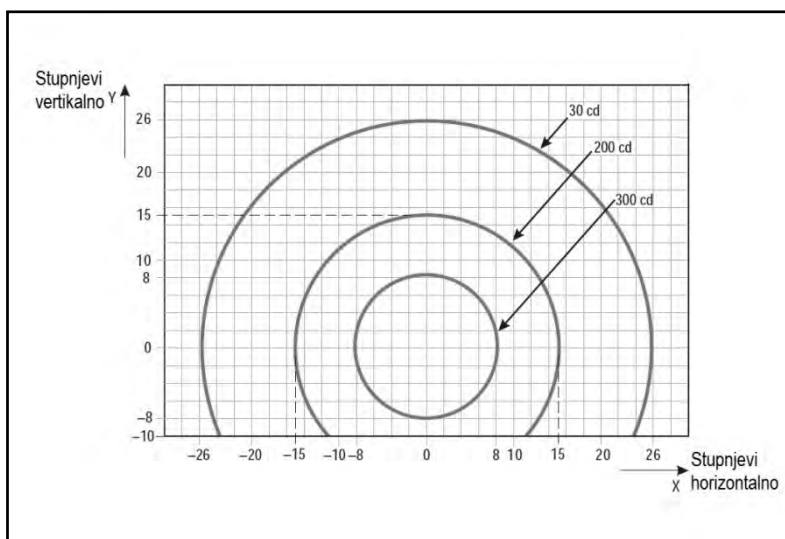
4. Vodoravni uglovi mjere se u odnosu na okomitu površinu kroz središnju liniju staze za voženje, osim na krivuljama kada se mjere u odnosu na tangentu krivulje.
5. Okomiti uglovi mjere se od longitudinalnog nagiba površine staze za voženje.
6. Važnost odgovarajućeg održavanja nikada se ne može dovoljno naglasiti. Jakost, bilo da je riječ o prosječnoj ili onoj navedenoj na odgovarajućim krivuljama izokandela, ovisno o slučaju, nikada se ne smije smanjiti na vrijednost nižu od 50% vrijednosti prikazane na slikama, a cilj operatora zračne luke mora biti održavanje nivoa svjetlosnog outputa blizu navedene najmanje prosječne jakosti.
7. Jedinični izvor svjetla instalira se na način da je glavni snop ili najunutrašnji snop, ovisno o slučaju, poravnat s jednom polovinom stepena navedenog uvjeta.



Slika A2.-22. Distribucija jakosti svjetlosti sistema T-VASIS i AT-VASIS



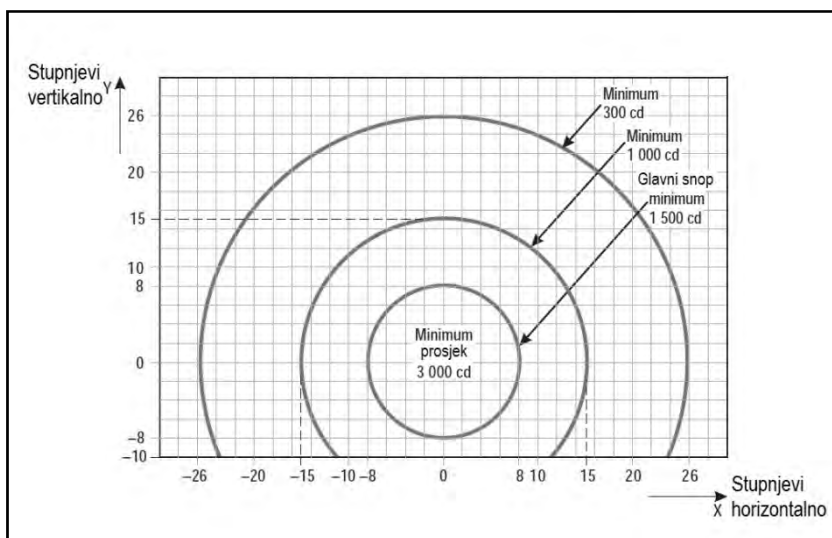
Slika A2.-23. Distribucija jakosti svjetla PAPI-a i APAPI-a



Bilješke:

1. Iako svjetla bljeskaju pri normalnom radu, jakost svjetlosti navedena je kao da su svjetlosti utvrđene za inkandescენტne svjetiljke.
2. Navedene jakosti žute su svjetlosti.

Slika A2.-24. Dijagram izokandela za svaki jedinični izvor u sistemu sigurnosnih svjetala poletno-sletne staze male jakosti, konfiguracija A



Bilješke:

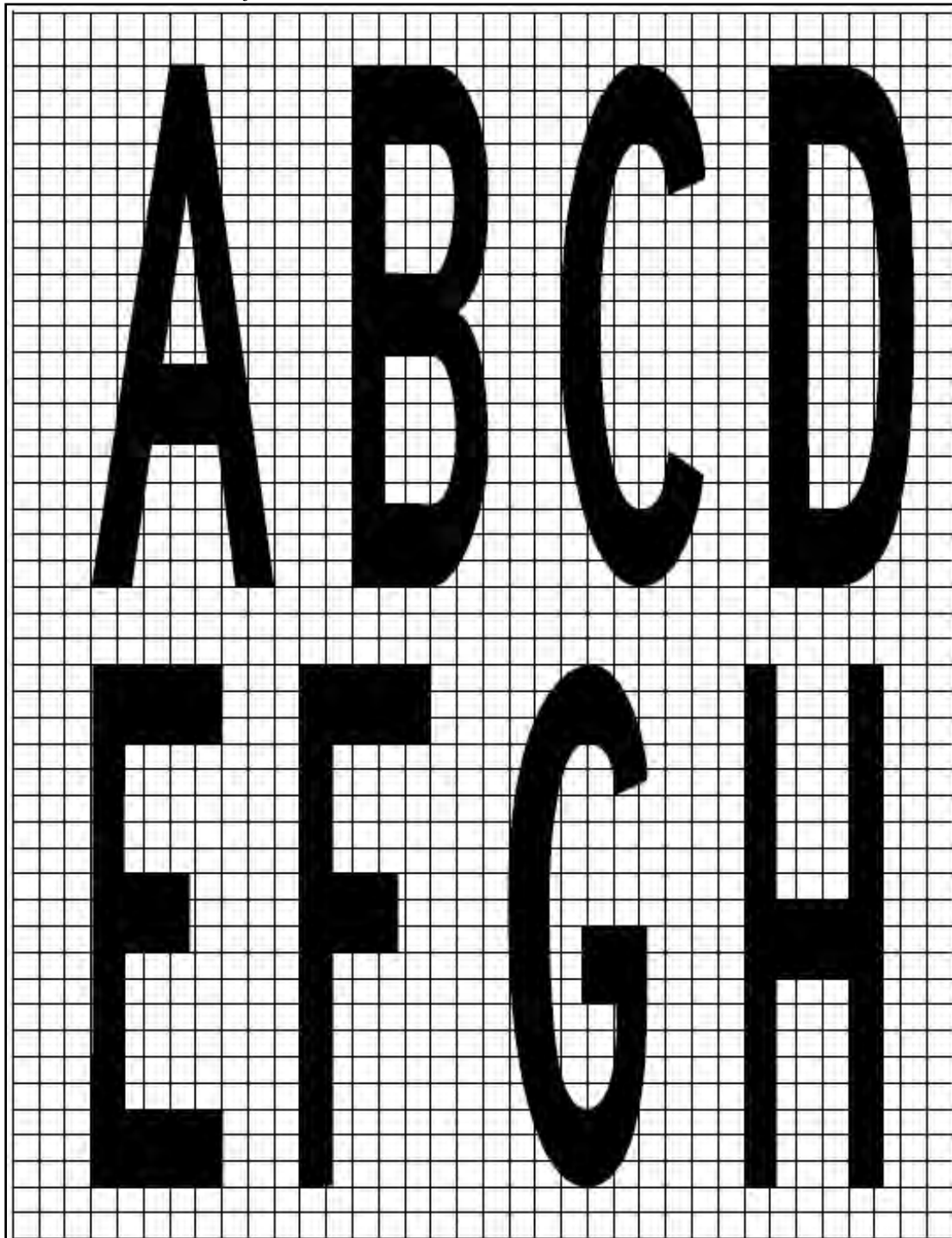
1. Iako svjetla bljeskaju pri normalnom radu, jakost svjetlosti navedena je kao da je utvrđena za inkandescენტne svjetiljke.
2. Navedene jakosti žute su svjetlosti.

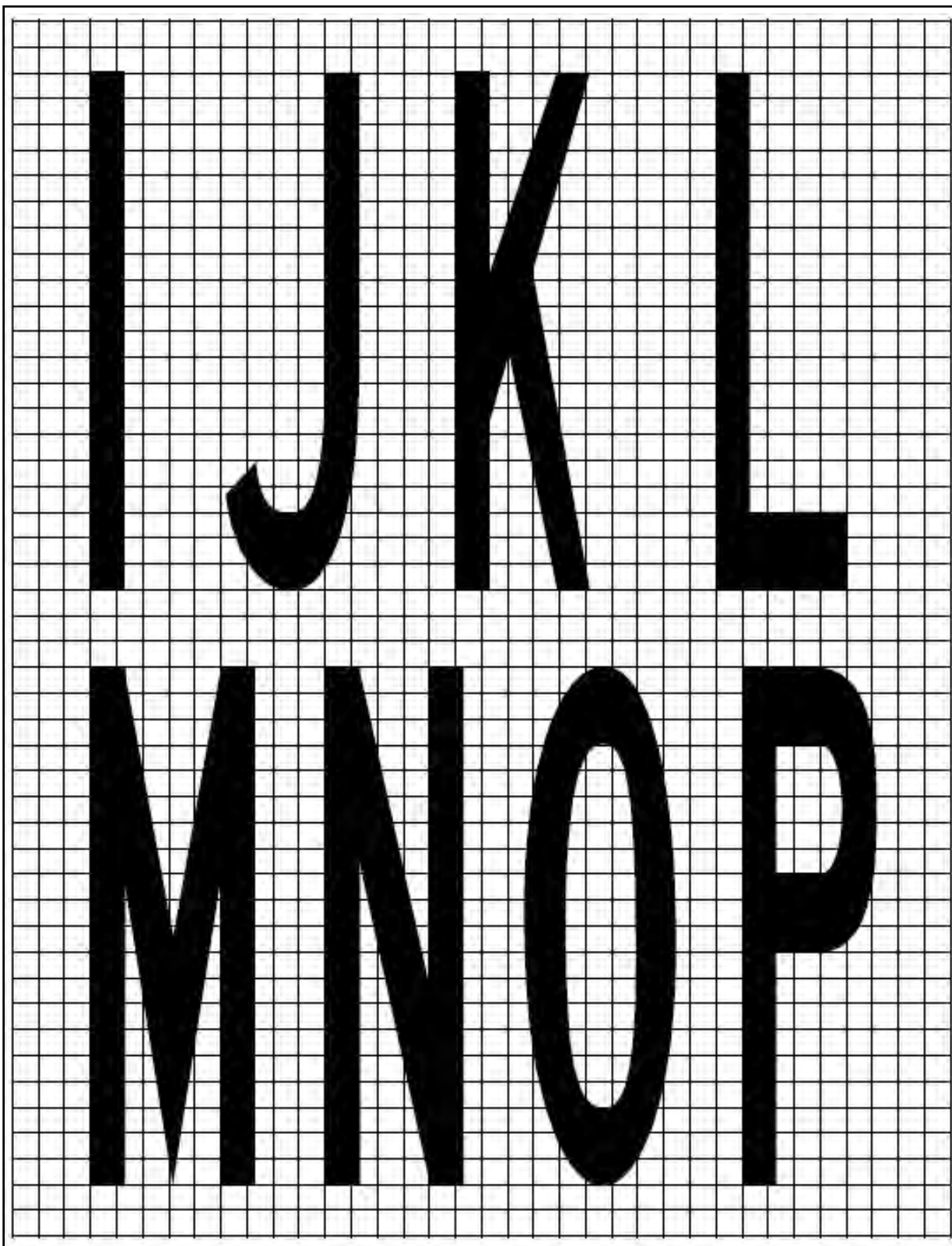
Slika A2.-25. Dijagram izokandela za svaki jedinični izvor u sistemu sigurnosnih svjetala poletno-sletne staze velike jakosti, konfiguracija A

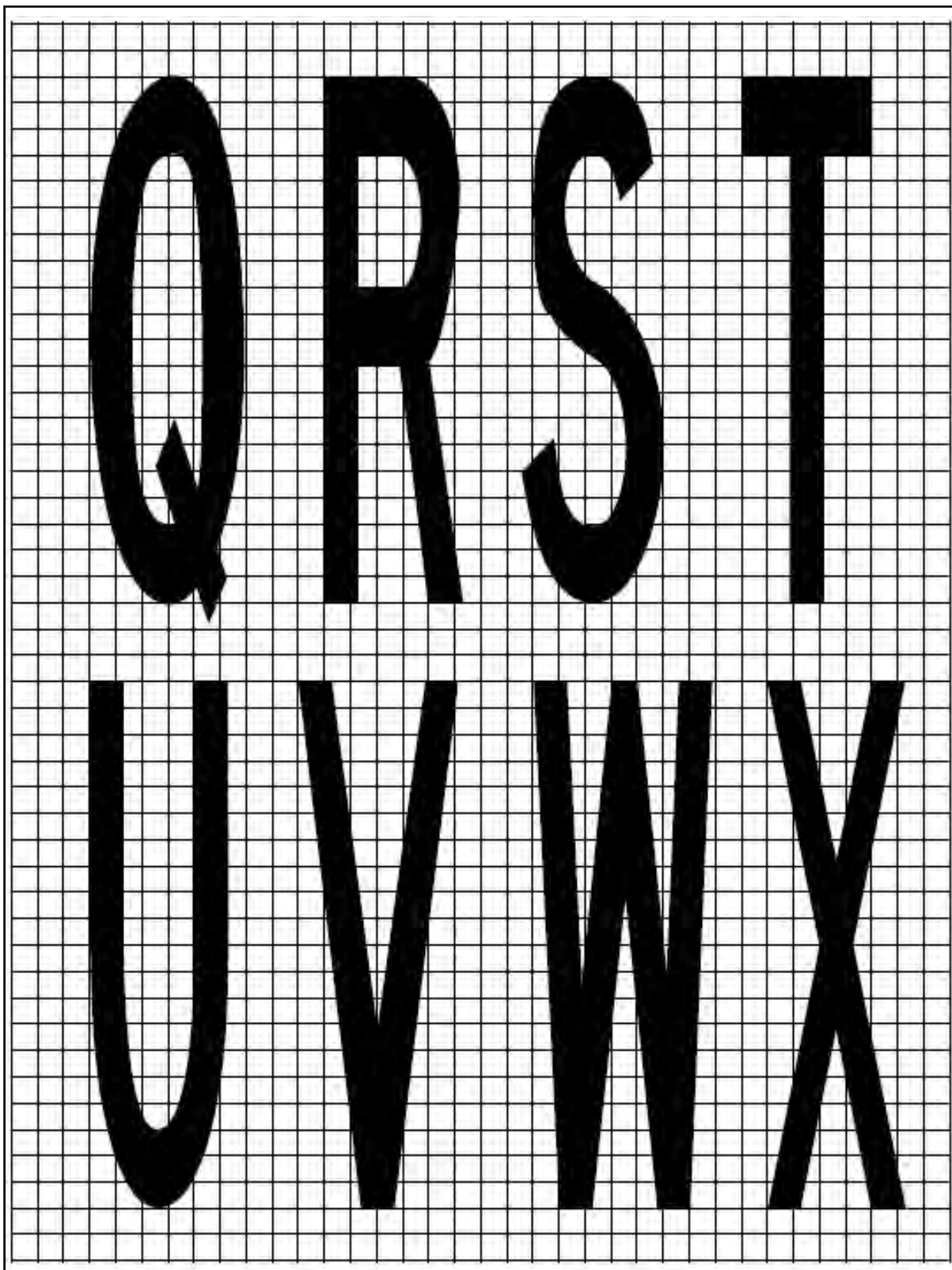
**Dodatak 3.****OBVEZNE HORIZONTALNE OZNAKE I OZNAKE OBAVIJESTI**

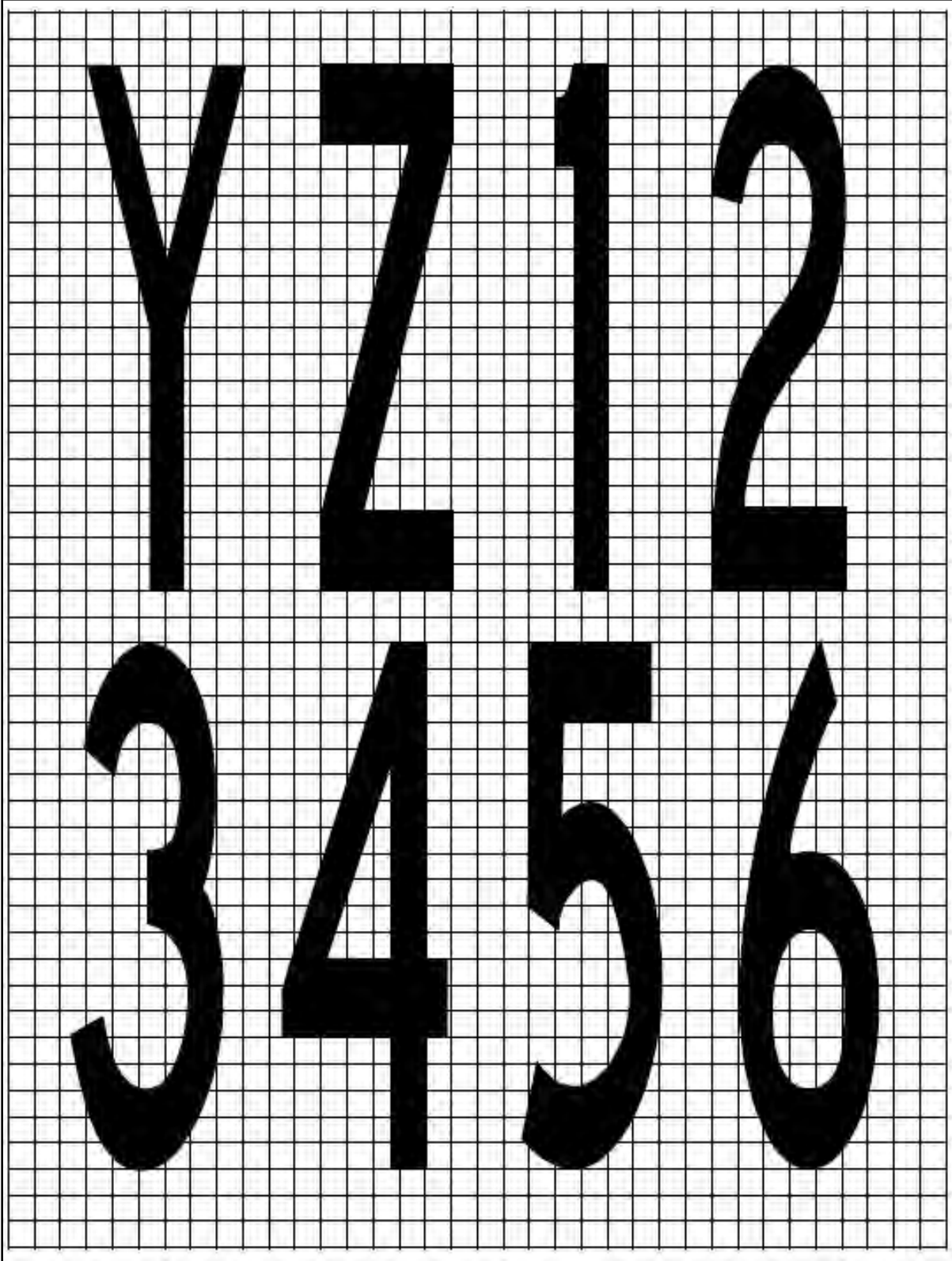
Bilješka 1. – Vidi dio peti ovog Pravilnika, članke od 69. do 84., za odredbe o primjeni, mjestu i karakteristikama obveznih horizontalnih oznaka i oznaka obavijesti.

Bilješka 2. – Ovaj dodatak detaljno prikazuje oblik i proporcije slova, brojki i simbola obveznih horizontalnih oznaka i oznaka obavijesti na dvadesetocentimetarskoj mreži.

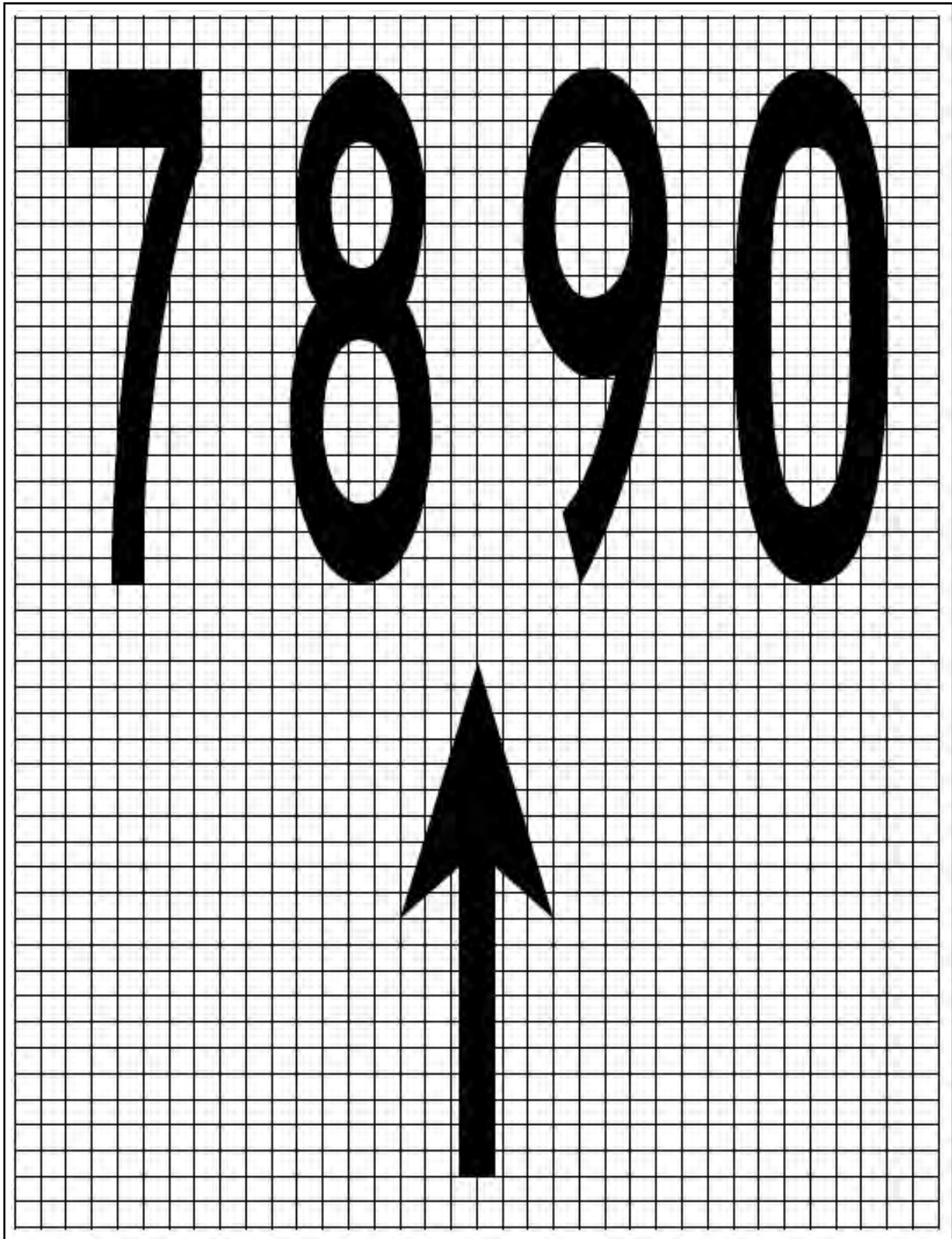












**Dodatak 4.**  
**ZAHTJEVI U POGLEDU PROJEKTOVANJA ZNAKOVA ZA NAVODENJE**  
**PO STAZI ZA VOŽENJE**

Bilješka. – Vidi dio peti ovog Priručnika, članak od 122. do 124., za odredbe o primjeni, mjestu i karakteristikama znakova.

1. Visine upisivanja moraju biti u skladu sa sljedećom tabelom.

Kodni broj poletno-sletne staze	Najmanja visina znakova		
	Znak naredbe	Znak obavijesti	
		Znakovi izlaza sa USS-e i slobodne USS-e	Drugi znakovi
1 ili 2	300 mm	300 mm	200 mm
3 ili 4	400 mm	400 mm	300 mm

Bilješka. – U slučajevima kada se znak lokacije staze za voženje postavlja zajedno sa znakom oznake poletno-sletne staze (vidi član 124. ovog Pravilnika), veličina znakova (slova) mora odgovarati veličini definisanoj za znakove naredbe.

2. Dimenzije strelica moraju biti sljedeće:

Visina legende	Potez
200 mm	32 mm
300 mm	48 mm
400 mm	64 mm

3. Širina poteza za jedno slovo mora biti kako slijedi:

Visina legende	Potez
200 mm	32 mm
300 mm	48 mm
400 mm	64 mm

4. Svjetlina znakova mora biti kako slijedi:

a) Kada se operacije zrakoplova odvijaju u uvjetima vizualnog dometa poletno-sletne staze na udaljenosti manjoj od 800 m, prosječna svjetlina znakova mora iznositi barem:

Crvena	30 cd/m <sup>2</sup>
Žuta	150 cd/m <sup>2</sup>
Bijela	300 cd/m <sup>2</sup>

b) Kada se operacije odvijaju u skladu s odredbama člana 119. ovog Pravilnika prosječna svjetlina znakova mora iznositi barem:

Crvena	10 cd/m <sup>2</sup>
Žuta	50 cd/m <sup>2</sup>
Bijela	100 cd/m <sup>2</sup>

Bilješka. – U uvjetima vizualnog dometa poletno-sletne staze na udaljenosti manjoj od 400 m, dolazi do određenog pogoršanja u djelotvornosti znakova.

5. Omjer svjetline između crvenih i bijelih elemenata obveznog znaka mora iznositi između 1:5 i 1:10.

6. Prosječna svjetlina znaka računa se na način da se utvrde tačke mreže, kako je prikazano na slici A4.-1., te koriste vrijednosti svjetline proračunate u svim tačkama mreže koje se nalaze unutar pravougaonika koji predstavlja znak.

7. Prosječna vrijednost jednaka je aritmetičkoj sredini vrijednosti svjetline mjerenoj u svim razmatranim tačkama mreže.

Bilješka. – Smjernice za mjerenje prosječne svjetline znaka nalaze se u Priručniku za projektovanje zračne luke (Dok. 9157), dijelu 4.

8. Omjer vrijednosti svjetline susjednih tačaka mreže ne smije biti veći od 1.5:1. Za područja

na prednjoj strani znaka gdje su susjedne tačke mreže međusobno udaljene 7.5 cm, omjer vrijednosti svjetline susjednih tačaka mreže ne smije biti veći od 1.25:1. Omjer maksimalne i najmanje vrijednosti svjetline na cijeloj površini prednje strane znaka ne smije biti veći od 5:1.

9. Oblici znakova, tj. slova, brojki, strelica i simbola, moraju biti u skladu s onima navedenima na slici A4.-2. Širina znakova i razmak između pojedinih znakova određuje se na način prikazan u tabeli A4.-1.

10. Visina prednje strane znaka bit će sljedeća:

Visina legende	Visina prednje strane znaka (min)
200 mm	400 mm
300 mm	600 mm
400 mm	800 mm

11. Širina prednje strane znakova određuje se pomoću slike A4.-3. osim što, u slučajevima kada se znak naredbe nalazi samo na jednoj strani staze za voženje, širina prednje strane mora iznositi barem:

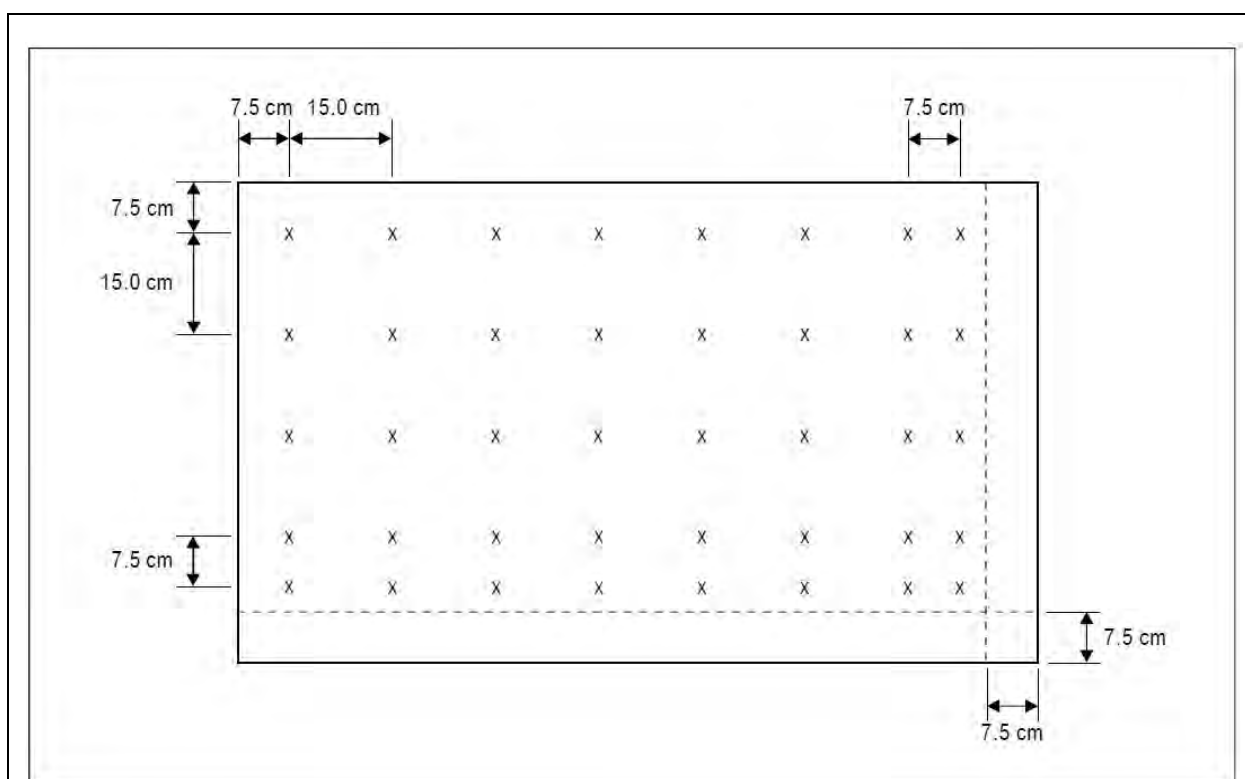
- 1.94 m za kodni broj 3 ili 4; i
- 1.46 m kodni broj 1 ili 2.

Bilješka. – Dodatne smjernice za određivanje širine prednje strane znaka nalaze se u Priručniku za projektovanje aerodroma (Dok. 9157), dijelu 4.

12. Granice

- Crni okomiti delineator između susjednih znakova koji označavaju pravac mora biti širok približno 0.7 širine poteza.
- Žuta granica na znaku za mjesto „stoji sam” trebala bi iznositi približno 0.5 širine poteza.

13. Boje znakova moraju biti u skladu s odgovarajućim vrijednostima u Dodatku 1.



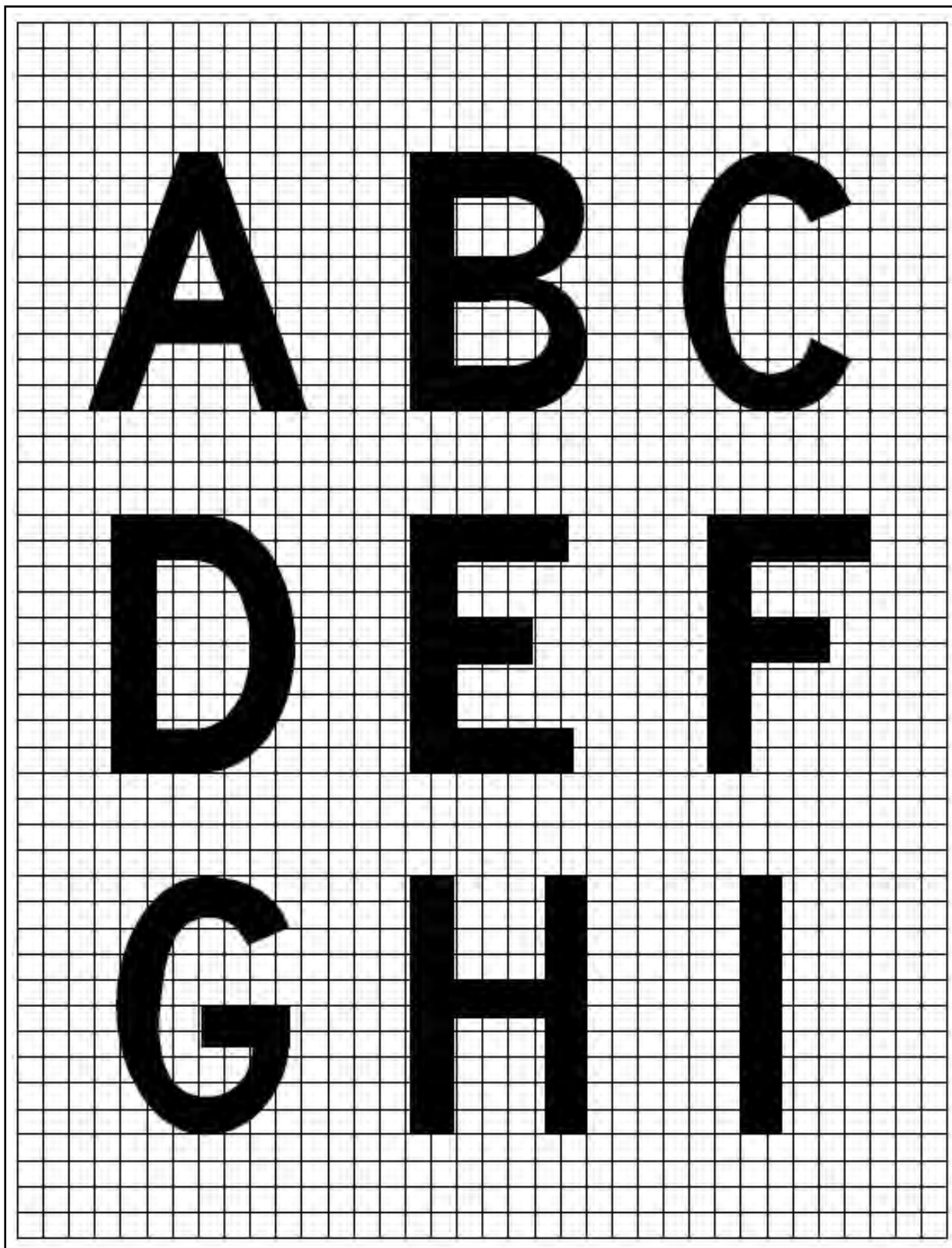
Bilješka 1. – Prosječna svjetlina znaka računa se tako da se utvrde tačke mreže na prednjoj strani znaka koja prikazuje tipične inskripcije i pozadinu odgovarajuće boje (crvena za znakove naredbe i žuta za informativne znakove koji prikazuju pravac i označavaju odredišta) na sljedeći način:

- Počevši od gornjeg lijevog ugla prednje strane znaka, odredite referentnu tačku mreže udaljenu 7.5 cm od lijevog ivica i gornjeg ivica prednje strane znaka,
- Stvorite mrežu tačaka međusobnog razmaka 15 cm vodoravno i okomito od referentne tačke mreže. Tačke mreže unutar 7.5 cm od ivica prednje strane znaka bit će izuzete,
- Kada se posljednja tačka u redu/stupcu tačaka mreže nalazi između 22.5 cm i 15 cm od ivica prednje strane znaka (ali ne uključujući navedene udaljenosti), dodatna tačka biti će dodana na udaljenosti 7.5 cm od te tačke,
- Kada tačka mreže pada na granicu znaka i pozadine, tačka mreže neznatno će biti pomaknuta kako bi u potpunosti bila izvan znaka.

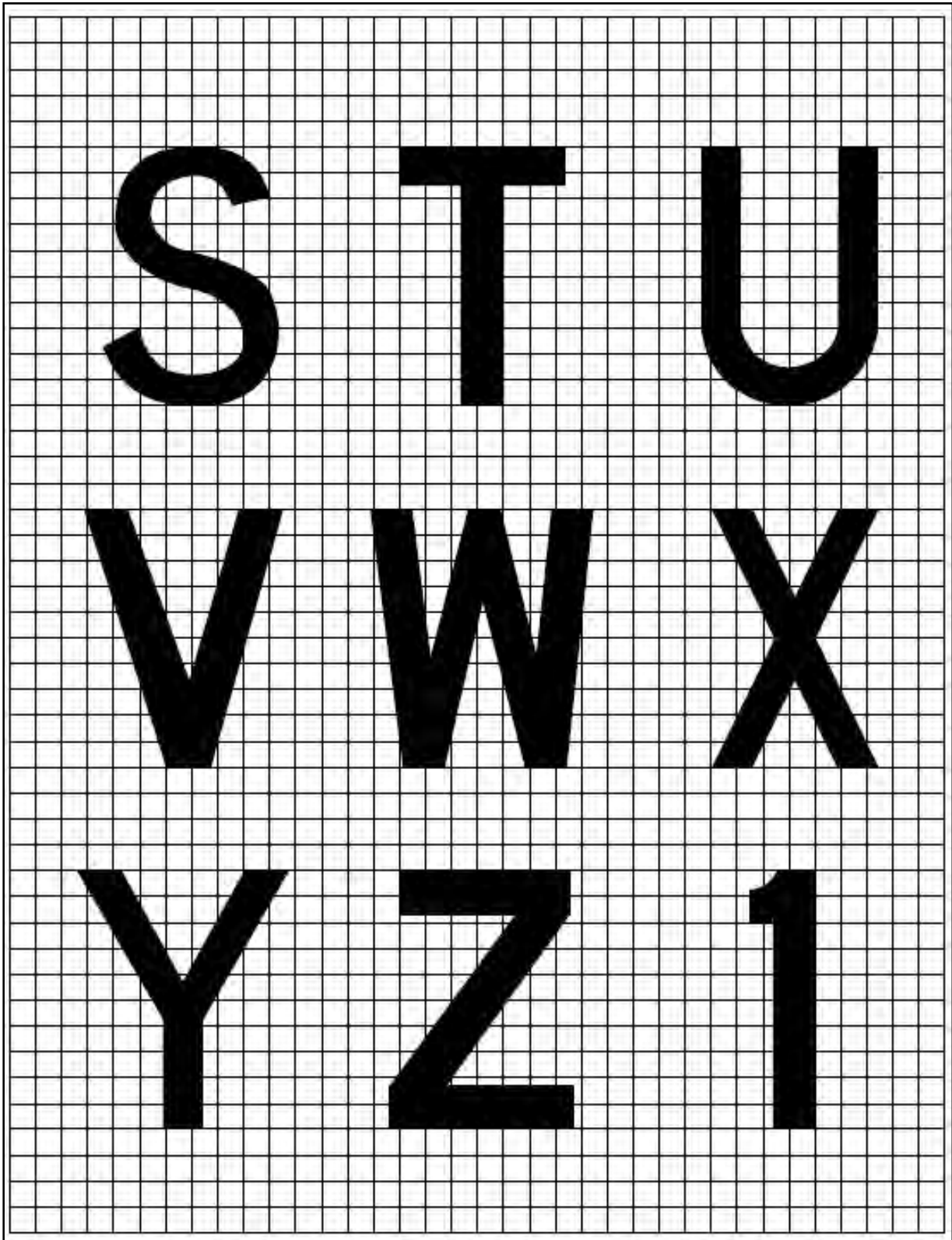
Bilješka 2. – Moguće je da će biti potrebne dodatne tačke mreže kako bi se osiguralo da svaki znak uključuje barem pet podjednako razmaknutih tačaka mreže.

Bilješka 3. – Kada jedna jedinica uključuje dvije vrste znakova, za svaku vrstu uspostaviti će se zasebna mreža.

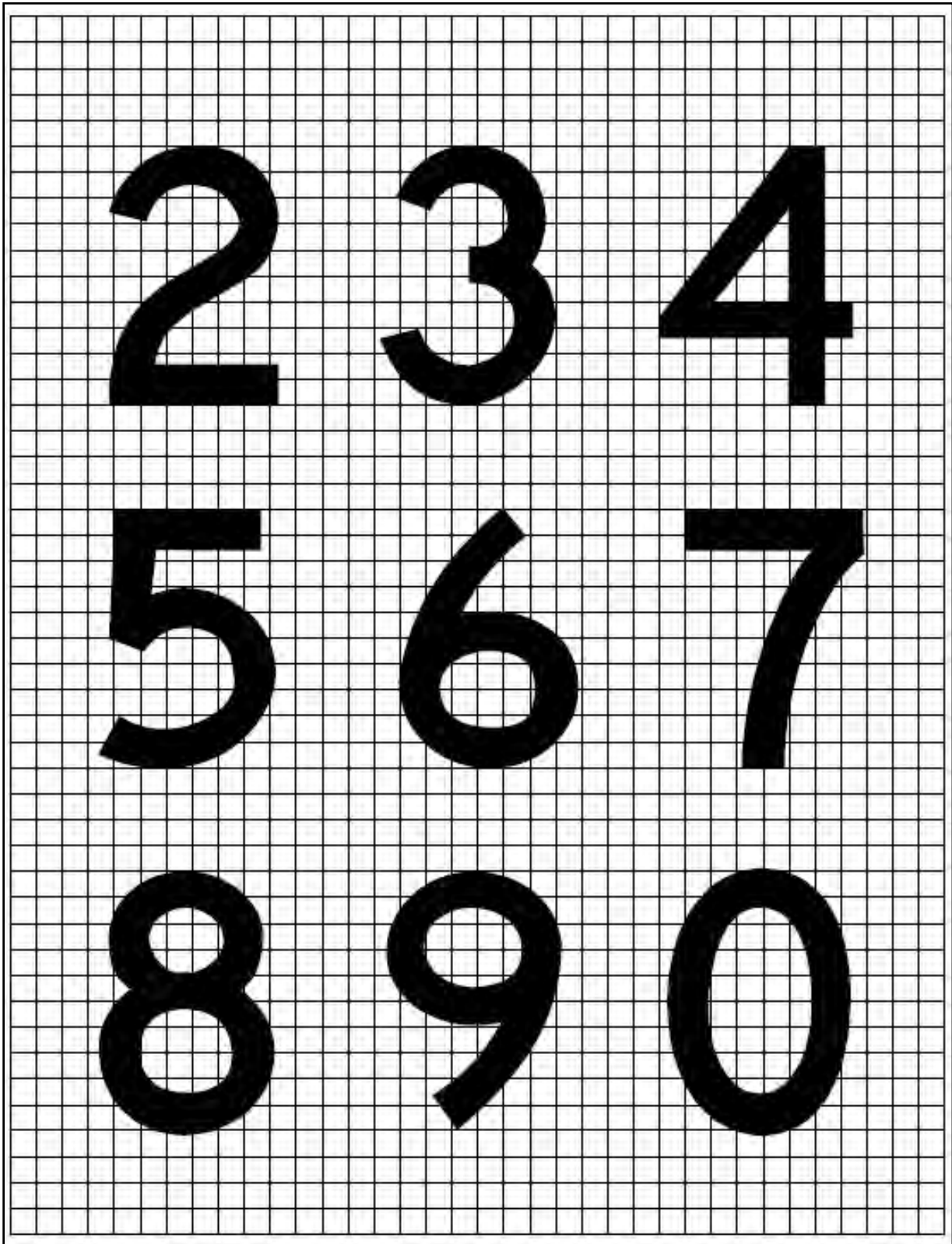
Slika A4.-1. Tačke mreže za proračun prosječne svjetline znaka



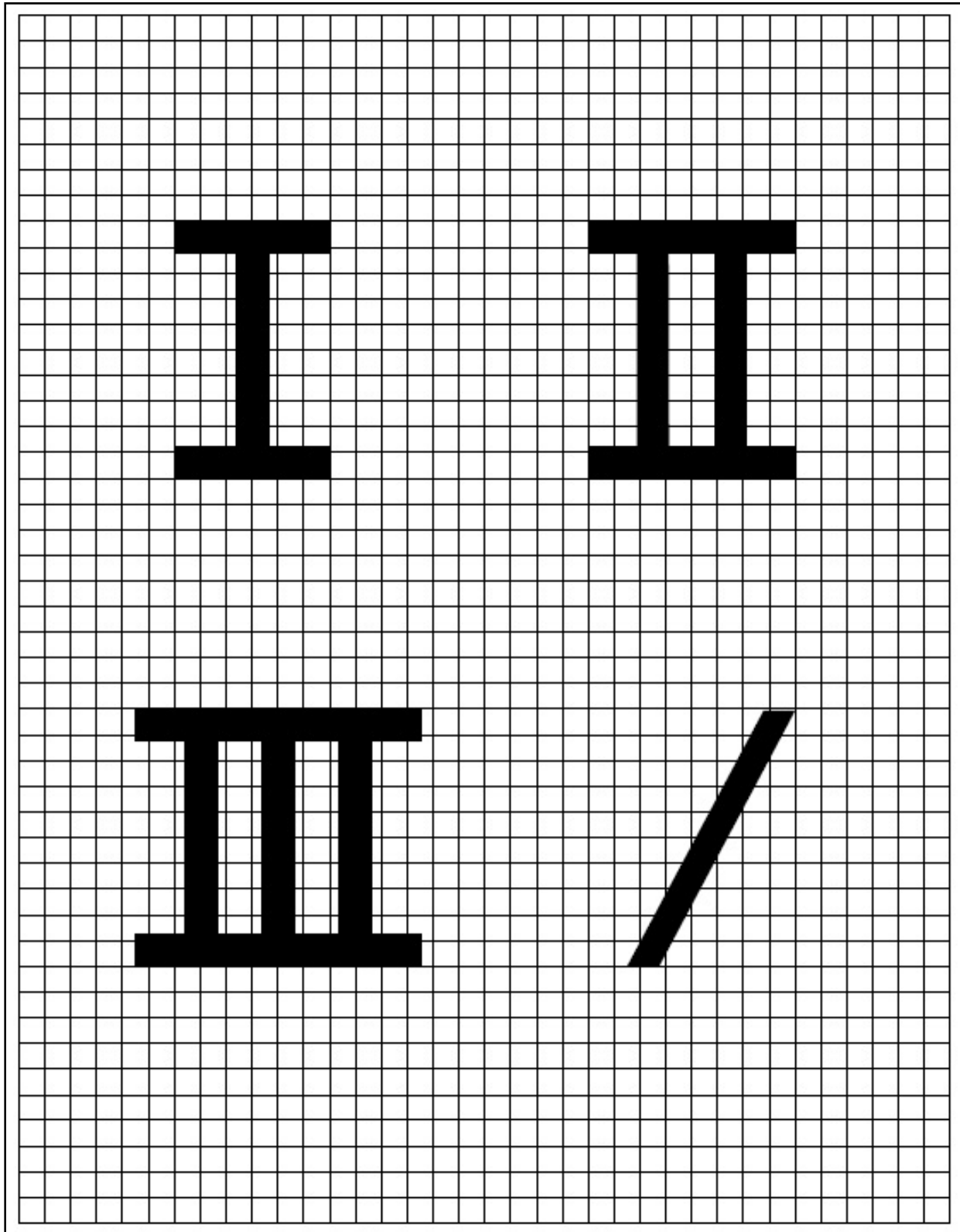
*Slika A4.-2. Oblici slova (characters)*



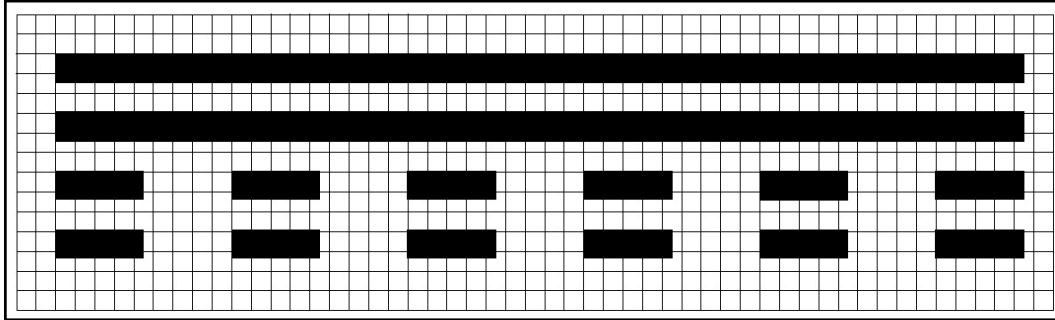
*Slika A4-2 (nastav)*



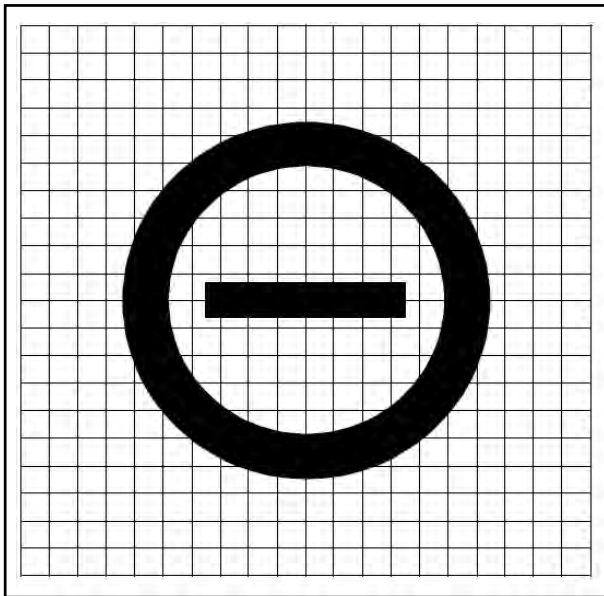
*Slika A4-2 (nastav)*



*Slika A4-2 (nastav)*

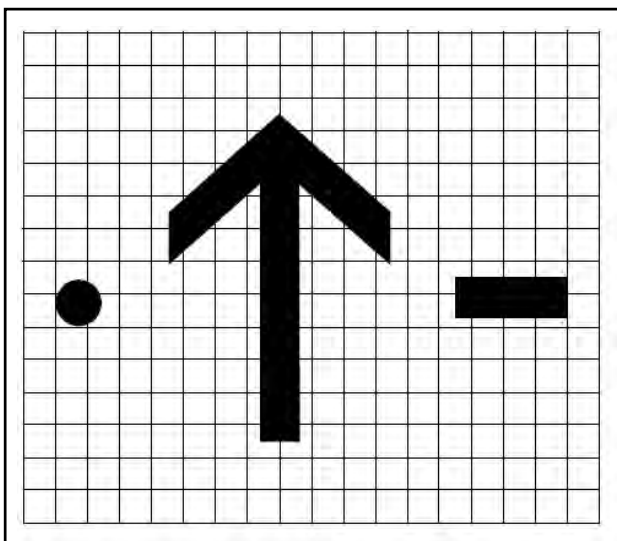


Знак за слободну полетно-слетну стазу



Знак забране улаза

Билешка. – Постојећи знакови забране улаза који не удовољавaju овим димензијама морају се замјенити најкасније до 1. јануара 2012.



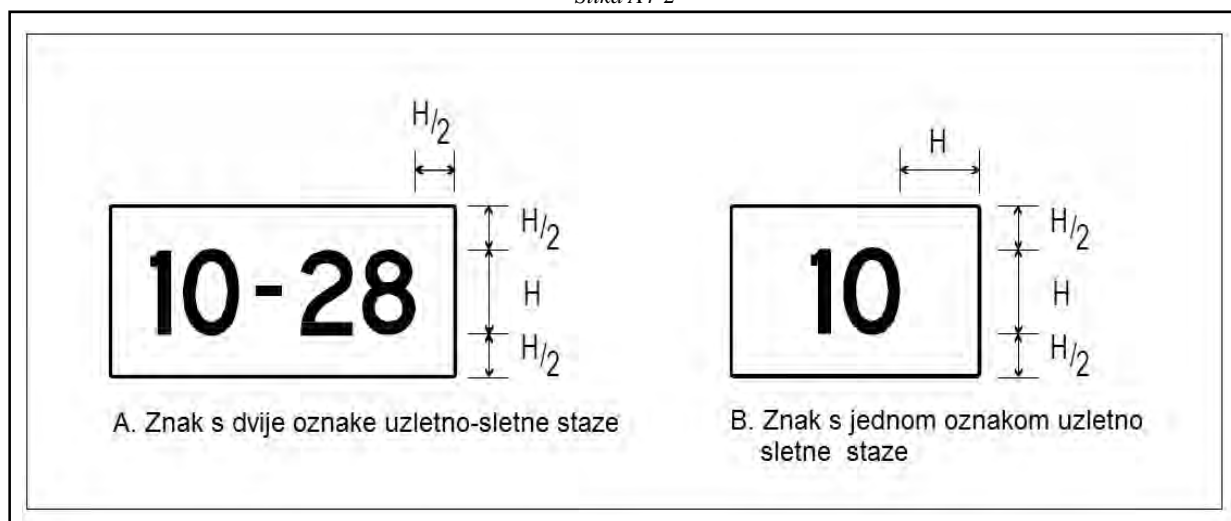
Тачка, стрелица и линија

Билешка 1. – Ширина poteза стрелице, promjer тачке те ширина и дужина линије морају бити размјерни ширинama poteза знакова.

Билешка 2. – Димензије стрелице морају остати константне за одредену величину знака, без обзира на оријентацију.



Slika A4-2



Slika A4.-3. Dimenzije znakova

Tabela A4.-1. Širine slova i brojki, te razmak između slova ili brojki

a) Slovo do slova broj koda			
Prethodno slovo	Sljedeće slovo		
	B, D, E, F, H, I, K, L, M, N, P, R, U	C, G, O, Q, S, X, Z	A, J, T, V, W, Y
Broj koda			
A	2	2	4
B	1	2	2
C	2	2	3
D	1	2	2
E	2	2	3
F	2	2	3
G	1	2	2
H	1	1	2
I	1	1	2
J	1	1	2
K	2	2	3
L	2	2	4
M	1	1	2
N	1	1	2
O	1	2	2
P	1	2	2
Q	1	2	2
R	1	2	2
S	1	2	2
T	2	2	4
U	1	1	2
V	2	2	4
W	2	2	4
X	2	2	3
Y	2	2	4
Z	2	2	3

<b>b) Brojka do brojke broj koda</b>			
Prethodna brojka	Sljedeća brojka		
	1, 5	2, 3, 6, 8, 9, 0	4, 7
Broj koda			
1	1	1	2
2	1	2	2
3	1	2	2
4	2	2	4
5	1	2	2
6	1	2	2
7	2	2	4
8	1	2	2
9	1	2	2
0	1	2	2

<b>c) Razmak između znakova</b>			
Broj koda	Visina slova (mm)		
	200	300	400
Razmak (mm)			
1	48	71	96
2	38	57	76
3	25	38	50
4	13	19	26

<b>d) Širina slova</b>			
Slovo	Visina slova (mm)		
	200	300	400
Širina (mm)			
A	170	255	340
B	137	205	274
C	137	205	274
D	137	205	274
E	124	186	248
F	124	186	248
G	137	205	274
H	137	205	274
I	32	48	64
J	127	190	254
K	140	210	280
L	124	186	248
M	157	236	314
N	137	205	274
O	143	214	286
P	137	205	274
Q	143	214	286
R	137	205	274
S	137	205	274
T	124	186	248
U	137	205	274
V	152	229	304
W	178	267	356
X	137	205	274
Y	171	257	342
Z	137	205	274

e) Širina brojke			
Brojka	Visina brojke (mm)		
	200	300	400
	Širina (mm)		
1	50	74	98
2	137	205	274
3	137	205	274
4	149	224	298
5	137	205	274
6	137	205	274
7	137	205	274
8	137	205	274
9	137	205	274
0	143	214	286

## UPUSTVA:

1. Kako biste utvrdili ispravan RAZMAK između slova i brojki, pribavite brojeve koda iz tabele a) ili b) i unesite tabelu c) za taj broj koda u željenu visinu slova ili brojke.
2. Razmak između riječi ili skupina znakova koji čine kraticu ili simbol treba iznositi od 0.5 do 0.75 visine korištenih znamenki osim što, kada se strelica nalazi uz jednu znamenku poput „A →”, razmak se može smanjiti na ne manje od jedne četvrtine visine znamenke, kako bi se osigurala dobra vizualna ravnoteža.
3. Kada brojka slijedi slovo ili obratno, koristite kod 1.
4. Kada spojnica, tačka ili dijagonalna linija slijedi znamenku ili obratno, koristite kod 1.

## Dodatak 5.

## ZAHTEJEVI U POGLEDU KVALITETE AERONAUTIČKIH PODATAKA

Tabela A5.-1. Geografska širina i dužina

Geografska širina i dužina	Tačnost Vrsta podatka	Cjelovitost Klasifikacija
Referentna tačka aerodroma	30 m izmjereno/proračunato	$1 \times 10^{-3}$ rutinska
Navigacijska pomagala koja se nalaze na aerodromu	3 m izmjereno	$1 \times 10^{-5}$ ključna
Prepreke u području 3	0.5 m izmjereno	$1 \times 10^{-5}$ ključna
Prepreke u području 2 (dio unutar granice aerodroma)	5 m izmjereno	$1 \times 10^{-5}$ ključna
Pragovi poletno-sletne staze	1 m izmjereno	$1 \times 10^{-8}$ kritična
Kraj poletno-sletne staze (tačka poravnanja staze leta)	1 m izmjereno	$1 \times 10^{-8}$ kritična
Tačke središnje linije poletno-sletne staze	1 m izmjereno	$1 \times 10^{-8}$ kritična
Položaj čekanja na poletno-sletnoj stazi	0.5 m izmjereno	$1 \times 10^{-8}$ kritična
Tačke središnje linije staze za voženje /linije za navođenje na poziciju za parkiranja	0.5 m izmjereno	$1 \times 10^{-5}$ ključna
Linija oznake ukrštanja staze za voženje	0.5 m izmjereno	$1 \times 10^{-5}$ ključna
Linija za navođenje izlaza	0.5 m izmjereno	$1 \times 10^{-5}$ ključna
Granice stajanke (poligon)	1 m izmjereno	$1 \times 10^{-3}$ rutinska
Postrojenje za odmrzavanje/protiv zamrzavanja (poligon)	1 m izmjereno	$1 \times 10^{-3}$ rutinska
Tačke stajanja zrakoplova/INS kontrolne tačke Staze za voženje	0.5 m izmjereno	$1 \times 10^{-3}$ rutinska

Bilješka 1. – Vidi prilog 15, dodatak 8, za grafičke prikaze površina za prikupljanje podataka o preprekama i kriterije koji se koriste za identifikaciju prepreka u definisanim područjima.

Bilješka 2. – Provedba priloga 15, odredbe 10.6.1.2., o raspoloživosti, od 18. studenog 2010., podataka o preprekama prema specifikacijama za područje 2 i područje 3 bila bi olakšana odgovarajućim planiranjem unaprijed prikupljanja i obrade takvih podataka.

Tabela A5.-2. Elevacija/nadmorska visina/visina

<b>Elevacija/nadmorska visina/visina</b>	<b>Tačnost Vrsta podatka</b>	<b>Cjelovitost Klasifikacija</b>
Elevacija aerodroma	0.5 m izmjereno	$1 \times 10^{-5}$ ključna
WGS-84 geoidna undulacija na položaju elevacije aerodroma	0.5 m izmjereno	$1 \times 10^{-5}$ ključna
Prag poletno-sletne staze, instrumentalna neprecizna prilaženja	0.5 m izmjereno	$1 \times 10^{-5}$ ključna
WGS-84 geoidna undulacija na pragu poletno-sletne staze, instrumentalna neprecizna prilaženja	0.5 m izmjereno	$1 \times 10^{-5}$ ključna
Prag poletno-sletne staze, instrumentalna precizna prilaženja	0.25 m izmjereno	$1 \times 10^{-8}$ kritična
WGS-84 geoidna undulacija na pragu poletno-sletne staze, instrumentalna precizna prilaženja	0.25 m izmjereno	$1 \times 10^{-8}$ kritična
Tačke središnje linije poletno-sletne staze	0.25 m izmjereno	$1 \times 10^{-8}$ kritična
Tačke središnje linije staze za voženje /linije za navođenje na poziciju parkiranja	1 m izmjereno	$1 \times 10^{-5}$ ključna
Prepreke u području 2 (dio unutar granice aerodroma)	3 m izmjereno	$1 \times 10^{-5}$ ključna
Prepreke u području 3	0.5 m izmjereno	$1 \times 10^{-5}$ ključna
Oprema za mjerenje udaljenosti/preciznosti (DME/P)	3 m izmjereno	$1 \times 10^{-5}$ ključna

Bilješka 1. – Vidi prilog 15, dodatak 8, za grafičke prikaze površina za prikupljanje podataka o preprekama i kriterije koji se koriste za identifikaciju prepreka u definisanim područjima.

Bilješka 2. – Provedba priloga 15, odredbe 10.6.1.2., o raspoloživosti, od 18. studenog 2010., podataka o preprekama prema specifikacijama za područje 2 i područje 3, bila bi olakšana odgovarajućim planiranjem unaprijed prikupljanja i obrade takvih podataka.

Tabela A5.-3. Deklinacija i magnetska varijacija

<b>Deklinacija/varijacija</b>	<b>Tačnost Vrsta podatka</b>	<b>Cjelovitost Klasifikacija</b>
Magnetska varijacija aerodroma	1 stepen izmjerena	$1 \times 10^{-5}$ ključna
Antena ILS odašiljača pravca slijetanja magnetska varijacija	1 stepen izmjereno	$1 \times 10^{-5}$ ključna
Antena MLS azimuta magnetska varijacija	1 stepen izmjereno	$1 \times 10^{-5}$ ključna

Tabela A5.-4. Navigacijski pravac

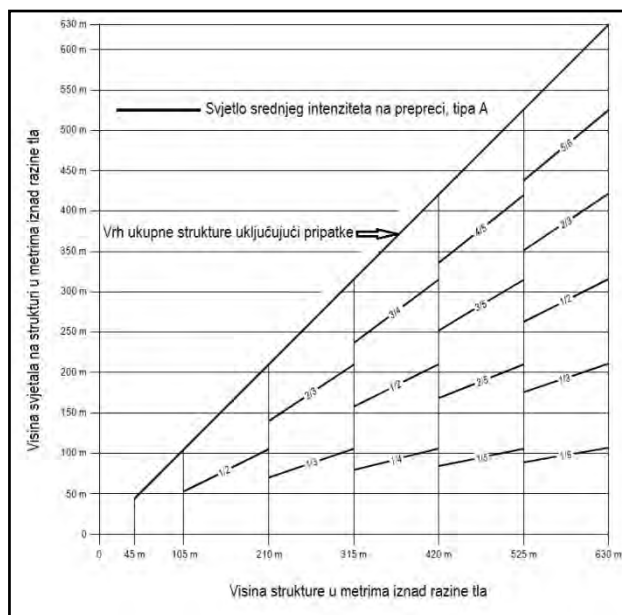
<b>Navigacijski pravac</b>	<b>Tačnost Vrsta podatka</b>	<b>Cjelovitost Klasifikacija</b>
Poravnanje ILS odašiljača pravca slijetanja	1/100 stepen izmjerena	$1 \times 10^{-5}$ ključna
Poravnanje MLS nultog azimuta	1/100 stepen izmjereno	$1 \times 10^{-5}$ ključna
Navigacijski pravac poletno-sletne staze (stvarni)	1/100 stepen izmjereno	$1 \times 10^{-3}$ ključna

Табела А5.-5. Дужина/удалjenost/dимензија

Дужина/удалjenost/dимензија	Таџност Врста податка	Цјеловитост Класификација
Дужина полетно-слетне стазе	1 m измјерена	$1 \times 10^{-8}$ критична
Ширина полетно-слетне стазе	1 m измјерено	$1 \times 10^{-5}$ кључна
Удалjenост помакнутог прага	1 m измјерено	$1 \times 10^{-3}$ рутинска
Дужина и ширина продужетка за заустављање (stopway)	1 m измјерено	$1 \times 10^{-8}$ критична
Дужина и ширина очишћеног простора	1 m измјерено	$1 \times 10^{-5}$ кључна
Расположива дужина стазе за слијетање	1 m измјерено	$1 \times 10^{-8}$ критична
Расположива дужина стазе за залет	1 m измјерено	$1 \times 10^{-8}$ критична
Расположива дужина полетно-слетне стазе за полијетање	0.5 m измјерено	$1 \times 10^{-8}$ критична
Расположива дужина за убрзање и заустављање	1 m измјерено	$1 \times 10^{-8}$ критична
Ширина рамена полетно-слетне стазе	1 m измјерено	$1 \times 10^{-5}$ кључна
Ширина стазе за вођење	1 m измјерено	$1 \times 10^{-5}$ кључна
Ширина рамена стазе за вођење	1 m измјерено	$1 \times 10^{-5}$ кључна
Антина ILS одашиљач правца слијетања-крај полетно-слетне стазе, удалjenост	3 m прорачунао	$1 \times 10^{-3}$ рутинска
Антина ILS клизне равнине-праг, удалjenост дуђ средњине линије	3 m прорачунао	$1 \times 10^{-3}$ рутинска

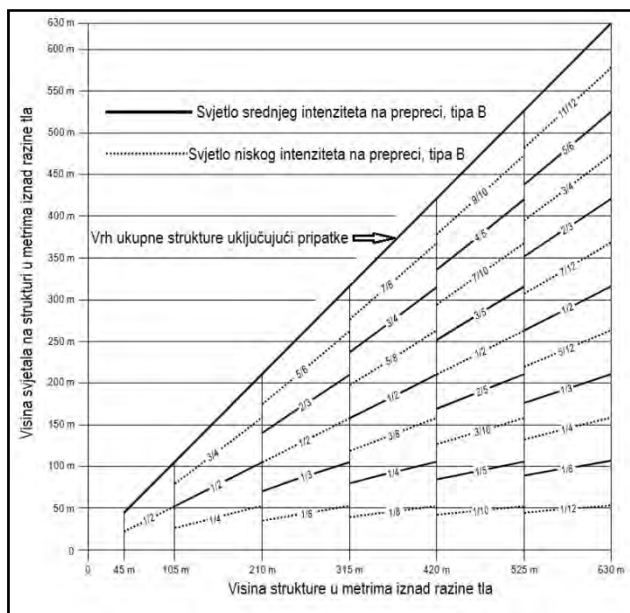
Дужина/удалjenost/dимензија	Таџност Врста податка	Цјеловитост Класификација
ILS ознаџивач-удалjenост прага	3 m прорачунао	$1 \times 10^{-5}$ кључна
Антина ILS DME-праг, удалjenост дуђ средњине линије	3 m прорачунао	$1 \times 10^{-5}$ кључна
Антина MLS азимута-крај полетно-слетне стазе, удалjenост	3 m прорачунао	$1 \times 10^{-3}$ рутинска
Антина MLS елевације-праг, удалjenост дуђ средњине линије	3 m прорачунао	$1 \times 10^{-3}$ рутинска
Антина MLS DME/P-праг, удалjenост дуђ средњине линије	3 m прорачунао	$1 \times 10^{-5}$ кључна

**Dodatak 6.**  
**ЛОКАЦИЈА SVJETALA NA PREPREKAMA**



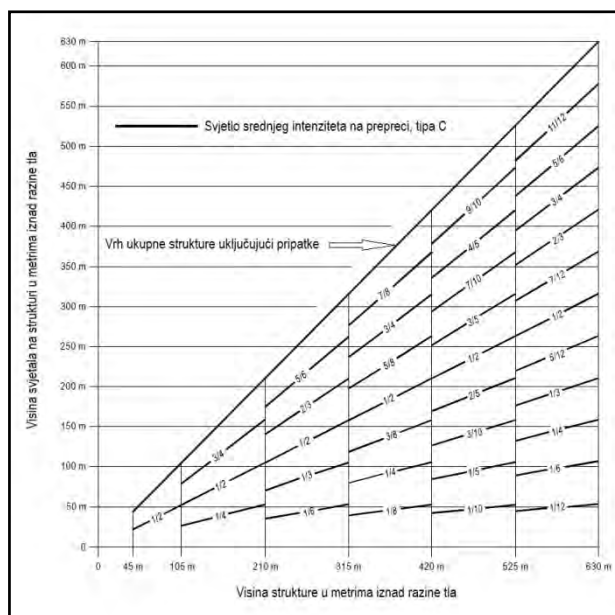
Bilješka. – Jedinični izvori svjetla visokog intenziteta na preprekama preporučeni su na strukturama visine veće od 150 m iznad nivoa zemlje. Ako se koriste jedinični izvori svjetla srednjeg intenziteta, potrebne su također oznake.

Slika A6.-1. Sistem bijelih treptajućih svjetala srednjeg intenziteta, tipa A, na preprekama



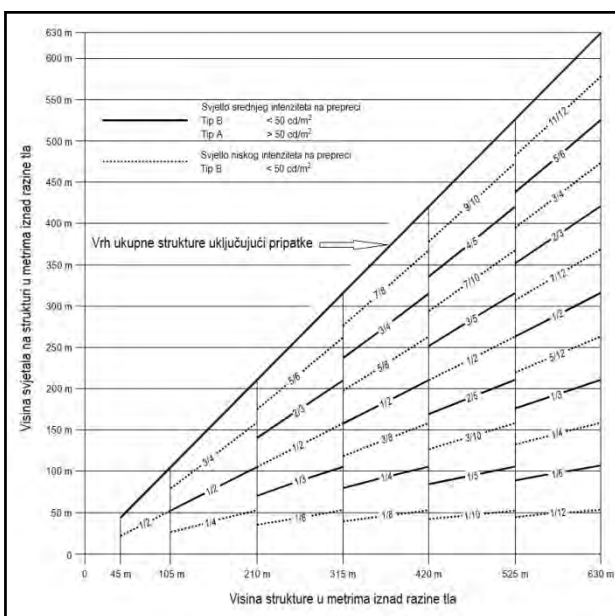
Bilješka. – Samo za korištenje noću.

Slika A6.-2. Sistem crvenih treptajućih svjetala srednjeg intenziteta, tipa B, na preprekama



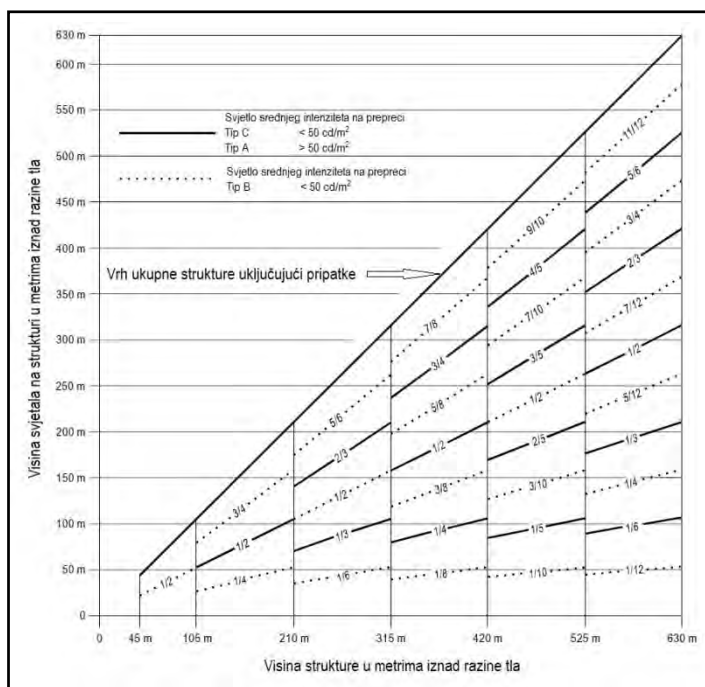
Bilješka. – Samo za korištenje noću.

Slika A6.-3. Sistem jediničnih izvora svjetla koji odašilju svjetlost bez prekida, srednjeg intenziteta, crvene boje, tipa C, na preprekama



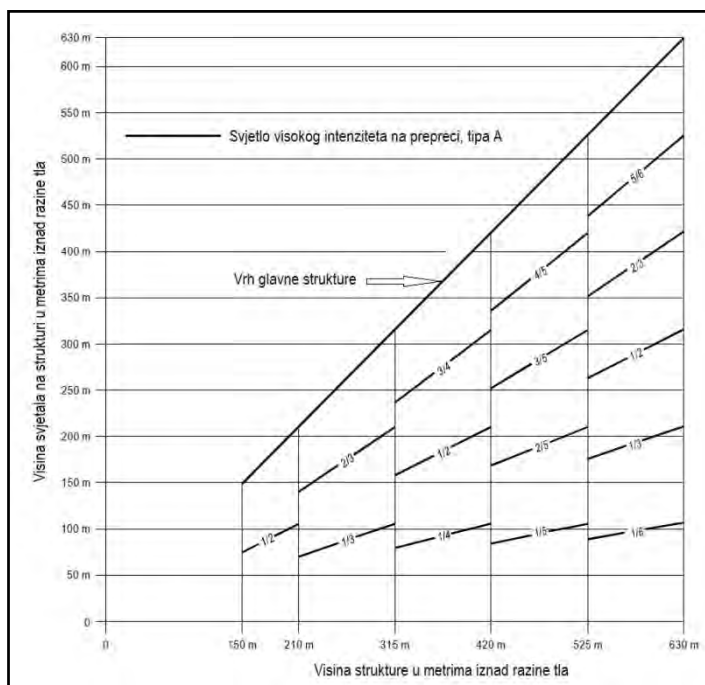
Bilješka. – Svjetla visokog intenziteta na preprekama preporučena su na strukturama visine veće od 150 m iznad nivoa zemlje. Ako se koriste svjetla srednjeg intenziteta, potrebne su također oznake.

Slika A6.-4. Dualni sistem rasvjete prepreka srednjeg intenziteta, tipa A/tipa B



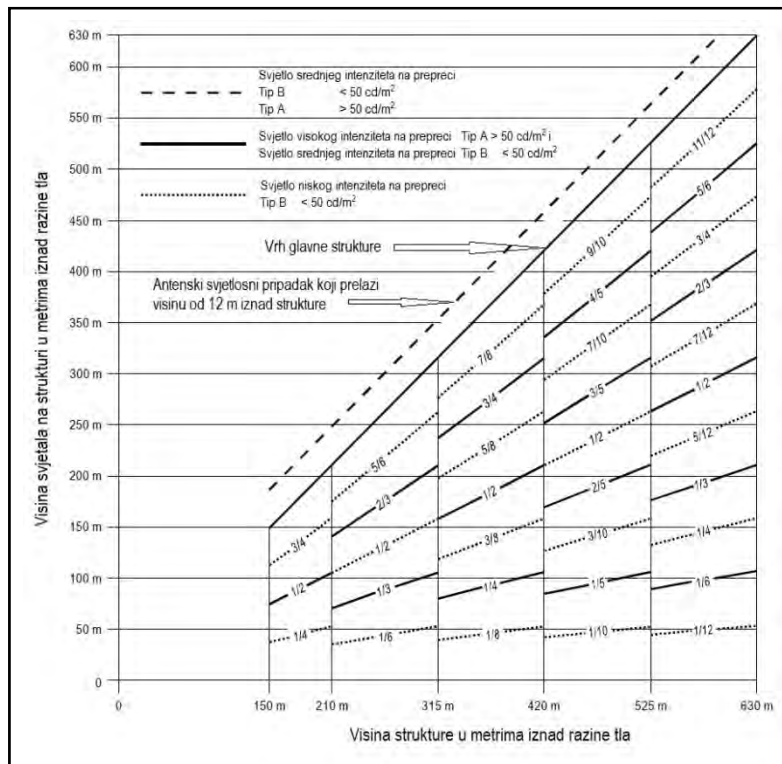
Bilješka. – Svjetla visokog intenziteta na preprekama preporučena su na strukturama visine veće od 150 m iznad nivoa zemlje. Ako se koriste svjetla srednjeg intenziteta, potrebne su također oznake.

Slika A6.-5. Dualni sistem svjetala srednjeg intenziteta, tipa A/tipa C, na preprekama

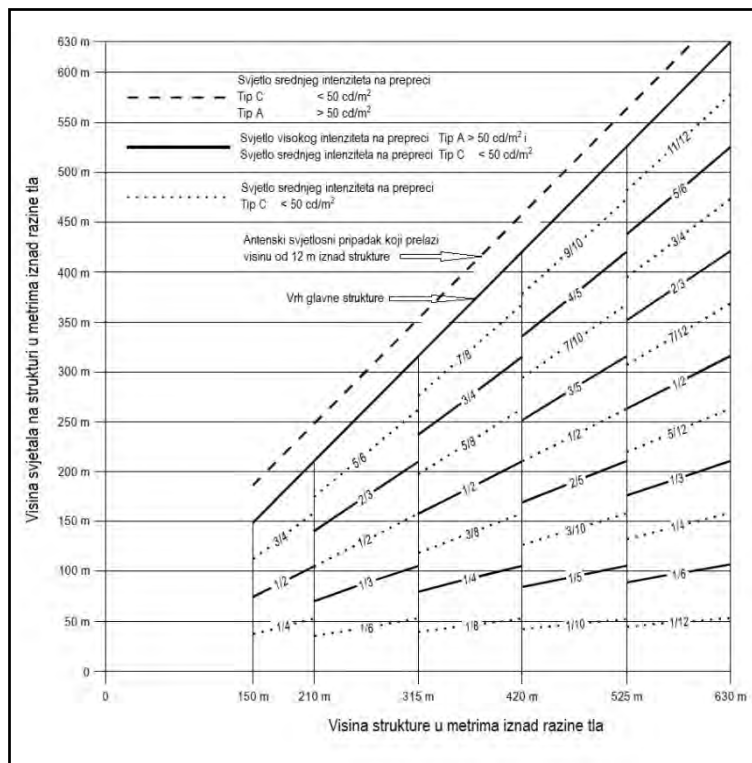


Slika A6.-6. Sistem bijelih treptajućih svjetala visokog intenziteta, tipa A, na prepreci





Slika A6.-7. Dualni sistem rasvjete prepreka visokog/srednjeg intenziteta, tipa A/tipa B



Slika A6.-8. Dualni sistem rasvjete prepreka visokog/srednjeg intenziteta, tipa A/tipa C

**Dodatak 7  
AERONAUTIČKA STUDIJA****SVRHA**

Aeronautička studija se izrađuje u cilju:

- a) dokazivanja da su već izgrađeni ili planirani (novi) objekti na aerodromu i u njegovoj neposrednoj okolini, te prepreke u prostoru, u skladu sa važećim zakonskim propisima, ili
- b) utvrđivanja da li, u kojem stepenu i na koji način, odgovarajuće odstupanje od važećih zakonskih propisa utječe na sigurnost operacija zrakoplova, te ako utječe
- c) definisanja mogućih alternativnih mjera i postupaka u cilju osiguranja maksimalne sigurnosti operacija zrakoplova, kao i
- d) detaljne procjene učinkovitosti svake od predloženih mjera i postupaka, usmjerenih na manjivanje utjecaja na sigurnost, uzrokovanog odgovarajućim odstupanjem.

**PRIMJENJIVOST**

Aeronautička studija se izrađuje uvijek kada:

- a) se planira izgradnja novog, ili nadogradnja, ili rekonstrukciji postojećeg objekta na aerodromu i u njegovoj blizini, te kada
- b) zbog određenih objektivnih činjenica, nije moguće poštovati važeće zakonske propise, a u cilju dobivanja od Direkcije sljedećih dokumenata:
  1. Odobrenja za upotrebu aerodroma,
  2. Svjedodžbe aerodroma,
  3. osebno odobrenja za projektovanje, gradnju ili označavanje aerodroma i drugih objekata koji mogu utjecati na sigurnost zrakoplova,
  4. Prethodne suglasnosti za izgradnju i postavljanje zrakoplovnih prepreka izvan područja aerodroma koje prelaze propisanu visinu,
  5. Suglasnosti na predložene korektivne mjere u cilju otklanjanja nesukladnosti utvrđenih tokom redovnih i izvanrednih nadzora operatora aerodroma.

**DEFINICIJA**

Aeronautička studija jest pisani dokument u kojem se na osnovu važećih zakonskih propisa, te znanstvenih i stručnih priručnika, primjenom jedne ili više odgovarajućih znanstvenih metoda od strane ovlaštenog inženjera tehnologije zračnog prometa i transporta utvrđuje:

- a) da li, u kojem stepenu i na koji način, odgovarajuće odstupanje od važećih zakonskih propisa utječe na sigurnost operacija zrakoplova, te ako utječe
- b) moguće alternativne mjere i postupke u cilju osiguranja maksimalne sigurnosti operacija zrakoplova, kao i
- c) stepen učinkovitosti svake od predloženih mjera i postupaka, usmjerenih na umanjivanje utjecaja na sigurnost, uzrokovanog analiziranim odstupanjem od važećih propisa.

**ODOBRENJE ZA Odstupanje od važećih zakonskih propisa**

Odobrenje za odstupanje od važećih propisa donosi Direkcija za civilno zrakoplovstvo na osnovu izrađene aeronautičke studije, potpisane od ovlaštenog inženjera tehnologije zračnog prometa i transporta, u slučaju kada je predloženim alternativnim mjerama i/ili postupcima osigurana najveća sigurnost operacija zrakoplova. Odobrenje za odstupanje od važećih propisa Direkcija može izdati:

- a) za određeno vremensko razdoblje, s ograničenim rokom trajanja, ili
- b) trajno.

**OBJAVLJIVANJE Odstupanja od važećih propisa**

Na osnovu izdanog odobrenja kojim operatoru aerodroma Direkcija dopušta odstupanje od važećih zakonskih propisa, operator aerodroma je obavezan u Zborniku zrakoplovnih informacija – AIP objaviti Savjet za pojačani oprez koji sadrži:

- a) sažeti opis odstupanja od propisa za koje je izdano odobrenje,
- b) vremenski rok u kojem je odstupanje od zakonskih propisa odobreno,
- c) mjere i postupke, kojih je primjena obavezna u cilju otklanjanja posljedica, koje po sigurnost operacija zrakoplova može imati odobreno odstupanje,
- d) sve eventualne opasnosti po sigurnost operacija zrakoplova, a koje mogu nastati primjenom odobrenih alternativnih mjera i postupaka, odobrenih u cilju otklanjanja opasnosti uzrokovane odobrenim odstupanjem od važećih zakonskih propisa.

**Prilog A**  
**BILJEŠKE KAO**  
**DOPUNA PRAVILNIKU O AERODROMIMA**

**1. Broj, položaj i orijentacija poletno-sletnih staza**

*Položaj i orijentacija poletno-sletnih staza*

1.1. Potrebno je uzeti u obzir mnogo faktora prilikom utvrđenja položaja i orijentacije poletno-sletnih staza. Ne pokušavajući pružiti konačan popis tih faktora ili analizu njihovih učinaka, čini se korisnim navesti one faktore koji se najčešće trebaju razmotriti. Ti se faktori mogu razvrstati u četiri kategorije:

1.1.1. Vrsta operacije. Osobito je potrebno voditi računa o tome hoće li se aerodrom koristiti u svim meteorološkim uvjetima ili samo u vizualnim meteorološkim uvjetima te da li je namijenjen korištenju danju i noću ili samo danju.

1.1.2. Klimatološki uvjeti. Potrebno je provesti studiju distribucije vjetera kako bi se utvrdio faktor iskoristivosti. U tom pogledu, potrebno je voditi računa o sljedećem:

a) statistički podaci o vjetru koji se koriste za proračun faktora iskoristivosti obično su dostupni u rasponima brzine i pravaca, a tačnost dobivenih rezultata u velikoj mjeri ovisi o pretpostavljenoj distribuciji opažanja unutar tih raspona. U nedostatku bilo kakvih sigurnih informacija o točnoj distribuciji, uobičajeno je pretpostaviti ujednačenu distribuciju budući da, u odnosu na najpovoljnije orijentacije uzlazno-sletnih staza, to obično ima za posljedicu blago konzervativni faktor iskoristivosti.

b) maksimalne srednje komponente bočnog vjetera dane u dijelu 3. ovog Pravilnika, odnose se na normalne okolnosti. Postoje određeni čimbenici koji mogu nalagati da se na određenom aerodromu u obzir uzme smanjenje tih najvećih vrijednosti. Oni uključuju:

1) velike varijacije koje mogu postojati među različitim tipovima zrakoplova (uključujući buduće tipove) unutar svake od triju skupina navedenih u dijelu 3., s obzirom na karakteristike rukovanja i maksimalne dozvoljene komponente bočnog vjetera,

2) prevalencija i prirodu naleta vjetera,

3) prevalencija i prirodu turbulencija,

4) raspoloživost druge poletno-sletne staze,

5) širina poletno-sletnih staza,

6) površinski uslovi poletno-sletne staze – voda, snijeg i led na poletno-sletnoj stazi bitno smanjuju najveću dozvoljenu komponentu bočnog vjetera, i

7) jačina vjetera povezana s ograničavajućom komponentom bočnog vjetera.

Potrebno je također provesti studiju o pojavi slabe vidljivosti i/ili niske podnice. Potrebno je voditi računa o njihovoj učestalosti kao i o pratećem pravcu i brzini vjetera.

1.1.3. Topografija lokacije aerodroma, pristupi aerodromu i njegova okolica, osobito:

a) usklađenost s površinama ograničenja prepreka;

b) sadašnje i buduće korištenje zemljišta. Orijetacija i raspored moraju se odabrati na način da se u što je moguće većoj mjeri zaštite osobito osjetljiva područja, kao što su stambene zone i područja škola i bolnica, od neugodnosti nastalih uslijed buke zrakoplova. Podrobne informacije o toj temi nalaze se u Priručniku za planiranje aerodroma (ICAO Doc. 9184.), dijelu 2., te u Pravilnicima za uravnotežen pristup upravljanju bukom zrakoplova (ICAO DoC. 9829.),

c) sadašnje i buduće dužine poletno-sletnih staza koje će biti osigurane,

d) troškovi gradnje, i

e) mogućnost ugrađivanja odgovarajućih nevizualnih i vizualnih pomagala za prilaženje radi slijetanja.

1.1.4. Zračni promet u blizini aerodroma, osobito:

a) blizina drugih aerodroma ili ATS ruta,

b) gustoća prometa, i

c) kontrola zračnog prometa i postupci neuspjelog prilaženja.

*Broj poletno-sletnih staza u svakom pravcu*

1.2. Broj potrebnih poletno-sletnih staza u svakom pravcu ovisi o broju operacija polijetanja/slijetanja zrakoplova koje je potrebno osigurati.

**2. Predpolja i produžeci poletno-sletne staze za zaustavljanje**

2.1. Odluka o osiguranju produžetka za zaustavljanje i/ili predpolja kao alternativni produženoj poletno-sletnoj stazi ovisi o fizičkim karakteristikama područja u produžetku kraja poletno-sletne staze i o zahtjevima vezanima uz operativne performanse budućih zrakoplova. Dužine poletno-sletnih staza, produžetaka za zaustavljanje i predpolja koja je potrebno osigurati određuju se na osnovu performansi polijetanja zrakoplova, no treba provjeriti i dužinu poletno-sletne staze za slijetanje koja je potrebna zrakoplovima koji koriste poletno-sletnu stazu kako bi se osigurala odgovarajuća dužina poletno-sletne staze namijenjena slijetanju. Međutim, dužina predpolja ne smije biti veća od pola dužine staze za zalet.

2.2. Operativna ograničenja performansi zrakoplova uvjetuju dužinu dostatnu da osigura da se zrakoplov, jednom kada započne polijetanje, može sigurno zaustaviti ili sigurno dovršiti polijetanje. U svrhu rasprave, pretpostavlja se da su dužine poletno-sletnih

staza, produžetaka za zaustavljanje i predpolja na aerodromu upravo dostatne za zrakoplov koji treba najveće dužine za polijetanje i dužine poletno-sletne staze za prekinuto polijetanje, vodeći pritom računa o njegovoj poletnoj masi, karakteristikama poletno-sletne staze i atmosferskim uvjetima u okolini. U tim okolnostima, za svako polijetanje postoji brzina nazvana brzinom na kojoj se donosi odluka; ako motor zataji na brzinama nižima od navedene, od polijetanja se mora odustati, a ako zataji na brzinama većima od nje, polijetanje se mora dovršiti. Kad bi motor zatajio prije postizanja brzine na kojoj se donosi odluka, zbog nedostatne brzine i smanjene raspoložive snage, potrebne dužine staze za zalet i poletno-sletne staze za polijetanje trebale bi biti vrlo velike. Kad bi se smjesta poduzele odgovarajuće radnje, ne bi bilo teško zaustaviti se na preostaloj raspoloživoj dužini poletno-sletne staze za prekinuto polijetanje. U navedenim okolnostima ispravno bi bilo odustati od polijetanja.

2.3. S druge strane, ako motor zataji nakon što se postigla brzina na kojoj se donosi odluka, zrakoplov će imati na raspolaganju dostatnu brzinu i snagu da na siguran način dovrši polijetanje na preostaloj raspoloživoj dužini poletno-sletne staze za polijetanje. Međutim, zbog velike brzine, bilo bi teško zaustaviti zrakoplov na preostaloj raspoloživoj dužini poletno-sletne staze za prekinuto polijetanje.

2.4. Brzina na kojoj se donosi odluka nije utvrđena za svaki zrakoplov, nego je pilot može odabrati unutar određenih granica kako bi odgovarala raspoloživoj dužini poletno-sletne staze za prekinuto polijetanje i raspoloživoj dužini poletno-sletne staze za polijetanje, poletnoj masi zrakoplova, karakteristikama poletno-sletne staze i atmosferskim uvjetima na aerodromu. Uobičajeno je odabrati to veću brzinu na kojoj se donosi odluka, kako se raspoloživa dužinapoletno-sletne staze za prekinuto polijetanje povećava.

2.5. Kako bi se udovoljilo karakteristikama određenog zrakoplova, moguće je postići razne kombinacije potrebnih dužina poletno-sletnih staza za prekinuto polijetanje i potrebnih raspoloživih dužinapoletno-sletnih staza za polijetanje, vodeći pritom računa o poletnoj masi zrakoplova, karakteristikama poletno-sletne staze i atmosferskim uvjetima. Svaka kombinacija zahtijeva točno određenu dužinu staze za zalet.

2.6. Najuobičajeniji slučaj jest onaj kada je brzina na kojoj se donosi odluka takva da je potrebna dužina poletno-sletne staze za polijetanje jednaka potrebnoj dužini poletno-sletne staze za prekinuto polijetanje; ta je vrijednost poznata kao uravnotežena dužina polja. Kada ne postoji produžetak za zaustavljanje i predpolje, obje te udaljenosti jednake su dužini poletno-sletne staze. Međutim, ako na trenutak zanemarimo dužinu poletno-sletne staze za slijetanje, poletno-sletna staza nije bitna za cijelu uravnoteženu dužinu polja budući da je potrebna dužinastaze za zalet, prirodno, manja od uravnotežene dužine polja. Moguće je, dakle, osigurati uravnoteženu dužinu polja tako da se poletno-sletna staza nadomjesti jednakom dužinom produžetka za zaustavljanje i predpolja, umjesto da je u cijelosti sačinjava poletno-sletna staza. Ako se poletno-sletna staza koristi za polijetanje u oba pravaca, na oba kraja poletno-sletne staze mora se osigurati jednaka dužina produžetka za zaustavljanje i predpolja. Stoga se ušteda u dužini poletno-sletne staze postiže na štetu veće ukupne dužine.

2.7. U slučaju da ekonomska razmatranja onemogućuju osiguranje produžetka za zaustavljanje te da je uslijed toga moguće osigurati samo poletno-sletnu stazu i predpolje, dužina poletno-sletne staze (ne uzimajući u obzir zahtjeve u pogledu slijetanja) mora biti jednaka potrebnoj dužini poletno-sletne staze za prekinuto polijetanje ili potrebnoj dužini staze za zalet, ovisno o tome koja je veća. Raspoloživa dužinapoletno-sletne staze za polijetanje bit će jednaka zbroju dužine poletno-sletne staze i dužine predpolja.

2.8. Najmanja dužina poletno-sletne staze i najveća dužina produžetka za zaustavljanje ili predpolja koje je potrebno osigurati mogu se proračunati na sljedeći način, pomoću podataka u priručniku za let zrakoplova koji se smatra kritičnim iz aspekta zahtjeva glede dužine poletno-sletne staze:

a) ako je produžetak za zaustavljanje moguć u ekonomskom smislu, dužine koje je potrebno osigurati jednake su onima za uravnoteženu dužinu polja. Dužina poletno-sletne staze jednaka je potrebnoj dužini staze za zalet ili potrebnoj dužini poletno-sletne staze za slijetanje, ovisno o tome koja je veća. Ako je potrebna dužina poletno-sletne staze za prekinuto polijetanje veća od na taj način utvrđene dužine poletno-sletne staze, višak se može smatrati produžetkom za zaustavljanje, obično na oba kraja poletno-sletne staze. Osim toga, potrebno je osigurati i predpolje jednake dužine kao i produžetak za zaustavljanje,

b) ako se produžetak za zaustavljanje neće osigurati, dužina poletno-sletne staze jednaka je potrebnoj dužini poletno-sletne staze za slijetanje, ili ako je potonja veća, potrebnoj dužini poletno-sletne staze za prekinuto polijetanje, što odgovara najnižoj praktičnoj vrijednosti brzine na kojoj se donosi odluka. Onaj dio potrebne poletno-sletne staze za polijetanje koji prekoračuje dužinu poletno-sletne staze može se dodijeliti predpolju, obično na oba kraja poletno-sletne staze.

2.9. Osim prethodno navedenog razmatranja, pojam predpolja može se u određenim okolnostima primijeniti na situaciju u kojoj dužinapoletno-sletne staze za polijetanje koja je potrebna svim motorima u pogonu prekoračuje dužinu potrebnu u slučaju zatajenja motora.

2.10. Ekonomičnost produžetka za zaustavljanje može se u potpunosti izgubiti ako se, nakon svake upotrebe, produžetak mora preklasificirati i skratiti. Stoga ga je potrebno oblikovati tako da može izdržati barem određen broj utovara zrakoplova kojemu je produžetak za polijetanje namijenjen, a da pritom ne prouzroči strukturalnu štetu zrakoplovu.

### **3. Proračun prijavljenih dužina**

3.1. Prijavljene udaljenosti koje je potrebno proračunati za svaki pravac poletno-sletne staze obuhvaćaju: raspoloživa dužinastaze za zalet (TORA), raspoloživa dužina poletno-sletne staze za polijetanje (TODA), raspoloživa poletno-sletna staza za prekinuto polijetanje (ASDA) i raspoloživa dužina poletno-sletne staze za slijetanje (LDA).

3.2. Kada poletno-sletna staza nema produžetak za zaustavljanje ili predpolje, a prag se nalazi na samom kraju poletno-sletne staze, četiri prijavljene dužine obično moraju biti jednake dužini poletno-sletne staze, kako je prikazano na slici A-1. (A).

3.3. Kada poletno-sletna staza ima predpolje (CWY), tada TODA uključuje dužinu predpolja, kako je prikazano na slici A-1. (B).

3.4. Kada poletno-sletna staza ima produžetak za zaustavljanje (SWY), tada ASDA uključuje dužinu produžetka za zaustavljanje, kako je prikazano na slici A-1. (C).

3.5. Kada poletno-sletna staza ima pomaknut prag, tada će LDA biti smanjena za dužinu za koju je pomaknut prag, kako je prikazano na slici A-1. (D). Pomaknuti prag utječe jedino na LDA za prilaženja tom pragu; sve prijavljene dužine za operacije u recipročnom pravcu ostaju nepromijenjene.

3.6. Slike A-1. (B) do A-1. (D) prikazuju poletno-sletnu stazu s predpoljem ili produžetkom za zaustavljanje ili pomaknutim pragom. Čim postoje barem dvije navedene karakteristike, tada će barem dvije prijavljene dužine biti modificirane – ali modifikacija će slijediti isto prikazano načelo. Primjer situacije u kojoj postoje sve te karakteristike prikazan je na slici A-1. (E).

3.7. Predloženi format za pružanje informacija o prijavljenim dužinama dan je na slici A-1. (F). Ako se pravac poletno-sletne staze ne može koristiti za polijetanje ili slijetanje, ili za polijetanje i slijetanje, zato što je operativno zabranjen, tada je to potrebno prijaviti i navesti riječi „nije upotrebljivo” ili kraticu „NU”.

#### **4. Nagibi na poletno-sletnoj stazi**

##### **4.1. Udaljenost između promjena nagiba**

Sljedeći primjer prikazuje kako se udaljenost između promjena nagiba utvrđuje (vidi sliku A-2.):

D za poletno-sletnu stazu gdje je broj koda 3 treba iznositi barem:

$$15\,000 (|x - y| + |y - z|) \text{ m}$$

gdje je  $|x - y|$  apsolutna numerička vrijednost  $x - y$

gdje je  $|y - z|$  apsolutna numerička vrijednost  $y - z$

Ako pretpostavimo  $x = +0.01$

$$y = -0.005$$

$$z = +0.005$$

tada

$$|x - y| = 0.015$$

$$|y - z| = 0.01$$

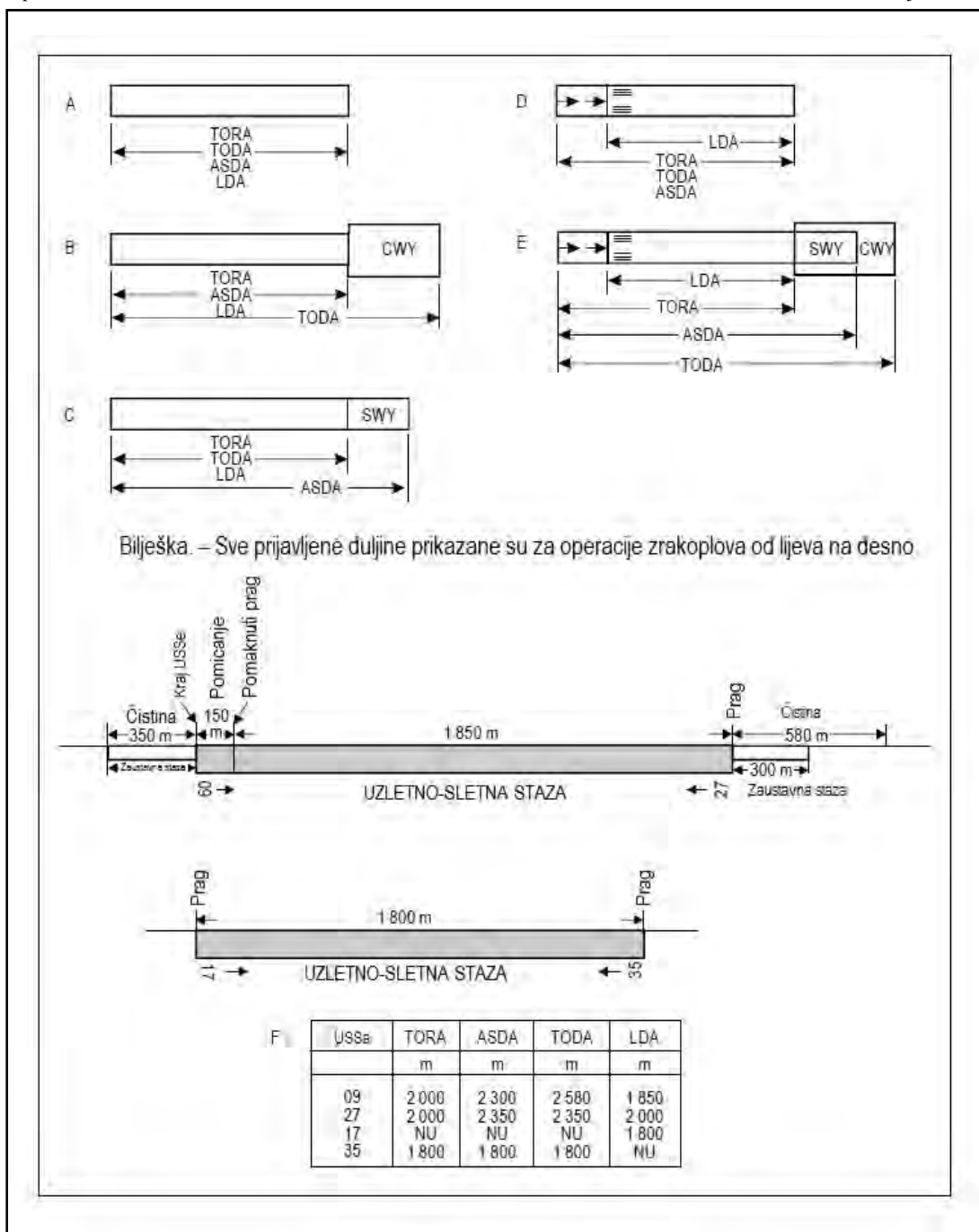
Kako bi se udovoljilo specifikacijama, D treba iznositi barem:

$$15\,000 (0.015 + 0.01) \text{ m,}$$

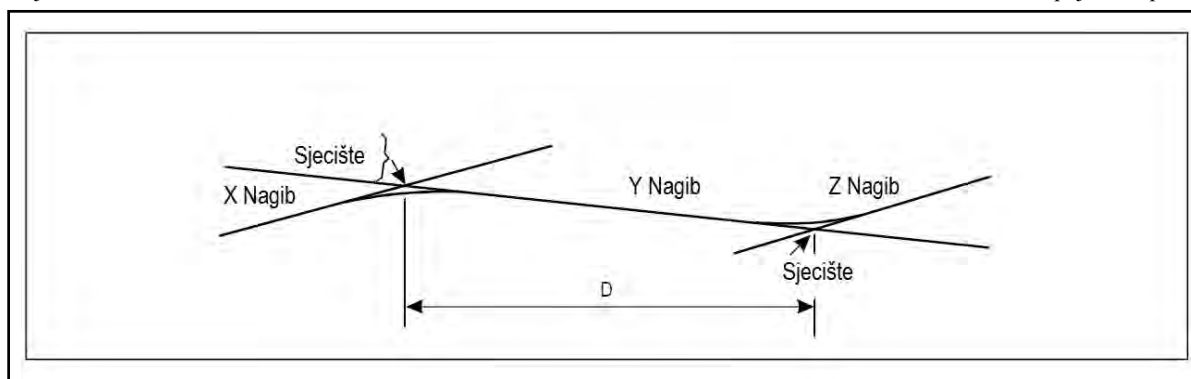
to jest,  $15\,000 \times 0.025 = 375 \text{ m}$

##### **4.2. Razmatranje longitudinalnih i transverzalnih nagiba**

Kada se planira poletno-sletna staza koja će kombinirati ekstremne vrijednosti nagiba i promjene u nagibu dozvoljene na osnovudijela 3. ovog Pravilnika potrebno je provesti aeronautičku studiju kako bi se osiguralo da rezultirajući profil površine ne ometa operacije zrakoplova.



Слика А-1. Приказ пријављених дужина



Slika A-2. Profil na središnjoj liniji poletno-sletne staze

#### 4.3. Operativno područje radio visinomjera

Kako bi se udovoljilo potrebama zrakoplova koji automatski prilaze i automatski slijeću (bez obzira na vremenske prilike), poželjno je izbjegavati promjene nagiba ili svesti ih na minimum, na pravougaonom području dugom barem 300 m ispred praga poletno-sletne staze s ugrađenim radarom za precizno prilaženje. Područje mora biti simetrično oko produžene središnje linije, širine 120 m. Kada to opravdavaju posebne okolnosti, širina se može smanjiti na minimalno 60 m ako aeronautička studija pokaže da takvo smanjenje ne bi utjecalo na sigurnost operacija zrakoplova. To je poželjno stoga što su ti zrakoplovi opremljeni radio visinomjerom za konačno navođenje po visini (leta) i poravnanja prije slijetanja. Kad je zrakoplov iznad terena netom prije praga, radio visinomjer započet će pružati informacije automatskom pilotu za automatsko poravnanje prije slijetanja. Kada se promjene nagiba ne mogu izbjeći, stopa promjene između dva uzastopna nagiba ne smije prijeći 2% na svakih 30 m.

#### 5. Glatkoća površine poletno-sletne staze

5.1. Prilikom usvajanja dopuštenih odstupanja za nepravilnosti površine poletno-sletne staze, moguće je postići sljedeći standard izgradnje za kratke dužine od 3 m, koji je u skladu s dobrom inženjerskom praksom:

Osim preko krune zaobljenosti sredine ili preko odvodnih kanala, završna površina habajućeg sloja mora biti takve pravilnosti da, kada se testira pomoću trometarskog okomitog ugla položenog na bilo kojem mjestu, u bilo kojem pravcu, na površini, nema otklona većeg od 3 mm između dna okomitog ugla i površine kolnika na bilo kojem mjestu duž okomitog ugla.

5.2. Također je potrebno primijeniti mjere opreza prilikom ugrađivanja svjetala za poletno-sletne staze ili rešetaka na odvodnim kanalima u površine poletno-sletnih staza, kako bi se osiguralo održavanje odgovarajuće glatkoće površine.

5.3. Operacije zrakoplova i diferencijalna spuštanja površinskih temelja u konačnici će dovesti do povećanja površinskih nepravilnosti. Mali otkloni u gore navedenim dopuštenim odstepenima neće ozbiljno omesti operacije zrakoplova. Općenito, izolirane nepravilnosti reda veličine 2.5 cm do 3 cm duž dužine od 45 m mogu se tolerirati. Iako najveći dozvoljeni otkloni variraju ovisno o tipu i brzini zrakoplova, granice prihvatljivih površinskih nepravilnosti mogu se procijeniti u razumnoj mjeri. Sljedeća tablica opisuje maksimalne i privremeno prihvatljive granice. U slučaju prekoračenja najvećih granica, moraju se poduzeti korektivne mjere čim je to razumno moguće kako bi se poboljšala kvaliteta vožnje. U slučaju prekoračenja privremeno prihvatljivih granica, na dijelovima poletno-sletne staze na kojima se pojavila takva hrapavost moraju se smjesta poduzeti korektivne mjere ako se s operacijama zrakoplova želi nastaviti.

	Najmanja prihvatljiva dužina nepravilnosti (m)								
	3	6	9	12	15	20	30	45	60
Površinska nepravilnost									
Najveća visina (ili dubina) površinske nepravilnosti (cm)	3	3.5	4	5	5.5	6	6.5	8	10
Visina (ili dubina) privremeno prihvatljive površinske nepravilnosti (cm)	3.5	5.5	6.5	7.5	8	9	11	13	15

U ovom je tekstu „površinska nepravilnost” definisana kao otkloni izoliranih površinskih uzdignuća koja ne leže duž jednoličnog nagiba kroz bilo koji odsječak poletno-sletne staze. U svrhu ovih razmatranja, „odsječak poletno-sletne staze” u ovome je tekstu definisan kao segment poletno-sletne staze duž čije cijele dužine prevladava općenito nagib uzbrdo, nizbrdo ili ravan teren. Dužinatog odsjeka obično je između 30 i 60 m, a može biti i veća, ovisno o longitudinalnom profilu i stanju kolnika.

5.4. Slika A-3. prikazuje usporedbu kriterija površinske hrapavosti s onima koje je razvila Savezna Zrakoplovna Uprava Sjedinjenih Američkih Država.

5.5. Deformacija poletno-sletne staze s vremenom također može povećati vjerovatnost stvaranja lokvi vode. Lokve dubine tek 3 mm mogu, osobito ako se nalaze na mjestima na kojima bi na njih vjerojatno mogli naići velikom brzinom zrakoplovi koji slijeću, mogu dovesti do pojave vodenog klina ispod gume (aquaplaning), održanju kojega na mokroj poletno-sletnoj stazi potom može pogodovati mnogo tanji sloj vode. Bolje smjernice glede signifikantne dužine i dubine lokvi u odnosu na vodeni klin ispod gume predmet su daljnjeg istraživanja. Priroduno, osobito je nužno spriječiti nastanak lokvi kad god postoji mogućnost stvaranja poledice.

#### **6. Određivanje i izražavanje svojstava trenja asfaltiranih površina prekrivenih snijegom i ledom**

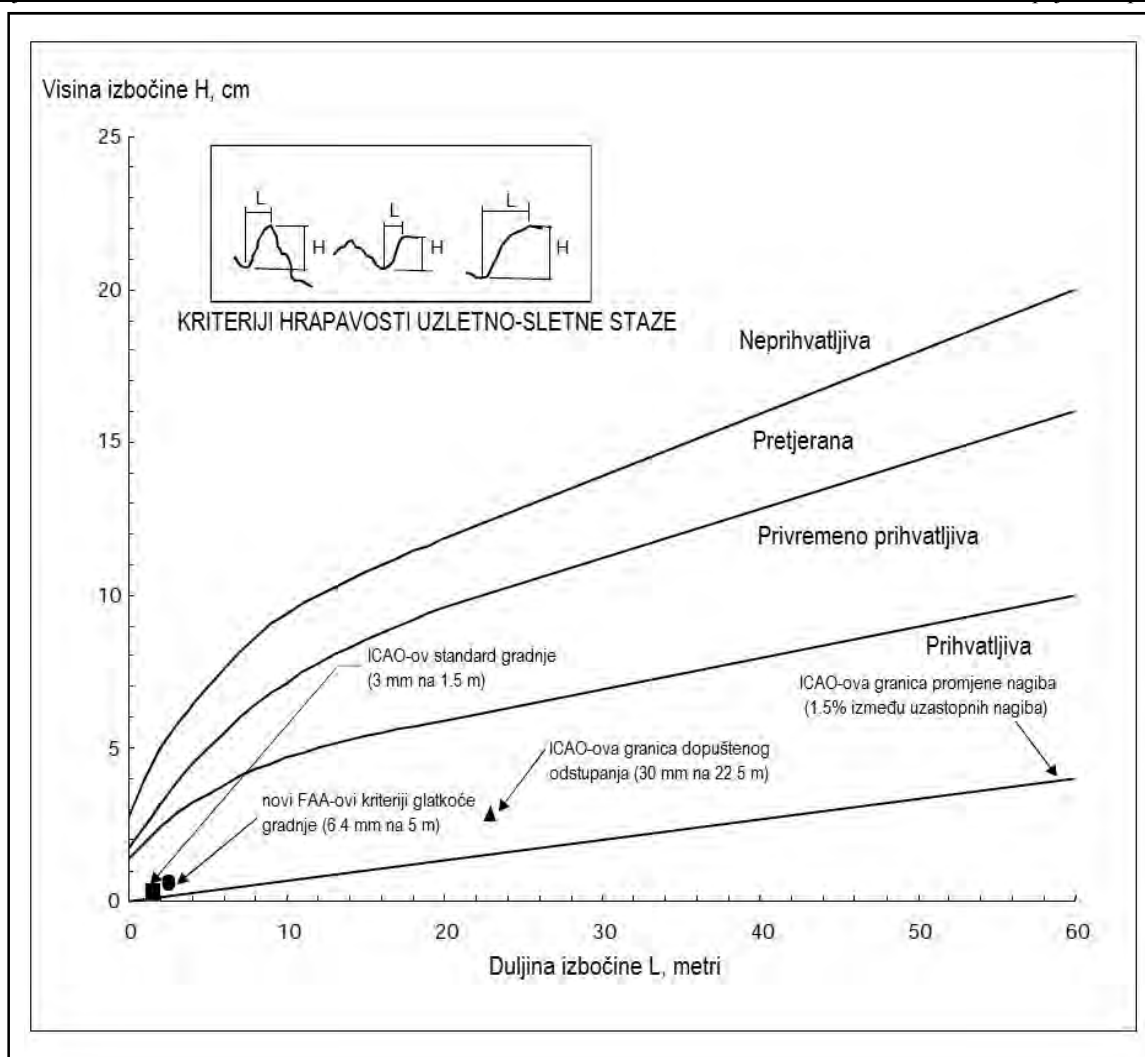
6.1. Postoji operativna potreba za pouzdanim i usklađenim informacijama o svojstvima trenja poletno-sletnih površina prekrivenih ledom i snijegom. Točni i pouzdani pokazatelji svojstava trenja površina mogu se dobiti pomoću uređaja za mjerenje trenja; međutim, potrebno je dodatno iskustvo kako bi se utvrdila korelacija između rezultata dobivenih pomoću takvih uređaja i performansa zrakoplova, zbog mnogih varijabli koje se moraju uzeti u obzir, kao na primjer: masa zrakoplova, brzina, kočni mehanizam, svojstva guma i stajnog trapa.

6.2. Koeficijent trenja mora se mjeriti ako je poletno-sletna staza posve ili djelomično prekrivena snijegom ili ledom te iznova mjeriti kako se uslovimjenjaju. Mjerenja trenja i/ili procjene učinaka kočenja na površinama koje nisu poletno-sletne staze moraju se izvršiti kada se na takvim površinama može očekivati nezadovoljavajuće stanje u pogledu trenja.

6.3. Mjerenje koeficijenta trenja pruža najbolju osnovu za utvrđenje stanja površinskog trenja. Vrijednost površinskog trenja mora biti jednaka najvećoj vrijednosti koja se javlja kada kotač proklizuje ali se još uvijek kotrlja. Razni uređaji mogu se koristiti za mjerenje trenja. Budući da postoji operativna potreba za ujednačenošću u metodi procjene stanja poletno-sletne staze u pogledu trenja i izvješćivanja o njemu, prednost bi se trebala dati mjerenjima pomoću opreme koja omogućuje kontinuirano mjerenje maksimalnog trenja duž cijele poletno-sletne staze. Mjerne tehnike i informacije o ograničenjima raznih uređaja za mjerenje trenja i mjerama predostrožnosti koje se moraju poduzeti dane su u Priručniku o službama na aerodromu (ICAO Doc. 9137), dijelu 2.

6.4. Tablica temeljena na rezultatima ispitivanja provedenih na odabranim površinama prekrivenima ledom ili snijegom, koja prikazuje korelaciju između određenih uređaja za mjerenje trenja na površinama prekrivenima ledom ili snijegom, predočena je u Priručniku o službama na aerodromu (ICAO Doc. 9137), dijelu 2.





Slika A-3. Usporedba kriterija hrapavosti

Bilješka. – Ovi kriteriji odnose se na hrapavost uslijed pojedinog događaja, ne harmonične učinke duge valne dužine ili učinke površinskih valovitih gibanja koja se ponavljaju.

6.5. Svojstva trenja poletno-sletne staze moraju se iskazati kao „informacije o učinku kočenja” u smislu izmjerenog koeficijenta trenja  $\mu$  ili procijenjenog učinka kočenja. Specifične numeričke vrijednosti  $\mu$  nužno su povezane s obličjem i konstrukcijom svakog pojedinog uređaja za mjerenje trenja kao i s površinom koja se mjeri i korištenom brzinom.

6.6. Niže prikazana tablica s pripadajućim opisnim terminima izrađena je na osnovu podataka o trenju prikupljenih samo u uvjetima skrnutog snijega i leda te se stoga ne smiju smatrati apsolutnim vrijednostima koje su primjenjive u svim prilikama. Ako je površina pod utjecajem snijega ili leda, a učinak kočenja se ocijeni „dobrim”, piloti ne smiju očekivati uvjete koji su jednako dobri kao i oni na čistoj suhoj poletno-sletnoj stazi (na kojoj dostupno trenje može biti znatno veće od onog potrebnog u svakom slučaju). Vrijednost „dobar” predstavlja komparativnu vrijednost i njome se želi označiti da zrakoplovi ne bi trebali imati poteškoće glede kontrole pravaca ili kočenja, osobito prilikom slijetanja.

Izmjereni koeficijent	Procijenjeni učinak kočenja	Kod
0.40 i viši	Dobar	5
0.39 do 0.36	Srednji do dobar	4
0.35 do 0.30	Srednji	3
0.29 do 0.26	Srednji do slabi	2
0.25 i niži	Slabi	1

6.7. Nužno je pružiti informacije o površinskom trenju za svaku trećinu poletno-sletne staze. Trećine se nazivaju A, B i C. U svrhu izvješćivanja jedinica aeronautičkih usluga, odsječak A uvijek predstavlja odsječak povezan s nižom brojčanom oznakom poletno-sletne staze. Međutim, kada se pilotu pružaju informacije o slijetanju prije slijetanja, odsječci se nazivaju prvim, drugim ili trećim

dijelom poletno-sletne staze. Prvi dio uvijek označava prvu trećinu poletno-sletne staze gledane u pravcu slijetanja. Trenje se mjeri duž dvije linije paralelne s poletno-sletnom stazom, tj. duž linija udaljenih približno 3 m od središnje linije s obje njezine strane ili na onoj udaljenosti od središnje linije na kojoj se većina operacija odvija. Cilj ispitivanja jest utvrditi srednju vrijednost trenja za odsječke A, B i C. U slučajevima kada se koristi uređaj za kontinuirano mjerenje trenja, srednje vrijednosti se dobiju iz vrijednosti trenja zabilježenih za svaki odsječak. Udaljenost između svake tačke ispitivanja mora iznositi približno 10% iskoristive dužine poletno-sletne staze. Ako se odluči da samo jedna linija ispitivanja s jedne strane središnje linije poletno-sletne staze omogućuje dostatan pregled poletno-sletne staze, tada iz toga proizlazi da se na svakoj trećini poletno-sletne staze moraju provesti tri ispitivanja. Rezultati ispitivanja i proračunate srednje vrijednosti trenja unose se u posebnom obliku (vidi u Priručniku o službama na aerodromu (ICAO Doc. 9137), dijelu 2.).

Bilješka. – Prema potrebi, vrijednosti trenja na proizvođačima za zaustavljanje također se moraju učiniti dostupnima na zahtjev.

6.8. Uređaj za kontinuirano mjerenje trenja (npr. Skiddometer, Surface Friction Tester, Mu-meter, Runway Friction Tester ili GripTester) može se koristiti za mjerenje vrijednosti trenja poletno-sletnih staza prekrivenih skrutnutim snijegom i ledom. Deceleratomjer (npr. Tapley Meter ili Brakemeter – Dynameter) može se koristiti u određenim površinskim uvjetima, npr. skrutnutom snijegu, ledu i vrlo tankim slojevima suhog snijega. Mogu se koristiti i drugi uređaji za mjerenje trenja pod uvjetom da koreliraju s barem jednim od gore navedenih tipova. Deceleratomjer se ne smije koristiti u rahlom snijegu ili bljuzgi budući da može izmjeriti pogrešne vrijednosti trenja. I drugi uređaju za mjerenje trenja mogu izmjeriti pogrešne vrijednosti trenja u određenim kombinacijama kontaminanata i temperature zraka/asfalta.

6.9. Priručnik o službama na aerodromu (ICAO Doc. 9137.), dio 2., pruža smjernice o jednoobraznom korištenju ispitne opreme kako bi rezultati ispitivanja bili kompatibilni te druge informacije o uklanjanju površinske kontaminacije i o poboljšanju uslovtrenja.

### **7. Određivanje svojstava trenja mokrih asfaltiranih poletno-sletnih staza**

7.1. Trenje na mokroj asfaltiranoj poletno-sletnoj stazi mora se mjeriti kako bi se:

- a) provjerila svojstva trenja novih asfaltiranih poletno-sletnih staza ili asfaltiranih poletno-sletnih staza kojima se obnovila površina, kada su mokre (dio 3. ovog Pravilnika),
- b) periodično procijenila klizavost asfaltiranih poletno-sletnih staza kada su mokre,
- c) utvrdio učinak na trenje kada je odvodnja slaba, i
- d) utvrdilo trenje na asfaltiranim poletno-sletnim stazama koje postaju klizavima u neuobičajenim uvjetima (dio 2. ovog Pravilnika).

7.2. Poletno-sletne staze evaluirane će se kada se izgrade ili nakon što im se obnovi površina kako bi se utvrdila svojstva trenja na površini mokre poletno-sletne staze. Iako je poznato da korištenjem trenje opada, ta će vrijednost predstavljati trenje na razmjerno dugom središnjem dijelu poletno-sletne staze nekontaminiranom nataloženom gumom uslijed operacija zrakoplova i stoga predstavlja operativnu vrijednost. Evaluacijska ispitivanja moraju se provesti na čistim površinama. Ako površinu nije moguće očistiti prije ispitivanja, tada je u svrhu izrade inicijalnog izvješća potrebno provesti ispitivanje na dijelu čiste površine u središnjem dijelu poletno-sletne staze.

7.3. Ispitivanja trenja u postojećim površinskim uvjetima moraju se redovito provoditi kako bi se utvrdile poletno-sletne staze koje imaju nisko trenje kada su mokre. Država mora definisati koju najmanju nivo trenja smatra prihvatljivom prije nego što se poletno-sletna staza klasificira kao klizava kada je mokra i objaviti tu vrijednost u državnom Zborniku zrakoplovnih informacija (Aeronautical information publication, AIP). Kada se utvrdi da je vrijednost trenja na poletno-sletnoj stazi niža od te objavljene vrijednosti, tada se takve informacije moraju objaviti u NOTAM-u. Država također mora odrediti i nivo planiranja održavanja ispod koje nivoa se moraju pokrenuti odgovarajuće korektivne radnje održavanja radi poboljšanja trenja. Međutim, kada su karakteristike trenja ili za cijelu poletno-sletnu stazu ili za jedan njezin dio ispod najmanje nivoa trenja, smjesta je potrebno poduzeti korektivne radnje održavanja. Mjerenja trenja moraju se obavljati u vremenskim razmacima koji omogućuju utvrđenje poletno-sletnih staza koje trebaju održavanje ili posebnu površinsku obradu prije nego što stanje postane ozbiljno. Vremenski razmak između mjerenja ovisi o čimbenicima kao što su: tip zrakoplova i učestalost korištenja, klimatski uvjeti, vrsta kolnika i zahtjevi u pogledu servisiranja i održavanja kolnika.

7.4. Radi jednoobraznosti te kako bi se omogućila usporedba s drugim poletno-sletnim stazama, ispitivanja trenja na postojećim ili novim poletno-sletnim stazama ili poletno-sletnim stazama s obnovljenom površinom, moraju se provoditi pomoću uređaja za kontinuirano mjerenje trenja, opremljenog gumom glatke dodirne površine. Uređaj mora imati sposobnost korištenja samoprskajućih karakteristika kako bi se mjerenja svojstava trenja površine mogla provoditi na dubini vode od barem 1 mm.

7.5. Kada se sumnja da su svojstva trenja poletno-sletne staze možda smanjena zbog slabog otjecanja uslijed neodgovarajućih nagiba ili depresija, potrebno je provesti dodatno ispitivanje, no tada u prirodnim uvjetima tipičnima za lokalnu kišu. Navedeno ispitivanje razlikuje se od prethodnoga po tome što su u uvjetima lokalne kiše dubine voda u slabo očišćenim područjima obično veće. Stoga su rezultati ispitivanja prikladniji za utvrđenje problematičnih područja niskih vrijednosti trenja koje bi mogle prouzročiti pojavu vodenog klina ispod gume (*aquaplaning*) nego prethodno ispitivanje. Ako okolnosti ne dopuštaju provedbu ispitivanja u prirodnim uvjetima tipičnima za kišu, tada se ti uslovimogu simulirati.

7.6. Čak i kada se utvrdi da je trenje iznad nivoa koju je država odredila u svrhu definisanja klizave poletno-sletne staze, moguće je da u neuobičajenim uvjetima, poput onih nakon dugotrajnog suhog razdoblja, poletno-sletna staza postane klizavom. Kada se zna za postojanje takvih prilika, mjerenje trenja mora se provesti čim se posumnja da je poletno-sletna staza mogla postati klizavom.

7.7. Kada rezultati bilo kojeg mjerenja utvrđenog u dijelu 7. ovog Pravilnika pokažu da je samo određeni dio poletno-sletne staze klizav, tada je podjednako važno javno obznaniti tu informaciju i, prema potrebi, poduzeti korektivne mjere.

7.8. Kada se provode ispitivanja trenja na mokrim poletno-sletnim stazama, važno je voditi računa o tome da, za razliku od uslovaskrutnutog snijega i leda u kojima su varijacije koeficijenta trenja ovisno o brzini vrlo ograničene, mokra poletno-sletna staza

uzrokuje pad vrijednosti trenja kako se brzina povećava. Međutim, kako se brzina povećava, stopa po kojoj trenje opada snižava se. Među čimbenicima koji utječu na koeficijent trenja između gume i površine poletno-sletne staze, osobito je važna tekstura. Ako je poletno-sletna staza dobre makrostrukture koja omogućuje isklizavanje vode ispod gume, tada će brzina manje utjecati na vrijednost trenja. Suprotno, površina niske makrostrukture proizvest će veći pad vrijednosti trenja kako se brzina povećava. U skladu s navedenim, prilikom ispitivanja poletno-sletnih staza radi utvrđenja njihovih svojstava trenja te potrebe za mjerama održavanja u svrhu poboljšanja trenja, potrebno je upotrijebiti dovoljno visoku brzinu kako bi se otkrile navedene varijacije u trenju/brzini.

7.9. Na osnovu ICAO Annex-a 14., svesku I., svakom operatoru aerodroma u RH se nalaže navođenje sljedećih dviju nivoa trenja:

a) nivoa održavanja trenja ispod koje treba započeti provoditi korektivne mjere održavanja, i

b) najmanje nivoa trenja ispod koje se mora učiniti dostupnom informacija da poletno-sletna staza može biti kliska kada je mokra.

Nadalje, svaki operator aerodroma u RH mora uspostaviti kriterije u pogledu svojstava trenja novih ili obnovljenih površina poletno-sletnih staza. Tablica A-1. pruža smjernice u smislu određivanja cilja projektovanja novih površina poletno-sletnih staza i planiranja održavanja i najmanje nivoa trenja za površine poletno-sletnih staza koje se koriste.

7.10. Gore prikazane vrijednosti trenja predstavljaju apsolutne vrijednosti i one se namjeravaju primjenjivati bez ikakvog dozvoljenog odstupanja. Te je vrijednosti iznjedrilo istraživanje provedeno u jednoj državi. Dvije gume za mjerenje trenja postavljene na Mu-metar imale su glatku dodirnu površinu i posebnu gumenu formulaciju, tj. tip A. Gume su bile ispitivane pod uključenim uglom poravnjanja od 15<sup>0</sup> duž longitudinalne osi prikolice. Pojedinačne gume za mjerenje trenja postavljene na Skiddometar, Surface Friction Tester, Runway Friction Tester i TATRA-u imale su glatku dodirnu površinu i koristile su istu gumenu formulaciju, tj. tip B. GripTester bio je testiran pomoću jedne gume glatke dodirne površine iste gumene formulacije kao tip B, ali je veličina bila manja, tj. tip C. Specifikacije tih guma (tj. tipova A, B i C) nalaze se u Priručniku o službama na aerodromu (ICAO Doc. 9137), dijelu 2. Uređaji za mjerenje trenja koji koriste gumenu formulaciju, uzorci dodirne površine gume/ripna na gumi, dubina vode, pritisakovi u gumama ili ispitne brzine različite od onih korištenih u prethodno opisanom programu ne mogu se izravno izjednačiti s vrijednostima trenja prikazanim u tablici. Vrijednosti u stupcima (5), (6) i (7) prosječne su vrijednosti tipične za poletno-sletnu stazu ili značajni dio poletno-sletne staze. Smatra se poželjnim ispitati svojstva trenja asfaltirane poletno-sletne staze na više od jedne brzine.

7.11. Mogu se koristiti i drugi uređaji za mjerenje trenja pod uvjetom da koreliraju s barem jednom prethodno spomenutom ispitnom opremom. Priručnik o službama na aerodromu (ICAO Doc. 9137), dio 2., pruža smjernice o metodologiji utvrđivanja vrijednosti trenja koje odgovaraju cilju projektovanja, nivou planiranja održavanja i najmanjoj nivou trenja za ispitivač trenja koji nije naveden u tablici A-1.

## 8. Osnovne staze

### 8.1. Ramena

8.1.1. Rame poletno-sletne staze ili produžetka za zaustavljanje treba biti pripremljeno ili izgrađeno na način da se minimizira svaka opasnost da zrakoplov izleti s poletno-sletne staze ili produžetka za zaustavljanje. U sljedećim odlomcima dane su neke smjernice o određenim posebnim problemima koji se mogu pojaviti i o dodatnom pitanju mjera čiji je cilj izbjeći da mlazni motori usišu kamenje ili druge objekte.

Tabela A-1. Nivoa trenja novih i postojećih površina poletno-sletnih staza

Ispitna oprema	Ispitna guma		Ispitna brzina (km/h)	Ispitna dubina vode (mm)	Cilj projektovanja novih površina	Planirani nivo održavanja	Najmanji koeficijent trenja
	Tip	Pritisak (kPa)					
(1)	(2)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Mu-meter	A	70	65	1.0	0.72	0.52	0.42
	A	70	95	1.0	0.66	0.38	0.26
Skiddometer	B	210	65	1.0	0.82	0.60	0.50
	B	210	95	1.0	0.74	0.47	0.34
Vozilo za ispitivanje površinskog trenja	B	210	65	1.0	0.82	0.60	0.50
	B	210	95	1.0	0.74	0.47	0.34
Vozilo za ispitivanje trenja na PSS i	B	210	65	1.0	0.82	0.60	0.50
	B	210	95	1.0	0.74	0.54	0.41

Vozilo za ispitivanje trenja TATRA	B	210	65	1.0	0.76	0.57	0.48
	B	210	95	1.0	0.67	0.52	0.42
Grip tester	C	140	65	1.0	0.74	0.53	0.43
	C	140	95	1.0	0.64	0.36	0.24

8.1.2. U nekim slučajevima nosivost prirodnog zemlje osnovnoj stazi može biti dovoljna da ispuni, bez posebnih priprema, uvjete za ramena. Kada su potrebne posebne pripreme, korištena metoda ovisit će o lokalnim uvjetima zemlji težini zrakoplova kojima je namijenjena poletno-sletna staza. Ispitivanja zemlje pomoći će u određivanju najbolje metode poboljšanja (npr. drenaža, stabilizacija, uređivanje površina, lagano asfaltiranje).

8.1.3. Prilikom projektovanja ramena također je potrebno voditi računa o tome kako spriječiti da mlazni motori usišu kamenje ili druge objekte. Na tu problematiku mogu se primijeniti razmatranja slična onima o kojima se raspravlja vezano uz margine staza za voženje u Priručniku za projektovanje aerodroma (ICAO Doc. 9157), dijelu 2., kako u pogledu posebnih mjera koje mogu biti potrebne, tako i u pogledu udaljenosti duž kojih se takve posebne mjere, ako su potrebne, moraju primijeniti.

8.1.4. Ako su ramena bila obrađena na poseban način, bilo radi osiguranja potrebne nosivosti, bilo kako bi se spriječilo prisustvo kamenja ili krhotina, može doći do poteškoća zbog nepostojanja vizualnog kontrasta između površina poletno-sletne staze i susjedne osnovne staze. Ta se poteškoća može svladati ili tako da se osigura dobar vizualni kontrast u površinskom sloju poletno-sletne staze ili traka ili tako da se osigura oznaka bočne linije poletno-sletne staze.

### 8.2. Objekti u osnovnoj stazi

Unutar područja osnovne staze koji graniči s poletno-sletnom stazom potrebno je poduzeti mjere radi sprječavanja da kotač zrakoplova, prilikom spuštanja na zemlju, udari u tvrdi vertikalnu plohu. Može doći do posebnih problema vezanih uz svjetla poletno-sletne staze ili druge objekte postavljene u osnovnoj stazi ili na ukrštanju s stazom za voženje ili drugom poletno-sletnom stazom. U slučaju gradnje, na primjer poletno-sletnih staza ili staza za voženje, kada površina također mora biti u istoj nivou s površinom trake, moguće je eliminirati vertikalnu plohu tako da se od vrha konstrukcije do minimalno 30 cm ispod nivoa površine osnovne staze napravi uska ravna ploha pod uglom od 45°. Ostali objekti čije funkcije ne zahtijevaju da ih se postavi na nivo površine, moraju se zakopati na dubinu od minimalno 30 cm.

### 8.3. Poravnanje osnovne staze poletno-sletne staze za precizno prilaženje

U dijelu 3. ovog Pravilnika je definisana obveza da se dio osnovne staze poletno-sletne staze opremljene sistemom za instrumentalni prilaz poravna unutar barem 75 m od središnje linije kada je broj koda 3 ili 4. U slučaju poletno-sletne staze za instrumentalno precizno prilaženje, može biti poželjno opredijeliti se za veću širinu kada je broj koda 3 ili 4. Slika A-4. prikazuje oblik i dimenzije šire osnovne staze koji se mogu razmatrati za takvu poletno-sletnu stazu. Ta je osnovna staza oblikovana na osnovu informacija o izlijetanju zrakoplova s poletno-sletnih staza. Dio koji treba biti poravnat proteže se do udaljenosti 105 m od središnje linije, osim što se ta dužina postepeno smanjuje na 75 m od središnje linije na oba kraja osnovne staze, duž 150 m od kraja poletno-sletne staze.

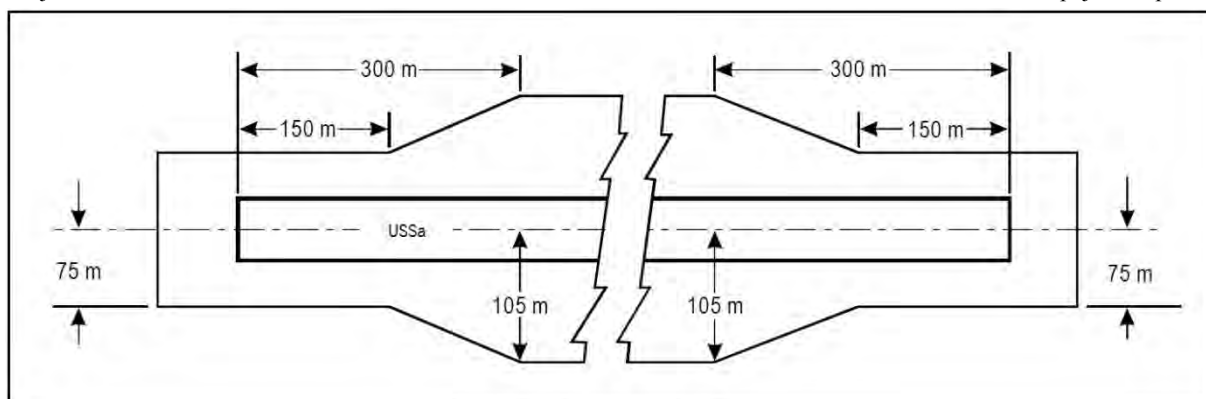
### 9. Sigurnosna područja na kraju poletno-sletne staze

9.1. Kada u skladu s dijelom 3. ovog Pravilnika postoji sigurnosno područje na kraju poletno-sletne staze, potrebno je razmotriti je li potrebno osigurati područje koje bi bilo dovoljno dugo da obuhvati izlaske zrakoplova preko kraja poletno-sletne staze prilikom:

- slijetanja,
- slijetanja zrakoplova prije oznake na poletno-sletnoj stazi, ili
- prije same poletno-sletne staze,

koji su posljedica razmjerno vjerojatne kombinacije nepogodnih operativnih faktora. Na poletno-sletnoj stazi za instrumentalno precizno prilaženje, ILS odašiljač pravca slijetanja obično je prva uspravno stojeća prepreka i sigurnosno područje na kraju poletno-sletne staze mora se protezati do tog objekta. U drugim prilikama te na poletno-sletnoj stazi za instrumentalno neprecizno prilaženje ili poletno-sletnoj stazi bez instrumentalnog navođenja, prva uspravno stojeća prepreka može biti cesta, željeznička pruga ili neki drugi izgrađeni ili prirodni objekt. U takvim slučajevima, sigurnosno područje na kraju poletno-sletne staze mora se protezati sve do prepreke.

9.2. U slučaju da osiguranje sigurnosnog područja na kraju poletno-sletne staze podrazumijeva zadiranje u područja u kojima bi to bilo zabranjeno, a Direkcija za civilno zrakoplovstvo smatra da je sigurnosno područje na kraju poletno-sletne staze nužno, trebalo bi razmotriti mogućnost smanjenja nekih prijavljenih udaljenosti.



Slika A-4. Poravnati dio osnovne staze, uključujući poletno-sletnu stazu za instrumentalno precizno prilaženje poletno-sletnoj stazi kodnog broja 3 ili 4

## 10. Položaj praga

### 10.1. Općenito

10.1.1. Ako se objekt proteže preko prilazne površine i ne može se premjestiti, potrebno je razmisliti o trajnom pomicanju praga.

10.2.2. Kako bi se ispunili ciljevi glede ograničenja prepreka navedeni u dijelu 4. ovog Pravilnika, u idealnom slučaju prag se mora premjestiti niz poletno-sletnu stazu za udaljenost potrebnu da bi se osigurala prilazna površina oslobođena prepreka.

10.2.3. Međutim, premještanje praga od kraja poletno-sletne staze nužno će prouzročiti smanjenje raspoložive dužine za slijetanje i to može biti od većeg operativnog značaja nego ulaženje označenih ili osvijetljenih prepreka u prilaznu površinu. Stoga se odlukom o pomicanju praga i mjeri u kojoj će prag biti pomaknut mora voditi računa o optimalnoj ravnoteži između razmatranja vezanih uz slobodne prilazne površine i onih vezanih uz odgovarajuće dužine za slijetanje. Prilikom odlučivanja o tom pitanju potrebno je voditi računa o tipovima zrakoplova kojima je poletno-sletna staza namijenjena, uvjetima ograničene vidljivosti i podnice u kojima će se koristiti poletno-sletna staza, položaju prepreka u odnosu na prag i produženu središnju liniju  $i$ , u slučaju poletno-sletne staze za precizno prilaženje, značaj prepreka za utvrđenje najmanje visine leta iznad neke prepreke.

10.2.4. Bez obzira na razmatranja raspoložive dužine za slijetanje, odabrani položaj praga ne smije biti takav da je površina oslobođena prepreka do praga većeg nagiba od 3.3%, kada je broj koda 4, ili strmija od 5% kada je broj koda 3.

10.2.5. U slučaju da je položaj praga u skladu s kriterijima za površine oslobođene prepreka navedenima u prethodnom odlomku, zahtjevi glede označavanja prepreka iz dijela 6. ovog Pravilnika moraju i dalje biti ispunjeni u odnosu na pomaknuti prag.

10.2.6. Ovisno o dužini za koju je prag pomaknut, vidljivost duž poletno-sletne staze na pragu mogla bi se razlikovati od one na početku poletno-sletne staze za polijetanja. Upotrebacrvenih svjetala na ivicama poletno-sletne staze fotometričke jakosti niže od nominalne vrijednosti od 10.000 cd za bijela svjetla povećava taj fenomen. Direkcija za civilno zrakoplovstvo mora ocijeniti učinak pomaknutog praga na minimume polijetanja.

## 11. Sistemi prilazne rasvjete

### 11.1. Tipovi i karakteristike

11.1.1. Karakteristike navedene u ovom Pravilniku odnose se na osnovne karakteristike sistema rasvjete za jednostavni i instrumentalni precizni prilaz. Za određene aspekte tih sistema dopuštena je određena sloboda, na primjer, u pogledu razmaka između svjetala središnje linije i poprečne prečke. Rasporedi prilaznih svjetala koji su općenito prihvaćeni prikazani su na slikama A-6. i A-7. Dijagram unutrašnjih 300 m sistema svjetala za instrumentalni precizni prilaz kategorija II i III prikazan je na slici 5.-14.

11.1.2. Konfiguracija prilaznih svjetala mora biti osigurana bez obzira na položaj praga, tj. je li prag na samome kraju poletno-sletne staze ili je pomaknut s kraja poletno-sletne staze. U oba slučaja, sistem prilaznih svjetala mora se protezati do praga. Međutim, u slučaju pomaknutoga praga, ugrađena svjetla koriste se od kraja poletno-sletne staze do praga kako bi se dobila navedena konfiguracija. Svrha tih ugrađenih svjetala jest zadovoljiti strukturalne zahtjeve navedene u dijelu 5. ovog Pravilnika, te fotometričke zahtjeve navedene u dodatku 2., slici A2.-1. ili A2.-2.

11.1.3. Dijagrami putanje leta koji se moraju koristiti prilikom projektovanja sistema rasvjete prikazani su na slici A-5.

### 11.2. Dopuštena odstupanja prilikom ugradnje

#### Vodoravno

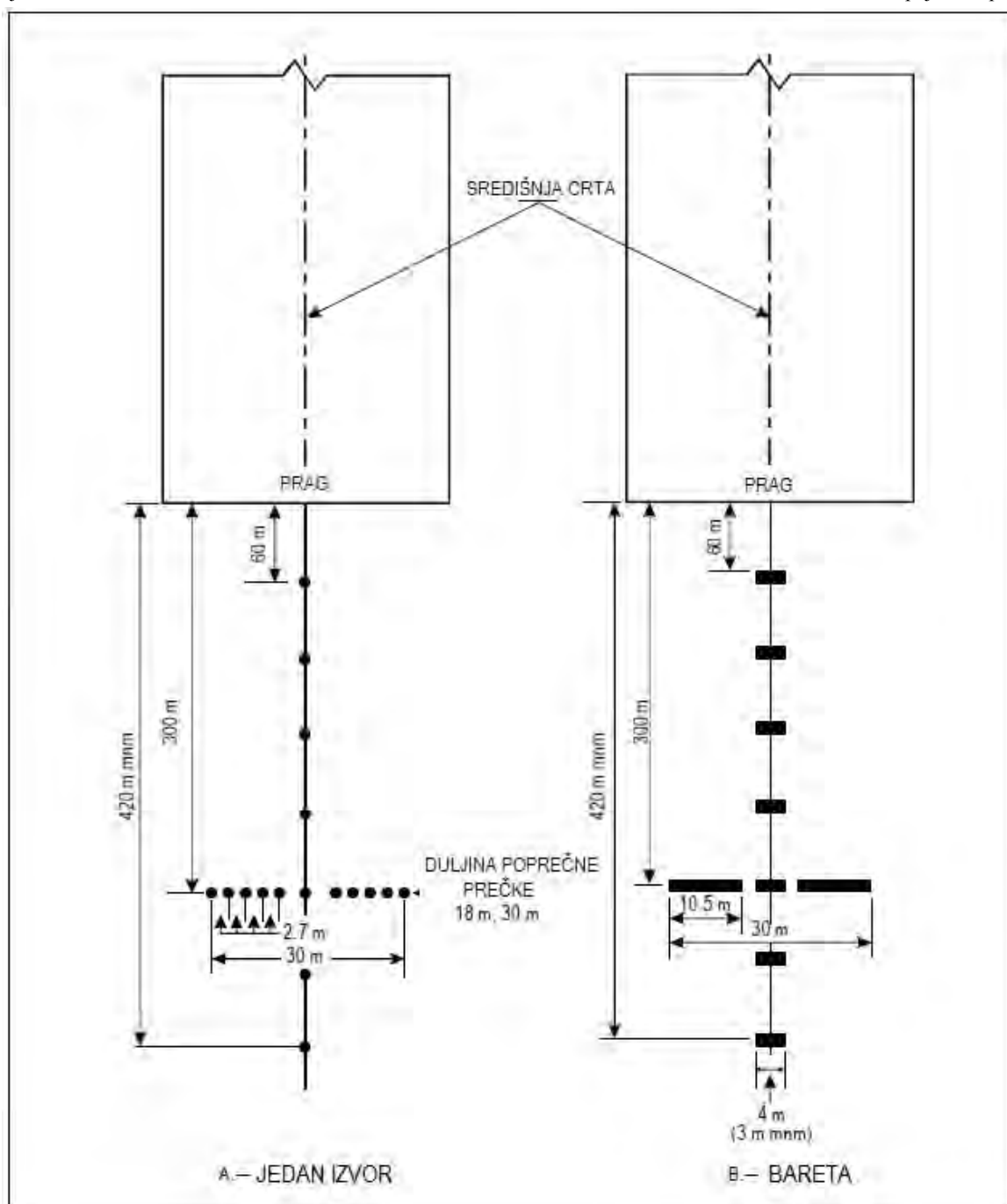
11.2.1. Dopuštena odstupanja dimenzija prikazana su na slici A-7.

11.2.2. Središnja linija sistema prilaznih svjetala mora se što je moguće više podudarati s produženom središnjom linijom poletno-sletne staze uz maksimalno dozvoljeno odstupanje od  $\pm 15'$ .

11.2.3. Longitudinalni razmak između jediničnih izvora svjetla središnje linije mora biti takav da se jedan izvor svjetla (ili skupina jediničnih izvora svjetla) nalazi u sredini svake poprečne prečke, a svjetla središnje linije između njih razmaknuta što je ravnomjernije moguće između dvije poprečne prečke ili praga.

11.2.4. Poprečne prečke i barete moraju biti pod pravim uglovima u odnosu na središnju liniju sistema prilazne rasvjete, uz dopušteno odstupanje od  $\pm 30'$  ako se usvoji raspored na slici A-7. (A) ili od  $\pm 2^\circ$  ako se usvoji raspored na slici A-7. (B).





Slika A-6. Sistemi prilazne rasvjete definisani za jednostavni prilaz

11.2.5. Kada se poprečna prečka mora pomaknuti iz njezina uobičajena položaja, svaka susjedna poprečna prečka, ako je to moguće, mora biti pomaknuta za odgovarajući iznos kako bi se smanjile razlike u razmacima između poprečnih prečki.

11.2.6. Kada se poprečna prečka u sistemu prikazanom na slici A-7. (A) pomakne iz njezina uobičajena položaja, njezina ukupna dužina mora se prilagoditi kako bi i dalje iznosila jednu dvadesetinu stvarne udaljenosti poprečne prečke od ishodišne tačke. Nije, međutim, potrebno prilagoditi standardni razmak od 2.7. m između svjetala poprečnih prečki, no poprečne prečke moraju ostati simetrične oko središnje linije prilazne rasvjete.

Okomito

11.2.7. Idealni raspored jest da se sistem prilazne rasvjete postavi u vodoravnu ravan koja prolazi kroz prag (vidi sliku A-8.) i to bi trebao biti općeniti cilj u onoj mjeri u kojoj to dopuštaju lokalni uvjeti. Međutim, zgrade, stabla, itd., ne smiju zaklanjati jedinične izvore svjetla iz vidnog polja pilota za kojeg se pretpostavlja da se nalazi 1° ispod nagiba prilazne putanje slijetanja definisane sistemom ILS (*glide path*) u blizini vanjskog označivača (*outer marker*).

11.2.8. Unutar produžetka za zaustavljanje ili predpolja te unutar 150 m od kraja poletno-sletne staze, jedinični izvori svjetla se moraju postaviti što bliže zemlji s obzirom na lokalne uvjete kako bi se rizik oštećenja zrakoplova u slučaju:

- a) izlijetanja zrakoplova preko kraja poletno-sletne staze tokom slijetanja, ili
- b) slijetanja zrakoplova prije oznake na poletno-sletnoj stazi, ili
- c) slijetanja prije same poletno-sletne staze,

sveo na najmanju moguću mjeru. Iza produžetka za zaustavljanje ili predpolja nije u toj mjeri nužno svjetla postaviti blizu zemljete se stoga valovitosti kontura zemljemogu neutralizirati postavljanjem jediničnih izvora svjetla na stupove odgovarajuće visine.

11.2.9. Poželjno je jedinične izvore svjetla postaviti tako da, u mjeri u kojoj je to moguće, niti jedan objekt do udaljenosti od 60 m s obje strane središnje linije ne ulazi u ravan sistema prilazne rasvjete. Kada se visoki objekt nalazi na udaljenosti:

- a) do 60 m od središnje linije,
- b) te do 1 350 m od praga

za sistem prilazne rasvjete za instrumentalni precizan prilaz, ili 900 m za sistem prilazne rasvjete za jednostavni prilaz, uputno je jedinične izvore svjetla postaviti tako da ravnina vanjske polovice rasporeda jediničnih izvora svjetla osvjetljava gornji dio objekta.

11.2.10. Kako bi se izbjeglo stvaranje obmanjujućeg dojma ravnine zemlje, jedinični izvori svjetla se ne smiju postaviti ispod gradijenta od 1 u 66 prema dolje, od praga do tačke 300 m prema van te ispod gradijenta od 1 u 40 iza tačke koja obilježava 300 m. Za sistem prilaznih svjetala za instrumentalni precizni prilaz kategorija II i III mogu biti potrebni stroži kriteriji, npr. negativni nagibi zabranjeni na udaljenosti do 450 m od praga.

11.2.11. Središnja linija. Gradijenti središnje linije u bilo kojem odsječku (uključujući produžetak za zaustavljanje ili predpolje) moraju biti što je moguće manji, a promjene u gradijentima moraju biti što je moguće malobrojnije i manje, te ne smiju prelaziti 1 u 60. Iz iskustva je poznato da kako se kreće prema van uzlazno-sletnom stazom, rastući gradijenti u bilo kojem odsječku do 1 u 66, i padajući gradijenti do 1 u 40, prihvatljivi su.

11.2.12. Poprečne prečke. Jedinični izvori svjetla poprečne prečke moraju biti tako raspoređeni da leže na ravnoj liniji koja prolazi kroz pridružene jedinične izvore svjetla središnje linije i gdje god je to moguće, ta linija mora biti vodoravna. Dozvoljeno je, međutim, da se jedinični izvori svjetla postave na transversalni gradijent ne veći od 1 u 80 ako to omogućuje da se jedinični izvori svjetla poprečne prečke unutar produžetka za zaustavljanje ili predpolja postave bliže zemlji na mjestu gdje postoji poprečni pad.

### 11.3. Uklanjanje prepreka

11.3.1. Područje, u daljnjem tekstu nazvano ravnina svjetla, uspostavljeno je radi uklanjanja prepreka i sva svjetla sistema nalaze se u toj ravnini. Ta je ravnina pravougaona oblika i simetrično položena oko središnje linije sistema prilaznih svjetala. Počinje na pragu i proteže se 60 m iza kraja prilaza sistema te je široka 120 m.

11.3.2. Nikakvi objekti koji su viši od ravnine svjetla ne smiju se nalaziti unutar granica ravnine svjetla osim ako drukčije nije predviđeno u ovome Pravilniku. Sve ceste i autoceste smatraju se preprekama koje se dižu 4.8 m iznad krune ceste, osim cesta koje opslužuju aerodrom, na kojima je sav kolni promet pod nadzorom operatora aerodroma i koordiniran s aerodromskim kontrolnim tornjem za zračni promet. Željezničke pruge, bez obzira na intenzitet prometa, smatraju se preprekama koje se dižu 5.4 m iznad gornjeg dijela željezničkih tračnica.

11.3.3. Poznato je da se neke komponente sistema elektroničkih pomagala za slijetanje, kao što su reflektori, antene, monitori, itd., moraju instalirati iznad ravnine svjetla. Potrebno je uložiti najveći napor da se takve komponente premjeste izvan granica ravnine svjetla. U slučaju reflektora i monitora, to se može učiniti u mnogo slučajeva.

11.3.4. Kada je ILS odašiljač pravca slijetanja instaliran unutar granica ravnine svjetla, poznato je da se odašiljač pravca slijetanja, ili zaslon ako se koristi, mora protezati iznad ravnine svjetla. U tim slučajevima visina tih struktura mora biti svedena na minimum, a one se moraju nalaziti što je moguće dalje od praga. Općenito, pravilo glede dopuštenih visina jest 15 cm na svakih 30 m udaljenosti strukture od praga. Kao primjer, ako se odašiljač pravca slijetanja nalazi na udaljenosti 300 m od praga, zaslon se smije protezati maksimalno  $10 \times 15 = 150$  cm iznad ravnine sistema prilaznih svjetala, no prije svega treba biti što je moguće niži u skladu s ispravnim funkcioniranjem ILS-a.

11.3.5. Antena MLS azimuta može se postaviti unutar granica ravnine svjetla kada nije moguće ili praktično postaviti je iza vanjskog kraja prilazne rasvjete za suprotni pravac prilaza. Ako se antena MLS azimuta nalazi na produženoj središnjoj liniji poletno-sletne staze, treba biti što je dalje moguće od položaja svjetla najbližeg anteni MLS azimuta u pravcu kraja poletno-sletne staze. Nadalje, fazno središte antene MLS azimuta mora se nalaziti barem 0.3 m iznad središta svjetla položaja svjetla najbližeg anteni MLS azimuta u pravcu kraja poletno-sletne staze. (To se može smanjiti na 0.15 m ako na toj lokaciji inače nema značajnih višestaznih problema.) Ispunjenje tog zahtjeva, kojemu je cilj osigurati da na kvalitetu signala MLS ne utječe sistem prilazne rasvjete, moglo bi imati za posljedicu djelomičnu opstrukciju sistema svjetala od strane antene MLS azimuta. Kako bi se osiguralo da rezultirajuća opstrukcija ne degradira vizualno navođenje ispod prihvatljive nivoa, antena MLS azimuta ne smije biti postavljena na udaljenosti manjoj od 300 m od kraja poletno-sletne staze, a položaj kojemu se daje prednost jest 25 m iza poprečne prečke koja obilježava 300 m (na taj bi se način antena postavila 5 m iza položaja svjetla, 330 m od kraja poletno-sletne staze). Kada se antena MLS azimuta tako postavi, jedino bi središnji dio poprečne prečke postavljene na udaljenosti 300 m, sistema prilaznih svjetala bio djelomično opstruiran. Ipak, važno je osigurati da neopstruirana svjetla poprečne prečke ostanu u upotrebi cijelo vrijeme.

11.3.6. Objekti koji se nalaze unutar granica ravnine svjetla, koji nalažu podizanje ravnine svjetla kako bi se ispunili ovdje navedeni kriteriji, moraju se ukloniti, sniziti ili premjestiti kada se to može postići na ekonomičniji način nego podizanje ravnine svjetla.

11.3.7. U nekim slučajevima mogu postojati objekti koje nije moguće maknuti, sniziti ili premjestiti na ekonomičan način. Ti se objekti mogu nalaziti toliko blizu praga da ih nije moguće osvijetliti pomoću nagiba od 2%. Kada takvi uslovi postoje i nikakva alternativna nije moguća, moguće je prekoračiti nagib od 2% ili pribjeći „stepenici“ kako bi prilazna svjetla ostala iznad objekta. Takvoj „stepenici“ ili povećanim gradijentima treba pribjeći jedino kada primjena standardnih kriterija nagiba nije izvediva i oni se

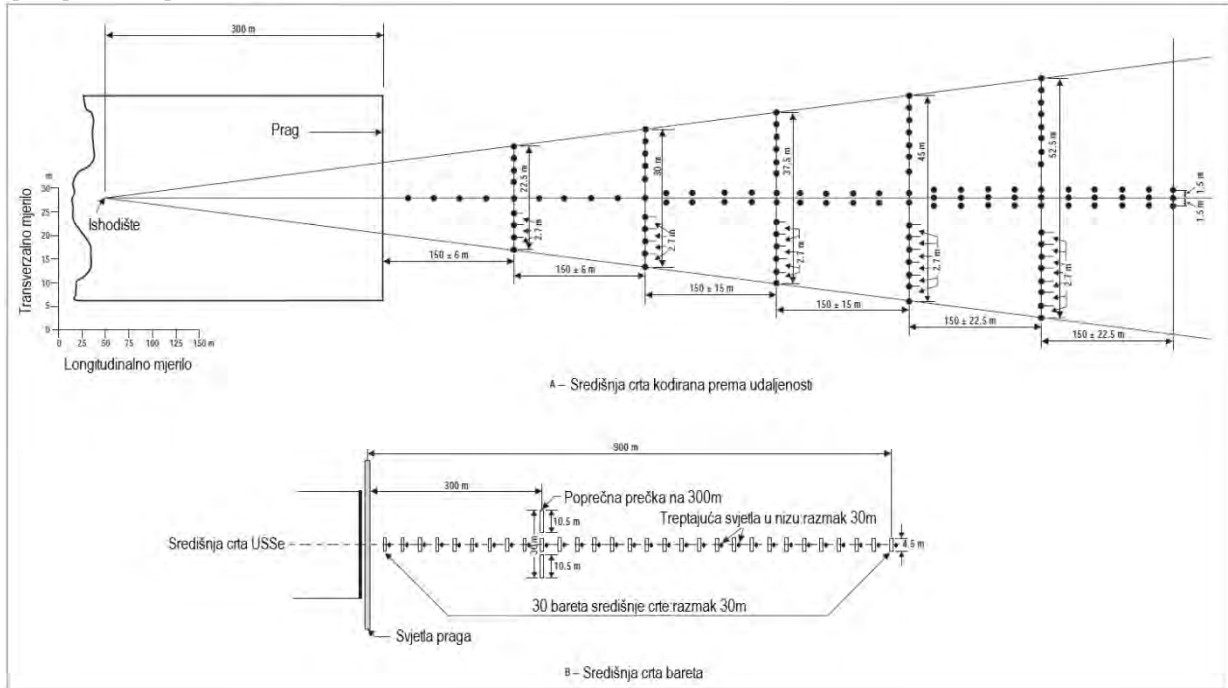


moraju zadržati na apsolutnom minimumu. Prema tom kriteriju u najudaljenijem dijelu sistema nikakav negativni nagib nije dopušten.

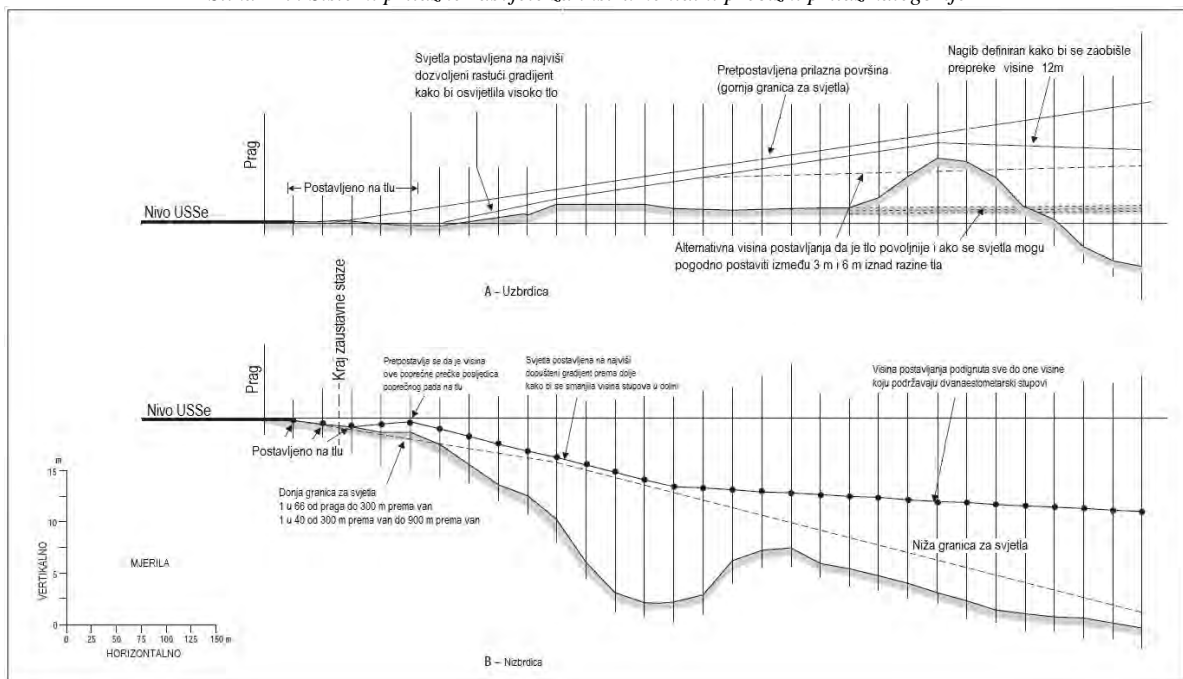
11.4. Razmatranje učinaka smanjenih dužina

11.4.1. Nije moguće dovoljno naglasiti potrebu za odgovarajućim sistemom prilazne rasvjete kako bi se pružila potpora preciznim prilazima kada pilot, prije slijetanja, mora prikupiti vizualne reference. Sigurnost i redovitost takvih operacija ovisi o tom vizualnom prikupljanju. Visina iznad praga poletno-sletne staze na kojoj pilot odlučuje da postoji dovoljno vizualnih uputa za nastav preciznog prilaza i slijetanje razlikuje se ovisno o tipu prilaza i drugim čimbenicima, kao što su meteorološke prilike, zemaljska i letaćka oprema, itd. Potrebna dužinasistema prilaznih svjetala koja će podnijeti sve varijacije takvih prilaza iznosi 900 m i to će uvijek, kad god je to moguće, biti osigurano.

11.4.2. Međutim, postoje neke lokacije poletno-sletnih staza gdje je nemoguće osigurati 900 m dužine sistema prilazne rasvjete kao potporu preciznim prilazima.



Slika A-7. Sistemi prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije I



Slika A-8. Okomito dozvoljeno odstupanje instaliranja

11.4.3. U takvim slučajevima, potrebno je uložiti najveći napor da se osigura što je moguće više sistema prilazne rasvjete. Odgovarajuća tijela mogu poletno-sletnim stazama opremljenima smanjenim dužinama svjetala nametnuti ograničenja u vidu operacija zrakoplova. Postoji mnogo faktora koji određuju na kojoj visini pilot mora odlučiti da nastavlja prilaženje za slijetanje ili da izvršava neuspjelo prilaženje. Potrebno je shvatiti da pilot ne donosi trenutačnu prosudbu kada postigne određenu visinu. Stvarna odluka o nastavljanju slijeda prilaženja i slijetanja jest kumulativni proces koji se samo završava na definisanoj visini. Ako svjetla nisu dostupna prije dolaska u tačku donošenja odluke, proces vizualne ocjene je otežan i vjerovatnost neuspjelog prilaženja zrakoplova pri slijetanju znatno će porasti. Postoje mnoga operativna razmatranja, koja relevantna tijela moraju uzeti u obzir kada odlučuju jesu li potrebna bilo kakva ograničenja preciznog prilaženja.

#### **12. Prednost postavljanja sistema vizualnih pokazatelja nagiba prilazne ravni**

12.1. Utvrđeno je da je neizvedivo razviti smjernice koje bi omogućile potpuno objektivnu analizu toga koja poletno-sletna staza mora dobiti prednost prilikom ugradnje sistema vizualnih pokazatelja nagiba prilazne ravni. Međutim, čimbenici koji se moraju razmotriti kada se donosi takva odluka jesu sljedeći:

- a) broj i učestalost operacija zrakoplova, i
  - b) mogućnost nesreće;
  - c) postojanje drugih vizualnih i nevizualnih pomagala;
  - d) tip zrakoplova koji koriste poletno-sletnu stazu; i
- e) učestalost i vrsta nepovoljnih vremenskih prilika u kojima će se koristiti poletno-sletna staza.

12.2. Glede ozbiljnosti nesreće, odredbe definisane za primjenu sistema vizualnog pokazatelja nagiba prilazne ravni, dijelu 5. ovog Pravilnika, mogu sažeti na sljedeći način:

a) neodgovarajuće vizualno navođenje zbog:

- 1) prilaženja iznad vodenih površina ili jednoličnog terena, ili nedostatak dostatnog vanjskog svjetla na prilaznoj površini noću,
  - 2) varavog okolnog terena,
- b) ozbiljna nesreća prilikom prilaženja,
- c) ozbiljna nesreća ako zrakoplovi slete prije oznake na poletno-sletnoj stazi ili prije same poletno-sletne staze ili iziđu preko kraja poletno-sletne staze tokom slijetanja, i
- d) neobična turbulencija.

12.3. Postojanje drugih vizualnih ili nevizualnih pomagala vrlo je bitan čimbenik. Poletno-sletnim stazama opremljenima ILS-om ili MLS-om obično se pridaje najniži stepen prednosti u pogledu ugradnje sistema vizualnih pokazatelja nagiba prilazne ravni. Potrebno je, međutim, imati na umu da su sistemi vizualnih pokazatelja nagiba prilazne ravni i sami vizualna pomagala za prilaženje, te mogu nadomjestiti elektronička pomagala. Kada postoji ozbiljna opasnost i/ili značajan broj zrakoplova neopremljenih za ILS ili MLS koriste poletno-sletnu stazu, prednost se mora dati ugradnji vizualnih pokazatelja nagiba prilazne ravni na toj poletno-sletnoj stazi.

12.4. Prednost se mora dati poletno-sletnim stazama koje koriste turbomlazni zrakoplovi.

#### **13. Rasvjeta površina izvan upotrebe**

Površine privremeno izvan upotrebe mogu biti obilježene stalnim crvenim svjetlima. Ta svjetla moraju obilježavati potencijalno najopasnije krajeve te površine. Potrebno je koristiti najmanje četiri takva svjetla, osim u slučaju površina trouglastog oblika kada se mogu koristiti najmanje tri svjetla. Broj svjetala mora se povećati kada je površina velika ili je neobične konfiguracije. Potrebno je instalirati barem jedno svjetlo na svakih 7.5 m periferne udaljenosti površine. Ako je riječ o upravacnim svjetlima, potrebno ih je usmjeriti tako da su njihovi snopovi što je moguće više poravnati sa pravcem iz kojega prilaze zrakoplovi ili vozila. Ako zrakoplovi ili vozila obično prilaze iz nekoliko pravaca, potrebno je razmotriti dodavanje dodatnih svjetala ili korištenje svepravacnih svjetala kako bi se površina osvijetlila iz tih pravaca. Svjetla površine izvan upotrebe moraju biti lomna. Njihova visina mora biti dostatno niska kako ne bi ušla u prostor propelera i visećih spremnika za motore mlaznih zrakoplova.

#### **14. Svjetla pokazivača brze izlazne staze za voženje**

14.1. Svjetla pokazivača brze izlazne staze za voženje (RETIL) sastoje se od skupine žutih jednosmjernih jediničnih izvora svjetla ugrađenih u poletno-sletnu stazu pored središnje linije. Jedinični izvori svjetla se nalaze u slijedu 3-2-1, u razmacima od 100 m, prije tačke u kojoj je povučena tangenta središnje linije brze izlazne staze za voženje. Njihova je namjena da pilotima naznače mjesto sljedeće raspoložive brze izlazne staze za voženje.

14.2. U uvjetima slabe vidljivosti, svjetla RETIL pružaju korisne orijentire za situacijsko snalaženje istovremeno omogućujući pilotu da se usredotoči na zadržavanje zrakoplova na središnjoj liniji poletno-sletne staze.

14.3. Nakon slijetanja, vrijeme zauzetosti poletno-sletne staze ima značajan učinak na ostvariv kapacitet poletno-sletne staze. Svjetla RETIL omogućuju pilotima da zadrže dobru brzinu vožnje po zemlji do trenutka kada je potrebno usporiti na odgovarajuću brzinu radi zaokreta u brzu izlaznu stazu za voženje. Brzina vožnje po zemlji od 60 čvorova do prvog svjetla RETIL (bareta od tri svjetla) smatra se optimumom.

#### **15. Kontrola jakosti prilazne rasvjete i sistema rasvjete poletno-sletne staze**

15.1. Uočljivost svjetla ovisi o stečenom dojmu kontrasta između svjetla i njegove pozadine. Da bi svjetlo bilo korisno pilotu danju kada prilazi, mora imati jakost od barem 2 000 ili 3 000 cd, a u slučaju prilaznih svjetala poželjna je jakost reda veličine 20 000 cd. U uvjetima magle po vrlo blještavom dnevnom svjezemlji može biti nemoguće osigurati svjetla dovoljne jakosti da bi bila učinkovita. S druge strane, pri vedrom vremenu u mračnoj noći, moguće je utvrditi da su jakosti prilaznih svjetala i svjetala ivica poletno-sletne staze reda veličine 100 cd, odnosno 50 cd odgovarajuća. Čak i tada, zbog manje udaljenosti na kojoj se promatraju, piloti su se znali požaliti da se svjetla ivica poletno-sletne staze doimaju nepotrebno blještavima.

15.2. U magli količina raspršenog svjetla je visoka. Noću to raspršeno svjetlo povećava blještavost magle iznad prilazne površine i poletno-sletne staze do te mjere da je povećanjem jakosti svjetala iznad 2 000 ili 3 000 cd moguće postići neznatno povećanje vizualnog doseg svjetala. U nastojanju da se poveća doseg pri kojem će se svjetla prvi put ugledati po noći, njihova se jakost ne smije povećati do one mjere koja bi za pilota mogla biti pretjerano blještava na smanjenoj udaljenosti.

15.3. Iz prethodno rečenoga očita je važnost prilagodbe jakosti svjetala sistema rasvjete aerodroma u skladu s uvjetima koji prevladavaju kako bi se dobili najbolji rezultati bez pretjerane blještavosti koja bi zbunila pilota. Odgovarajuća postava jakosti u bilo kojoj pojedinačnoj prilici ovisit će i o uvjetima pozadinskog blještavila i o vidljivosti. Podrobne smjernice o izboru odgovarajuće postavke jakosti za različite uvjete dane su u Priručniku za projektovanje aerodroma (ICAO Doc. 9157), dijelu 4.

#### **16. Signalna površina**

Potrebno je osigurati signalnu površinu jedino kada se namjeravaju koristiti vizualni signali na zemlji da bi se komuniciralo sa zrakoplovima u letu. Takvi signali mogu biti potrebni kada aerodrom nema kontrolni toranj ili službu za informacije o letu ili kada aerodrom koriste zrakoplovi koji nisu opremljeni radijem. Vizualni signali na zemlji također mogu biti korisni u slučaju zakazanja dvopravacne radio komunikacije sa zrakoplovom. Potrebno je, međutim, imati na umu da tip informacija koje se mogu prenijeti vizualnim signalima na zemlji mora obično biti raspoloživ u AIP-ovima ili NOTAM-ima. Stoga je prije donošenja odluke o osiguranju signalne površine potrebno procijeniti potencijalnu potrebu za vizualnim signalima na zemlji.

#### **17. Spasilačke i vatrogasne službe**

##### *17.1. Uprava*

17.1.1. Spasilačka i vatrogasna služba u zračnoj luci mora biti pod upravnim nadzorom uprave zračne luke, koja je također odgovorna osigurati pružanje usluge koja je organizirana, opremljena, ima dovoljan broj osoblja, obučena i upravljana na način da ispunjava svoje propisane funkcije.

17.1.2. Prilikom izrade detaljnog plana provedbe operacija potrage i spašavanja, uprava zračne luke mora koordinirati svoje planove s relevantnim centrima za koordinaciju spašavanja kako bi osigurala jasno razgraničenje između svoje i njihovih odgovornosti za zrakoplovne nesreće u okolici zračne luke.

17.1.3. Prethodnim dogovorom o pružanju pomoći u slučaju zrakoplovne nesreće potrebno je postići koordinaciju između spasilačke i vatrogasne službe i javnih Direkcija za zaštitu, poput lokalne vatrogasne službe, policije, obalne straže i bolnica.

17.1.4. Relevantnim službama zračne luke potrebno je osigurati za korištenje kartu s mrežom koordinatnog sistema zračne luke i njezine najbliže okolice. Potrebno je naznačiti informacije o topografiji, prilaznim cestama i mjestima za opskrbu vodom. Navedenu je kartu potrebno postaviti na vidljivo mjesto u kontrolnom tornju i vatrogasnoj postaji te osigurati njezinu dostupnost na svim vozilima za spašavanje, vatrogasnim vozilima i svim ostalim vozilima podrške koja trebaju reagirati na zrakoplovnu nesreću ili incident. Preslike se također moraju podijeliti, prema vlastitom nahođenju, određenim javnim Direkcijama za zaštitu.

17.1.5. Potrebno je izraditi koordinirane upustva u kojima su detaljno opisane odgovornosti svih relevantnih sudionika te radnje koje se moraju poduzeti u slučaju nužde. Odgovarajuće tijelo mora osigurati donošenje i pridržavanje navedenih uputa.

##### *17.2. Obuka*

Program obuke mora sadržavati inicijalnu i redovitu poduku iz barem sljedećih područja:

- a) upoznavanje sa aerodromom,
- b) upoznavanje sa zrakoplovom,
- c) sigurnost osoblja za spašavanje i gašenje požara,
- d) komunikacijski sistemi u slučaju nužde u zračnoj luci, uključujući alarme za požar u zrakoplovu,
- e) korištenje cijevi za gašenje požara, štrcala cijevi i drugih uređaja potrebnih radi usklađenosti sa zahtjevima dijela 9. ovog Pravilnika,
- f) primjena onih tipova sredstava za gašenje požara potrebnih radi usklađenosti sa zahtjevima dijela 9. ovog Pravilnika,
- g) pomoć u evakuaciji zrakoplova u slučaju nužde,
- h) operacije gašenja požara,
- i) prilagodba i korištenje strukturalne opreme za spašavanje i gašenje požara u svrhu spašavanja zrakoplova i gašenja požara u zrakoplovu,
- j) opasna roba,
- k) upoznavanje sa zadacima vatrogasaca prema planu za nuždu aerodrom, i
- l) zaštitna odjeća i respiratorna zaštita.

##### *17.3. Potrebna nivo zaštite*

17.3.1. U skladu sa zahtjevima dijela 9. ovog Pravilnika, aerodroma moraju se kategorizirati u svrhu spašavanja i gašenja požara, a osigurana nivo zaštite mora odgovarati kategoriji zračne luke.

17.4. Oprema za spašavanje za nepristupačna okolna područja

17.4.1. Odgovarajuća oprema i spasilačke službe moraju biti raspoložive u zračnoj luci kada područje za koje je služba nadležna uključuje vodene površine, močvarne površine ili druga nepristupačna okolna područja koja ne mogu u potpunosti opsluživati konvencionalna vozila na točkovima. To je od osobite važnosti kada se značajan udio operacija prilaženja/odlaska odvija preko tih površina.

17.4.2. Oprema za spašavanje mora se prevoziti na čamcima ili drugim vozilima, poput helikoptera i amfibijskih vozila ili vozila na zračnom jastuku, koja mogu manevrirati u dotičnom području. Vozila moraju biti smještena na način da se mogu brzo staviti u djelovanje kako bi reagirala na područjima za koja je služba nadležna.

17.4.3. U zračnoj luci koja graniči s vodenom površinom čamci ili druga vozila moraju se, po mogućnosti, nalaziti u zračnoj luci te se moraju osigurati odgovarajuća mjesta za porinuće ili pristajanje. Ako se ta vozila nalaze izvan zračne luke, ona moraju, po

могућности, бити под надзором спасилачке и ватрогасне службе зрачне луке или, ако то није изведиво, под надзором неке друге надлежне јавне или приватне организације која уско сарађује са спасилачком и ватрогасном службом зрачне луке (као што су полиција, војне службе, луцка оphодња или обална стража).

17.4.4. Чамци или друга возила морају моћи постићи што је могуће већу брзину како би стигли до мјеста несреће у најкраћем могућем времену. Како би се смањила вјероватност задобивања озлједата током операција спаšавања, чамци на водомлазни погон имају предност пред чамцима погонjenима бродским вијком, осим ако су вијци ових потонјих *ducted*. Ако су водене површине за које је служба надлежна замрзнуте током значајно дугог раздобља у години, у складу с тиме мора се бирати и опрема. Возила која се користе у тој служби морају бити опремљена сплавовима за спаšавање и појасевима/prslucima за спаšавање сукладно заhtjevima већих зракоплова који обично користе зрачну луку, те имати двоправачну радио комуникацију и рефлекторе за ноћне операције. Ако се током раздобља слабе видљивости очекују операције зракоплова, могло би бити потребно осигурати навођење возила која притечу у помоћ у случају нужде.

17.4.5. Осoblje именовано за управљање опремом мора бити примјерено обучено и извјежбано за операције спаšавања у одговарајућем окружењу.

#### 17.5. Sadržaji

17.5.1. Пожељно је спасилачкој и ватрогасној служби осигурати посебан телефон, двоправачну радио комуникацију и опћи систем уzbуне како би пријенос кључних информација у случају опасности и рутинских информација био поуздан. Сукладно засебним заhtjevima сваке поједине зрачне луке, наведени садржаји користе се у слjedeће сврхе:

- a) изравна комуникација између тијела које подиже уzbуну и ватрогасне постројбе зрачне луке како би се осигурало правовремено уzbunjивање и слање возила и особља за спаšавање и гашење пожара у случају зракопловне несреће или инцидента,
- b) изравна комуникација између спасилачке и ватрогасне службе и летачке посаде зракоплова у опасности,
- c) сигнали за случај опасности како би се омогућило брзо позивање именованог особља које није у стању приправности,
- d) према потреби, позивање битних повезаних служби у зрачној luci или изван ње, и
- e) одржавање комуникације помоћу двоправачног радија с возилима за спаšавање и гашење пожара пристиглих на мјесто зракопловне несреће или инцидента.

17.5.2. Надлежно тијело мора помно размотрити расположивост возила хитне помоћи и лијећничке опреме наmiјенjenih премјештању и накнадној skrби особа унесрећених у зракопловној несрећи те своје закључке унијети у cjeloviti план за случај опасности, израђен за такве опасности.

#### 18. Operateri vozila

18.1. Тијела одговорна за кретање возила по површини за кретање (оперативној површини) морају осигурати валјаност квалификација operatera. То може подразумевати, оvisно о воzaчевој функцији, зnanja из:

- a) земљописа зрачне луке,
- b) знакова, ознака и свјетала зрачне луке,
- c) радиотелефонских оперативних поступака,
- d) термина и fraза који се користе у aerodromској контроли, укључујући слова ICAO abecede,
- e) правила оперативних услуга у зрачnome prometu у мјери у којој се она одnose на земаљске операције,
- f) aerodromских правила и поступака, и
- g) специјализираних функција, оvisно о потреби, на примјер, за спаšавање и гашење пожара.

18.2. Operater мора моћи доказати да је способан, према потреби:

- a) управљати опремом за одаšiljanje/prijam у возилу или је користити;
- b) разумјети поступке контроле зрачног prometa и локалне поступке те поступати у складу с њима,
- c) управљати возилом у зрачној luci; и
- d) користити посебне вјештине потребне за одређену функцију.

Осим тога, као што је потребно за било коју специјализiranу функцију, operater мора имати државну воzaчку дозволу, државну дозволу за обављање дјелатности радио-operatera или друге дозволе.

18.3. Prethodno наведено мора се примјенjivати оvisно о функцији коју ће operater обављати те није потребно да се сви operateri оспособе до исте нивоа, на примјер, operaterи чије су функције ограничењене на стајанку.

18.4. Ако се на операције у увјетима слабе видљивости примјенjују посебни поступци, пожељно је редовитим контролама провјерити operaterovo зnanje поступака.

#### 19. Metoda za izvještavanje o čvrstoći kolnika ACN-PCN

##### 19.1. Operacije preopterećenja

19.1.1. Do preopterećenja kolnika može doći zbog prevelikih tereta i/ili zbog znatno povećane stope primjene. Tereti veći od definisanog (dizajniranog или procijenjenog) tereta skraćuju životni vijek, dok ga manji tereti produžuju. Izuzevši golema preopterećenja, prema svojem strukturalnom ponašanju kolnici nisu podložni određenom graničnom teretu iznad kojega iznenada или katastrofično popuste. Ponašanje je takvo da kolnik može podnijeti određeni definisani teret očekivani broj puta tokom svojega životnog vijeka. Shodno tome, povremeno manje preopterećenje je prihvatljivo kada je svrsishodno, te ima za posljedicu samo ograničeno smanjenje očekivanog životnog vijeka kolnika i relativno malo ubrzanje propadanja kolnika. Za one operacije u kojima nivo preopterećenja i/ili učestalost korištenja ne opravdavaju provedbu podrobne analize, predlažu se sljedeći kriteriji:

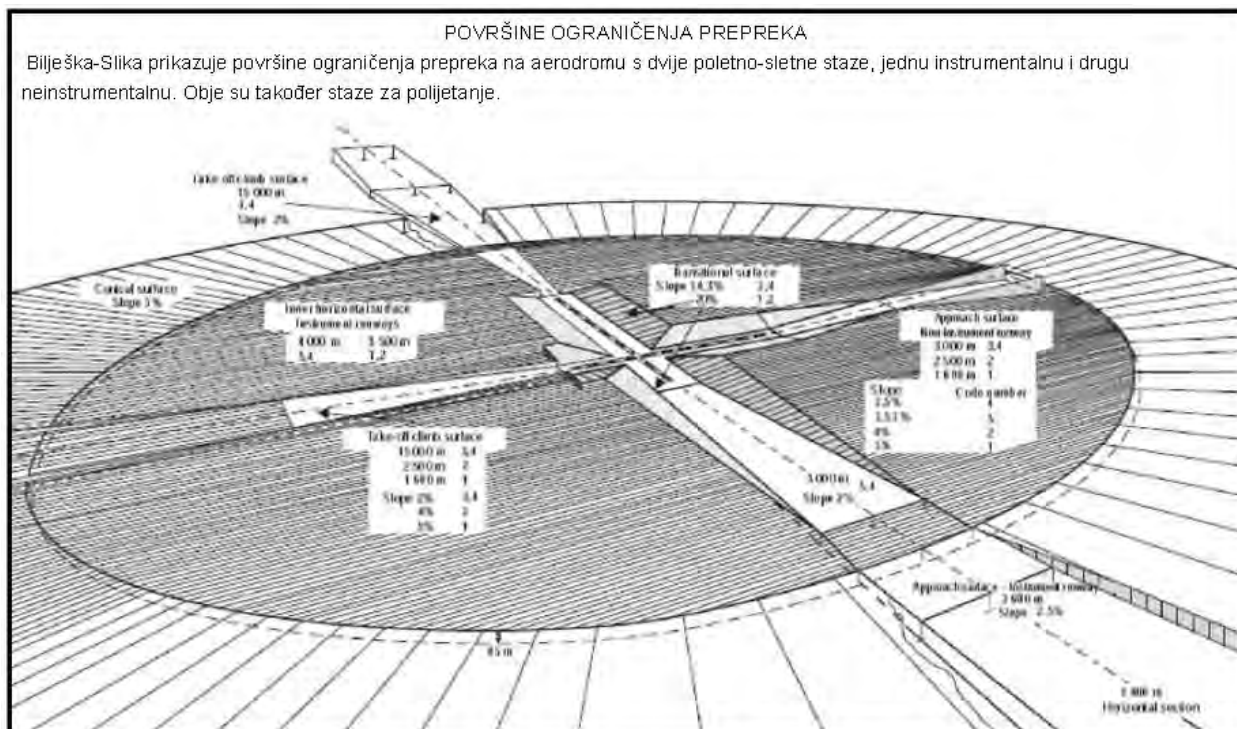
- a) za savitljive kolnike, povremena kretanja zrakoplova ACN-a koji ne prelazi 10% iznad prijavljenog PCN-a ne bi trebala nepovoljno utjecati na kolnik,  
 b) za krute ili kompozitne kolnike u kojima kruti sloj kolnika predstavlja glavni element strukture, povremena kretanja zrakoplova ACN-a koji ne prelazi 5% iznad prijavljenog PCN-a ne bi trebala nepovoljno utjecati na kolnik,  
 c) ako struktura kolnika nije poznata, primjenjivo je ograničenje od 5%, i  
 d) godišnji broj kretanja uz preopterećenje ne bi trebao premašiti približno 5% ukupnih godišnjih kretanja zrakoplova.

19.1.2. Takva kretanja uz preopterećenje nisu obično dozvoljena na kolnicima koji pokazuju znakove naprezanja ili popuštanja. Nadalje, preopterećenja treba izbjegavati tokom svakog razdoblja otapanja nakon penetracije mraza ili kada bi voda mogla oslabjeti čvrstoću kolnika ili njegove posteljice. Ako se provode operacije preopterećenja, operator aerodroma mora redovito preispitati relevantno stanje kolnika kao i kriterije za operacije preopterećenja jer prekomjerno ponavljanje preopterećenja može prouzročiti značajno skraćanje životnoga vijeka kolnika ili zahtijevati dubinsku sanaciju kolnika.

#### 19.2. ACN-ovi za nekoliko tipova zrakoplova

Iz praktičnih razloga, nekoliko tipova zrakoplova trenutno u uporabi evaluirani su na krutim i savitljivim kolnicima temeljenima na četiri kategorije čvrstoće posteljice u dijelu 3. Ovog Pravilnika, a rezultati su tabelarno prikazani u Priručniku za projektovanje zračnih luka (ICAO Doc. 9157), dijelu 3.

### Prilog B. POVRŠINE OGRANIČENJA PREPREKA



Slika B-1