

MINISTARSTVO POMORSTVA, PROMETA I INFRASTRUKTURE

1523

Na temelju članka 142. točka 8. Zakona o zračnom prometu (»Narodne novine« broj 69/09 i 84/11) ministar pomorstva, prometa i infrastrukture donosi

PRAVILNIK O AERODROMIMA

DIO PRVI TEMELJNE ODREDBE

Odjeljak 1. Općenito

Područje primjene

Članak 1.

- (1) Ovim Pravilnikom utvrđuju se:
 - a) minimalni tehnički i drugi standardi koji se primjenjuju tijekom projektiranja, izgradnje, rekonstrukcije i označavanja aerodroma, gradnje i postavljanja prepreka na području aerodroma, te
 - b) posebni uvjeti građenja u području prilaznih i odletnih površina.
- (2) Minimalni tehnički i drugi standardi iz ovoga Pravilnika temelje se na standardima i preporučenim praksama iz Aneksa 14 Konvencije o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu od 7. prosinca 1944. (u daljnjem tekstu Čikaška konvencija), te priručnika iz područja aerodroma Organizacije međunarodnog civilnog zrakoplovstva (International Civil Aviation Organization – ICAO).
- (3) Agencija za civilno zrakoplovstvo (u daljnjem tekstu: Agencija) donosi odluke i poduzima radnje i mjere na način propisan Zakonom o zračnom prometu i ovim Pravilnikom, te osigurava njegovu primjenu.
- (4) U skladu s člankom 15. Čikaške konvencije odredbe ovoga Pravilnika primjenjuju se na sve aerodrome otvorene za javnu uporabu u civilnom zračnom prometu. Odredbe članka 10. do 21. ovoga Pravilnika primjenjivat će se samo na aerodrome na zemlji.
- (5) Odredbe ovoga Pravilnika primjenjivat će se na helidrome u opsegu u kojem su primjenjive, ali se neće primjenjivati na aerodrome za STOL zrakoplove.
- (6) Na aerodromima i pojedinim objektima koji su izgrađeni prije stupanja na snagu ovoga Pravilnika, Agencija može dozvoliti odstupanje od propisanih standarda na temelju odgovarajuće dokumentacije (aeronautičke studije, projekti, elaborati i dr.), ukoliko takvo odstupanje neće utjecati na sigurnost izvođenja operacija na tom aerodromu.

Pojmovi, kratice i simboli

Članak 2.

- (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, uzlijetanje, 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 proizvodi vrlo kratak bljesak visokog intenziteta,
- 4) bljuzgavica (*slush*): vodom natopljeni snijeg koji se pri gaženju petom i prstima na tlo raspljuskuje uokolo, sa specifičnom težinom: od 0.5 do 0.8,
- 5) certificirani aerodrom (*certified aerodrome*): aerodrom čijem operatoru je izdana svjedodžba aerodroma,
- 6) ciklična kontrola integriteta (*cyclic redundancy check – CRC*): Polinomna matematička funkcija izračuna kontrolne sume koja se pohranjuje zajedno sa izvornim slogom digitalnih podataka, te služi za kontrolu integriteta istih,
- 7) čistina (*clearway*): određena pravokutna površina na kopnu ili vodenoj površini pod nadležnošću Agencije, definirana i pripremljena kao prikladna površina iznad koje zrakoplov može obaviti dio svog početnog uspona do određene visine,
- 8) deklinacija postaje (*station declination*): razlika između nultog radiala VOR-a i geografskog sjevera, određenog u trenutku kalibriranja postaje 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 duljinu normale elipsoida od točke na fizičkoj površini Zemlje do njenog probodišta kroz plohu elipsoida,
- 11) geodetski referentni sustav (*geodetic datum*): najmanji broj parametara potrebnih za utvrđivanje lokacije i orijentacije lokalnog referentnog sustava u odnosu na globalni referentni sustav/okvir,
- 12) geoid (*geoid*): ekvipotencijalna površina u gravitacijskom polju Zemlje koja se poklapa sa srednjom razinom 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 sustavu – 1984 (WGS-84), razlika između elipsoidne visine i ortometrijske visine predstavlja geoidnu undulaciju,
- 14) glavna uzletno-sletna staza (*primary runway*): uzletno-sletna staza koja se u pravilu koristi prva, uvijek kada to uvjeti dopuštaju,
- 15) gregorijanski kalendar (*Gregorian calendar*): kalendar u općoj upotrebi, prvi puta uveden 1582. radi utvrđivanja kalendar-ske 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 uzletno-sletnoj stazi ili tipično manje od ukupno 20 kretanja na svim uzletno-sletnim stazama aerodroma,
- b) srednja, u slučaju da je broj kretanja u srednje prometnom satu od 16 do 25 po jednoj uzletno-sletnoj stazi ili tipično, između ukupno 20 do 35 kretanja na svim uzletno-sletnim stazama aerodroma,
- c) velika, u slučaju da je broj kretanja u srednje prometnom satu unutar raspona od 26 ili više po jednoj uzletno-sletnoj stazi, ili tipično više od ukupno 35 kretanja na svim uzletno-sletnim stazama aerodroma.
- Broj kretanja u srednje prometnom satu je aritmetička sredina broja kretanja tijekom godine dnevnog najprometnijeg sata. Jedno kretanje kao pojam sadrži jedno slijetanje i jedno uzlijetanje,
- 17) helidrom (*heliport*): određena površina na tlu 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 uzletno-sletna staza (*instrument runway*): jedan od sljedećih tipova uzletno-sletnih staza namijenjenih operacijama zrakoplova utemeljenim na instrumentalnom prilazu:
- a) uzletno-sletna staza za neprecizni prilaz (*non-precision approach runway*): instrumentalna uzletno-sletna staza opremljena vizualnim i nevizualnim sredstvima koja omogućavaju vođenje zrakoplova, najmanje po pravcu,
- b) uzletno-sletna staza za precizni prilaz kategorije I (*precision approach runway, category I*): uzletno-sletna staza, opremljena vizualnim sustavom, sustavom za instrumentalno slijetanje (ILS) ili mikrovalnim sustavom 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 uzletno-sletne staze dužim od 550 m,
- c) uzletno-sletna staza za precizni prilaz kategorije II (*precision approach runway, category II*): uzletno-sletna staza opremljena vizualnim sustavom, sustavom za instrumentalno slijetanje (ILS), ili mikrovalnim sustavom za slijetanje (MLS), te namijenjena za operacije s visinom odluke od 60 m (200 stopa) do 30 m (100 stopa), te vidljivim područjem uzletno-sletne staze dužim od 300 m,
- d) uzletno-sletna staza za precizni prilaz kategorije III (*precision approach runway, category III*): instrumentalna uzletno-sletna staza opremljena vizualnim sustavom, ILS-om ili MLS-om, do i uzduž površine uzletno-sletne staze i namijenjena za operacije zrakoplova:
- A – s visinom odluke nižom od 30 m (100 stopa), ili bez visine odluke, ali s vidljivim područjem uzletno-sletne staze većim od 175 m,
- B – s visinom odluke nižom od 15 m (50 stopa), ili bez visine odluke, ali s vidljivim područjem uzletno-sletne staze od 174,99 m, do 50 m.
- C – bez visine odluke i bez ograničenja vidljivog područja uzletno-sletne staze,
- 20) integritet (zrakoplovni podatak) (*integrity (aeronautical data)*): stupanj cjelovitosti zrakoplovnog podatka koji jamči da zrakoplovni podatak i njegova vrijednost nisu izgubljeni ili izmijenjeni od trenutka njegovog nastanka ili ovlaštene nadopune,
- 21) kalendar (*calendar*): diskretni vremenski referentni sustav koji služi kao osnova za definiranje vremenskog položaja s vremenskom jedinicom jednog dana (ISO 19108),
- 22) klasifikacijski broj kolničke konstrukcije (*pavement classification number – PCN*): broj koji izražava nosivost kolničke konstrukcije za neograničeni broj operacija,
- 23) klasifikacijski broj zrakoplova (*aircraft classification number – ACN*): broj koji izražava relativni utjecaj zrakoplova na kolničku konstrukciju za specifičnu standardnu kategoriju posteljice,
- 24) koeficijent upotrebljivosti (*usability factor*): postotak vremena za koje korištenje uzletno-sletne staze ili sustava uzletno-sletnih staza nije ograničen zbog bočne komponente vjetrova,
- 25) križanje staza za vožnju (*taxiway intersection*): križanje dviju ili više staza za vožnju,

- 26) kvaliteta podataka (*data quality*): stupanj ili razina pouzdanosti da dobiveni podaci ispunjavaju zahtjeve korisnika glede točnosti, 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 uporaba može proširiti i za letenje drugih vrsta zrakoplova koji se upotrebljavaju u nekomercijalnim operacijama,
- 29) lomljivi objekt (*frangible 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 uzlijetanje, slijetanje ili kretanje zrakoplova,
- 31) međupozicija 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 nastavak kretanja,
- 32) mjesto za čekanje na servisnoj prometnici (*road-holding position*): posebno označen položaj na servisnoj prometnici na kojem vozila mogu biti zaustavljena da čekaju,
- 33) načela ljudskih čimbenika (*human factors principles*): načela koja se primjenjuju u zrakoplovnom dizajnu, certificiranju, obuci, operacijama i održavanju u cilju postizanja sigurnog međudnosa između čovjeka i drugih dijelova sustava, uzimajući u obzir aspekt ljudske izvedbe,
- 34) nadmorska visina aerodroma (*aerodrome elevation*): nadmorska visina najviše točke površine za slijetanje,
- 35) neinstrumentalna uzletno-sletna staza (*non-instrument runway*): uzletno-sletna staza namijenjena za operacije zrakoplova utemeljene na postupcima vizualnog prilazanja (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 uvjeti razdvajanja između zrakoplova,
- 37) neovisna paralelna uzlijetanja (*independent parallel departures*): istovremena uzlijetanja 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 bit će zaštićeno od jakog laserskog zračenja kako bi se spriječilo biološko oštećenje oka,
- 39) objavljene duljine (*declared distances*):
- raspoloživa duljina za zalet (*take-off run available (TORA)*): duljina staze objavljena kao raspoloživa i prikladna za zalet zrakoplova kod uzlijetanja,
 - raspoloživa duljina za uzlijetanje (*take-off distance available (TODA)*): raspoloživa duljina za zalet zrakoplova s dodatkom pred-polja, ako isto postoji,
 - raspoloživa duljina za ubrzanje i zaustavljanje (*accelerate stop distance available (ASDA)*): raspoloživa duljina za zalet zajedno s duljinom staze za zaustavljanje, ako ista postoji,
 - raspoloživa duljina za slijetanje (*landing distance available (LDA)*): duljina uzletno-sletne staze koja je iskazana kao raspoloživa i prikladna za kretanje po zemlji zrakoplova u slijetanju,
- 40) objekt za odleđivanje/zaštitu od zaledivanja (*de-icing/anti-icing facility*): objekt na kojem se otklanjaju mraz, led ili snijeg sa zrakoplova (odleđivanje) kako bi se osigurale čiste površine i/ili gdje se čiste površine zrakoplova zaštićuju od mraza ili leda, nakupljanja snijega ili bljuzgavice, za određeno vremensko razdoblje (zaštita od zaledivanja),
- 41) okretište na stazi (*runway turn pad*): određena površina na aerodromu na zemlji neposredno uz uzletno-sletnu stazu namijenjena okretanju (zrakoplova) za 180°,
- 42) operativna površina (*movement area*): dio aerodroma određen za uzlijetanje, slijetanje i vožnju zrakoplova, koji se sastoji od manevarske površine i stajanke(i),
- 43) ortometrijska visina (*orthometric height*): visina točke u odnosu na geoid, određena kao visina od srednje razine mora,
- 44) osnovna staza uzletno-sletne staze (*runway strip*): određena površina oko uzletno-sletne staze i staze za zaustavljanje, ako ista postoji, uključujući i površinu uzletno-sletne, odnosno staze za zaustavljanje, a namijenjena za:
- smanjenje rizika oštećenja zrakoplova u slučaju izlijetanja sa uzletno-sletne staze i
 - zaštitu zrakoplova u letu iznad uzletno-sletne staze i staze za zaustavljanje, ako ista postoji, tijekom operacija slijetanja ili uzlijetanja,
- 45) osnovna staza staze za vožnju (*taxiway strip*): površina uz stazu za vožnju, uključujući i stazu za vožnju, namijenjena zaštititi zrakoplova tijekom taksiranja po toj stazi i smanjenju rizika od oštećenja zrakoplova u slučaju nenamjernog skretanja sa staze za vožnju,
- 46) oznaka (*marking*): simbol ili grupa simbola izvedena na operativnoj površini s ciljem jasnog isticanja zrakoplovnih informacija,
- 47) označivač (*marker*): oznaka postavljena iznad razine tla u cilju upozorenja na prepreku ili označavanja granice,
- 48) paralelne ili približno paralelne uzletno-sletne staze (*near parallel runways*): uzletno-sletne staze koje se ne sijeku i čije produžene osi imaju kut konvergencije/divergencije od 15° ili manje,
- 49) parkirališno mjesto zrakoplova (*aircraft stand*): označena površina na stajanci namijenjena za parkiranje zrakoplova,
- 50) područje dodira (*touchdown zone*): dio uzletno-sletne staze smješten iza praga, a kojeg zrakoplovi u slijetanju najprije dotaknu,
- 51) 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,
- 52) 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 zaslijeptiti pilota,
- 53) 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 zaslijepljivanje bljeskom ili efektom refleksije,
- 54) pomaknuti prag (*displaced threshold*): prag koji nije na početku uzletno-sletne staze,
- 55) površina za čekanje (*holding bay*): određena površina na kojoj zrakoplov može biti zadržan ili mimoiden, kako bi se olakšalo kretanje zrakoplova,
- 56) pozicija za čekanje (*runway-holding position*): označen položaj namijenjen zaštititi uzletno-sletne staze, površine ograničenja prepreka, ili kritičnih/osjetljivih zona ILS-a/MLS-a, na kojem se zrakoplovi u vožnji po tlu i vozila moraju zaustaviti i čekati, osim ukoliko im nadležna kontrola zračnog prometa nije drukčije odobrila,
- 57) pokazivač smjera slijetanja (*landing direction indicator*): vizualni pokazivač trenutnog smjera slijetanja i uzlijetanja,

- 58) pouzdanost sustava rasvjete (*lighting system reliability*): vjerojatnost da je cijeli sustav rasvjete ispravan i funkcionalan u okviru određenih odstupanja,
- 59) 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,
- 60) površina za slijetanje (*landing area*): dio operativne površine namijenjen za slijetanje ili uzlijetanje zrakoplova,
- 61) površina za postavljanje znakova (*signal area*): površina na aerodromu namijenjena za postavljanje površinskih znakova,
- 62) prag (*threshold*): početak dijela uzletno-sletne staze uporabljiv za slijetanje,
- 63) prečka (*barrette*): tri ili više jediničnih izvora svjetla poprečno raspoređenih na maloj udaljenosti, tako da iz daljine daju sliku kratke svjetlosne prečke,
- 64) prepreka (*obstacle*): svi nepokretni (privremeni ili stalni) i pokretni objekti, ili njihovi dijelovi, koji:
- su smješteni na površini namijenjenoj za kretanje zrakoplova po tlu, ili
 - nadvisuju površinu koja zbog sigurnosti zrakoplova u letu mora biti slobodna od prepreka,
- 65) rame (*shoulder*): površina uz rub kolničke konstrukcije izrađena tako da omogućava prijelaz s kolničke konstrukcije na površinu okolnog terena,
- 66) razdvojene paralelne operacije (*segregated parallel operations*): istovremene operacije na paralelnim ili približno paralelnim instrumentalnim uzletno-sletnim stazama kada se jedna koristi isključivo za slijetanje, a druga isključivo za uzlijetanje,
- 67) referentna duljina površine za zrakoplov (*aeroplane reference field length*): najmanja duljina površine potrebne za uzlijetanje pri najvećoj propisanoj težini uzlijetanja, na razini mora, u uvjetima standardne atmosfere, u mirnom zraku, na površini bez nagiba, kao što je to prikazano u odgovarajućem letačkom priručniku zrakoplova na temelju:
- propisanog certifikata odgovarajućih vlasti ili
 - odgovarajućih podataka proizvođača zrakoplova,
- Pojam duljina površine podrazumijeva balansiranu duljinu površine za zrakoplove, ako je primjenjivo, ili udaljenost potrebna za uzlijetanje u drugim slučajevima,
- 68) referentna točka aerodroma (*aerodrome reference point*): geografski položaj geometrijskog središta nekog aerodroma,
- 69) referentni sustav (*datum*): sustav koji se može upotrijebiti kao referenca ili osnova za izračun drugih podataka (ISO 19104),
- 70) servisna prometnica (*road*): utvrđena ruta na operativnoj površini, namijenjena isključivo za kretanje vozila,
- 71) sigurnosna površina kraja uzletno-sletne staze (*runway end safety area (RESA)*): površina iza zaštitnog područja uzletno-sletne staze, namijenjena smanjenju rizika oštećenja zrakoplova u slučaju da sleti ispred ili se zaustavi iza površine uzletno-sletne staze,
- 72) služba za upravljanje stajankom (*apron management service*): služba koja upravlja aktivnostima i kretanjem zrakoplova i vozila na stajanci,
- 73) snijeg (na zemlji) (*snow (on the ground)*):
- suhi snijeg (*dry snow*): snijeg koji vjetar može otpuhati. Ako je stisnut rukom, on će se po ispuštanju raspršiti. Specifična težina je < 0.35 ,
 - mokri snijeg (*wet snow*): snijeg koji će se, ako je stisnut rukom, slijepiti formirajući snježnu grudu. Specifična težina je od 0.35 do 0.49,
 - 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 ≥ 0.50 ,
- 74) sposobnosti čovjeka (*human performance*): psihofizičke mogućnosti i ograničenja čovjeka koje imaju utjecaj na sigurnost i učinkovitost zrakoplovnih operacija,
- 75) stajanka (*apron*): određena površina na aerodromu na zemlji, namijenjena smještaju zrakoplova u cilju ukrcaja i iskrcaja putnika, utovara i istovara tereta ili pošte, opskrbe gorivom, te parkiranja ili održavanja zrakoplova,
- 76) stalno svjetlo (*fixed light*): svjetlo stalnog intenziteta promatrano s određene točke,
- 77) svjedodžba aerodroma (*aerodrome certificate*): dokument što ga operatoru aerodroma izdaje Agencija kojim se potvrđuje sukladnost zahtjevima definiranim u Pravilniku o uvjetima kojima mora udovoljavati operator aerodroma za izdavanje te način izdavanja svjedodžbe aerodroma,
- 78) svjetlosni far (*aeronautical beacon*): svjetlosni far s kontinuiranim ili povremenim svjetlom, vidljiv iz svih smjerova, sa svrhom označavanja određene točke na zemlji,
- 79) svjetlosni far za oznaku opasnosti (*hazard beacon*): svjetlosni far koji se koristi za označavanje opasnosti za zračnu plovidbu,
- 80) svjetlosni identifikacijski far (*identification beacon*): zrakoplovni svjetlosni far koji odašilje kodirani signal u cilju identifikacije određene referentne točke,
- 81) staza za uzlijetanje (*take-off runway*): staza namijenjena samo za uzlijetanje,
- 82) staza za vožnju (*taxiway*): određena površina na aerodromu na zemlji, namijenjena za vožnju zrakoplova, povezivanje uzletno-sletne staze sa stajankom, kao i međusobno povezivanje drugih dijelova aerodroma, uključujući:
- stazu za vožnju do parkirališnog mjesta (*aircraft stand taxi-lane*): dio stajanke označen kao staza za vožnju, isključivo namijenjena za prilaz zrakoplova parkirališnim mjestima,
 - stazu za vožnju na stajanci (*apron taxiway*): dio sustava staza za vožnju na stajanci, namijenjena osiguranju vozne rute preko stajanke,
 - brzu izlaznu stazu za vožnju (*rapid exit taxiway*): staza za vožnju povezana sa uzletno-sletnom stazom pod ostrim kutom i projektirana da omogući zrakoplovu koji je sletio skretanje brzinom većom od one koja se postiže na drugim izlaznim stazama za vožnju, u cilju maksimalnog skraćivanja zauzetosti uzletno-sletne staze,
- 83) staza za zaustavljanje (*stopway*): određena površina pravokutnog oblika na kraju raspoloživog dijela uzletne staze namijenjena za zaustavljanje zrakoplova u slučaju odustajanja od uzlijetanja,
- 84) točnost (*accuracy*): stupanj sukladnosti između procijenjene ili izmjerene vrijednosti i stvarne vrijednosti,
- 85) undulacija geoida (*geoid undulation*): udaljenost geoida iznad (pozitivna) ili ispod (negativna) matematički referentnog elipsoida,
- 86) uzletno-sletna staza (*runway*): utvrđena pravokutna površina na aerodromu na zemlji, namijenjena za uzlijetanje i slijetanje zrakoplova,
- 87) vidljivo područje uzletno-sletne staze (*runway visual range – RVR*): udaljenost do koje pilot zrakoplova može vidjeti oznake na površini iste ili svijetla koja označavaju uzletno-sletnu stazu ili svjetla središnje crte uzletno-sletne staze,
- 88) vrijeme prekapčanja rasvjete (*switch-over time (light)*): vrijeme potrebno za prekop kod promjene izvora napajanja, pri čemu se jačina svjetla, mjerena u određenom smjeru, umanjuje za 50%

- i zatim opet poveća za 50%, uz uvjet da je prethodno intenzitet svjetla bio 25% ili više,
- 89) vrijeme zaštite (*holdover time*): očekivani vremenski razmak u kojem će površine zrakoplova, tretirane sredstvom protiv zamrzavanja, biti zaštićene od nastajanje leda ili mraza i nakupljanja snijega,
- 90) zaštićene zone leta (*protected flight zones*): posebno utvrđen zračni prostor u cilju umanjivanja opasnih učinaka laserskog isijavanja,
- 91) zaštitna svjetla uzletno-sletne staze (*Runway guard lights*): sustav rasvjete kojim se piloti ili vozači vozila obavještavaju da su pred ulazom na aktivnu uzletno-sletnu stazu,
- 92) zavisni paralelni prilazi (*dependent parallel approaches*): istovremeni prilazi na paralelne ili približno paralelne instrumentalne uzletno-sletne staze, gdje su propisani radarski minimumi razdvajanja između zrakoplova na produljenim osima sletnih staza,
- 93) znak (*sign*):
- znak sa nepromjenjivom informacijom (*fixed message sign*): znak koji daje samo jednu trajno postavljenu informaciju,
 - znak sa promjenljivim informacijama (*variable message sign*): znak koji može prikazivati nekoliko prethodno utvrđenih informacija ili biti bez informacije,
- 94) zona bez prepreka (*obstacle free zone*): zračni prostor iznad unutarnje prilazne površine, unutarnjih prijelaznih površina i površine prekinutog slijetanja, te dijela zaštitnog područja uzletno-sletne staze ograničenog tim površinama, koji nije probijen nikakvom nepokretnom preprekom osim lakog i lomljivog uređaja namijenjenog sigurnosti zračne plovidbe,
- 95) zračna luka (*airport*): aerodrom posebno prilagođen za usluge u zračnom prijevozu,
- 96) zrakoplovna rasvjeta na tlu (*aeronautical ground light*): svaki sustav rasvjete posebno namijenjen za pomoć u zračnoj plovidbi, osim svjetla na samom zrakoplovu.
- (2) Kratice koje se upotrebljavaju u ovom Pravilniku imaju sljedeće značenje:
- ACN – aircraft classification number (klasifikacijski broj zrakoplova)
 - ASDA – accelerate-stop distance available (raspoloživa duljina za ubrzavanje i zaustavljanje)
 - ATS – air traffic services (služba kontrole zračnog prometa)
 - cd – candela (kandela, oznaka mjerne jedinice za svjetlosnu jakost)
 - C – degree Celsius (Celzijev stupanj, oznaka mjerne jedinice za Celzijevu temperaturu)
 - CBR – California bearing ratio (kalifornijski indeks nosivosti)
 - CIE – Commission Internationale de l'Éclairage (Međunarodna komisija za rasvjetu)
 - cm – centimetre (centimetar)
 - DME – distance measuring equipment (daljinomjer, navigacijska oprema za mjerenje udaljenosti)
 - ft – foot (oznaka mjerne jedinice za vertikalnu udaljenost)
 - IBN – identification beacon (identifikacijski far)
 - IFR – instrument flight rules (pravila instrumentalnog letenja)
 - ILS – instrument landing system (sustav za instrumentalno slijetanje)
 - IMC – Instrument meteorological conditions (meteorološki uvjeti za instrumentalni let)
 - K – degree Kelvin (stupanj Kelvina, oznaka mjerne jedinice za termodinamičku temperaturu)
 - kg – kilogram (kilogram, oznaka mjerne jedinice za masu)
 - km – kilometre (kilometar)
 - km/h – Kilometres per hour (kilometara na sat)
 - kt – knot (čvor, oznaka mjerne jedinice za brzinu)
 - L – litre (litra, oznaka mjerne jedinice za obujam)
 - LDA – landing distance available (raspoloživa duljina za slijetanje)
 - LCFZ – Laser-beam critical flight zone (Zona letenja kritična od laserskih zraka)
 - LFFZ – Laser-beam free flight zone (Zona letenja slobodna od laserskih zraka)
 - LOC – Localizer (usmjerivač)
 - LSFZ – Laser-beam sensitive flight zone (Zona letenja osjetljiva zbog laserskih zraka)
 - m – metre (metar, oznaka mjerne jedinice za duljinu)
 - max – Maximum (najveći, najveći)
 - MLS – Microwave Landing System (Mikrovalni sustav za instrumentalno slijetanje)
 - mm – Milimetre (milimetar)
 - MM – Middle marker (srednji marker)
 - mnm – Minimum (minimum, najmanji)
 - MN – Meganewton (Meganewton)
 - NM – Nautical mile (nautička milja, oznaka mjerne jedinice za dužinu)
 - NR – Number (broj)
 - NU – Not usable (van uporabe)
 - OCA/H – Obstacle clearance altitude/height (visina nadvišenja prepreka/visina)
 - OFZ – Obstacle free zone (zona bez prepreka)
 - OM – Outer marker (vanjski marker)
 - PAPI – Precision approach path indicator (pokazivač letne putanje preciznog prilazanja)
 - PCN – Pavement classification number (klasifikacijski broj kolničke konstrukcije)
 - RCLL – Runway centre line light (svjetla središnje crte uzletno-sletne staze)
 - REDL – Runway edge light (svjetla ruba uzletno-sletne staze)
 - RENL – Runway end light (svjetla kraja uzletno-sletne staze)
 - RESA – Runway end safety area (sigurnosna površina kraja uzletno-sletne staze)
 - RVR – Runway visual range (vidljivost uzduž uzletno-sletne staze)
 - STOL – Short Take-off and Landing (kratko uzlijetanje i slijetanje)
 - TODA – Take-off distance available (raspoloživa duljina za uzlijetanje)
 - TORA – Take-off run available (raspoloživa duljina za zalet)
 - TDZ – Touchdown zone (zona dodira)
 - THR – Threshold (prag)
 - TWR – Aerodrome control tower (aerodromski kontrolni toranj)
 - TWY – Taxiway (staza za vožnju)
 - VFR – Visual flight rules (pravila vizualnog letenja)
 - VMC – Visual meteorological conditions (vizualni vremenski uvjeti)
 - VOR – Very high frequency omnidirectional radio range (VHF svesmjerni radiofar)
- (3) Simboli koji se upotrebljavaju u ovom Pravilniku imaju sljedeće značenje: ° Stupanj (Degree)
= Jednako (Equals)
' Lučna minuta (Minute of arc)
μ Koeficijent trenja (Friction coefficient)
> Više od (Greater than)
< Manje od (Less than)
% Postotak (Percentage)
± Plus ili minus (Plus or minus)

Odjeljak 2. Zajednički referentni sustavi

Položajni referentni sustav

Članak 3.

- (1) Svjetski geodetski sustav -1984 (World Geodetic System – 1984 (u daljnjem tekstu: WGS-84) koristit će se kao položajni (geodetski) referentni sustav.
- (2) Sve geografske koordinate (širine i duljine) bit će izražene u WGS-84.

Visinski referentni sustav

Članak 4.

Srednja razina mora (MSL) kojom se izražava odnos gravitacijske visine (razine) u odnosu na površinu poznatu kao geoid, koristit će se kao visinski referentni sustav.

Vremenski referentni sustav

Članak 5.

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

Odjeljak 3. Svjedodžba aerodroma

Članak 6.

Svim operatorima aerodroma namijenjenima za prihvat 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 stjecanje dozvola i ovlaštenja privatnog ili profesionalnog ili prometnog pilota aviona i helikoptera, izdaje se Svjedodžba aerodroma.

Odjeljak 4. Upravljanje sigurnošću

Sustav upravljanja sigurnošću

Članak 7.

- (1) U cilju postizanja prihvatljive razine sigurnosti aerodromskih operacija, sustav upravljanja sigurnošću na aerodromu bit će usklađen sa nacionalnim programom sigurnosti.
- (2) Prihvatljiva razina sigurnosti na aerodromu utvrđena je u nacionalnom programu sigurnosti.
- (3) Pored ostalog, sustav upravljanja sigurnošću aerodroma mora sadržavati:
 - a) adekvatnu procjenu sigurnosnog rizika radnih procesa čiji su nositelji zaposlenici aerodroma,
 - b) periodičnu redefiniciju procjene sigurnosnog rizika, te način provedbe i učestalost nadzora sigurnosti radnih procesa čiji su nositelji 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:
 - a) održavanje prihvatljive razine sigurnosti, te
 - b) unapređenje postignute (prihvatljive) razine sigurnosti.
- (5) Operator aerodroma će definirati temeljna načela sigurnosti, te osigurati njihovu primjenu:
 - a) od strane svih zaposlenika aerodroma, drugih pružatelja zemaljskih usluga i korisnika koji samostalno obavljaju zemaljske usluge,
 - b) 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 pružatelja zemaljskih usluga i korisnika koji samostalno obavljaju zemaljske usluge.
- (7) Operator aerodroma će procijeniti postignutu prihvatljivu razinu sigurnosti, te u skladu sa rezultatima procjene, definirati:
 - a) pokazatelje postignute prihvatljive razine sigurnosti (*safety indicators*), te
 - b) planiranu višu razinu 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 temelju kontinuirane analize:
 - a) kvalitete organizacije, primijenjene tehnologije i praktične provedbe svakog aktualnog radnog procesa, te
 - b) predloženih promjena, nadopuna i zamjena koje se odnose na pojedini radni proces.
- (9) Operator aerodroma će na odgovarajući način dokumentirati kontinuirano održavanje prihvatljive razine 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 razine sigurnosti čuvati će se u arhivi aerodroma najmanje 3 godine.
- (10) Operator aerodroma osigurat će da zaposlenik zadužen za organizaciju i upravljanje sustavom sigurnosti (*senior safety manager*):
 - a) direktno odgovoran generalnom direktoru za kvalitetu sustava sigurnosti, te
 - b) nije u sukobu interesa, odnosno da istovremeno nije zadužen za organizaciju ili provedbu procesa čiju sigurnost nadzire, održava i unapređuje.
- (11) Sustav upravljanja sigurnošću na aerodromu sadržavati će kvalitetan sustav kontinuiranog nadzora kako bi svaki nedostatak u radnim procesima bio prepoznat (uočen) i adekvatnim mjerama uklonjen. U tom smislu operator aerodroma će:
 - a) organizirati i provoditi kvalitetan sustav izvješćivanja o svakom događaju povezanom sa sigurnošću,
 - b) istražiti svaku nesreću, nezgodu i događaj povezan sa sigurnošću 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 izvješća o nesreći, nezgodi i događaju povezanim sa sigurnošću, te kopiju cjelokupne dokumentacije o rezultatima provedene istrage i primijenjenim mjerama u cilju uklanjanja uzroka nesreće, nezgode ili događaja povezanog sa sigurnošću, dostaviti Agenciji.
- (12) Operator aerodroma je obavezan organizirati i provoditi nadzor sigurnosti radnih procesa (*safety audits*) kako bi utvrdio postignutu razinu sigurnosti i osigurao definiranu prihvatljivu

razinu sigurnosti. Učestalost nadzora sigurnosti bit će definirana u potpoglavlju 5.2 aerodromskog priručnika. 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 čiju sigurnost nadziru.

- (13) Operator aerodroma će interno distribuirati izvješća o svim nesrećama, nezgodama i događajima povezanim sa sigurnošću, 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 povezanim sa sigurnošću.
- (14) Kako bi se pravovremeno iz upotrebe uklonili svi dokumenti koji više ne vrijede, te spriječila svaka nenamjerna uporaba takvih dokumenata, operator aerodroma će organizirati i primijeniti odgovarajući sustav kvalitete u cilju izrade, distribucije i pravovremenog ažuriranja svih dokumenata koji se odnose na sustav upravljanja sigurnošću (*safety assurance documentation*).

Odjeljak 5. Projektiranje aerodroma

Opći zahtjevi

Članak 8.

- (1) Građevni i infrastrukturni zahtjevi, usmjereni na optimalno provođenje sigurnosnih i zaštitnih mjera u međunarodnom civilnom zrakoplovstvu, bit će implementirani tijekom:
- projektiranja i izgradnje novih objekata, te
 - rekonstrukcije postojećih objekata i operativne površine na aerodromu.
- (2) Tijekom projektiranja aerodroma također će se uzeti u obzir, tamo gdje je to moguće:
- županijski i gradski prostorni planovi kojima je definirana namjena terena u neposrednoj okolini aerodroma, te
 - mjere zaštite okoliša.

Odjeljak 6. Referentni kod aerodroma

Utvrđivanje referentnog koda

Članak 9.

- (1) Referentni kod aerodroma, koji je odabran u svrhu planiranja aerodroma, utvrđuje se u skladu s obilježjima zrakoplova kojima je aerodrom namijenjen (u daljnjem tekstu: referentni zrakoplov).
- (2) Referentni kod aerodroma čine dva elementa, broj i slovo, kojima se definiraju tehničke značajke referentnog zrakoplova i dimenzije aerodroma:
- element 1., kod, utemeljen je na potrebnoj duljini uzletno-sletne staze (terena) za referentni zrakoplov, a
 - element 2., slovo koda, utemeljen je na rasponu krila i razmaku između vanjskih rubova kotača glavnog podvozja referentnog zrakoplova.
- (3) Broj i slovo referentnog koda aerodroma utvrđuju se na temelju vrijednosti prikazanih u tabeli 1-1

Tabela 1-1. Referentni kod aerodroma

Kodni element 1		Kodni element 2		
Kodni broj	Potrebna duljina uzletno-sletne staze (terena) za referentni zrakoplov	Kodno slovo	Raspon krila	Razmak između vanjskih rubova kotača glavnog podvozja ^a
(1)	(2)	(3)	(4)	(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

^a – Udaljenost između vanjskih rubova kotača glavnog podvozja.

- (4) Referentni zrakoplov, na temelju čijih se tehničkih značajka definiraju elementi 1 i 2 referentnog koda aerodroma, bit će onaj koji:
- zahtijeva najveću duljinu uzletno-sletne staze (terena), te
 - ima najveći raspon krila i najveći razmak između vanjskih rubova kotača glavnog podvozja.
- (5) U slučaju kada referentni zrakoplov po rasponu krila pripada jednom kodnom elementu, a po razmaku između vanjskih rubova kotača glavnog podvozja drugom (višem ili nižem) kodnom elementu, obvezno je za referentni kod aerodroma odabrati viši kodni element.

DIO DRUGI PODACI O AERODROMU

Aeronautički podaci

Članak 10.

- (1) Utvrđivanje i iskazivanje aeronautičkih podataka koji se odnose na aerodrom bit će usklađeni sa zahtjevima u pogledu točnosti i cjelovitosti, utvrđenim u tabelama od A5-1 do A5-2 koje su sadržane u Dodatku 5. ovoga Pravilnika. Pri tome valja uzeti u obzir uspostavljene postupke sustava kvalitete. Točnost aeronautičkih podataka mora biti 95% pouzdana, te se u skladu s tim razlikuju tri vrste položajnih podataka:
- izmjerene točke (na terenu): npr. prag uzletno-sletne staze,
 - izračunate točke (matematički): na temelju poznatih podataka izmjerenih na terenu,
 - objavljene točke (*declared*): npr. područje letnih informacija.
- (2) Operator aerodroma osigurat će održavanje cjelovitosti aeronautičkih podataka tijekom 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 razine cjelovitosti aeronautičkih podataka:
- kritični podaci, razina cjelovitosti 1x10⁻⁸: ako se koriste oštećeni (necjeloviti ili pogrešni) kritični podaci, velika je vjerojatnost da će sigurnost leta i slijetanje zrakoplova biti ozbiljno ugroženi uz mogućnost katastrofe,
 - bitni podaci, razina cjelovitosti 1x10⁻⁵: ako se koriste oštećeni (necjeloviti ili pogrešni) bitni podaci, mala je vjerojatnost da

će sigurnost leta i slijetanje zrakoplova biti ozbiljno ugroženi uz mogućnost katastrofe,

- c) rutinski podaci, razina cjelovitosti 1×10^{-3} : ako se koriste oštećeni (necjeloviti ili pogrešni) rutinski podaci, vrlo je mala vjerojatnost da će sigurnost leta i slijetanje zrakoplova biti ozbiljno ugroženi uz mogućnost katastrofe.
- (3) Zaštita elektroničkih aeronautičkih podataka dok su pohranjeni ili se prenose, bit će utemeljena na sustavu 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 zemljopisne koordinate koje označavaju zemljopisnu širinu i duljinu u odnosu na WGS-84. U slučaju kada nije moguće geodetskim mjerenjem odrediti zemljopisne koordinate u WGS-84, dopušteno je uz posebnu napomenu pravokutne koordinate izmjerene u Gauß-Krüger (Gauss-Kruger) koordinatnom sustavu, objaviti u sustavu WGS-84 na temelju transformacije istih, putem matematičkih izračuna.

Kada se točnost transformacijom dobivenih zemljopisnih koordinata ne može sa sigurnošću utvrditi, dopušteno je iste objaviti uz posebnu napomenu u kojoj će se istaknuti postignuta točnost mjerenja.
- (5) Za aeronautičke podatke aerodroma koji se objavljuju u AIP-u, operator aerodroma će:
 - a) izmjeriti i nadmorsku visinu (u odnosu na srednju razinu mora) te
 - b) utvrditi geoidnu undulaciju (u odnosu na WGS 84 elipsoid).

Referentna točka aerodroma

Članak 11.

- (1) Operator aerodroma je obavezan izmjeriti zemljopisne koordinate, te postaviti i održavati ispravnom referentnu točku aerodroma. Zemljopisne koordinate referentne točke aerodroma se objavljuju i u AIP-u izražavaju u stupnjevima ($^{\circ}$), minutama ($'$) i stotinkama sekunde ($1/100''$).
- (2) Referentna točka aerodroma bit će postavljena u blizini izvorne ili planirane geometrijske sredine aerodroma. U pravilu, njen položaj jednom definiran, ostat će nepromijenjen.

Nadmorska visina aerodroma i uzletno-sletnih staza

Članak 12.

- (1) Operator aerodroma je obavezan izmjeriti i u AIP-u objaviti sa točnošću od $\pm 0,5\text{m}$:
 - a) nadmorsku visinu aerodroma, i
 - b) geoidnu undulaciju za položaj nadmorske visine aerodroma.
- (2) Za sve uzletno-sletne staze, opremljene navigacijskim sustavom za instrumentalni neprecizni prilaz, obvezno je izmjeriti sa točnošću od $\pm 0,5\text{m}$ i u AIP-u objaviti nadmorsku visinu i geoidnu undulaciju za svaki:
 - a) prag uzletno-sletne staze (*threshold*),
 - b) kraj uzletno-sletne staze (*runway end*), te za
 - c) sve bitne visoke i niske međutočke promjene nagiba uzduž uzletno-sletne staze.

- (3) Za sve uzletno-sletne staze, opremljene navigacijskim sustavom za instrumentalni precizni prilaz, obvezno je izmjeriti sa točnošću od $\pm 0,25\text{m}$ i u AIP-u objaviti nadmorsku visinu i geoidnu undulaciju za svaki:
 - a) prag uzletno-sletne staze (*threshold*),
 - b) kraj uzletno-sletne staze (*runway end*),
 - c) sve bitne visoke i niske međutočke promjene nagiba uzduž uzletno-sletne staze, te
 - d) ciljna točka (*aiming point*) ili
 - e) najvišu nadmorsku visinu područja dodira (*touchdown zone*).

Referentna temperatura aerodroma

Članak 13.

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

Dimenzije aerodroma i pripadajuće informacije

Članak 14.

- (1) Operator aerodroma je obavezan izmjeriti ili opisati, kako je prikladno, te u Zborniku zrakoplovnih informacija (AIP) objaviti sljedeće podatke o aerodromu:
 1. uzletno-sletna staza:
 - položaj istaknut u zemljopisnim koordinatama do stotinke stupnja,
 - broj oznake,
 - duljina,
 - širina,
 - položaj pomaknutog praga izražen u (cijelim) metrima (istaknuta vrijednost bit će ona koja je najbliža izmjerenoj),
 - nagib,
 - vrsta površine,
 - tip uzletno-sletne staze, te
 - područje bez prepreka za uzletno-sletnu stazu opremljenu navigacijskim sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I (CAT I), ako je isto definirano i uspostavljeno,
 2. zaštitno područje uzletno-sletne staze (prostor uz uzletno-sletnu i stazu za vožnju):
 - duljina i širina izražene u (cijelim) metrima (istaknuta vrijednost bit će ona koja je najbliža izmjerenoj)
 - vrsta površine,
 3. sigurnosno područje neposredno iza kraja uzletno-sletne staze:
 - duljina i širina izražene u (cijelim) metrima (istaknuta vrijednost bit će ona koja je najbliža izmjerenoj)
 - vrsta površine,
 4. staza za zaustavljanje:
 - duljina i širina izražene u (cijelim) metrima (istaknuta vrijednost bit će ona koja je najbliža izmjerenoj)
 - vrsta površine,

5. staza za vožnju:
- položaj,
 - oznaka,
 - širina,
 - vrsta površine,
6. stajanka:
- vrsta površine,
 - parkirališnog mjesta zrakoplova,
7. granice nadležnosti službe za kontrolu zračnog prometa (ma-nevarska površina).
8. čistina:
- duljina izražena u (cijelim) metrima (istaknuta vrijednost bit će ona koja je najbliža izmjerenoj),
 - uzdužni profil tla,
9. vizualna pomagala za postupke prilaza,
10. oznake i rasvjetu uzletno-sletne staze, staze za vožnju i stajanke,
11. sve druge vizualne upute i pomagala namijenjena kontroli kretanja zrakoplova na stazama za vožnju i stajanci, uključujući pozicije za čekanje i prečke za zaustavljanje, te lokaciju i vrstu sustava za vizualno navođenje zrakoplova na avio-mostove,
12. lokacija i radio-frekvencija kontrolne točke VOR-a na aerodromu,
13. udaljenost usmjerivača (*localizer*) i drugih elemenata uređaja koji određuje kut poniranja, a koji sadrži sustav za instrumentalno slijetanje (ILS): udaljenost će biti izražena u cijelim metrima – istaknuta vrijednost bit će ona koja je najbliža izmjerenoj,
14. azimut i antenu mikrovalnog sustava za slijetanje (MLS) u odnosu na povezane krajnje dijelove uzletno-sletne staze.
- (2) Operator aerodroma je obavezan izmjeriti zemljopisne koordinate, izražene u stupnjevima, minutama, sekundama i stotin-kama sekundi, te iste objaviti u AIP-u za:
- a) svaki prag uzletno-sletne staze,
 - b) odgovarajuće točke središnjice staze za vožnju,
 - c) svaku parkirališno mjesto zrakoplova.
- (3) Operator aerodroma je obavezan izmjeriti najveću nadmorsku visinu i zemljopisne koordinate, izražene u stupnjevima, minutama, sekundama i desetinkama sekunde, te iste objaviti u AIP-u za:
- a) prepreke u prostoru u zoni 2 (područje unutar granica aerodroma),
 - b) 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.

Nosivost kolničke konstrukcije

Članak 15.

- (1) Operator aerodroma je obavezan definirati i u Zborniku zrakoplovnih informacija (AIP) objaviti podatke o nosivosti kolničke konstrukcije.
- (2) Nosivost kolničke konstrukcije na stajanci, namijenjene za zrakoplov mase veće od 5.700 kg mora se:
 - a) proračunati korištenjem ACN-PCN metode: klasifikacijski broj zrakoplova (*Aircraft Classification Number*) – klasifikacijski broj kolničke konstrukcije (*Pavement Classification Number*), i

- b) prikazati na način da sadrži sljedeće podatke:
 - klasifikacijski broj kolničke konstrukcije (PCN).
 - vrstu kolničke konstrukcije,
 - kategoriju nosivosti posteljice kolničke konstrukcije.
 - najveću dopuštenu kategoriju tlaka u gumama ili najveću dopuštenu vrijednost tlaka u gumama te
 - metodu procjene.
- (3) Klasifikacijski broj kolničke konstrukcije (PCN) izražava se sa točnošću od jedne desetine cijelog broja, a podrazumijeva da je na kolničkoj konstrukciji potpuno sigurno kretanje onog zrakoplova kojem je vrijednost (njegovog) klasifikacijskog broja (ACN) jednaka ili manja od vrijednosti klasifikacijskog broja kolničke konstrukcije (PCN), bez obzira na:
- a) ograničenje vrijednosti tlaka u gumama kotača zrakoplova, ili
 - b) ukupnu masu zrakoplova (s putnicima i teretom) tog klasifikacijskog broja (ACN).
- (4) Ako nosivost kolničke konstrukcije podliježe značajnim promjenama s obzirom na godišnja doba (ljetno – zima), operator aerodroma je obavezan izmjeriti i objaviti vrijednost klasifikacijskog broja kolničke konstrukcije (PCN) posebno za ljetno razdoblje i posebno za zimsko razdoblje.
- (5) U postupku definiranja klasifikacijskog broja zrakoplova i klasifikacijskog broja kolničke konstrukcije (ACN – PCN) utemeljenog na:
- a) kategoriji nosivosti posteljice kolničke konstrukcije, i
 - b) najvećoj dopuštenoj kategoriji tlaka u gumama (kotača zrakoplova),
- pri čemu se razlikuju dvije vrste kolničke konstrukcije:
- kruta kolnička konstrukcija, i
 - savitljiva kolnička konstrukcija,
- obvezno je korištenje sljedećih kodova:

a) Vrsta kolničke konstrukcije	Kod
kruta kolnička konstrukcija	R
savitljiva kolnička konstrukcija	F

- (6) Ako je kolnička konstrukcija složena ili nestandardna, obvezno je tu karakteristiku posebno istaknuti i objaviti na sljedeći način:

a) Kategorija nosivosti posteljice	Kod
Visoka kategorija nosivosti: Krute kolničke konstrukcije sa značajkom $K = 150 \text{ MN/m}^3$, gdje K predstavlja sve vrijednosti iznad 120 MN/m^3 . Savitljive kolničke konstrukcije sa značajkom $\text{CBR} = 15$, gdje CBR predstavlja sve vrijednosti iznad 13.	A
Srednja kategorija nosivosti: Krute kolničke konstrukcije sa značajkom $K = 80 \text{ MN/m}^3$, gdje K predstavlja sve vrijednosti od 60 MN/m^3 do 120 MN/m^3 . Savitljive kolničke konstrukcije sa značajkom $\text{CBR} = 10$, gdje CBR predstavlja sve vrijednosti od 8 do 13.	B

b) Kategorija nosivosti posteljice	Kod
Niska kategorija nosivosti: Krute kolničke konstrukcije sa značajkom $K = 40 \text{ MN/m}^3$, gdje K predstavlja sve vrijednosti od 25 MN/m^3 do 60 MN/m^3 . Savijljive kolničke konstrukcije sa značajkom $\text{CBR} = 6$, gdje CBR predstavlja sve vrijednosti od 4 do 8.	C
Vrlo niska kategorija nosivosti: Krute kolničke konstrukcije sa značajkom $K = 20 \text{ MN/m}^3$, gdje K predstavlja sve vrijednosti niže od 25 MN/m^3 . Savijljive kolničke konstrukcije sa značajkom $\text{CBR} = 3$, gdje CBR predstavlja sve vrijednosti niže od 4.	D

c) Najveća dopuštena kategorija tlaka u gumama kotača zrakoplova	Kod
Visoka: bez ograničenja tlaka	W
Srednja: tlak ograničen na 1,50 MPa	X
Niska: tlak ograničen na 1,00	Y
Vrlo niska: tlak ograničen na 0,50 MPa	Z

d) Metoda procjene	Kod
Inženjerska procjena: podrazumijeva posebna ispitivanja i proračune osnovnih karakteristika kolničke konstrukcije i primijenjene tehnologije na ponašanje kolničke konstrukcije.	T
Iskustvena procjena s obzirom na karakteristike zrakoplova: podrazumijeva znanje utemeljeno na iskustvu o dostatnoj nosivosti kolničke konstrukcije, s obzirom na tip, masu i ACN zrakoplova za koje je isti namijenjen.	U

- (7) Ispravan način prikazivanja proračunate vrijednosti nosivosti kolničke konstrukcije, korištenjem kodova opisanih u stavku 5. ovoga članka, dan je u sljedeća četiri primjera:

a) primjer 1.	
Proračunata vrijednost nosivosti kolničke konstrukcije $\text{PCN}=80$; (R) kruta kolnička konstrukcija; (B) posteljica srednje kategorije nosivosti; (W) nema ograničenja tlaka u gumama kotača zrakoplova; (T) inženjerska procjena	PCN 80/R/B/W/ T

b) primjer 2.	
Proračunata vrijednost nosivosti kolničke konstrukcije $\text{PCN}=50$; (F) savijljiva kolnička konstrukcija; (A) posteljica visoke kategorije nosivosti; (Y) najveći dopušteni tlak u gumama kotača zrakoplova iznosi 1,00 MPa ; (U) iskustvena procjena	PCN 50/F/A/Y/U <i>Napomena: Složena kolnička konstrukcija</i>

c) primjer 3.	
Proračunata vrijednost nosivosti kolničke konstrukcije $\text{PCN}=40$; (F) savijljiva kolnička konstrukcija; (B) posteljica srednje kategorije nosivosti; najveći dopušteni tlak u gumama kotača zrakoplova iznosi 0,80 MPa ; (T) inženjerska procjena.	PCN 40/F/B/0,80MPa/T

d) primjer 4.	
Proračunata vrijednost nosivosti kolničke konstrukcije $\text{PCN}=40$; (F) savijljiva kolnička konstrukcija; (B) posteljica srednje kategorije nosivosti; najveći dopušteni tlak u gumama kotača zrakoplova iznosi 0,80 MPa; (T) inženjerska procjena. Pored toga, kolnička konstrukcija podliježe ograničenju ukupne mase B747-400 od 390.000 kg.	PCN 40/F/B/0,80MPa/T <i>Napomena: Najveća dopuštena masa B747-400 iznosi 390.000 kg</i>

- (8) U slučaju kada je pod određenim uvjetima dopuštena uporaba kolničke konstrukcije za zrakoplove čiji je klasifikacijski broj (ACN) veći od klasifikacijskog broja kolničke konstrukcije (PCN), operator aerodroma je obavezan definirati i objaviti:
- uvjete pod kojima je dopušteno preopterećenje kolničke konstrukcije, te
 - najveći klasifikacijski broj zrakoplova (ACN) za koji je dopušteno preopterećenje.
- (9) Nosivost kolničke konstrukcije na stajanci namijenjenoj za zrakoplove mase jednake ili manje od 5.700 kg, bit će izražena i objavljena na način da sadrži sljedeće podatke:
- najveća dopuštena masa zrakoplova i
 - najveći dopušteni tlak u gumama kotača zrakoplova, na primjer: 4.000 kg/0,50 MPa.

Lokacija za kontrolu visinomjera prije leta

Članak 16.

- Operator aerodroma je obavezan definirati najmanje jednu lokaciju za kontrolu visinomjera prije leta.
- Lokacija za kontrolu visinomjera prije leta bit će postavljena na stajanci za zrakoplove.
- 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:
 - nadmorske visine bilo kojeg (pojednog) dijela površine lokacije za kontrolu visinomjera prije leta, i
 - prosječne nadmorske visine izmjerene za cijelu površinu lokacije iznosi $\pm 3 \text{ m}$.

Objavljene duljine

Članak 17.

- Za sve uzletno-sletne staze koje se koriste za slijetanje i uzlijetanje zrakoplova u međunarodnom komercijalnom zračnom prometu, sljedeće duljine bit će izmjerene i objavljene u AIP-u:
 - raspoloživa duljina za zalet (*TORA Take-Off Run Available*),
 - raspoloživa duljina za uzlijetanje (*TODA Take-Off Distance Available*),
 - raspoloživa duljina za ubrzavanje i zaustavljanje (*ASDA Accelerate-Stop Distance Available*), i
 - raspoloživa duljina za slijetanje (*LDA - Landing Distance Available*).
- Način izračuna objavljenih duljina definiran je u Prilogu A točki 3. ovoga Pravilnika.

Uvjeti na površinama za kretanje zrakoplova i povezanim sadržajima

Članak 18.

- (1) Operator aerodroma je obavezan kontinuirano prikupljati sve informacije o:
- uvjetima za kretanje zrakoplova na manevarskoj površini i stajanci za zrakoplove, i
 - operativnom statusu pojedinih objekata bitnih za sigurnost kretanja zrakoplova, te ih dostavljati nadležnoj jedinici pružatelja usluga u zračnoj plovidbi koja pruža usluge zrakoplovnog informiranja (u daljnjem tekstu AIS), u cilju njihovog objavljivanja.
- (2) Sve informacije iz stavka 1. ovoga članka ažurirati će se na način da se pravovremeno utvrdi i dokumentira svaka promjena uvjeta i operativnog statusa pojedinog objekta bitnog za sigurnost kretanja zrakoplova.
- (3) Uvjeti na prostoru za kretanje i operativni status pojedinih objekata bitnih za sigurnost kretanja zrakoplova podrazumijevaju sve što može utjecati na performanse zrakoplova, a posebno:
- gradevinske i druge radove na održavanju,
 - neravnine, pukotine i druga oštećenja kolničke konstrukcije uzletno-sletne staze, staze za vožnju i stajanke za zrakoplove,
 - snijeg, bljuzgavicu ili led na uzletno-sletnoj stazi, stazi za vožnju ili stajanci za zrakoplove,
 - vodu na uzletno-sletnoj stazi, stazi za vožnju ili stajanci za zrakoplove,
 - snježne nanose ili smetove u blizini uzletno-sletne staze, staze za vožnju ili stajanke za zrakoplove,
 - kemijska sredstva za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda na uzletno-sletnoj stazi ili stazi za vožnju,
 - sve druge privremene opasnosti, uključujući i parkirani zrakoplov na:
 - manevarskoj površini, ili
 - stajanci za zrakoplove na prostoru izvan označenih i objavljenih parkirališnih mjesta,
 - kvar ili nepropisan rad jednog dijela ili svih vizualnih pomagala na operativnoj površini aerodroma, te u području prilaza i odleta,
 - kvar primarnog ili sekundarnog napajanja električnom energijom.
- (4) U cilju provedbe odredbi stavaka 1., 2. i 3. ovoga članka, operator aerodroma je obavezan organizirati pregled:
- kolnička konstrukcija manevarske površine i stajanke za zrakoplove, te
 - svih pripadajućih sustava namijenjenih za dnevno i noćno obilježavanje manevarske površine i stajanke za zrakoplove, najmanje jednom dnevno na aerodromu s uzletno-sletnom stazom kodnog broja 1 i 2, odnosno najmanje dva puta dnevno na aerodromima s uzletno-sletnom stazom kodnog broja 3 i 4.
- (5) Uvijek kada se na uzletno-sletnoj stazi ili jednom od njenih dijelova nalazi voda, operator aerodroma je to obavezan, procjenjujući dubinu vode tamo gdje je to primjenjivo, dokumentirati korištenjem sljedećih izraza:

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

- (6) Kada je dio ili cijeli kolnik uzletno-sletne staze mokar, ili se na dijelu ili cijeloj kolničkoj konstrukciji uzletno-sletne staze nalazi voda, operator aerodroma će AIS-u dostaviti o tome informaciju uz napomenu da je zbog toga na dijelu ili cijeloj kolničkoj konstrukciji uzletno-sletne staze možda smanjen koeficijent trenja.
- (7) Kada postoji opravdana sumnja da je zbog prisutnosti vode na kolničkoj konstrukciji uzletno-sletne staze koeficijent trenja niži od 0,30, operator aerodroma je obavezan:
- provesti dodatna mjerenja koeficijenta trenja i
 - izmjerene vrijednosti objaviti uvijek kada rezultati mjerenja pokažu da je koeficijent trenja niži od 0,30.
- (8) Uvijek kada se na dijelu ili cijeloj uzletno-sletnoj stazi nalazi snijeg, bljuzgavica ili led, operator aerodroma je obavezan:
- procijeniti stanje kolničke površine s obzirom na sigurnost operacija zrakoplova,
 - izmjeriti koeficijent trenja na kolničkoj konstrukciji i srednju visinu naslaga suhog ili mokrog snijega, ili bljuzgavice na svakoj trećini uzletno-sletne staze do točnosti od približno:
 - 2 cm za suhi snijeg,
 - 1 cm za mokri snijeg i
 - 0,3 cm za bljuzgavicu, te
 - AIS-u dostaviti popunjeni dokument SNOWTAM sa podacima o procijenjenom stanju kolničke površine i izmjerenim vrijednostima (aktualnog) koeficijenta trenja.

Uklanjanje nepokretnog zrakoplova

Članak 19.

Operator aerodroma je obavezan u AIP-u objaviti:

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

Sustavi vizualnog pokazatelja prilaznog nagiba

Članak 20.

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

- broj oznake uzletno-sletne staze i strana na kojoj je sustav postavljen (lijevo ili desno),

- b) tip sustava koji je postavljen: AT-VASIS, PAPI ili APAPI,
- c) kut pomaka i smjer pomaka (lijevo ili desno) osovine sustava u slučaju kada osovina sustava nije paralelna sa središnjom linijom uzletno-sletne staze,
- d) nominalni kut(ovi) prilaznog nagiba:
 - Za T-VASIS ili AT-VASIS to je kut q prema formuli na slici 5-18, a za
 - PAPI i APAPI to je kut $(B+C)$, 2, odnosno $(A+B)$, 2, kako je prikazano na slici 5-20,
- e) najmanja(e) 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 kut postavljanja treće jedinice od uzletno-sletne staze minus $2'$, odnosno kut B minus $2'$, a za
 - APAPI to je kut postavljanja jedinice dalje od uzletno-sletne staze minus $2'$, odnosno kut A minus $2'$.

Koordinacija između službe za aeronautičke informacije i uprave aerodroma

Članak 21.

U cilju pravovremenog objavljivanja svih informacija bitnih za kvalitetnu pripremu leta, kao i siguran let zrakoplova, operator aerodroma je obavezan posebnim sporazumom sa pružateljem usluga u zračnoj plovidbi definirati 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 kolničke konstrukcije operativne površine, te sustava horizontalnog, vertikalnog i svjetlosnog obilježavanja,
- c) operativnom statusu pridruženih objekata, službi i pomagala za navigaciju za čije je održavanje odgovoran operator aerodroma, kao i
- d) sve druge informacije za koje se smatra da su od operativnog značaja.

DIO TREĆI FIZIČKA OBILJEŽJA

Glava 1 Uzletno-sletna staza

Broj i orijentacija uzletno-sletnih staza

Članak 22.

- (1) U postupku određivanja lokacije za novu instrumentalnu uzletno-sletnu stazu, operator aerodroma osigurat će da na područjima iznad kojih će zrakoplov letjeti prilikom:
 - a) instrumentalnog prilaza uzletno-sletnoj stazi, ili
 - b) odustajanja od slijetanja i ponavljanja postupaka prilaza (*missed approach*), nema prepreka i drugih nepovoljnih čimbenika koji bi ograničavali operacije zrakoplova za koje je uzletno-sletna staza namijenjena.
- (2) Ukupni broj i orijentacija uzletno-sletnih staza na aerodromu bit će definirani na način da čimbenik iskoristivosti aerodroma

namijenjenog za komercijalni zračni prijevoz bude 95% ili više od toga.

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

Dozvoljene maksimalne komponente bočnog vjetra

Članak 23.

- (1) U postupku određivanja položaja i orijentacije uzletno-sletne staze, dozvoljene maksimalne komponente bočnog vjetra su kako slijedi:
 - a) 37 km/h (20 kt) za zrakoplove kojima je referentna duljina uzletno-sletne staze 1.500 m ili više, osim u slučaju relativno česte pojave smanjenog trenja na kolničkoj konstrukciji uzletno-sletne staze, kada je najveća dopuštena komponenta bočnog vjetra 24 km/h (13 kt),
 - b) 24 km/h (13 kt) za zrakoplove kojima je referentna duljina uzletno-sletne staze od 1.200 m do 1.499,99 m. te
 - c) 19 km/h (10 kt) za zrakoplove kojima je referentna duljina uzletno-sletne staze do 1.200 m.
- (2) Analiza i odabir podataka koji se koriste za izradu ruže vjetrova u cilju izračuna čimbenika uporabljivosti uzletno-sletne staze, bit će utemeljeni na pouzdanim statistikama pokrivenosti vjetrova, izrađenim na temelju 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.

Lokacija praga

Članak 24.

- (1) Prag će biti postavljen na krajnjem dijelu uzletno-sletne staze.
- (2) U slučaju kada prag nije moguće postaviti na krajnjem dijelu uzletno-sletne staze zbog bilo kojeg operativnog ograničenja, dopušteno ga je pomaknuti trajno ili privremeno, na temelju aeronautičke studije, uz suglasnost Agencije. Aeronautička studija mora sadržavati sve elemente bitne za sigurnost operacija zrakoplova, kako je opisano u Dodatku 7 ovoga Pravilnika.
- (3) Ako je nužnost pomicanja praga rezultat površinskih oštećenja kolničke konstrukcije, ili neupotrebljivosti dijela uzletno-sletne staze zbog nekog drugog razloga, operator aerodroma će:
 - a) između područja koje se ne koristi i pomaknutog praga osigurati ravnu površinu najmanje duljine 60 m, koja je stabilizirana i bez prepreka, te
 - b) dodatnu sigurnosnu površinu kraja uzletno-sletne staze (RESA).

Stvarna duljina uzletno-sletne staze

Članak 25.

- (1) Stvarna duljina glavne uzletno-sletne staze bit će jednaka ili veća od najveće duljine dobivene korekcijom osnovne duljine uzletno-sletne staze referentnog zrakoplova, a s obzirom na:
 - a) stvarnu nadmorsku visinu lokacije,
 - b) temperaturu,

- c) vlažnost zraka,
 d) nagib uzletno-sletne staze, i
 e) značajke kolničke površine uzletno-sletne staze.
- (2) Osnovna duljina uzletno-sletne staze referentnog zrakoplova bit će jednaka:
- a) duljini potrebnoj za sigurno slijetanje i uzlijetanje referentnog zrakoplova sa najvećom dopuštenom masom za slijetanje (MLW) i najvećom dopuštenom masom za uzlijetanje (MTOW), u uvjetima
 b) standardnog atmosferskog tlaka na razini mora i pri temperaturi od +15 °C.
- (3) Korekcija osnovne duljine glavne uzletno-sletne staze, a s obzirom na stvarnu nadmorsku visinu, temperaturu lokacije te nagib uzletno-sletne staze, podrazumijeva produžavanje osnovne duljine uzletno-sletne staze:
- a) za 7% (osnovne duljine) na svakih dodatnih 300 m stvarne nadmorske visine lokacije,
 b) za 1% (osnovne duljine) na svaki dodatni 1 °C temperature lokacije, te
 c) za 10% (osnovne duljine) na svaki dodatni 1% nagiba uzletno-sletne staze čija je duljina 900 m i više od 900 m.
- (4) Stvarna duljina druge (sekundarne) uzletno-sletne staze određuje se na način propisan u stavcima 1., 2. i 3. ovoga članka, pri čemu referentni zrakoplov, za koji se projektira sekundarna uzletno sletna staza, može biti različit od referentnog zrakoplova za kojeg je projektirana glavna uzletno-sletna staza.
- (5) U slučaju kada je uzletno-sletna staza:
- a) duljinom kraća od one definirane u stavcima 1., 2. i 3. ovoga članka, ali je
 b) povezana sa stazom za zaustavljanje i/ili čistinom, ukupnoj duljini uzletno-sletne staze je dopušteno dodati duljinu staze za zaustavljanje i/ili čistine, ako su značajke kolničke konstrukcije zaustavne staze i/ili čistine u skladu s operativnim obilježjima zrakoplova koji slijeće ili uzlijeće.

Širina uzletno-sletne staze

Članak 26.

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

Tabela 3-1. Širina uzletno-sletne staze

Kodni broj	Kodno slovo uzletno-sletne staze					
	A	B	C	D	E	F
1 ^a	18 m	18 m	23 m	-	-	-
2 ^a	23 m	23 m	30 m	-	-	-
3	30 m	30 m	30 m	45 m	-	-
4	-	-	45 m	45 m	45 m	60 m

^a – širina uzletno-sletne staze za instrumentalni precizni prilaz ne smije biti manja od 30 m

Najmanja dopuštena udaljenost između paralelnih uzletno-sletnih staza

Članak 27.

- (1) Najmanja dopuštena udaljenost između uzdužnih središnjih osi dvije paralelne neinstrumentalne uzletno-sletne staze, namijenjene za istovremenu uporabu, definirana je kako slijedi:

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

- (2) Najmanja dopuštena udaljenost između uzdužnih središnjih osi dvije paralelne instrumentalne uzletno-sletne staze, namijenjene za istovremenu uporabu, definirana je kako slijedi:

Vrsta paralelnih operacija	Najmanja dopuštena udaljenost između dvije uzdužne središnje osi paralelnih uzletno-sletnih staza
Nezavisni paralelni prilazi (slijetanja)	1.035 m
Zavisni paralelni prilazi (slijetanja)	915 m
Nezavisni paralelni odlasci (uzlijetanja)	760 m
Odvojene paralelne operacije ^a	760 m

^a – za odvojene paralelne operacije, najmanju udaljenost je dopušteno:

- 1) umanjiti za 30 m na svakih 150 m za koje je dolazna uzletno-sletna staza pomaknuta prema nadolazećem zrakoplovu, do najmanje duljine od 300 m, odnosno
 2) povećati za 30 m na svakih 150 m za koje je dolazna uzletno-sletna staza pomaknuta od nadolazećeg zrakoplova.

Uzdužni nagibi

Članak 28.

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

Kodni broj uzletno-sletne staze	Najveći dozvoljeni uzdužni nagib uzletno-sletne staze
1	2%
2	2%
3 ^a	1%
4 ^b	1%

^a – za prvu i posljednju četvrtinu uzletno-sletne staze kodnog broja 3, opremljene za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III, uzdužni nagib ne smije biti veći od 0,8 %,

^b – za prvu i posljednju četvrtinu uzletno-sletne staze kodnog broja 4, uzdužni nagib ne smije biti veći od 0,8 %.

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

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

- (3) U slučaju iz stavka 2. ovoga članka, prijelaz sa jednog uzdužnog nagiba na drugi uzdužni nagib bit će izveden primjenom zakrivljene površine, na način kako slijedi:

Kodni broj uzletno-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 stavaka 2. i 3. ovoga članka, uzdužni nagibi bit će izvedeni na način da se bez bilo kakvih smetnji može vidjeti:
- svaka točka položena 3 m iznad uzletno-sletne staze, promatrana sa bilo koje točke položene 3 m iznad uzletno-sletne staze, na najmanjoj udaljenosti jednakoj polovici duljine uzletno-sletne staze kodnog slova C, D, E i F,
 - svaka točka položena 2 m iznad uzletno-sletne staze, promatrana sa bilo koje točke položene 2 m iznad uzletno-sletne staze, na najmanjoj udaljenosti jednakoj polovici duljine uzletno-sletne staze kodnog slova B, te
 - svaka točka položena 1,5 m iznad uzletno-sletne staze, promatrana sa bilo koje točke položene 1,5 m iznad uzletno-sletne staze, na najmanjoj udaljenosti jednakoj polovici duljine uzletno-sletne staze kodnog slova A.
- (5) U slučaju kada ne postoji staza za vožnju paralelna sa uzletno-sletnom stazom cijelom duljinom uzletno-sletne staze, operator aerodroma osigurati će nesmetanu vidljivost (svake točke promatrane sa svake točke) cijelom duljinom uzletno-sletne staze.
- (6) U slučaju kada se projektiraju i grade uzletno-sletne staze koje se međusobno sijeku, u cilju maksimalne operativne sigurnosti operator aerodroma će primijeniti dodatne kriterije u svezi maksimalne raspoložive duljine vidljivosti u području križanja, opisane u ICAO Priručniku za projektiranje aerodroma (*Doc 9157*), dio 1.
- (7) U slučaju iz stavaka 2., 3. i 4. ovoga članka, na uzletno-sletnoj stazi nisu dozvoljene undulacije ili znatne promjene u uzdužnim nagibima postavljenima blizu jedan drugom. U skladu sa tim, najmanja udaljenost između točaka presijecanja dviju uzastopnih krivulja uzdužnih nagiba bit će:
- 45 m ili,
 - ako je dobivena vrijednost veća od 45 m, jednaka sumi apsolutnih brojevnih vrijednosti uzastopnih promjena nagiba, pomnoženoj s odgovarajućom vrijednosti na način kako slijedi:

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

Poprečni nagibi

Članak 29.

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

Kodno slovo uzletno-sletne staze	Najmanji poprečni nagib uzletno-sletne staze	Najveći poprečni nagib uzletno-sletne staze
A, B	1%	2%
C, D, E, F	1%	1,5%

- (2) U cilju izjednačavanja vrijednosti različitih poprečnih nagiba, primijenjenih na različitim površinama, odstupanje od vrijednosti poprečnog nagiba uzletno-sletne staze, istaknutih u stavku 1. ovoga članka, dopušteno je na križanjima:
- dvije ili više uzletno-sletnih staza, te
 - uzletno-sletne staze i staze za vožnju.

- (3) Poprečni nagib iz stavka 1. ovoga članka bit će projektiran i izveden na način da površina uzletno-sletne staze bude zaočnjena, a poprečni nagibi na objema stranama središnjice simetrični.
- (4) Odstupanje od odredaba stavka 3. ovoga članka, dopušteno je u slučaju:
- kada projektiranje i izvedba poprečnog nagiba na opisani način nije moguća zbog posebnih objektivnih razloga, ili
 - kada se primjenom jedinstvenog poprečnog nagiba (od višeg prema nižem u samo jednom smjeru), usklađenog sa smjerom puhanja vjetrova uz koji je česta pojava kiše, postiže brža odvodnja oborinskih voda.

Nosivost kolničke konstrukcije uzletno-sletne staze

Članak 30.

Nosivost kolničke konstrukcije uzletno-sletne staze bit će takva da sigurno podnosi opterećenja od prometovanja zrakoplova za koje je namijenjena.

Površina kolničke konstrukcije uzletno-sletne staze

Članak 31.

- Kolnička konstrukcija uzletno-sletne staze bit će izvedena bez nepravilnosti koje bi za posljedicu mogle imati gubitak svojstva trenja ili na drugi način negativno utjecati na operacije uzlijetanja i slijetanja zrakoplova.
- Kolnička konstrukcija uzletno-sletne staze bit će izvedena na takav način da osigurava dobra svojstva trenja u uvjetima mokre uzletno-sletne staze.
- Mjerenje koeficijenta trenja nove uzletno-sletne staze ili uzletno-sletne staze s obnovljenom kolničkom konstrukcijom bit će obavljeno s uređajem za kontinuirano mjerenje trenja na suhoj i vlažnoj površini. U nedostatku kišnog vremena, potrebno je kolničku konstrukciju uzletno-sletne staze polijevati vodom.
- Prosječna dubina površinske teksture nove površine uzletno-sletne staze ne smije biti manja od 1,0 mm.
- Ako je kolnička konstrukcija uzletno-sletne staze izbrazdana ili zarezana, brazde ili rezovi moraju biti:
 - položeni okomito u odnosu na središnjicu uzletno-sletne staze, ili
 - paralelni s neokomitim poprečnim spojevima, gdje je to primjenjivo.

Ramena uzletno-sletne staze

Članak 32.

- Uzletno-sletna staza kodnog slova F mora imati ramena.
- Uzletno-sletna staza kodnog slova D ili E, čija je širina manja od 60 m, mora imati ramena.
- Ramena uzletno-sletne staze moraju biti simetrična na obje strane uzletno-sletne staze, izvedena na način da ukupna širina uzletno-sletne staze i njezinih ramena iznosi minimalno:
 - 75 m gdje je kodno slovo F, te
 - 60 m gdje je kodno slovo D ili E.
- Površina ramena neposredno uz rub uzletno-sletne staze bit će potpuno u ravnini s površinom uzletno-sletne staze, a njezin poprečni nagib ne smije biti veći od 2,5%.

- (5) Ramena uzletno-sletne staze bit će projektirana i izvedena na način da:
- podnesu masu zrakoplova ne uzrokujući na njemu strukturalna oštećenja, u slučaju izlijetanja zrakoplova s uzletno-sletne staze, te
 - podnesu masu vozila i sredstava koja se mogu kretati površinom ramena.

Glava 2 Okretišta

Okretište za zrakoplove na uzletno-sletnoj stazi

Članak 33.

- Ako se na kraju uzletno-sletne staze kodnog slova A, B, C, D, E ili F ne nalazi staza za vožnju ili se na stazi za vožnju ne nalazi okretište, operator aerodroma mora osigurati okretište na uzletno-sletnoj stazi kako bi se omogućilo polukružno okretanje zrakoplova za 180°.
- Okretište može biti:
 - izvedeno s lijeve ili s desne strane uzletno-sletne staze, te
 - povezano s kolničkom konstrukcijom uzletno-sletne staze na oba kraja, kao i nekim lokacijama gdje se to smatra nužnim.
- Najveći dozvoljeni kut presijecanja okretišta s uzletno-sletnom stazom iznosi 30°.

Najveći dozvoljeni kut zaokretanja nosnim kotačima na temelju kojeg se projektira okretište, iznosi 45°.

- Okretište će biti projektirano i izgrađeno na način da zrakoplov, koji se polukružno okreće za 180°, slijedi ucrtanu horizontalnu oznaku, jasno vidljivu iz pilotske kabine. Pri tome, geometrija okretišta bit će takva da najmanji slobodni prostor između ruba vanjskog kotača glavnog podvozja zrakoplova i ruba okretišta, za zrakoplov koji se nalazi neposredno iznad oznaka na okretištu, bude u skladu s vrijednostima navedenim u tabeli (3-2):

Tabela 3-2. Najmanja sigurnosna udaljenost između ruba vanjskog kotača glavnog podvozja zrakoplova i ruba okretišta, za zrakoplov koji se nalazi neposredno iznad oznaka na okretištu

	Kodno slovo uzletno-sletne staze					
	A	B	C	D	E	F
Najmanja udaljenost	1,5 m	2,25 m	3 ma ili 4,5 mb	4,5 m	4,5 mc	4,5 mc

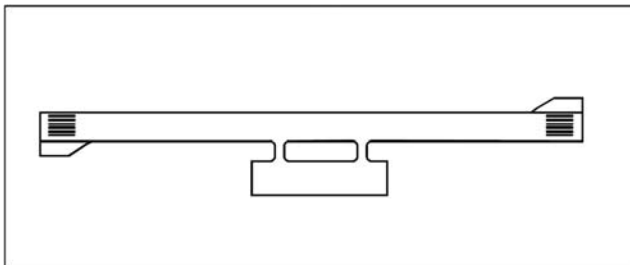
a – za uzletno-sletnu stazu kodnog slova C, najmanja dopuštena udaljenost podvozja zrakoplova od ruba okretišta iznosi 3 m za zrakoplove kojima je razmak između kotača (udaljenost od nosnog podvozja do geometrijskog središta glavnog podvozja) manji od 18 m.

b – za uzletno-sletnu stazu kodnog slova C, najmanja dopuštena udaljenost podvozja zrakoplova od ruba okretišta iznosi 4,5 m za zrakoplove kojima je razmak između kotača (udaljenost od nosnog podvozja do geometrijskog središta glavnog podvozja) jednak ili veći od 18 m.

c – za uzletno-sletnu stazu kodnog slova E ili F, u području gdje su relativno česti nepovoljni vremenski uvjeti zbog kojih se snižava koeficijent trenja na kolničkoj konstrukciji, najmanja dopuštena udaljenost podvozja zrakoplova od ruba okretišta iznosi 6 m.

- Uzdužni i poprečni nagibi:** Uzdužni i poprečni nagibi na okretištu bit će jednaki uzdužnom i poprečnom nagibu dijela kolničke površine uzletno-sletne staze, koji svojim rubom dodiruje rub površine okretišta.

- Nosivost kolničke konstrukcije:** S obzirom da je kretanje zrakoplova u polukružnom okretu vrlo polagano, zbog čega je opterećenje kolničke konstrukcije veće, nosivost kolničke konstrukcije okretišta bit će jednaka ili veća od nosivosti kolničke konstrukcije uzletno-sletne staze. Ako je kolnička konstrukcija okretišta izrađena od asfalta, nosivost konstrukcije bit će projektirana i izvedena na način da podnosi horizontalna poprečna opterećenja (sile smicanja) koju stvaraju gume kotača glavnog podvozja pri manevrima zaokretanja.
- Kolnička konstrukcija okretišta:** Kolnička konstrukcija okretišta bit će:
 - bez (površinskih) nepravilnosti koje mogu uzrokovati oštećenja na zrakoplovu, te
 - izgrađena tako da osigura dobra svojstva trenja i u uvjetima kada je kolnička konstrukcija mokra.
- Ramena okretišta:** Okretišta moraju imati ramena. Širina ramena bit će dovoljna da spriječi:
 - eroziju uzrokovanu ispušnim mlazom najzahtjevnijeg zrakoplova kojem je okretište namijenjeno, te
 - sva moguća oštećenja motora zrakoplova uzrokovana stranim predmetima (FOD).
- Nosivost površine ramena okretišta bit će izvedena na način da sigurno podnese povremeni prijelaz zrakoplova ili vozila, bez uzrokovanja bilo kakvih strukturalnih oštećenja zrakoplova ili vozila.
- Tipični tlocrt okretišta prikazan je na slici 3-1



Slika 3-1. Tipičan tlocrt okretišta

Glava 3 Osnovna staza uzletno-sletne staze

Fizičke karakteristike osnovne staze uzletno-sletne staze

Članak 34.

- Uzletno-sletna staza i pridružene staze za zaustavljanje uključene su u osnovnu stazu.
- Duljina osnovne staze uzletno-sletne staze:** Osnovna staza uzletno-sletne staze se pruža ispred praga i iza kraja uzletno-sletne staze ili staze za zaustavljanje u duljini od najmanje:

	Kodni broj uzletno-sletne staze			
	1	2	3	4
Najmanja udaljenost ispred praga i iza kraja uzletno-sletne staze	30 m ^a ili 60 m ^b	60 m	60 m	60 m

^a – neinstrumentalna uzletno-sletna staza kodnog broja 1.
^b – instrumentalna uzletno-sletna staza kodnog broja 1.

- (3) *Širina osnovne staze uzletno-sletne staze:* Osnovna staza uzletno-sletne staze se širinom pruža na obje strane uzletno-sletne staze, simetrično od središnje crte i njene produžene osi, pri čemu je njena najmanja širina sa svake strane uzletno-sletne staze pojedinačno definirana na način kako slijedi:

Kodni broj uzletno-sletne staze				
Najmanja širina osnovne staze sa svake strane uzdužne središnje osi uzletno-sletne staze opremljene sustavom za:	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 uzletno-sletne staze:* Osim znakova vertikalne signalizacije izrađenih na način da ispunjavaju mjerodavne zahtjeve lomljivosti definirane u poglavlju 5. ovoga Pravilnika, na osnovnoj stazi uzletno-sletne staze nisu dozvoljeni nikakvi nepokretni objekti na površini čija se širina mjeri od središnje crte uzletno sletne staze na način kako slijedi:

Kodni broj uzletno-sletne staze				
Najmanja širina polovine osnovne staze bez nepokretnih objekata:	1	2	3	4
Instrumentalni-precizni prilaz kategorije (CAT) I, II i III za uzletno-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) Svaki nepokretni objekt na cijelom području osnovne staze uzletno-sletne staze, koji može ugroziti sigurnost zrakoplova, mora biti:
- definiran kao prepreka u prostoru i po mogućnosti uklonjen, ili
 - ako ga nije moguće ukloniti, obilježen kao prepreka u uvjetima dnevnog svjetla i noći.
- (6) *Pokretni objekti na osnovnoj stazi uzletno-sletne staze:* Tijekom slijetanja ili uzlijetanja zrakoplova, na osnovnoj stazi uzletno-sletne staze nisu dozvoljeni nikakvi pokretni objekti na površini čija se širina mjeri od središnje crte uzletno-sletne staze na način kako slijedi:

Kodni broj uzletno-sletne staze				
Najmanja širina polovine osnovne staze bez pokretnih objekata za vrijeme slijetanja ili uzlijetanja zrakoplova:	1	2	3	4
Instrumentalni-precizni prilaz kategorije (CAT) I, II i III za uzletno-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

- (7) *Uređeni pojas osnovne staze uzletno-sletne staze:* Zbog mogućeg izlijetanja zrakoplova s uzletno-sletne staze, površina osnovne staze bit će poravnata i u ravnini s kolničkom konstrukcijom:
- uzletno-sletne staze, ili
 - ramena uzletno sletne staze, ili
 - staze za zaustavljanje, pri čemu će njena najmanja širina mjerena od središnje crte sa svake strane uzletno-sletne staze, biti:

Kodni broj uzletno-sletne staze				
Najmanja širina polovine uređenog pojasa osnovne staze uzletno-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

- (8) Dio površine osnovne staze, koji se pruža minimalno 30 m od praga uzletno-sletne staze, bit će zaštićen od erozije uzrokovane ispušnim mlazom pogonskih motora zrakoplova.(8)
Uzdužni nagib osnovne staze uzletno-sletne staze: Najveći dozvoljeni uzdužni nagib osnovne staze uzletno-sletne staze je kako slijedi:

Kodni broj uzletno-sletne staze				
Najveći dozvoljeni uzdužni nagib osnovne staze uzletno-sletne staze:	1	2	3	4
	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 potpuno izbjeći.

- (9) *Poprečni nagib osnovne staze uzletno-sletne staze:* Poprečni nagib osnovne staze bit će izveden na način da spriječi zadržavanje vode na površini. U skladu sa namjenom, poprečni nagib dijela površine osnovne staze, duljine 3 m, čiji se početak mjeri od ruba kolničke konstrukcije:
- uzletno-sletne staze, ili
 - ramena uzletno-sletne staze, ili
 - staze za zaustavljanje, bit će negativan, mjereno u smjeru od uzletno-sletne staze, i ne smije biti veći od 5%.
- (10) Najveći dozvoljeni poprečni nagib preostalog dijela osnovne staze uzletno-sletne staze, čiji se početak mjeri na udaljenosti od 3 m od ruba kolničke konstrukcije:
- uzletno-sletne staze, ili
 - ramena uzletno-sletne staze, ili
 - staze za zaustavljanje, je kako slijedi:

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

- (11) *Nosivost površine osnovne staze uzletno-sletne staze:* Razlika u nosivosti dijela površine osnovne staze i nosivosti kolničke konstrukcije uzletno-sletne staze bit će takva da opasnost od oštećenja zrakoplova, uzrokovana tom razlikom u nosivosti, bude najmanja. Najmanja dopuštena širina tog dijela površine osnovne staze, mjereno od središnje crte uzletno-sletne staze, definirana je na način kako slijedi:

Kodni broj uzletno-sletne staze				
Najmanja širina središnjeg dijela osnovne staze, koje nosivost ne smije biti uzrokom većih oštećenja zrakoplova:	1	2	3	4
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 uzletno-sletne staze

Fizičke karakteristike sigurnosne površine kraja uzletno-sletne staze

Članak 35.

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

- a) 3 ili 4, za neinstrumentalne i instrumentalne uzletno-sletne staze, te
- b) 1 ili 2, za instrumentalne uzletno-sletne staze.
- (2) *Duljina sigurnosne površine na kraju uzletno-sletne staze:* Najmanja duljina sigurnosne površine kraja uzletno-sletne staze, mjereno od kraja osnovne staze, bit će:

Kodni broj uzletno-sletne staze				
Najmanja duljina sigurnosnog područja na kraju uzletno-sletne staze, mjereno od kraja osnovne staze:	1	2	3	4
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 uzletno-sletne staze:* Najmanja dopuštena širina sigurnosne površine kraja uzletno-sletne staze bit će:
- a) jednaka širini pridružene uzletno-sletne staze pomnoženoj sa 2, za sve uzletno-sletne staze širine 45 m i više, odnosno,
- b) 75 m za sve uzletno-sletne staze kojih je širina 30 m i manje.
- (4) *Objekti na sigurnosnoj površini kraja uzletno-sletne staze:* Na sigurnosnoj površini kraja uzletno-sletne staze nisu dozvoljeni objekti koji mogu ugroziti sigurnost zrakoplova.
- (5) *Čišćenje i poravnavanje sigurnosne površine kraja uzletno-sletne staze:* Sigurnosna površina kraja uzletno-sletne staze bit će ravna i bez objekata ili stranih tijela koji bi mogli uzrokovati oštećenje zrakoplova koji podbaci ili prebaci uzletno-sletnu stazu.
- (6) *Nagib sigurnosne površine kraja uzletno-sletne staze:* Nagib sigurnosne površine kraja uzletno-sletne staze bit će izveden na način da površina terena na kojem se sigurnosna površina kraja uzletno-sletne staze nalazi, niti jednim dijelom ne nadvisuje prilaznu ili odletnu površinu.
- (7) *Uzdužni nagib sigurnosne površine kraja uzletno-sletne staze:* Uzdužni nagib sigurnosne površine kraja uzletno-sletne staze ne smije prelaziti silazni nagib od 5%. Promjene u uzdužnom nagibu sigurnosne površine kraja uzletno-sletne staze moraju biti postupne. Nagle promjene u uzdužnom nagibu površine nisu dozvoljene.
- (8) *Poprečni nagib sigurnosne površine kraja uzletno-sletne staze:* Poprečni nagib sigurnosne površine kraja uzletno-sletne staze ne smije prelaziti uzlazni ili silazni nagib od 5%. Promjene u poprečnom nagibu sigurnosne površine kraja uzletno-sletne staze moraju biti postupne. Nagle promjene u poprečnom nagibu površine nisu dozvoljene.
- (9) *Nosivost sigurnosne površine kraja uzletno-sletne staze:* Nosivost sigurnosne površine kraja uzletno-sletne staze bit će izvedena na način da:
- a) ne uzrokuje oštećenja zrakoplova koji podbaci ili prebaci uzletno-sletnu stazu,
- b) omogućiti brže zaustavljanje zrakoplova, omogućiti lakše kretanje vozila i sredstava spasilačko-vatrogasne službe.
- (10) U prilogu A točki 9. ovog Pravilnika istaknuta su dodatna uputstva u svezi sigurnosne površine kraja uzletno-sletne staze.

Glava 5 Čistina

Fizičke karakteristike čistine

Članak 36.

- (1) *Lokacija čistine:* Čistina je zamišljena površina u prostoru koja se uzlaznim nagibom od 1,25% nastavlja na uzletno-sletnu stazu u smjeru uzlijetanja zrakoplova. Početak čistine se mjeri od kraja raspoložive duljine za zalet (TORA).

- (2) *Duljina čistine:* Najveća duljina čistine jednaka je polovici raspoložive duljine za zalet (TORA).
- (3) *Širina čistine:* Najmanja širina čistine iznosi 75 m sa svake strane uzletno-sletne staze, mjereno od produžene središnje crte uzletno-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 crta koja je:
- a) okomito položena na vertikalnu plohu središnje crte uzletno-sletne staze i
- b) prolazi kroz točku na središnjoj crti uzletno-sletne staze koja označava početak čistine na kraju raspoložive duljine za zalet (TORA).
- (5) *Objekti na području čistine:* Zemljište u području čistine bit će bez prirodnih i umjetnih prepreka koje nadvisuju ravninu čistine i ugrožavaju sigurnost zrakoplova u letu. U skladu s tim, svaki objekt postavljen na području čistine koji može ugroziti sigurnost zrakoplova u letu bit će uklonjen.
- (6) *Navigacijski uređaji na području čistine:* Na zemljištu u području čistine je dopušteno postaviti navigacijske uređaje koji moraju biti najmanje visine i mase, na lomljivoj nosivoj konstrukciji, kako bi opasnost od oštećenja zrakoplova bila najmanja.
- (7) U Prilogu A točki 2. ovoga Pravilnika, istaknuta su dodatna uputstva u svezi sa čistinom.

Glava 6 Staza za zaustavljanje

Fizičke karakteristike staze za zaustavljanje

Članak 37.

- (1) U uvjetima kada duljina uzletno-sletne staze nije dovoljna za zalijetanje i potom zaustavljanje u slučaju prekinutog uzlijetanja, u produžetku uzletno-sletne staze bit će osigurana staza za zaustavljanje.
- (2) *Širina staze za zaustavljanje:* Širina staze za zaustavljanje bit će jednaka širini uzletno-sletne staze.
- (3) *Nagib kolničke površine staze za zaustavljanje:* Osim ograničenja od 0,8% uzdužnog nagiba na prvoj i posljednjoj četvrtini kolničke površine uzletno-sletne staze kodnog broja 3 i 4 iz članka 28. stavka 1. ovoga Pravilnika koje se ne primjenjuje na kolničkoj konstrukciji staze za zaustavljanje, uzdužni i poprečni nagib kolničke površine staze za zaustavljanje moraju biti jednaki uzdužnom i poprečnom nagibu kolničke površine uzletno-sletne staze.
- (4) *Promjene nagiba kolničke površine staze za zaustavljanje:* Na spoju staze za zaustavljanje i uzletno-sletne staze kodnog broja 3 i 4, te uz stazu za zaustavljanje, najveća dopuštena promjena nagiba kolničke površine iznosi 0,3% na 30 m (najmanji polumjer zakrivljenosti od 10 000 m).
- (5) *Nosivost kolničke konstrukcije staze za zaustavljanje:* Nosivost kolničke konstrukcije staze za zaustavljanje bit će izvedena na način da sigurno podnese opterećenje referentnog zrakoplova u slučaju prekinutog uzlijetanja, bez strukturalnih oštećenja zrakoplova i kolničke konstrukcije.
- (6) *Površina staze za zaustavljanje:* Površina staze za zaustavljanje s kolničkom konstrukcijom, kao i površina staze za zaustavljanje

nje bez kolničke konstrukcije, bit će izvedena na način koji će osigurati dobar koeficijent trenja i u uvjetima vlažnog kolnika.

Glava 7 Područje rada radio-vidinomjera

Fizičke karakteristike područja rada radio-vidinomjera

Članak 38.

- (1) Područje rada radio-vidinomjera bit će određeno na dijelu prostora ispred praga uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz.
- (2) *Duljina područja rada radio-vidinomjera:* Mjerena od praga uzletno-sletne staze, najmanja udaljenost na koju se mora pružiti područje rada radio-vidinomjera iznosi 300 m.
- (3) *Širina područja rada radio-vidinomjera:* Područje rada radio-vidinomjera pruža se bočno, sa svake strane produžene središnje crte uzletno-sletne staze, do udaljenosti od 60 m. U posebnim okolnostima je dopušteno širinu područja umanjiti sa svake strane produžene središnje crte uzletno-sletne staze do udaljenosti od 30 m, ako je aeronautičkom studijom i uz suglasnost Agencije utvrđeno da smanjena širina područja rada radio-vidinomjera ne utječe negativno na sigurnost operacija zrakoplova.
- (4) *Promjene uzdužnog nagiba područja rada radio-vidinomjera:* Na području rada radio-vidinomjera 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 vožnju

Fizičke karakteristike staze za vožnju

Članak 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 vožnju.
- (2) Projektiranje staze za vožnju bit će izvedeno na način da najmanja sigurnosna udaljenost između vanjskog kotača glavnog podvozja zrakoplova i ruba staze za vožnju, u uvjetima kada je pilotska kabina iznad oznake središnje crte staze za vožnju, bude u skladu sa vrijednostima kako slijedi u tabeli 3-3:

Tabela 3-3. Najmanja sigurnosna udaljenost između vanjskog kotača glavnog podvozja zrakoplova i ruba staze za vožnju:

	Kodno slovo staze za vožnju					
	A	B	C	D	E	F
Najmanja udaljenost	1,5 m	2,25 m	3 m ^a ili 4,5 m ^b	4,5 m	4,5 m	4,5 m ^c

a – za stazu za vožnju kodnog slova C, najmanja dopuštena udaljenost vanjskog kotača glavnog podvozja zrakoplova od njenog ruba iznosi 3m za zrakoplove kojima je razmak između kotača (udaljenost od nosnog podvozja do geometrijskog središta glavnog podvozja) manji od 18 m.

b – za stazu za vožnju kodnog slova C, najmanja dopuštena udaljenost vanjskog kotača glavnog podvozja zrakoplova od njenog ruba iznosi 4,5m za zrakoplove kojima je razmak između kotača (udaljenost od nosnog podvozja do geometrijskog središta glavnog podvozja) jednak ili veći od 18 m.

c – za stazu za vožnju kodnog slova F, gdje je velika gustoća prometa, najmanja dopuštena udaljenost vanjskog kotača glavnog podvozja zrakoplova od njenog ruba iznosi 7,5m.

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

Tabela 3-4. Najmanja širina staze za vožnju na dijelu staze koji se pruža pravocrtno

	Kodno slovo staze za vožnju					
	A	B	C	D	E	F
Najmanja širina staze za vožnju	7,5 m	10,5 m	15 m ^a ili 18 m ^b	18 m ^c ili 23 m ^d	23 m	25 m

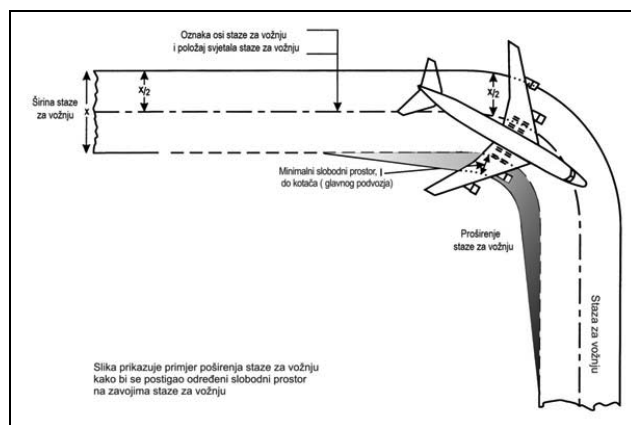
a – najmanja širina staze za vožnju kodnog slova C iznosi 15 m za zrakoplove kojima je razmak između kotača (udaljenost od nosnog podvozja do geometrijskog središta glavnog podvozja) manji od 18 m.

b – najmanja širina staze za vožnju kodnog slova C iznosi 18 m za zrakoplove kojima je razmak između kotača (udaljenost od nosnog podvozja do geometrijskog središta glavnog podvozja) jednak ili veći od 18 m.

c – najmanja širina staze za vožnju kodnog slova D iznosi 18 m za zrakoplove kojima je razmak između vanjskih kotača glavnog podvozja manji od 9 m.

d – najmanja širina staze za vožnju kodnog slova D iznosi 23 m za zrakoplove kojima je razmak između vanjskih kotača glavnog podvozja jednak ili veći od 9 m.

- (4) *Zavoji na stazi za vožnju:* Promjene u smjeru pružanja staze za vožnju moraju biti minimalne. Tamo gdje ih nije moguće izbjeći, polumjeri zavoja moraju biti projektirani u skladu sa manevarskim obilježjima referentnog zrakoplova, na način da najmanja sigurnosna udaljenost između vanjskih kotača glavnog podvozja zrakoplova i ruba staze za vožnju bude u skladu s odredbama stavka 2. ovoga članka.
- (5) *Spojevi i raskrižja staza za vožnju:* Kako bi se olakšalo kretanje zrakoplova, obvezno je kolničku konstrukciju staze za vožnju proširiti na spojevima i raskrižjima staza za vožnju s uzletno-sletnim stazama, stajankama ili drugim stazama za vožnju. Projektiranje proširenja kolničke konstrukcije staze za vožnju bit će izvedeno na način da najmanja sigurnosna udaljenost između vanjskih kotača glavnog podvozja zrakoplova i ruba staze za vožnju bude u skladu s odredbama stavka 2. ovoga članka.



Slika 3 – 2. Zavoj na stazi za vožnju

- (6) *Najmanje udaljenosti pri razdvajanju staza za vožnju:* Najmanja udaljenost između središnje crte staze za vožnju i:
 - a) središnje crte uzletno-sletne staze, ili
 - b) središnje crte (druge) paralelne staze za vožnju, ili

- c) drugog objekta, bit će u skladu sa vrijednostima prikazanim u tabeli 3-5 iz stavka 7. ovoga članka. Udaljenosti čije su vrijednosti manje od onih prikazanih u tabeli 3-5, dozvoljene su u posebnim slučajevima, uz uvjet da se aeronautičkom studijom i uz suglasnost Agencije, dokaže kako predložena udaljenost, manja od one definirane u tabeli 3-5, neće imati negativan utjecaj na sigurnost i redovitost operacija zrakoplova.

Tabela 3-5. Najmanje udaljenosti razdvajanja staza za vožnju

Kodno slovo	Udaljenost od središnje crte staze za vožnju do središnje crte uzletno-sletne staze (m)								Udaljenost između središnjih crta dvije staze za vožnju (m)	Udaljenost od središnje crte staze za vožnju do objekta (m)	Udaljenost od središnje crte staze za vožnju do pozicije i objekta (m)
	Instrumentalne uzletno-sletne staze				Neinstrumentalne uzletno-sletne staze						
	Kodni broj				Kodni broj						
(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

- (7) **Najveći uzdužni nagib kolničke konstrukcije staze za vožnju:** Najveći uzdužni nagib kolničke konstrukcije staze za vožnju definiran je na način kako slijedi:

Kodno slovo staze za vožnju						
	A	B	C	D	E	F
Najveći uzdužni nagib kolničke konstrukcije staze za vožnju:	3%	3%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%

- (8) **Promjene uzdužnih nagiba:** Ako nije moguće izbjeći promjene uzdužnog nagiba na kolničkoj konstrukciji staze za vožnju, prijelaz će biti izveden zakrivljenim površinama uz najveću dopuštenu stopu promjene kako slijedi:

Kodno slovo staze za vožnju						
	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) **Duljina vidljivosti:** U slučaju iz stavka 8. ovoga članka, uzdužni nagibi moraju biti izvedeni na način da se bez bilo kakvih ometanja može vidjeti:
- svaka točka položena 3 m iznad staze za vožnju, promatrana sa bilo koje točke položene 3 m iznad staze za vožnju, na najmanjoj udaljenosti od 300 m za vozne staze kodnog slova C, D, E i F,
 - svaka točka položena 2 m iznad staze za vožnju, promatrana sa bilo koje točke položene 2 m iznad vozne staze, na najmanjoj udaljenosti od 200 m za staze za vožnju kodnog slova B, te
 - svaka točka položena 1,5 m iznad staze za vožnju, promatrana sa bilo koje točke položene 1,5 m iznad staze za vožnju, na najmanjoj udaljenosti od 150 m za staze za vožnju kodnog slova A.
- (10) **Poprečni nagibi:** Kako bi se omogućila odvodnja oborinskih voda sa kolničke površine, staza za vožnju mora imati poprečan nagib projektiran i izveden na način kako slijedi:

Kodno slovo staze za vožnju	Najveći poprečni nagib kolničke konstrukcije staze za vožnju
A, B	2%
C, D, E, F	1,5%

- (11) **Nosivost kolničke konstrukcije staze za vožnju:** Najmanja dopuštena nosivost kolničke konstrukcije staze za vožnju bit će jednaka čvrstoći kolničke konstrukcije uzletno-sletne staze koju ta staza za vožnju poslužuje.
- (12) **Površina staze za vožnju:** Na kolničkoj konstrukciji staze za vožnju ne smije biti nepravilnosti koje mogu uzrokovati strukturalna oštećenja zrakoplova. Kolnička konstrukcija staze za vožnju bit će izvedena na način da svojstva trenja budu dobra i onda kada je njena površina mokra.

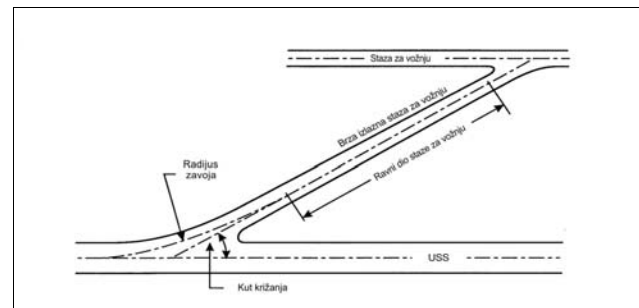
Brze izlazne staze za vožnju

Članak 40.

- (1) Brza izlazna staza za vožnju bit će projektirana i izvedena na način da:
- najmanji polumjer zaokretanja u zavoju i
 - brzina kretanja zrakoplova na mokroj kolničkoj konstrukciji, budu kako slijedi:

Kodni broj uzletno-sletne staze				
	1	2	3	4
Najmanji polumjer zaokretanja u zavoju za brzu izlaznu stazu za vožnju:	275 m	275 m	550 m	550 m
Brzina taksiranja zrakoplova na mokroj kolničkoj konstrukciji:	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 vožnju bit će izveden na način da se osigura proširenje kolničke konstrukcije staze za vožnju, kako bi se omogućilo rano uočavanje točke skretanja s uzletno-sletne staze i ulaska na brzu izlaznu stazu za vožnju.
- (3) Najmanja duljina brze izlazne staze u dijelu kolničke površine koja se:
- pruža pravocrtno (bez zavoja), i
 - ne križa ni s jednom drugom stazom za vožnju ili uzletno-sletnom stazom, bit će dovoljna za sigurno i potpuno zaustavljanje referentnog tipa zrakoplova.



Slika 3-3. Brza izlazna staza za vožnju

- (4) Kut presijecanja brze izlazne staze za vožnju i uzletno-sletne staze definiran je na način kako slijedi:
- najveći dozvoljeni kut iznosi 45°
 - najmanji dozvoljeni kut iznosi 25°,
 - preporučeni idealni kut iznosi 30°.

Staza za vožnju na mostovima

Članak 41.

- (1) Najmanja širina dijela mosta koji se koristi kao staza za vožnju, bit će jednaka ili veća od uređenog područja osnovne staze koji se odnosi na tu stazu za vožnju.
- (2) Najmanja nosivost mosta bit će jednaka ili veća od nosivosti potrebne da konstrukcija mosta sigurno podnese masu referentnog zrakoplova.
- (3) Na mostu koji se koristi kao staza za vožnju, mora se u oba pravca osigurati prilaz vozilima i sredstvima spasilačko-vatrogasne službe, na način da intervencija spasilačko-vatrogasne službe bude u skladu sa:
 - a) objavljenom spasilačko-vatrogasnom kategorijom zračne luke, te
 - b) vremenom reagiranja definiranim u Pravilniku o spasilačko-vatrogasnoj zaštiti na aerodromu.
- (4) U cilju lakšeg poravnanja zrakoplova koji prilazi stazi za vožnju na mostu, kolnička konstrukcija mosta se mora pružati pravocrtno na oba kraja mosta.

Ramena staze za vožnju

Članak 42.

- (1) Staze za vožnju kodnog slova C, D, E i F, moraju imati ramena simetrična na obje strane kolničke konstrukcije staze za vožnju. Na dijelu kolničke konstrukcije koji se pruža pravocrtno, najmanja dopuštena širina kolničke konstrukcije staze za vožnju i ramena, definirana je na način kako slijedi:

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

- (2) Na zavojima, spojevima i križanjima staza za vožnju kodnog slova C, D, E i F, najmanja širina ramena bit će jednaka širini ramena izgrađenih uz dio kolničke konstrukcije koja se pruža pravocrtno.
- (3) Staze za vožnju koje se koriste za kretanje mlaznih zrakoplova moraju imati ramena izvedena na način da se spriječi:
 - a) erozija tla, i
 - b) usisavanje predmeta (FOD) s površine.

Glava 9

Osnovna staza staze za vožnju

Fizičke karakteristike osnovne staze staze za vožnju

Članak 43.

- (1) Staza za vožnju, s izuzetkom crte za navođenje zrakoplova do parkirališnog mjesta (*aircraft stand taxi lane*), dio je pripadajuće osnovne staze.
- (2) Širina osnovne staze staze za vožnju: Osnovna staza staze za vožnju mora se pružati simetrično s obje strane središnje crte staze za vožnju, cijelom njenom duljinom. Najmanja širina osnovne staze staze za vožnju definirana je u tabeli 3-5, stupcu 11.
- (3) Objekti na osnovnoj stazi staze za vožnju: U prostoru osnovne staze definirane za stazu za vožnju, nisu dozvoljeni objekti koji mogu ugroziti sigurnost kretanja zrakoplova.

- (4) Uređeni dio osnovne staze staze za vožnju: Najmanja širina uređenog dijela osnovne staze, definirane za stazu za vožnju, mjereno od središnje crte staze za vožnju sa svake strane posebno, iznosi:

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

- (5) Nagibi na osnovnoj stazi definiranoj za stazu za vožnju: površina osnovne staze definirane za stazu za vožnju bit će u ravnini s:
 - a) rubom ramena staze za vožnju, ili ako nema ramena
 - b) rubom kolničke površine staze za vožnju.
- (6) Najveći poprečni nagib prema gore na uređenom (poravnatom) dijelu osnovne staze, izmjeren u odnosu na poprečni nagib susjedne površine staze za vožnju (ne u odnosu na horizontalnu površinu) iznosi kako slijedi:

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

- (7) Najveći poprečni nagib prema dolje na uređenom dijelu osnovne staze definirane za stazu za vožnju, izmjeren u odnosu na horizontalnu površinu, iznosi 5%.
- (8) Najveći poprečni nagib prema gore ili prema dolje, izmjereno u smjeru od staze za vožnju prema van na bilo kojem dijelu izvan uređene površine osnovne staze definirane za stazu za vožnju, iznosi 5%.

Glava 10

Površina za čekanje, pozicija za čekanje, međupozicija za čekanje i pozicija za čekanje na cesti

Površina za čekanje, pozicija za čekanje, međupozicija za čekanje i pozicija za čekanje na cesti

Članak 44.

- (1) Na zračnoj luci na kojoj je najveći broj operacija zrakoplova u jednom najprometnijem danu najprometnijeg mjeseca prethodne kalendarske godine, veći od 200 (dvije stotine), bit će osigurana površina za čekanje.
- (2) Minimalno jedna pozicija za čekanje pred izlazak zrakoplova, vozila ili drugog sredstva na uzletno-sletnu stazu, bit će određena:
 - a) na stazi za vožnju ispred križanja sa uzletno-sletnom stazom,
 - b) na stazi za vožnju ispred križanja s (drugom) stazom za vožnju, u slučaju kada se staza za vožnju koristi kao prilaz stazi za vožnju sa kojom se križa,
 - c) na uzletno-sletnoj stazi ispred križanja s drugom uzletno-sletnom stazom, u slučaju kada se uzletno-sletna staza koristi za kretanje zrakoplova po tlu,
 - d) na servisnoj prometnici ispred križanja sa uzletno-sletnom stazom,
 - e) na cesti kojom prometuju cestovna vozila, ispred križanja sa uzletno-sletnom stazom,
 - f) na cesti kojom prometuju cestovna vozila, ispred križanja sa stazom za vožnju.

- (3) Točan položaj pozicije za čekanje treba biti određen na način da spriječi ulaz zrakoplova, vozila ili drugog sredstva, u prostor:
- koji mora biti slobodan od prepreka ili
 - u kojem se može dogoditi ometanje radionavigacijskih uređaja.
- (4) Međupoziciju za čekanje operator aerodroma može odrediti na stazi za vožnju na bilo kojoj točki osim na poziciji za čekanje.
- (5) Udaljenost između središnje crte uzletno-sletne staze i:
- površine za čekanje, ili
 - pozicije za čekanje na stazi za vožnju ispred križanja sa uzletno-sletnom stazom, ili
 - pozicije za čekanje na servisnoj prometnici ispred križanja sa uzletno-sletnom stazom, ili
 - pozicije za čekanje na cesti ispred križanja sa uzletno-sletnom stazom, bit će u skladu s vrijednostima istaknutim u tabeli 3-6 iz stavka 6. ovoga članka.
- (6) U slučaju kada je riječ o uzletno-sletnoj stazi opremljenoj sustavom za instrumentalni precizni prilaz, udaljenost između središnje crte uzletno-sletne staze i:
- površine za čekanje, ili
 - pozicije za čekanje na stazi za vožnju ispred križanja sa uzletno-sletnom stazom, ili
 - pozicije za čekanje na servisnoj prometnici ispred križanja sa uzletno-sletnom stazom, ili
 - pozicije za čekanje na cesti ispred križanja sa uzletno-sletnom stazom, bit će takva da zrakoplov ili vozilo zaustavljeni na poziciji za čekanje ne ometaju ispravno funkcioniranje radionavigacijskih uređaja.

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

Prilaz Uzletno-sletnoj stazi	Kodni broj uzletno-sletne staze			
	1	2	3	4
Neinstrumentalni	30 m	40 m	75 m	75 m
Instrumentalni neprecizni	40 m	40 m	75 m	75 m
Instrumentalni precizni kategorije 1	60 m ^b	60 m ^b	90 m ^{a,b}	90 m ^{a,b,c}
Instrumentalni precizni kategorije 2 i 3	-	-	90 m ^{a,b}	90 m ^{a,b,c}
Staza za uzlijetanje	30 m	40 m	75 m	75 m

^a Ako je površina za čekanje, pozicija za čekanje, ili pozicija za čekanje na prometnici koja se križa sa USSom, postavljena na nižoj nadmorskoj visini u odnosu na nadmorsku visinu praga, udaljenost od središnje crte uzletno-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.

^b Ako je zbog tehničkih značajka postavljenih navigacijskih uređaja ova udaljenost nedovoljna, nužno ju je povećati u cilju onemogućavanja ometanja radionavigacijskih uređaja, posebno uređaja za putanju slijetanja (*glide path*) i lociranje (*localizer*).

^c Za uzletno-sletne staze kodnog slova F, najmanja udaljenost bit će 107,5 m.

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

Nadmorska visina	Povećanje udaljenosti od središnje crte uzletno-sletne staze kodnog broja 4 sa instrumentalnim preciznim prilazom
Od 700 m do 2.000 m	Na svakih 100 m visine povećanje udaljenosti za 1 m

Od 2.000 m do 4.000 m	Povećanje udaljenosti za 13 m, te još na svakih 100 m visine povećanje udaljenosti za 1,5 m
Od 4.000 m do 5.000 m	Povećanje udaljenosti za 43 m, te još na svakih 100 m 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 uzletno-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

Fizičke karakteristike stajanke

Članak 45.

- Kako bi promet zrakoplova bio siguran i bez ometanja, na zračnoj luci bit će izgrađena stajanka namijenjena za prihvat i otpremu zrakoplova, iskrcaj i ukrcaj putnika, istovar i utovar robe i pošte, parkiranje i održavanje zrakoplova.
- Dimenzije površine:* Površina stajanke bit će dovoljno velika za siguran promet, prihvat 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 zračne luke.
- Nosivost kolničke konstrukcije:* Svaki dio kolničke konstrukcije stajanke bit će projektiran i izgrađen na način da sigurno podnese zrakoplov za čije je opsluživanje namijenjen.
- Nagib kolničke konstrukcije stajanke bit će izveden na način da:
 - na svakom dijelu kolničke konstrukcije osim onog na kojem je parkirališno mjesto, nagib površine bude dostatan da spriječi nakupljanje oborinskih voda,
 - 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 spriječavajući pri tome učinkovitu odvodnju oborinskih voda.
- Parkirališna mjesta zrakoplova moraju biti razdvojena na način da udaljenost između:
 - najisturenijih dijelova parkiranog zrakoplova i svih drugih zrakoplova, te
 - najisturenijih 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

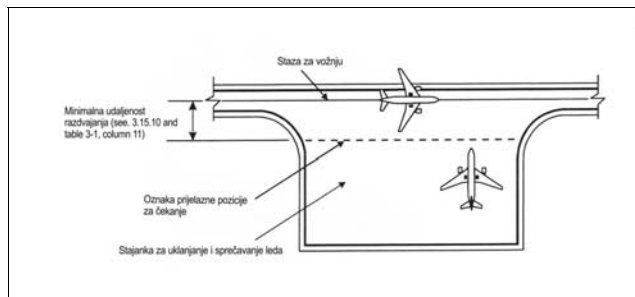
- (6) Na parkirališnim mjestima zrakoplova definiranim kao »nosom u« (*nose-in aircraft stand*), u posebnim okolnostima sigurnosne udaljenosti iz stavka 5. ovoga članka, mogu biti umanjene za zrakoplove kodnog slova D, E ili F:
- između terminala i nosa zrakoplova,
 - između nepomičnog mosta za putnike i nosa zrakoplova, te

- c) između objekta i nosa zrakoplova iznad onog dijela pozicije na kojem je osigurano navođenje po azimutu korištenjem sustava za vizualno navođenje zrakoplova na aviomost.
- (7) Operator zračne luke mora:
 - a) odrediti parkirališno mjesto izoliranog zrakoplova, ili kada to zbog objektivnih okolnosti nije moguće, uz suglasnost Agencije,
 - 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 u zračnoj luci.
 - (8) Izolirano parkirališno mjesto za zrakoplov bit 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.

Površina za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova

Članak 46.

- (1) Površina za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova bit će osigurana na zračnim lukama gdje se očekuje nastajanje uvjeta zaleđivanja. Površinu za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova čini:
 - a) unutarnji 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 bit će jednake parkirnom prostoru potrebnom za zrakoplov koji zahtijeva najviše prostora u danoj kategoriji, s dodanih najmanje 3,8 m slobodne kolničke konstrukcije oko zrakoplova (namijenjenog kretanju vozila za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda).
- (3) Pri izboru i opremanju lokacije površine za odleđivanje, operator zračne luke uzet 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 tlu, u vrijeme zalijetanja i uzlijetanja.
- (4) Površina za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova iz stavka 3. bit će osigurane na:
 - a) parkirališnim mjestima zrakoplova, ili
 - b) određenim udaljenim područjima uzduž staze za vožnju do uzletno-sletne staze namijenjene za uzlijetanje, pod uvjetom da je na raspolaganju odgovarajući sustav 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 uzlijetanja zrakoplova, ili
 - b) u slučaju promjenjivih vremenskih uvjeta, kada se uzduž rute za vožnju zrakoplova po tlu do uzletno-sletne staze za uzlijetanje očekuje smrzavanje ili zapusi snijega, operator aerodroma odredit će kao dodatnu udaljenu površinu za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova na stazi za vožnju, u dijelu koji je dovoljno blizu pragu uzletno-sletne staze.
- (6) Kako bi se spriječilo ometanje radionavigacijskih uređaja, udaljena površina za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova ne smije zadirati u površine ograničenja prepreka, definiranim u četvrtom dijelu ovoga Pravilnika. Pri tome, udaljena površina za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova bit će jasno vidljiva iz aerodromskog kontrolnog tornja kako bi se tretiranom zrakoplovu mogla dati na vrijeme dozvola za uzlijetanje.
- (7) Broj potrebnih površina za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova, operator zračne luke odredit će na temelju:
 - 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 uzlijetanja.
- (8) Na kolničkoj konstrukciji površine za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova bit 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.
- (9) Najveći uzdužni nagib kolničke konstrukcije površine za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova bit će što je moguće manji, a najveći dozvoljeni poprečni nagib iznosi 1 %.
- (10) Svaki dio kolničke konstrukcije površine za odleđivanje bit će projektiran i izgrađen na način da sigurno podnese zrakoplov za čije je odleđivanje namijenjena.
- (11) Sigurnosne udaljenosti površine za odleđivanje zrakoplova određene su u skladu sa stavkom 6. ovoga članka. Gdje je udaljena površina za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda na zrakoplovu smještena na ili uz stazu za vožnju, operator zračne luke osigurati će najmanju udaljenost definiranu u stupcu 11 tabele 3-5 iz članka 39. ovoga Pravilnika.
- (12) 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 zračne luke planirat 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

Površine ograničenja prepreka

Članak 47.

- (1) Kako bi se osigurao najveći stupanj sigurnosti zračnog prometa te spriječilo zatvaranje aerodroma zbog prisutnosti prepreka opasnih po sigurnost zračnog prometa, zračni prostor oko aerodroma bit će slobodan od prepreka.
- (2) Površine ograničenja prepreka iz stavka 1. ovoga članka kojima je određena najveća visina prirodnih i umjetnih prepreka u prostoru oko aerodroma, definirane su kako slijedi:
 - a) Vanjska horizontalna površina
 - b) Stožasta površina
 - c) Unutarnja horizontalna površina
 - d) Prilazna površina
 - e) Unutarnja prilazna površina
 - f) Prijelazne površine
 - g) Unutarnje prijelazne površine
 - h) Površina prekinutog slijetanja
 - i) Uzletna površina.

Vanjska horizontalna površina

Članak 48.

- (1) Vanjski rub vanjske horizontalne površine proteže se u radijusu od 15.000 m od geometrijskog središta uzletno-sletne staze.
- (2) Visina vanjske horizontalne površine je 150 m iznad tla.

Stožasta površina

Članak 49.

- (1) Stožasta površina ima nagib prema gore i prema van, u odnosu na rub unutrašnje horizontalne površine.
- (2) Granice stožaste površine su:
 - a) donji rub koji se poklapa s rubom unutrašnje horizontalne površine, te
 - b) gornji rub koji je postavljen na određenoj visini iznad unutrašnje horizontalne površine.
- (3) Nagib stožaste površine mjeri se u vertikalnoj ravnini okomito na rub unutrašnje horizontalne površine.

Unutarnja horizontalna površina

Članak 50.

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

Prilazna površina

Članak 51.

- (1) Prilazna površina je:
 - a) dio kose ravnine s padom prema pragu uzletno-sletne staze, ili je
 - b) kombinacija ravnina koje prethode pragu.

- (2) Granice prilazne površine su:
 - a) unutarnji rub određene duljine, vodoravan i okomit na produženu os uzletno-sletne staze, postavljen na određenoj udaljenosti ispred praga,
 - b) dvije bočne strane koje počinju na krajevima unutarnjeg ruba i koje linearno divergiraju od produžene osi uzletno-sletne staze, te
 - c) vanjski rub koji je paralelan s unutarnjim rubom.
- (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 unutarnjeg ruba i koje se jednakomjerno granaju u određenom stupnju od produžene osi bočnog poravnanja, poravnanja ili zakrivljene prilazne staze.
- (4) Visina unutarnjeg ruba bit će jednaka visini središnje točke praga uzletno-sletne staze.
- (5) Nagib(i) na prilaznoj površini mjere se u vertikalnoj ravnini koja sadrži os uzletno-sletne staze.

Unutarnja prilazna površina

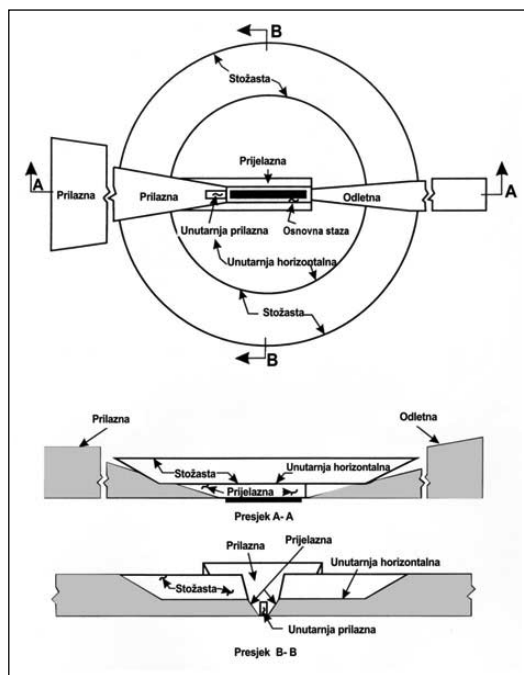
Članak 52.

- (1) Unutarnja prilazna površina je pravokutni dio prilazne površine postavljen neposredno ispred praga.
- (2) Granice unutarnje prilazne površine su:
 - a) unutarnji rub koji se poklapa s položajem unutarnjeg ruba prilazne površine, ali koji ima svoju određenu duljinu,
 - b) dvije strane koje počinju na kraju unutarnjeg ruba i koje se pružaju paralelno s vertikalnom ravninom kroz produljenu os uzletno-sletne staze i
 - c) vanjski rub koji je paralelan s unutarnjim rubom.

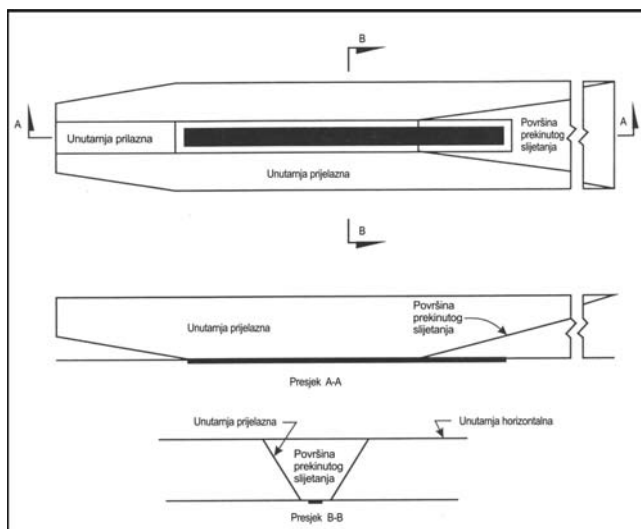
Prijelazne površine

Članak 53.

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



Slika 4-1 Površine ograničenja prepreka



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

- (2) Granice prijelaznih površina su:
- donji rub koji počinje na spoju stranice prilaznih površina s unutarnjom horizontalnom površinom i koji se pruža uz rub prilaznih površina do unutarnjeg ruba tih površina i od tog mjesta uzduž ruba osnovne staze uzletno-sletne staze, paralelno s osi uzletno-sletne staze, te
 - gornji rub koji je postavljen u ravnini unutarnje horizontalne površine.
- (3) Visina donjeg ruba prijelaznih površina bit će:
- uzduž ruba prilaznih površina – jednaka visini prilaznih površina u toj točki i
 - uzduž osnovne staze – jednaka visini najbliže točke osi uzletno-sletne staze ili njezinog produžetka.
- (4) Ako je visina donjeg ruba prijelaznih površina uzduž osnovne staze jednaka visini najbliže točke osi uzletno-sletne staze ili njenog produžetka, tada će prijelazne površine uz osnovnu stazu biti:
- zakrivljene ukoliko je profil uzletno-sletne staze zakrivljen, odnosno
 - ravne ukoliko je profil uzletno-sletne staze pravocrtan.
- (5) Križanje prijelaznih površina s unutarnjom horizontalnom površinom bit će također zakrivljeno ili pravocrtno ovisno o profilu uzletno-sletne staze.
- (6) Nagib prijelaznih površina mjeri se u vertikalnoj ravnini pod pravim kutom na os uzletno-sletne staze.

Unutarnje prijelazne površine

Članak 54.

- Unutarnje prijelazne površine su slične prijelaznim površinama, ali su postavljene bliže uzletno-sletnoj stazi. Unutarnje prijelazne površine su kontrolne površine ograničenja prepreka za zgrade, navigacijske uređaje, zrakoplove i druga vozila koja moraju biti blizu uzletno-sletne staze. U skladu s tim, unutarnje prijelazne površine ne smije narušavati ništa osim lomljivih objekata.
- Granice unutarnjih prijelaznih površina su:

- donja granica koja počinje na završetku unutarnjih prilaznih površina i pruža se dolje uzduž ruba unutarnjih prilaznih površina do unutarnjeg ruba tih površina, uzduž osnovne staze paralelno s osi uzletno-sletne staze do unutarnjeg ruba površine prekinutog slijetanja, uz rub površine prekinutog slijetanja do točke gdje se rub spaja s unutarnjom horizontalnom površinom, te
 - gornji rub postavljen u ravnini unutarnje horizontalne površine.
- (3) Visina donjeg ruba se prostire:
- uzduž strane unutarnjih prilaznih površina i površine prekinutog slijetanja – jednaka je visini tih površina i
 - uzduž osnovne staze – jednaka je visini najbliže točke na osi uzletno-sletne staze ili njenog produžetka.
- (4) Ako je visina donjeg ruba uzduž osnovne staze jednaka visini najbliže točke na osi uzletno-sletne staze ili njenog produžetka, unutarnje prijelazne površine uz osnovnu stazu su:
- zakrivljene ukoliko je profil uzletno-sletne staze zakrivljen, odnosno
 - ravne ukoliko je profil uzletno-sletne staze pravocrtan.
- (5) Križanje unutarnjih prijelaznih površina s unutarnjom horizontalnom površinom također je zakrivljeno ili pravocrtno ovisno o profilu uzletno-sletne staze.
- (6) Nagib unutarnjih prijelaznih površina mjeri se u vertikalnoj ravnini pod pravim kutom do osi uzletno-sletne staze.

Površina prekinutog slijetanja

Članak 55.

- Površina prekinutog slijetanja je kosa ravnina postavljena na određenoj udaljenosti iza praga, a proteže se između unutarnje prijelazne površine.
- Granice površine prekinutog slijetanja su:
 - unutarnji rub koji je vodoravan i okomit na os uzletno-sletne staze, a nalazi se na određenoj udaljenosti iza praga,
 - dva bočna ruba koja počinju na krajevima unutarnjeg ruba i koji linearno divergiraju pod određenim kutom od vertikalne ravnine kroz os uzletno-sletne staze te
 - vanjski rub koji je paralelan s unutarnjim rubom koji se nalazi u ravnini unutarnje horizontalne površine.
- Visina unutarnjeg ruba jednaka je visini osi uzletno-sletne staze na mjestu unutarnjeg ruba.
- Nagib površine prekinutog slijetanja mjeri se u vertikalnoj ravnini koja sadrži os uzletno-sletne staze.

Odletna površina

Članak 56.

- Odletna površina je kosa ravnina ili druga određena površina iza završetka uzletno-sletne staze ili čistine.
- Granice odletne površine su:
 - unutarnji rub koji je vodoravan i okomit na os uzletno-sletne staze, postavljen na određenoj udaljenosti od kraja uzletno-sletne staze ili kraja čistine, ukoliko takva postoji, i čija duljina prelazi utvrđenu udaljenost,
 - dva bočna ruba koji počinju od krajeva unutarnjeg ruba, te linearno divergiraju pod određenim kutom od putanje uzlijetanja do postizanja konačne širine, te nastavljaju dalje paralelno do vanjskog ruba odletne površine, te
 - vanjski rub koji je vodoravan i okomit na putanju uzlijetanja.

- (3) Visina unutarnjeg ruba jednaka je:
- najvišoj točki produžene osi uzletno-sletne staze između kraja uzletno-sletne staze i unutarnjeg ruba, ili
 - najvišoj točki na tlu po osi čistine, u uvjetima kada postoji čistina.
- (4) U slučaju pravocrtnog putanje leta prilikom uzlijetanja, nagib odletne površine mjeri se u vertikalnoj ravnini koja prolazi kroz os uzletno-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 pravocrtnog uzlijetanja.

Zahtjevi u pogledu ograničenja prepreka prema broju koda i opremljenosti uzletno-sletne staze

Članak 57.

- (1) Zahtjevi u pogledu površina ograničenja prepreka utvrđeni su na temelju:
- namjene uzletno-sletne staze (uzlijetanje i/ili slijetanje), te
 - njenom opremljenošću sustavima za navođenje zrakoplova u prilazu.
- (2) U slučaju kada se operacije slijetanja i uzlijetanja zrakoplova izvode na oba praga uzletno-sletne staze, mjerodavna je ona površina ograničenja prepreka koja ima strože zahtjeve.

Uzletno-sletne staze za neinstrumentalni prilaz

Članak 58.

- (1) Površine ograničenja prepreka utvrđene za neinstrumentalnu uzletno-sletnu stazu su kako slijedi:
- stožasta površina.
 - unutarnja horizontalna površina.
 - prilazna površina. i
 - 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 temelju aeronautičke studije i uz suglasnost Agencije, 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 stožaste površine i unutarnje horizontalne površine,

osim na temelju aeronautičke studije, uz suglasnost Agencije, kojom se dokazuje da:

- će novi objekt ili dogradnja biti zaklonjeni drugim postojećim objektom koji se ne može ukloniti, ili
 - da objekt neće negativno utjecati na sigurnost i redovitost operacija zrakoplova.
- (5) Postojeći objekti čija je visina iznad bilo koje od površina navedenih u stavku 1. ovoga članka, moraju se ukloniti, osim ako se aeronautičkom studijom, uz suglasnost Agencije, dokaže da je:
- objekt zaklonjen nekim drugim objektom koji se ne može ukloniti, ili da
 - objekt neće negativno utjecati na sigurnost i redovitost operacija zrakoplova.
- (6) Ako je planom razvoja aerodroma planirana izgradnja nove uzletno-sletne staze, pri izgradnji novih ili dogradnji postojećih objekata, operator aerodroma mora u obzir uzeti strože zahtjeve koji se odnose na površine ograničenja prepreka.

Uzletno-sletne staze sa instrumentalnim nepreciznim prilazom

Članak 59.

- (1) Površine ograničenja prepreka za uzletno-sletnu stazu sa instrumentalnim nepreciznim prilazom su kako slijedi:
- stožasta površina,
 - unutarnja horizontalna površina,
 - prilazna površina, te
 - 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 stavka 3. ovoga članka.
- (3) Prilazna površina bit će horizontalna iza točke u kojoj 2,5% nagib siječe:
- horizontalnu ravninu 150 m iznad visine praga, ili
 - 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 unutarnjeg ruba, te iznad prijelazne površine, osim ako se aeronautičkom studijom, uz suglasnost Agencije, 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

Površina i dimenzije ^a	KLASIFIKACIJA STAZA									
	Neinstru mentalne				Instr. neprecizni prilaz			Instr. precizni prilaz kat.		
	Kodni broj				Kodni broj			I		II ili III
(1)	1	2	3	4	1,2	3	4	1,2	3,4	3,4
	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
STOŽASTA										
Nagib	5%	5 %	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5 %	5%
Visina	35 m	55 m	75 m	100 m	60 m	75 m	100 m	60 m	100 m	100 m

UNUTARNJA HORIZONTALNA										
Visina	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m
Radius	2000 m	2500 m	4000 m	4000 m	3500 m	4000 m	4000 m	3500 m	4000 m	4000 m
UNUTARNJA PRILAZNA										
Širina	-	-	-	-	-	-	-	90 m	120 m ^c	120 m ^c
Udaljenost od praga	-	-	-	-	-	-	-	60 m	60 m	60 m
Duljina	-	-	-	-	-	-	-	900 m	900 m	900 m
Nagib	-	-	-	-	-	-	-	2,5 %	2%	2%
PRILAZNA										
Duljina unutrašnjeg ruba	60 m	80 m	150 m	150 m	150 m	300 m	300 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	60 m	60 m
Divergencija (svaka strana)	10 %	10 %	10 %	10 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %
Prva sekcija										
Duljina	1600 m	2500 m	3000 m	3000 m	2500 m	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
Nagib	5 %	4%	3,33 %	2,5 %	3,33 %	2 %	2 %	2,5 %	2 %	2 %
Druga sekcija										
Duljina	-	-	-	-	-	3600 m ^b	3600 m ^b	12000 m	3600 m ^b	3600 m ^b
Nagib	-	-	-	-	-	2,5%	2,5 %	3 %	2,5 %	2,5 %
Horizontalna sekcija										
Duljina	-	-	-	-	-	8400 m ^b	8400 m ^b	8400 m ^b	8400 m ^b	8400 m ^b
Ukupna duljina	-	-	-	-	-	15 000 m	15 000 m	15 000 m	15 000 m	15 000 m
PRIJELAZNA										
Nagib	20 %	20 %	14,3 %	14,3%	20%	14,3%	14,3 %	14,3 %	14,3 %	14,3 %
UNUTARNJA PRIJELAZNA										
Nagib	-	-	-	-	-	-	-	40%	33,3%	33,3%
POVRŠINA PREKINUTOG SLIJETANJA										
Duljina unutarnjeg ruba	-	-	-	-	-	-	-	90 m	120 m ^c	120 m ^c
Udaljenost od praga	-	-	-	-	-	-	-	c	1800 m ^d	1800 m ^d
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 duljina

c. Udaljenost do kraja osnovne staze ili

d. do kraja uzletno-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 digitalno m avionikom koja omogućuje naredbama za upravljanje održavanje uspostavljenog pravca tijekom 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 stožaste površine i unutarnje horizontalne površine, osim ako se aeronautičkom studijom, uz suglasnost Agencije, 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 stavku 1. ovoga članka moraju biti uklonjeni, osim ako se aeronautičkom studijom, uz suglasnost Agencije, dokaže da je:
- objekt zaklonjen nekim drugim objektom koji se ne može ukloniti, ili da
 - objekt neće negativno utjecati na sigurnost i redovitost operacija zrakoplova.

Uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz

Članak 60.

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

- stožasta površina,
- unutarnja horizontalna površina,
- prilazna površina,
- prijelazne površine,
- unutarnja prilazna površina,

- f) unutarnje prijelazne površine, te
g) površina prekinutog slijetanja.

Uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III

Članak 61.

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

- a) stožasta površina,
b) unutarnja horizontalna površina,
c) prilazna površina,
d) prijelazne površine,
e) unutarnja prilazna površina,
f) unutarnje prijelazne površine, te
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 stavak 3. ovoga članka).

- (3) Prilazna površina bit će horizontalna iza točke 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 unutarnje prilazne površine, unutarnje 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 Agencije, 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 stožaste površine i unutarnje horizontalne površine osim ako se aeronautičkom studijom, uz suglasnost Agencije, 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, stožaste površine i unutarnje horizontalne površine moraju biti uklonjeni, osim ako se aeronautičkom studijom, uz suglasnost Agencije, 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.

Staze za uzlijetanje

Članak 62.

- (1) Staza za uzlijetanje 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 duljina usklađena s važećim procedurama vođenja zrakoplova u odletu, koje je odobrila Agencija.
- (3) Ako je nagib naveden u tabeli 4-2 potrebno smanjiti zbog operativnih značajka zrakoplova koji koriste uzletno-sletnu stazu, obvezno je provesti odgovarajuće prilagodbe u duljini 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 UZLIJETANJE

Površine i dimenzije ^a	Kodni broj		
	1	2	3 ili 4
(1)	(2)	(3)	(4)
ODLETNA POVRŠINA			
Duljina unutarnjeg ruba	60 m	80 m	180 m
Udaljenost od završetka uzletno-sletne staze ^b	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 ^c
Duljina	1.600 m	2.500 m	15.000 m
Nagib	5%	4%	2% ^d

a. Sve dimenzije su mjerene horizontalno osim ako nije drukčije navedeno.

b. Površina namijenjena usponu zrakoplova pri uzlijetanju počinje na kraju čistine ukoliko duljina čistine prelazi navedenu udaljenost.

c. 1800 m kad namijenjena staza uključuje promjene smjera veće od 15° za operacije vođene s IMC, VMC po noći.

d. Vidi stavke 5. i 6. ovoga članka

- (4) Novi objekti ili dogradnja postojećih nisu dozvoljeni iznad odletne površine, osim ako se aeronautičkom studijom, uz suglasnost Agencije, 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 Agencije, 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.

Objekti unutar površina ograničenja prepreka

Članak 63.

- (1) Za sve nove objekte koji se planiraju graditi u radijusu od 15 km oko zračne luke, a čija je planirana visina:

- a) 30 m iznad tla na kojem se planiraju graditi, i
b) 150 m iznad nadmorske visine zračne luke (u radijusu koje je planirana gradnja), obvezna je suglasnost Agencije, utemeljena na upućenom zahtjevu za suglasnost, te (uz zahtjev) priloženoj aeronautičkoj studiji 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 zrakoplova.

Ostali objekti

Članak 64.

- (1) Objekti koji ne nadvisuju prilaznu ili odletnu površinu ograničenja prepreka, ali zbog svojih značajka 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 unutarnjih horizontalnih i stožastih površina, za koji Agencija na temelju aeronautičke studije procijeni da može ugroziti sigurnost zrakoplova:
 - a) u području kretanja na tlu, 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

Pokazivač smjera vjetra

Članak 65.

- (1) Aerodrom će biti opremljen s najmanje jednim pokazivačem smjera vjetra.
- (2) Pokazivač smjera 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 smjera vjetra će biti sačinjen od platna ili drugog materijala jednake čvrstoće, u obliku krnjeg stošca, duljine od najmanje 3,6 m i promjera na širem kraju od najmanje 0,9 m. Bit će izveden na način da daje jasni prikaz smjera i opći prikaz brzine površinskog vjetra. Obavezne boje pokazivača smjera 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 smjera vjetra bit će posebno označena kružnom trakom bijele boje, promjera 15 m i širine od minimalno 1,2 m. Središte kružne trake bit će nosiva konstrukcija pokazivača smjera vjetra.
- (5) Pokazivač smjera vjetra bit će osvijetljen, kako bi bio jasno vidljiv u noćnim uvjetima.

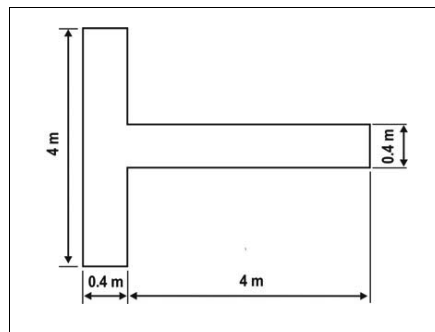
Pokazivač smjera slijetanja

Članak 66.

- (1) Pokazivač smjera slijetanja bit će postavljen na letjelištu tako da bude jasno vidljiv.
- (2) Pokazivač smjera slijetanja bit će u obliku slova »T«. Njegov oblik i najmanje dimenzije bit će izvedeni na način kako je to prikazano na slici 5-1. Boja pokazivača smjera slijetanja bit će

bijela ili narančasta, u zavisnosti od toga koja je od te dvije boje u jačem kontrastu u odnosu na podlogu.

- (3) Na letjelištima otvorenim za letenje u noćnim uvjetima, pokazivač smjera slijetanja bit će:
 - a) osvijetljen bijelim svjetlom, ili
 - b) omeđen bijelim svjetlima.



Slika 5-1. Pokazivač smjera slijetanja

Signalna svjetiljka

Članak 67.

- (1) Signalna svjetiljka bit će osigurana na aerodromskom kontrolnom tornju kontroliranog aerodroma.
- (2) Signalna svjetiljka mora imati mogućnost odašiljati crveni, zeleni i bijeli svjetlosni signal:
 - a) prema potrebi ručno usmjerena prema bilo kojem cilju, i
 - b) 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 bit će izvedena na način da širenje snopa svjetlosti ne bude manje od 1°, niti veće od 3°, sa zanemarivim svjetlom iza 3°. Najmanji intenzitet obojenog svjetla bit će 6.000 cd.

Signalne ploče i signalno područje

Članak 68.

- (1) Signalno područje bit će smješteno tako da bude vidljivo iz svih kutova azimuta iznad kuta od 10° iznad horizontale kada se promatra s visine od 300 m.
- (2) Signalno područje bit će ravna horizontalna površina od najmanje 9 m². Boja signalnog područja mora biti odabrana tako da bude u jasnom kontrastu s bojama signalnih ploča koje se koriste, s bijelim rubom od najmanje 0,3 m širine.

Glava 2

Oznake na kolničkoj konstrukciji operativne površine

Prekidanje horizontalnih oznaka uzletno-sletne staze

Članak 69.

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

- a) na kolničkoj konstrukciji glavne uzletno-sletne staze, osim oznaka ruba uzletno-sletne staze moraju biti prikazane sve druge horizontalne oznake,
- b) na kolničkoj konstrukciji glavne uzletno-sletne staze, oznaka njenog ruba bit će prekinuta na križanju, a nastavljena neposredno iza križanja,
- c) na kolničkoj konstrukciji jedne ili više sekundarnih uzletno-sletnih staza horizontalne oznake moraju biti prekinute.
- (2) Obvezni redoslijed uzletno-sletnih staza prema važnosti, a s obzirom na obvezu postavljanja oznaka, je kako slijedi:
 - a) uzletno-sletna staza opremljena sustavom za instrumentalni prilaz,
 - b) uzletno-sletna staza opremljena sustavom za instrumentalni neprecizan prilaz,
 - c) neinstrumentalna uzletno-sletna staza.
- (3) Na križanju uzletno-sletne staze i staze za vožnju, horizontalne oznake moraju biti izvedene na način kako slijedi:
 - a) na kolničkoj konstrukciji uzletno-sletne staze, osim oznaka ruba uzletno-sletne staze moraju biti prikazane sve druge horizontalne oznake,
 - b) na kolničkoj konstrukciji uzletno-sletne staze, oznaka njenog ruba bit će prekinuta na križanju sa stazom za vožnju, a nastavljena neposredno iza križanja,
 - c) horizontalne oznake staze za vožnju moraju biti prekinute na križanju sa uzletno-sletnom stazom.

Boja i uočljivost

Članak 70.

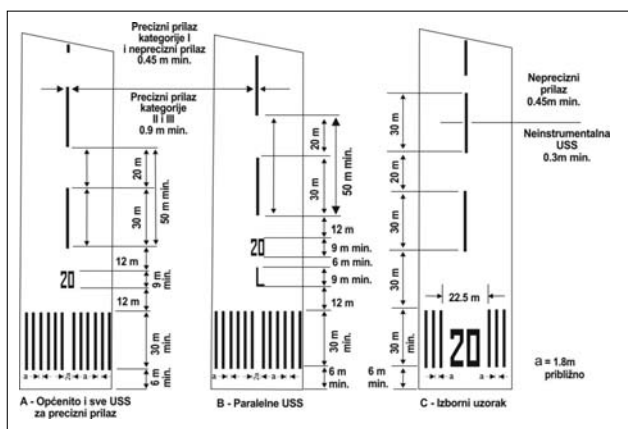
- (1) Sve horizontalne oznake na kolničkoj konstrukciji uzletno-sletne staze moraju biti bijele boje.
- (2) Na svijetloj kolničkoj konstrukciji uzletno-sletne staze, horizontalne oznake moraju biti uokvirene crnom bojom.
- (3) Pri postavljanju horizontalnih oznaka na kolničkoj konstrukciji uzletno-sletne staze, obvezno je korištenje boja čija su svojstva takva da neće bitno umanjiti koeficijent trenja kolničke površine.
- (4) Horizontalne oznake na kolničkoj konstrukciji staze za vožnju, kao i na okretištim zrakoplova, moraju biti žute boje.
- (5) Na stajanci za zrakoplove:
 - a) crte za navođenje zrakoplova na parkirališno mjesto,
 - b) crte 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 otvorenom za operacije zrakoplova u noćnim uvjetima sve horizontalne oznake na kolničkoj konstrukciji operativne površine moraju biti izvedene korištenjem reflektirajućih materijala.
- (8) Staze za vožnju koje nemaju kolničku konstrukciju moraju biti obilježene s horizontalnim oznakama predviđenim za staze za vožnju s kolničkom konstrukcijom.

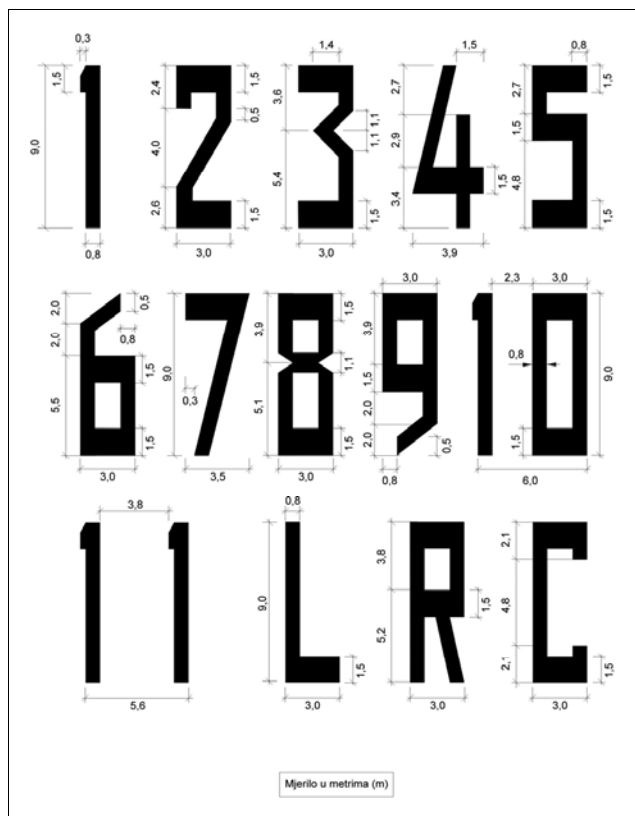
Oznaka uzletno-sletne staze

Članak 71.

- (1) Oznaka uzletno-sletne staze bit će postavljena na pragu uzletno-sletne staze sa ili bez kolničke konstrukcije.

- (2) Oznaka uzletno-sletne staze bit će postavljena na pragu kako je prikazano na slici 5-2.
- (3) Ako je prag uzletno-sletne staze pomaknut od kraja uzletno-sletne staze, oznaka uzletno-sletne staze bit će postavljena za zrakoplove koji uzlijeću.
- (4) Oznaku uzletno-sletne staze čini:
 - a) dvoznamenkasti broj na pojedinačnoj uzletno-sletnoj stazi i na onim uzletno-sletnim stazama koje nisu paralelne,
 - b) dvoznamenkasti broj i slovo na paralelnim uzletno-sletnim stazama.
- (5) Na pojedinačnoj uzletno-sletnoj stazi, te u slučaju dvije i tri paralelne uzletno-sletne staze, dvoznamenkasti broj će biti cijeli broj, najbliži jednoj desetini magnetskog sjevera (North), promatrano iz smjera prilaza zrakoplova. Kod četiri ili više paralelnih uzletno-sletnih staza:
 - a) jedan par susjednih uzletno-sletnih staza bit će numeriran do najbliže jedne desetine magnetskog azimuta,
 - b) drugi par susjednih uzletno-sletnih staza bit 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 bit će 18.
- (6) U slučaju paralelnih uzletno-sletnih staza, čije oznake čine dvoznamenkasti broj i slovo, promatrano iz pravca prilaza s lijeva na desno, način određivanja slova je kako slijedi:
 - a) za dvije paralelne uzletno-sletne staze: »L« »R«,
 - b) za tri paralelne uzletno-sletne staze: »L« »C« »R«,
 - c) za četiri paralelne uzletno-sletne staze: »L« »R« »L« »R«,
 - d) za pet paralelnih uzletno-sletnih staza: »L« »C« »R« »L« »R« ili »L« »R« »L« »C« »R«, te
 - e) za šest paralelnih uzletno-sletnih staza: »L« »C« »R« »L« »C« »R«.





Slika 5-3. Oblik i veličina brojki i slova koji čine oznaku uzletno-sletne staze

Oznaka središnje crte uzletno-sletne staze

Članak 72.

- (1) Oznaka središnje crte uzletno-sletne staze bit će izvedena na uzletno-sletnoj stazi s kolničkom konstrukcijom.
- (2) Oznaka središnje crte uzletno-sletne staze bit će izvedena uzduž osi uzletno-sletne staze, između oznaka uzletno-sletne staze, kako je to prikazano na slici 5-2.
- (3) Oznaku središnje crte uzletno-sletne staze čini isprekidana crta kod koje je duljina pojedine trake i razmaka koji slijedi neposredno poslije trake minimalno 50 m, a maksimalno 75 m. Pri tome će duljina svake trake biti:
 - a) jednaka duljini razmaka, ili
 - b) 30 m, već prema tome koja je duljina veća.
- (4) Najmanja širina trake središnje crte uzletno-sletne staze definirana je na način kako slijedi:
 - a) 0,90 m na uzletno-sletnim stazama opremljenim sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III,
 - b) 0,45 m na uzletno-sletnim stazama opremljenim sustavom za:
 - instrumentalni precizni prilaz kategorije I, te
 - instrumentalni neprecizni prilaz gdje je kod uzletno-sletne staze 3 ili 4,
 - c) 0,30 m na uzletno-sletnim stazama:
 - opremljenim sustavom za instrumentalni neprecizni prilaz gdje je kodni broj uzletno-sletne staze 1 ili 2, te na
 - neinstrumentalnim uzletno-sletnim stazama.

Oznaka praga uzletno-sletne staze

Članak 73.

- (1) Oznaka praga bit će izvedena na pragu:
 - a) asfaltirane uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz,
 - b) neinstrumentalne asfaltirane uzletno-sletne staze:
 - gdje je kod 3 ili 4, te
 - kada se uzletno-sletna staza koristi za operacije zrakoplova u međunarodnom komercijalnom zračnom prometu.
- (2) Tamo gdje je to moguće, oznaka praga bit će izvedena i na uzletno-sletnim stazama bez kolničke konstrukcije.
- (3) Početak traka koje čine oznaku praga bit će na udaljenosti od 6 m od praga.
- (4) Oznaku praga uzletno-sletne staze čine uzdužne trake jednakih dimenzija, postavljene simetrično oko središnje crte uzletno-sletne staze, kako je prikazano na slici 5-2: (A) i (B), za uzletno-sletnu stazu širine 45 m. Broj traka bit će u skladu sa širinom uzletno-sletne staze, na način kako slijedi:

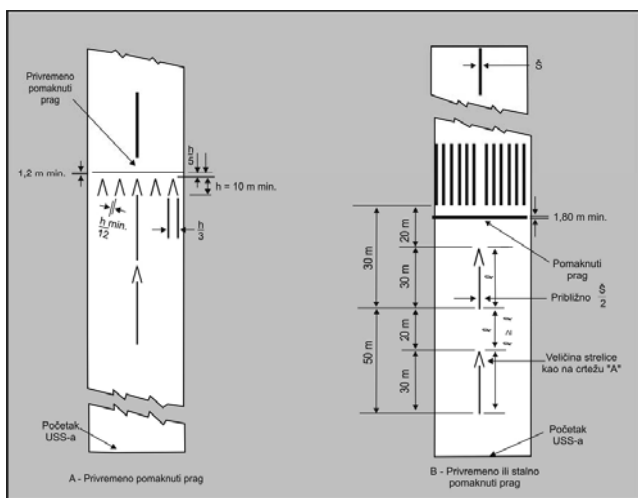
Širina uzletno-sletne staze	Broj traka koje čine oznaku praga
18 m	4
23 m	6
30 m	8
45 m	12
60 m	16

- (5) Broj traka koje čine oznaku praga nužno je različit od onog iz stavka 4. ovoga članka u slučaju kada je na:
 - a) uzletno-sletnim stazama opremljenim sustavom za instrumentalni precizni prilaz, ili
 - b) neinstrumentalnim uzletno-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 ruba uzletno-sletne staze ili do
 - b) udaljenosti od 27 m na obje strane od središnje crte uzletno-sletne staze, već prema tome što rezultira manjom bočnom udaljenošću.
- (7) Tamo gdje je oznaka uzletno-sletne staze postavljena unutar oznake praga, moraju biti izvedene najmanje tri trake na svakoj strani od središnje crte uzletno-sletne staze.

Ako je oznaka uzletno-sletne staze postavljena iznad oznake praga, trake koje čine oznaku praga moraju se bez prekida protezati širinom uzletno-sletne staze.
- (8) Najmanja duljina traka 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 uzletno-sletne staze (oznaka staze iznad oznake praga) pa razmak između dvije trake najbliže središnjoj crti (lijevo i desno od središnje crte) iznosi 3,60 m. Tamo gdje je oznaka uzletno-sletne staze uključena u oznaku praga, razmak između dviju traka najbližih oznaci uzletno-sletne staze (lijevo i desno od nje) iznositi će 22,5 m.
- (9) Tamo gdje je prag pomaknut od krajnjeg ruba uzletno-sletne staze ili tamo gdje rub uzletno-sletne staze nije poravnat sa središnjom crtom uzletno-sletne staze, oznaci praga bit će

dodana poprečna traka na način prikazan na slici 5-4(B). Najmanja širina poprečne trake iznosi 1,80 m.

- (10) Tamo gdje je prag uzletno-sletne staze trajno pomaknut, dodat će se strelice na dijelu uzletno-sletne staze ispred praga, promatrano iz pravca prilaza zrakoplova, kako je to prikazano na slici 5-4 (B).
- (11) U slučaju kada je prag uzletno-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 crte uzletno-sletne staze, sve druge oznake ispred pomaknutog praga moraju biti zatamnjene, a
 - b) trake koje čine središnju crtu u dijelu uzletno-sletne staze ispred privremeno pomaknutog praga, bit će izmijenjene u oznaku strelica.
- (12) U slučaju kada je prag uzletno-sletne staze privremeno pomaknut s uobičajenog položaja za razdoblje do 90 dana, umjesto bojanja tih oznaka na kolničkoj konstrukciji uzletno-sletne staze dovoljno je koristiti označivače u obliku i boji oznaka pomaknutog praga.
- (13) U slučaju kada je dio kolničke konstrukcije uzletno-sletne staze ispred pomaknutog praga neprikladan za kretanje zrakoplova, operator aerodroma će postaviti oznaku zatvorenosti na način kako je to opisano članku 160. ovoga Pravilnika.



Slika 5-4. Oznake pomaknutog praga

Oznaka ciljne točke na uzletno-sletnoj stazi

Članak 74.

- (1) Oznaka ciljne točke bit će osigurana na svakom kraju prilaza kolničke konstrukcije uzletno-sletne staze, opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz kodnog broja 1, 2, 3 ili 4.
- (2) Oznaka ciljne točke bit će osigurana na svakom kraju prilaza kolničke konstrukcije neinstrumentalne uzletno-sletne staze kodnog broja 3 ili 4.
- (3) Najmanja udaljenost početka oznake ciljne točke od praga uzletno-sletne staze bit će u skladu s vrijednostima istaknutim u tabeli 5-1.

- (4) Na uzletno-sletnim stazama opremljenim s vizualnim sustavom pokazatelja prilaznog nagiba, početak oznake ciljne točke bit će usklađen s početkom vizualnog prilaznog nagiba.
- (5) Oznaka ciljne točke sastoji se od dvije uočljive trake. Dimenzije traka i bočni razmaci između unutarnjih strana moraju biti u skladu s vrijednostima istaknutim u tabeli 5-1.
- (6) Ako je na kolničkoj konstrukciji uzletno-sletne staze ucrtana oznaka zone dodira, bočni razmak između oznake ciljne točke mora biti isti kao i kod oznake zone dodira.

Tabela 5-1 Lokacija i dimenzije oznake ciljne točke

Lokacija i dimenzije	Raspoloživa duljina za slijetanje			
	Manje od 800 m	800 m do 1.199,99 m	1200 m do 2.399,99 m	2.400 m i više
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Udaljenost od praga do početka oznake	150 m	250 m	300 m	400 m
Duljina trake ^a	30-45 m	30-45 m	45-60 m	45-60 m
Širina trake	4 m	6 m	6-10 m ^b	6-10 m ^b
Bočni razmak između unutrašnjih strana traka	6 m ^c	9 m ^c	18-22,5 m	18-22,5 m

a. Veća duljina traka oznake ciljne točke primjenjuje se na uzletno-sletnim stazama na kojima se zbog lokalnih uvjeta (meteoroloških i drugih) zahtjeva 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 kotača glavnog podvozja, čiji je element 2 referentnog koda aerodroma u dijelu 1, tabeli 1-1.

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

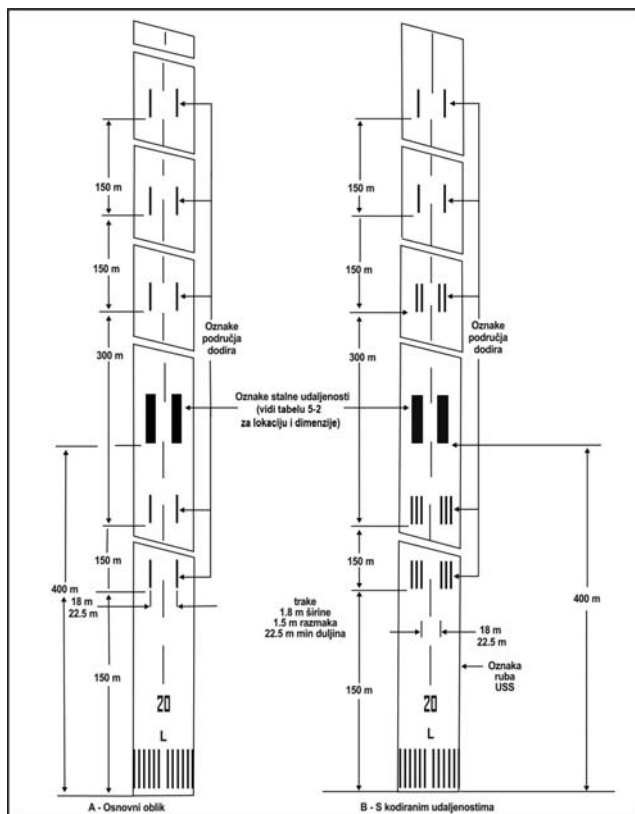
Članak 75.

- (1) Oznaka područja dodira bit će izvedena na uzletno-sletnoj stazi s kolničkom konstrukcijom:
 - a) kodnog broja 2, 3 i 4, opremljenoj sustavom za instrumentalni precizni prilaz, te
 - b) kodnog broja 3 i 4 koja je:
 - opremljena sustavom za instrumentalni neprecizni prilaz, ili
 - namijenjena za neinstrumentalni prilaz.
- (2) Oznaka područja dodira sastoji se od parova pravokutnika simetrično raspoređenih oko središnje crte uzletno-sletne staze. Obvezni broj parova pravokutnika oznake područja dodira prikazan je u tabeli 5-2, a zavisi od:
 - a) raspoložive udaljenosti za slijetanje, te
 - b) udaljenosti između pragova uzletno-sletne staze u slučaju kada se oznaka područja dodira mora izvesti za oba pravca prilaza uzletno-sletnoj stazi.

Tabela 5-2 Obvezni broj parova pravokutnika 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 ili više	6

- (3) Oznaka područja dodira odgovarat će bilo kojem od uzorka prikazanih na slici 5-5. Najmanje dimenzije pravokutnika oznake područja dodira su kako slijedi:
- a) za oblik prikazan na slici 5-5 (A): duljina 22,5 m, a širina 3 m,
 b) za oblik prikazan na slici 5-5 (B), duljina 22,5 m, širina 1,8 m, te s međusobnim razmakom od 1,5 m.
- Bočni razmak između unutarnjih strana pravokutnika bit će jednak onom na oznaci ciljne točke gdje je oznaka ciljne točke raspoloživa. Tamo gdje oznaka ciljne točke nije raspoloživa, bočni razmak između unutarnjih strana pravokutnika odgovarat će bočnom razmaku utvrđenom za oznaku ciljne točke u tabeli 5-1 (stupci 2, 3, 4 ili 5, kako je prikladno).



Slika 5-5. Oznake ciljne točke i područja dodira na uzletno-sletnoj stazi duljine ≥ 200 m

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

Oznaka ruba uzletno-sletne staze

Članak 76.

- (1) Na uzletno-sletnoj stazi s kolničkom konstrukcijom, opremljenoj sustavom za instrumentalni precizni prilaz, bit će osigurana oznaka ruba uzletno-sletne staze.

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

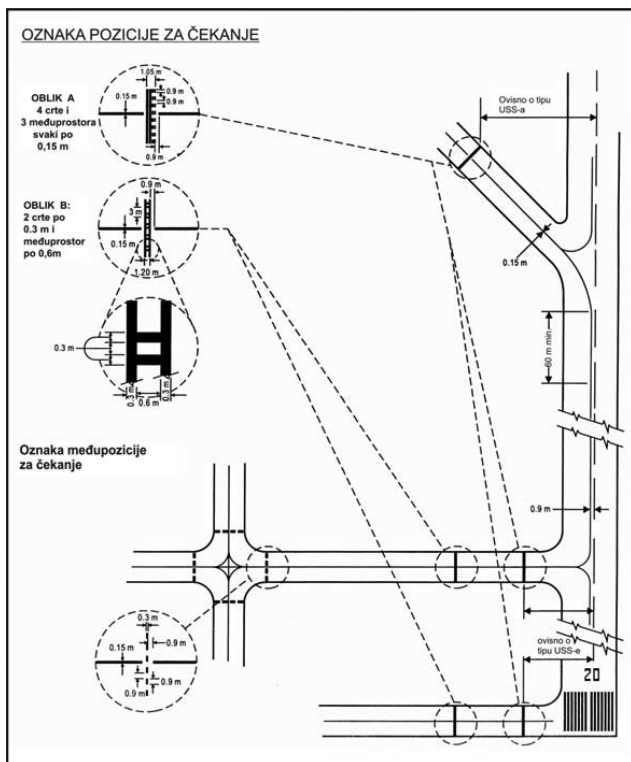
Oznaka središnje crte staze za vožnju

Članak 77.

- (1) Izvedena na način da se osigura neprekidno navođenje zrakoplova od središnje crte uzletno-sletne staze do parkirališnog mjesta, oznaka središnje crte staze za vožnju bit će istaknuta na:
- a) Kolničkoj konstrukciji prilazne staze za vožnju,
 b) površini za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda na zrakoplovu, te
 c) stajanci kodnog broja 1, 2, 3 i 4.
- (2) Oznaka središnje crte staze za vožnju bit će izvedena na kolničkoj konstrukciji uzletno-sletne staze ako je uzletno-sletna staza dio standardne rute vožnje zrakoplova po tlu, te ako:
- a) na uzletno-sletnoj stazi nema oznake središnje crte, ili
 b) gdje se oznaka središnje crte staze za vožnju ne poklapa sa središnjom crtom uzletno-sletne staze.
- (3) Na svim križanjima staza za vožnju i uzletno-sletne staze, u neposrednoj blizini oznake pozicije za čekanje (slika 5-6 oblik A), nužno je dodatno istaknuti oznaku središnje crte staze za vožnju na način da se dodaju još dvije paralelne crte duljine:
- a) 45 m, ili
 b) do sljedeće oznake pozicije za čekanje, mjereno od oznake pozicije za čekanje, u pravcu kretanja od uzletno-sletne staze (slika 5-7).
- (4) Središnja crta staze za vožnju bit će izvedena po osi staze za vožnju na njenom ravnom dijelu. Na zavoju staze za vožnju, oznaka središnje crte će se nastaviti izavnog dijela na način da bude na jednakoj udaljenosti od vanjskog ruba zavoja.
- (5) Na raskrižju staze za vožnju s uzletno-sletnom stazom, gdje staza za vožnju služi kao izlaz s uzletno-sletne staze, oznaka središnje crte staze za vožnju bit će izvedena kao zakrivljena crta koja se pruža sve do oznake središnje crte uzletno-sletne staze, kako je to prikazano na slikama 5-6 i 5-21. Mjereno od točke dodira dviju crta, oznaka središnje crte staze za vožnju

pruža se paralelno s oznakom središnje crte uzletno-sletne staze na najmanjoj udaljenosti od:

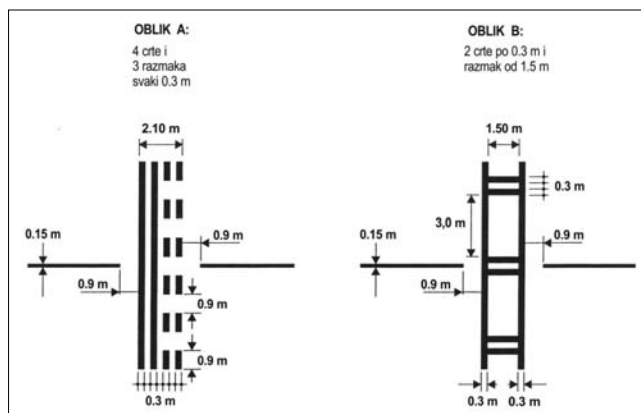
- a) 60 m na uzletno-sletnim stazama kodnog broja 3 i 4, te
 - b) 30 m na uzletno-sletnim stazama kodnog broja 1 i 2.
- (6) Oznaka središnje crte staze za vožnju izvodi se kao puna crta najmanje širine 0,15 m, osim na mjestima gdje se križa s:
- a) oznakom pozicije za čekanje, ili
 - b) oznakom međupozicije za čekanje,
- kako je prikazano na slici 5-6.



Oznaka pozicije za čekanje

Članak 79.

- (1) Oznaka pozicije za čekanje izvodi se na stazi za vožnju, ispred križanja sa uzletno-sletnom stazom, na mjestu gdje se zrakoplov zaustavlja nosnim kotačem, čekajući na dozvolu za izlazak na uzletno-sletnu stazu.
- (2) Na križanju staze za vožnju i:
 - a) neinstrumentalne uzletno-sletne staze,
 - b) uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni neprecizni prilaz, i
 - c) staze za uzlijetanje, oznaka pozicije za čekanje izvodi se na način kako je prikazano na slici 5-6, oblik A.
- (3) Kada je na križanju staze za vožnju i uzletno-sletne staze opremljene sustavom 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 na križanju staze za vožnju i uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, II ili III izvedeno više (dvije ili tri) pozicija za čekanje, oznaka pozicije za čekanje koja je najbliža uzletno-sletnoj stazi izvodi se na način kako je prikazano na slici 5-6, oblik A, a sve druge oznake pozicija za čekanje koje su udaljenije od uzletno-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. ovoga 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 5-9, 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 duljina bila veća od 60 m, pojam »CAT II« ili »CAT III«, označava se na kolničkoj konstrukciji, 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 križanju uzletno-sletnih staza, postavlja se okomito na središnju crtu uzletno-sletne staze koja čini dio standardne rute za vožnju zrakoplova po tlu. Oblik te oznake istovjetan je obliku prikazanom na slici 5-9, oblik A.



Slika 5.9. Oznake pozicije za čekanje

Oznaka međupozicije za čekanje

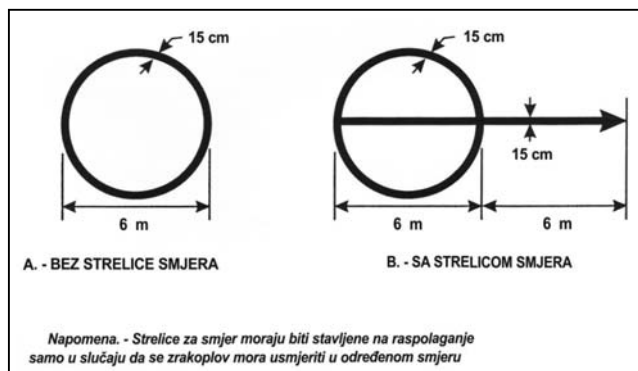
Članak 80.

- (1) Oznaku međupozicije za čekanje treba istaknuti na izlaznoj granici udaljene površine za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda, koja se nalazi uz stazu za vožnju.
- (2) Ako se oznaka međupozicije za čekanje nalazi na križanju dviju staza za vožnju s kolničkom konstrukcijom, ta oznaka će biti postavljena na kolničkoj konstrukciji staze za vožnju na način da je dovoljno udaljena od bližega ruba staze za vožnju s kojom se križa, kako bi se postigao siguran razmak između zrakoplova koji voze po tim stazama za vožnju.
- (3) Prečka za zaustavljanje ili svjetla međupozicije za čekanje, postavljeni na ili pored staze za vožnju, bit 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 crte pridružene staze za vožnju, mora biti u skladu s udaljenostima istaknutim u tabeli 3-5 stupcu 11, ovoga Pravilnika.
- (5) Oznaku međupozicije za čekanje čini jedna isprekidana crta, kako je to prikazano na slici 5-6.

Oznaka kontrolne točke aerodroma za uređaj VOR

Članak 81.

- (1) Tamo gdje je izvedena, kontrolna točka aerodroma za uređaj VOR označena je oznakom VOR kontrolne točke aerodroma.
- (2) Oznaka VOR kontrolne točke 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 točke aerodroma sastoji se od pune crte širine 0,15 m u obliku kružnice promjera 6 m (slika 5-10 (A)).
- (4) Gdje je potrebno da se zrakoplov usmjeri u određenom pravcu (azimutu), izvodi se crta sa završetkom u obliku strelice, koja se pruža promjerom, kroz središte kružnice, u traženom pravcu (azimutu), u duljini od 6 m, mjereno od vanjskog ruba kružnice. Širina crte je 0,15 m (slika 5-10 (B)).
- (5) Oznaka VOR kontrolne točke aerodroma je bijele boje, omeđena crnom bojom kako bi se postigao maksimalan kontrast u odnosu na kolničku podlogu.



Slika 5-10. Oznaka VOR kontrolne točke aerodroma

Oznaka parkirališnog mjesta zrakoplova

Članak 82.

- (1) Oznake parkirališnog mjesta zrakoplova izvode se na stajanci s kolničkom konstrukcijom, na:
 - a) pozicijama određenim za parkiranje zrakoplova, te
 - b) površini za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova.
- (2) Oznake parkirališnog mjesta zrakoplova izvedene na:
 - a) stajanci sa kolničkom konstrukcijom, na parkirališnim mjestima, te
 - b) površini za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda, osigurat će sigurnosne udaljenosti između najisturenijih dijelova zrakoplova na način definiran u članku 45. stavku 5. ovoga Pravilnika uz uvjet da tijekom ulaska zrakoplova na poziciju njegov nosni kotač slijedi crtu uvođenja zrakoplova na poziciju.
- (3) Oznake parkirališnog mjesta zrakoplova sadrže sljedeće elemente:
 - a) identifikacijski naziv pozicije,
 - b) crtu uvođenja,
 - c) crtu skretanja,
 - d) oznaku za zaokret,
 - e) oznaku za poravnanje,
 - f) crtu zaustavljanja, te
 - g) crtu izvođenja zrakoplova sa pozicije.
- (4) Uz crtu uvođenja se izvodi identifikacijski naziv parkirališnog mjesta zrakoplova (slovo i/ili broj), na kratkoj udaljenosti od početka te crte. Veličina identifikacijskog naziva parkirališnog mjesta bit 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:
 - a) pilotu teško utvrditi koju će oznaku parkirališnog mjesta slijediti, ili je
 - b) 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) Crte uvođenja, skretanja i izvođenja zrakoplova s pozicije izvode se punom crtom najmanje širine 0,15 m. Tamo gdje je iznad oznake pozicije postavljeno dva ili više skupova identifikacijskih naziva pozicije, crte uvođenja, skretanja i izvođenja za najzahtjevniji zrakoplov izvode se punom crtom, a za sve ostale, manje zahtjevne zrakoplove, isprekidanom crtom.
- (7) Zakrivljeni dijelovi crte uvođenja, skretanja i izvođenja imaju polumjere primjerene najzahtjevnijem tipu zrakoplova za kojeg su iste namijenjene.
- (8) Ako je kretanje zrakoplova predviđeno samo u jednom smjeru, na crte uvođenja i izvođenja zrakoplova sa pozicije dodaju se strelice koje pokazuju obvezni smjer kretanja zrakoplova.
- (9) Oznaka zaokreta (promjene smjera) mora biti izvedena pod pravim kutom u odnosu na crtu uvođenja, s lijeve strane (strane pilota) u početnoj točki obveznog zaokreta. Najmanja duljina oznake zaokreta iznosi 6 m, a najmanja širina 0,15 m. Oznaci zaokreta se dodaje strelica obveznog smjera zaokreta.

- (10) Tamo gdje je potrebno osigurati više od jedne oznake za zaokret i/ili više crta zaustavljanja, sve oznake zaokreta i sve crte zaustavljanja bit će posebno označene (kodirane).
- (11) Oznaka za poravnanje postavlja se na način da se poklapa s produženom osi zrakoplova na navedenom parkirališnom mjestu, te da je vidljiva pilotu tijekom završnog dijela postupka parkiranja. Najmanja širina oznake za poravnanje iznosi 0,15 m.
- (12) Crta zaustavljanja postavlja se pod pravim kutom u odnosu na oznaku za poravnanje, s lijeve strane (strane pilota) na planiranoj točki zaustavljanja. Njena najmanja duljina iznosi 6 m, a najmanja širina 0,15 m.

Sigurnosne crte na stajanci

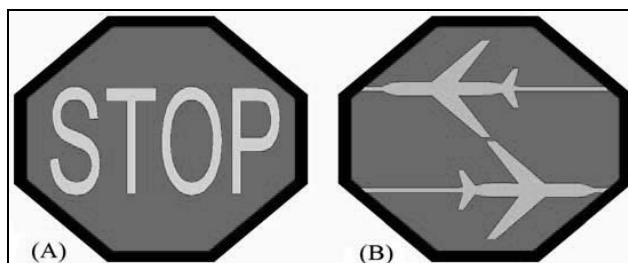
Članak 83.

- (1) Sigurnosne crte na stajanci izvode se na stajanci s kolničkom konstrukcijom u skladu sa zahtjevima definiranim u prometno-tehnološkom rješenju, te sadržajima na tlu.
- (2) Sigurnosne crte na stajanci izvode se na rubu površina namijenjenih za kretanje i boravak vozila, te druge opreme koja se koristi za prihvata i otpremu zrakoplova, a u cilju njihovog sigurnog odvajanja od zrakoplova.
- (3) U skladu s prometno-tehnološkim rješenjem, sigurnosne crte na stajanci, pored ostalih, sadrže i dodatne elemente kao na primjer:
 - a) crte za označavanje slobodnog prostora do vrha krila,
 - b) granične crte servisnih prometnica, i slično.
- (4) Sigurnosna crta na stajanci izvodi se kao puna crta najmanje širine 0,10 m.

Oznaka mjesta čekanja na servisnoj prometnici

Članak 84.

- (1) Oznaka mjesta čekanja na servisnoj prometnici izvodi se na svim križanjima servisnih prometnica sa:
 - a) uzletno-sletnom stazom,
 - b) stazom za vožnju, te
 - c) crtom za vođenje zrakoplova u kretanju po tlu, izvedenom na stajanci za zrakoplove.
- (2) Oznaka mjesta čekanja na servisnoj prometnici izvodi se na kolničkoj konstrukciji servisne prometnice, na mjestu za čekanje.
- (3) Oznaka mjesta čekanja na servisnoj prometnici prikazana je na slici 5-11.

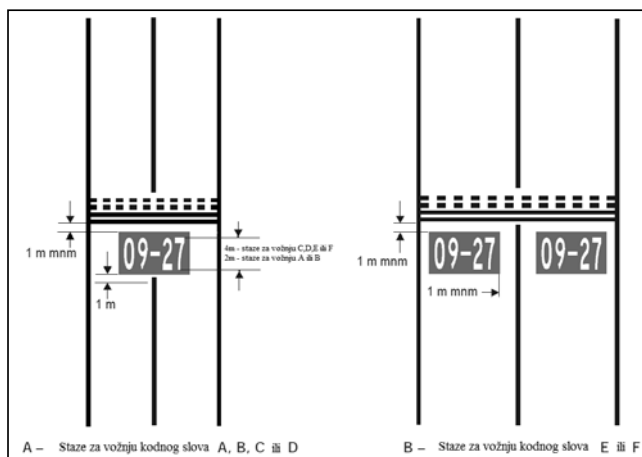


Slika 5-11. Oznaka mjesta čekanja na servisnoj prometnici

Oznake naredaba

Članak 85.

- (1) Na mjestima na kojima nije praktično postaviti vertikalni znak naredbe, kako je to definirano u članku 123. stavku 4. ovoga Pravilnika, na kolničkoj konstrukciji staze za vožnju izvodi se (horizontalna) oznaka naredbe.
- (2) Na stazama za vožnju 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 5-11 (A).
- (3) Oznaka naredbe na stazama za vožnju kodnog slova A, B, C ili D izvodi se na kolničkoj konstrukciji na način da je jednako raspoređena oko njezine središnje crte, kako je to prikazano na slici 5-12 (A). Najmanja udaljenost između najbližeg ruba te oznake i ruba oznake pozicije za čekanje, ili ruba oznake središnje crte staze za vožnju, iznosi 1 m.
- (4) Oznaka naredbe na stazama za vožnju kodnog slova E ili F izvodi se s obje strane središnje crte staze za vožnju, kako je to prikazano na slici 5-12 (B). Najmanja udaljenost između najbližeg ruba te oznake i oznake pozicije za čekanje, ili oznake središnje crte staze za vožnju, iznosi 1 m.
- (5) Osim u slučajevima kada operacije zrakoplova to zahtijevaju, oznake naredbe ne izvode se na kolničkoj konstrukciji uzletno-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 tekстом »NO ENTRY« na crvenoj pozadini.
- (8) U cilju maksimalnog kontrasta između oznake naredbe i kolničke površine, oznaka naredbe ima izveden rub:
 - 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 vožnju kodnog slova C, D, E ili F, ili
 - b) 2 m na stazama za vožnju kodnog slova A ili B.
- (10) Pozadina oznake naredbe ima oblik pravokutnika i pruža se minimalno 0,5 m bočno i vertikalno od krajeva natpisa.



Slika 5-12. Oznake naredaba

Oznake obavijesti

Članak 86.

- (1) Na mjestima na kojima nije praktično postaviti vertikalni znak obavijesti, kako je to definirano u članku 123. stavku 4. ovoga Pravilnika, na kolničkoj konstrukciji staze za vožnju izvodi se (horizontalna) oznaka obavijesti.
- (2) Na mjestima gdje je postavljen vertikalni informativni znak, u ravnini sa njim, na kolničkoj konstrukciji se izvodi oznaka obavijesti.
- (3) Sve oznake obavijesti (lokacija/smjer) izvode se na mjestima:
 - a) prije i poslije složenih križanja staza za vožnju, te
 - b) na kojima operativno iskustvo pokazuje da postavljanje oznake lokacije staze za vožnju doprinosi:
 - kvalitetnijoj orijentaciji posade zrakoplova, i
 - većoj sigurnosti zrakoplova u kretanju po tlu.
- (4) Oznaka obavijesti o lokaciji izvodi se u pravilnim razmacima na kolničkoj konstrukciji staza za vožnju veće duljine (na primjer: staze za vožnju paralelne s uzletno-sletnom stazom).
- (5) Oznaka obavijesti izvodi se na mjestima gdje je to potrebno, na kolničkoj konstrukciji:
 - a) staze za vožnju, 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, te
 - b) natpis crne boje na žutoj pozadini, kada zamjenjuje ili nadopunjuje znak za smjer ili odredište.
- (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 ovoga Pravilnika.

Glava 3 Svjetla

Svjetla koja mogu ugroziti sigurnost zrakoplova

Članak 87.

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

Laserske zrake koje mogu ugroziti sigurnost zrakoplova

Članak 88.

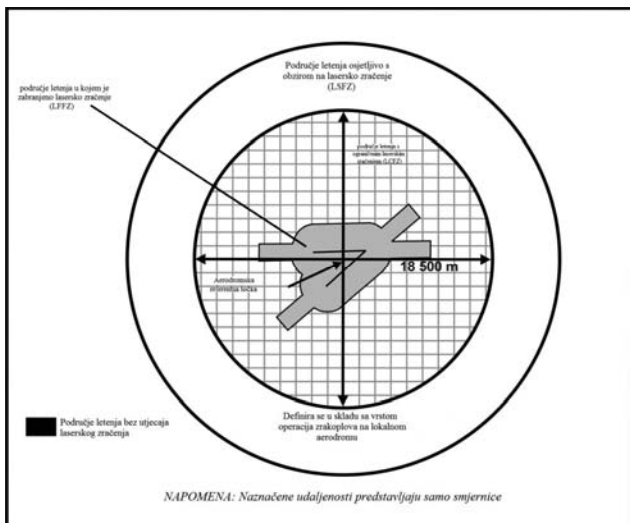
Da bi se zrakoplovi zaštitili od štetnih učinaka laserskih zračenja, u okolici aerodroma će se uspostaviti sljedeća zaštićena područja letenja:

- a) područje letenja slobodno od laserskog zračenja (LFFZ),
- b) područje letenja s ograničenim laserskim zračenjem (LCFZ),
- c) područje letenja osjetljivo na lasersko zračenje (LSFZ).

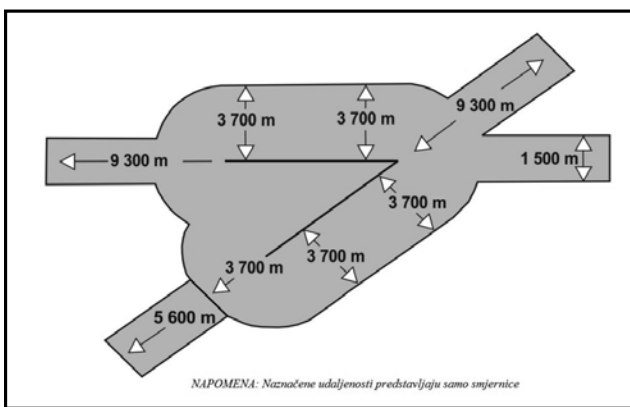
Svjetla koja mogu prouzročiti zabunu

Članak 89.

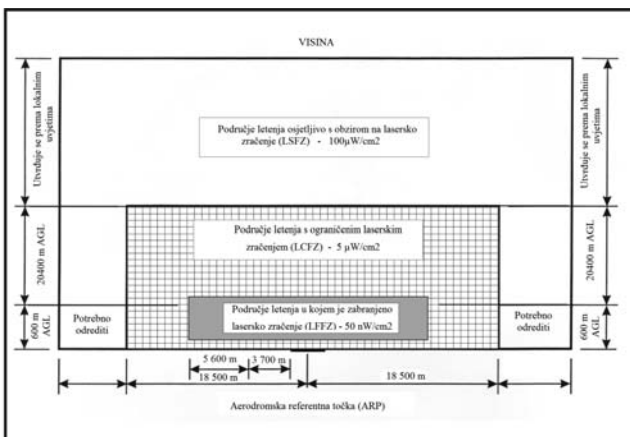
- (1) Neaeronautička svjetla na zemlji koja zbog svojeg intenziteta, konfiguracije ili boje mogu:
 - a) spriječiti jasnu interpretaciju, ili
 - b) prouzročiti zabunu u jasnoj interpretaciji aeronautičkih svjetala na zemlji, bit će ugašena, zaklonjena, ili na drugi način preinačena u cilju sprječavanja mogućnosti zabune i pogrešne interpretacije. U skladu sa tim, osobita pažnja se posvećuje (neaeronautičkim) svjetlima koja nisu u funkciji zrakoplovstva, a nalaze se u području:
 - a) uzletno-sletne staze kodnog broja 4, opremljene sustavom za instrumentalni precizni i neprecizni prilaz, na površini koja se pruža:
 - duljinom od najmanje 4.500 m ispred praga i iza kraja uzletno-sletne staze, te
 - bočno po 750 m sa svake strane središnje uzdužne osi uzletno-sletne staze,
 - b) uzletno-sletne staze kodnog broja 2 i 3, opremljene sustavom za instrumentalni precizni i neprecizni prilaz, na površini koja se pruža:
 - duljinom od najmanje 3.000 m ispred praga i iza kraja uzletno-sletne staze, te
 - bočno po 750 m sa svake strane uzdužne središnje osi uzletno-sletne staze,
 - c) uzletno-sletne staze kodnog broja 1, opremljene sustavom za instrumentalni precizni i neprecizni prilaz, te neinstrumentalne uzletno-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 5-13. Područje letenja bez utjecaja laserskog zračenja



Slika 5-14. Područje letenja bez utjecaja laserskog zračenja na primjeru dviju uzletno-sletnih staza



Slika 5-15. Zaštićena područja letenja s najvišim dozvoljenim vrijednostima isijavanja vidljivih laserskih zraka (AGL = iznad razine tla)

Stojeća prilazna svjetla

Članak 90.

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

Ostala stojeća svjetla

Članak 91.

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

- a) udaru u njih, ili
 - b) prijelazu preko njih.
- Njihova visina je dovoljno mala kako bi se sačuvao sigurnosni razmak od elisa i gondola motora aviona na mlazni pogon.

Svjetla ugrađena u kolničke konstrukcije

Članak 92.

- (1) Rasvjetna tijela ugrađena u kolničku konstrukciju:
 - a) uzletno-sletne staze,
 - b) staze za zaustavljanje,
 - c) staze za vožnju, i
 - d) stajanke, moraju biti projektirane i postavljene na način da se, pri prijelazu kotača zrakoplova preko njih, ne oštete ni svjetla ni zrakoplov.
- (2) Temperatura koja nastane kondukcijom ili isijavanjem, na točki dodira rasvjetnog tijela ugrađenog u kolničku konstrukciju i gume kotača zrakoplova, u slučaju 10-minutnog zadržavanja kotača zrakoplova na ugrađenom rasvjetnom tijelu, ne smije prelaziti 160° tijekom vremena izloženosti.

Intenzitet i kontrola svjetla

Članak 93.

- (1) Intenzitet rasvjete uzletno-sletne staze mora biti primjeren:
 - a) najslabijim uvjetima vidljivosti u kojima se uzletno-sletna staza koristi,
 - b) osvjetljenju okoline neposredno uz aerodrom, te u skladu s
 - c) intenzitetom najbližeg dijela sustava prilazne rasvjete, gdje takav postoji.
- (2) Intenzitet svjetla sustava prilazne rasvjete približno je jednak intenzitetu svjetla sustava rasvjete uzletno-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 intenzitet svjetla sustava rasvjete koji se koristi veliki, obvezna je ugradnja odgovarajućeg sustava kontrole i upravljanja intenzitetom svjetla, kako bi se intenzitet svjetla sustava rasvjete u svakom trenutku mogao prilagoditi lokalnim uvjetima. U skladu sa tim, nužno je osigurati:
 - 1) posebne sustave kontrole i upravljanja intenzitetom svjetla, ili
 - 2) neki drugi prikladan način usklađivanja intenziteta svjetla, za sljedeće sustave rasvjete:
 - a) prilazna svjetla,
 - b) svjetla ruba uzletno-sletne staze,
 - c) svjetla praga uzletno-sletne staze,
 - d) svjetla kraja uzletno-sletne staze,
 - e) svjetla središnje crte uzletno-sletne staze,
 - f) svjetla područja dodira na uzletno-sletnoj stazi, te
 - g) svjetla središnje crte staze za vožnju.
 - (4) Najveći intenzitet svjetla u granicama elipse kojom su definirane karakteristike glavnog snopa svjetla, ne smije biti veći od trostruke vrijednosti minimalnog intenziteta svjetla na rubu elipse, a sukladno vrijednostima istaknutim na slikama od A2-1 do A2-10, u Dodatku 2 ovoga Pravilnika.
 - (5) Najveći intenzitet svjetla u granicama pravokutnika kojim su definirane karakteristike glavnog snopa svjetla, ne smije biti veći od trostruke vrijednosti minimalnog intenziteta svjetla na rubu pravokutnika, a sukladno vrijednostima istaknutim u bilješki 2, na slikama od A2-12 do A2-21, u Dodatku 2 ovoga Pravilnika.

Sigurnosno osvjetljenje (emergency lighting)

Članak 94.

- (1) Na aerodromu na kojem je postavljena rasvjeta uzletno-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 povezanog sa sigurnošću, mogao osigurati rasvjetu glavne uzletno-sletne staze postavljanjem mobilnih rasvjetnih tijela.
- (2) Kada je to potrebno, mobilna rasvjetna tijela iz stavka 1. ovoga članka, sa dodanim filterom odgovarajuće boje, operator aerodroma može koristiti za:
 - a) označavanje prepreka u prostoru, ili za
 - b) označavanje ruba:
 - staze za vožnju, ili
 - stajanke za zrakoplove.
- (3) Konfiguracija mobilnih rasvjetnih tijela iz stavka 1. ovoga članka, postavljenih na uzletno-sletnoj stazi, mora biti u skladu barem s konfiguracijom sustava rasvjete definiranog za neinstrumetalne uzletno-sletne staze.
- (4) Boja mobilnih rasvjetnih tijela iz stavka 1. ovoga članka mora biti u skladu s bojom svjetla definiranom za odgovarajući sustav rasvjete pojedinog dijela uzletno-sletne staze. U slučaju kada na pragu i na kraju uzletno-sletne staze nije moguće postavljanje mobilnih rasvjetnih tijela iz stavka 1. ovoga članka s dodanim odgovarajućim filterima u boji, operator aerodroma će na pragu i na kraju uzletno-sletne staze postaviti mobilna rasvjetna tijela:
 - a) bijele boje promjenjivog intenziteta, ili
 - b) boje najbližije bijeloj, s promjenjivim intenzitetom.

Aerodromski svjetlosni far

Članak 95.

- (1) Aerodromski svjetlosni far postavlja se na svakom aerodromu namijenjenom za korištenje tijekom noći ako je ispunjen jedan ili više sljedećih uvjeta:
 - 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 razinom 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) jakim bljeskom ne ometa pilota zrakoplova u prilazu.
- (3) Aerodromski svjetlosni far odašilje svjetlosne signale kao izmjenične bljeskove svjetla u:
 - a) zelenoj ili žutoj, te bijeloj boji, ili
 - b) samo bijeloj boji.
- (4) Ukupan broj svjetlosnih signala je između 20 i 30 u minuti. Ako aerodromski svjetlosni far odašilje signale u dvjema bojama kako je propisano u točki a ovoga stavka, obvezno je koristiti:

- a) svijetlozelene boje za svjetlosni far aerodroma na kopnu, a
- b) svijetložute boje za svjetlosni far aerodroma na vodi.
- (5) 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.
- (6) Aerodromski svjetlosni far horizontalno mora biti vidljiv iz svih kutova azimuta (horizontalno u krugu od 360°). Vertikalna distribucija svjetla počinje s visine od 1° do visine koju Agencija 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 razinu okolnog pozadinskog osvjetljenja, nužno je pojačati stvarni intenzitet bljeska do najviše 10 puta.

Svjetlosni identifikacijski far

Članak 96.

- (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 razinom okolnog pozadinskog osvjetljenja, na način da:
 - a) ne bude zaklonjen objektima u svim najvažnijim pravcima prilaza, te da
 - b) jakim bljeskom ne ometa pilota zrakoplova u prilazu.
- (3) Svjetlosni identifikacijski far na aerodromu na kopnu mora biti vidljiv iz svih kutova azimuta (horizontalno u krugu od 360°). Vertikalna distribucija svjetla počinje s visine od 1° do visine koju Agencija 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 razinu 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.

Sustavi prilazne rasvjete

Članak 97.

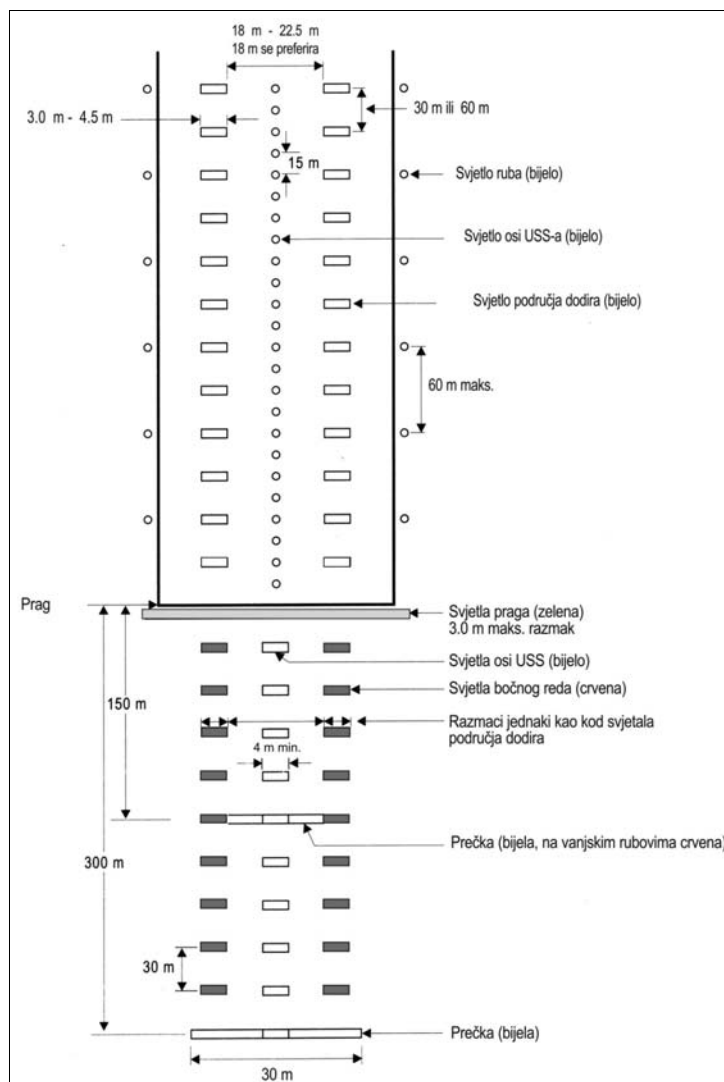
- (1) Na neinstrumentalnoj uzletno-sletnoj stazi, tamo gdje je to fizički izvedivo, a o čemu odlučuje Agencija, sustav jednostavne prilazne rasvjete, kakav je opisan u stavku 6. ovoga članka, mora se postaviti ispred svake neinstrumentalne uzletno-sletne staze kodnog broja 3 i 4, namijenjene za operacije zrakoplova tijekom noći.
- (2) Na uzletno-sletnoj stazi opremljenoj sustavom za instrumentalni neprecizni prilaz, gdje je to fizički izvedivo, a o čemu odlučuje Agencija, sustav jednostavne prilazne rasvjete, kakav je opisan u stavku 6. ovoga članka, mora se postaviti ispred svake uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumen-

talni neprecizni prilaz zrakoplova, namijenjene za operacije zrakoplova u uvjetima slabe vidljivosti.

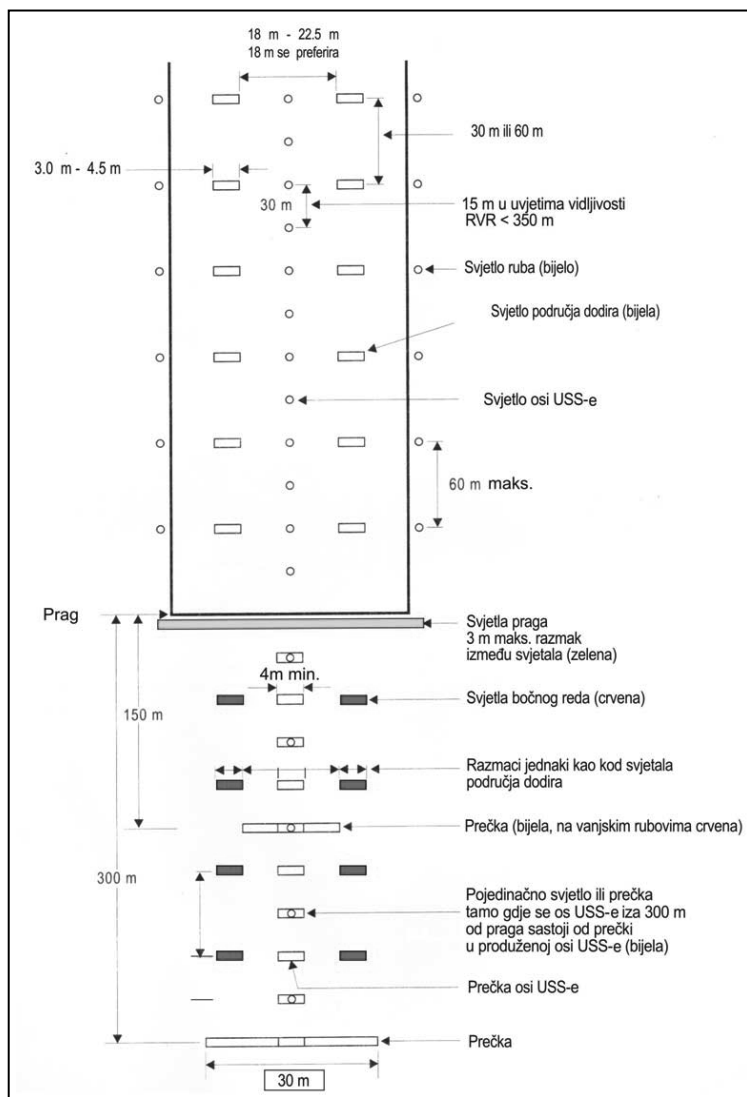
- (3) Gdje je to fizički izvedivo, a o čemu odlučuje Agencija, sustav prilazne rasvjete definiran za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, mora se postaviti ispred svake uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni neprecizni prilaz zrakoplova, namijenjene za operacije zrakoplova tijekom noći.
- (4) Na uzletno-sletnoj stazi opremljenoj sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, gdje je to fizički izvedivo, o čemu odlučuje Agencija, sustav prilazne rasvjete definiran za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, kakav je opisan u stavku 7. ovoga članka, mora se postaviti ispred svake uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I.
- (5) Na uzletno-sletnoj stazi opremljenoj sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III sustav prilazne rasvjete definiran za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III, kakav je opisan u stavku 8. ovoga članka, mora se postaviti ispred svake uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III.
- (6) Sustav jednostavne prilazne rasvjete:
 - 1) Položaj: Sustav jednostavne prilazne rasvjete sastoji se:
 - a) od niza rasvjetnih tijela postavljenih u produženoj uzdužnoj središnjoj osi uzletno-sletne staze, na površini najmanje duljine 420 m od praga, gdje je to fizički moguće, o čemu odlučuje Agencija, te
 - b) s redom rasvjetnih tijela koja na udaljenosti 300 m od praga uzletno-sletne staze tvore poprečnu prečku duljine 18 m ili 30 m.
 - 2) Ako je fizički nemoguće rasvjetna tijela jednostavne prilazne rasvjete postaviti u produžetku uzdužne središnje osi uzletno-sletne staze u duljini do 420 m od praga, rasvjetna tijela jednostavne prilazne rasvjete će se postaviti u duljini do 300 m, kako bi u sustavu bila uključena i poprečna prečka. Osim toga, na udaljenosti od 150 m od praga će se postaviti dodatna poprečna prečka jednake duljine 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 uzletno-sletne staze u duljini do 300 m od praga, rasvjetna tijela jednostavne prilazne rasvjete će se postaviti u duljini do koje je to izvedivo, pri čemu se svako pojedino rasvjetno tijelo sastoji od prečke najmanje duljine 3 m.
 - 4) Prečka: Rasvjetna tijela koja tvore poprečnu prečku sustava jednostavne prilazne rasvjete, postavljena su:
 - a) u horizontalnoj ili gotovo horizontalnoj ravnini, pod pravim kutom u odnosu na produženu uzdužnu središnju os uzletno-sletne staze,
 - b) na način da ih produžena uzdužna središnja os uzletno-sletne staze dijeli na dva jednaka dijela.
 - 5) Rasvjetna tijela poprečne prečke duljine 18 m postavljena su u međusobnom razmaku na način da ostvaruju prividnu sliku pravca. Rasvjetna tijela poprečne prečke duljine 30 m postavljaju se na način da se ostavi prazan prostor s obje strane produžene uzdužne središnje osi uzletno-sletne staze. Ti prazni prostori moraju biti što manji, usklađeni s lokalnim uvjetima i pojedinačno ne smiju prelaziti 6 m.
 - 6) Rasvjetna tijela poprečne prečke postavljaju se u pravilnim međusobnim razmacima duljine od minimalno 1 m do maksimalno 4 m (odjeljak 11 priloga A ovoga Pravilnika).

- 7) Rasvjetna tijela postavljena u produženoj uzdužnoj središnjoj osi uzletno-sletne staze:
Međusobni razmak rasvjetnih tijela sustava jednostavne prilazne rasvjete, postavljenih u produžetku uzdužne središnje osi uzletno-sletne staze iznosi:
- 60 m, ili
 - 30 m, u slučaju kada se želi unaprijediti sustav prilazne rasvjete, u cilju kvalitetnijeg vođenja zrakoplova u prilazu.
- 8) Prvo rasvjetno tijelo, postavljeno u produžetku uzdužne središnje osi uzletno-sletne staze mora biti udaljeno od praga 60 m ili 30 m, ovisno o međusobnom razmaku između postavljenih rasvjetnih tijela.
- 9) Sustav jednostavne prilazne rasvjete bit će postavljen u približnoj horizontalnoj ravnini s pragom uzletno-sletne staze, uz uvjet da:
- osim antena sustava ILS ili MLS nema nikakvih drugih objekata koji probijaju ravninu sustava jednostavne prilazne rasvjete na udaljenosti do 60 m od središnje osi sustava, te da se
 - iz zrakoplova u prilazu ne vide nikakva druga svjetla, osim rasvjetnih tijela sustava jednostavne prilazne rasvjete.
- 10) Sve antene sustava ILS ili MLS koje probijaju ravninu rasvjetnih tijela sustava jednostavne prilazne rasvjete smatraju se preprekama te se moraju u skladu sa tim označiti i osvijetliti kao prepreke.
- 11) Značajke: Rasvjetna tijela sustava jednostavne prilazne rasvjete moraju odašiljati stalnu svjetlost u onoj boji koja će osigurati prepoznatljivost sustava u odnosu na:
- druga aeronautička svjetla u neposrednoj okolini aerodroma, te
 - vanjsku rasvjetu okoline, ako je postavljena.
- 12) Svako rasvjetno tijelo sustava jednostavne prilazne rasvjete, postavljeno u produženoj uzdužnoj središnjoj osi uzletno-sletne staze, čini:
- jedna svjetiljka, kada je duljina sustava do 300 m i više, ili
 - prečka najmanje duljine 3 m, kada je duljina sustava manja od 300 m.
- 13) Na mjestima gdje je identifikacija sustava jednostavne prilazne rasvjete otežana tijekom noći zbog vanjske rasvjete okoline, na vanjskom dijelu sustava će se postaviti rasvjetna tijela koja svjetlost odašilju s prekidom u pravilnim vremenskim razmacima (bljeskajući).
- 14) Sustav jednostavne prilazne rasvjete postavljen ispred neinstrumentalne uzletno-sletne staze, mora biti vidljiv iz svih kutova azimuta (horizontalno u krugu od 360°) pilotu zrakoplova u prilazu. Intenzitet svjetlosti sustava jednostavne prilazne rasvjete mora biti primjeren:
- svim lokalnim meteorološkim uvjetima vidljivosti, te
 - okolnoj vanjskoj rasvjeti.
- 15) Sustav jednostavne prilazne rasvjete postavljen ispred uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni neprecizni prilaz, mora biti vidljiv iz svih kutova azimuta (horizontalno u krugu od 360°) pilotu zrakoplova u prilazu, koji bitno ne odstupa od putanje prilaza definirane nevizualnim sredstvima. Intenzitet svjetlosti sustava jednostavne prilazne rasvjete mora biti primjeren:
- svim lokalnim meteorološkim uvjetima vidljivosti, te
 - okolnoj vanjskoj rasvjeti.
- (7) Sustav prilazne rasvjete definiran za sustav instrumentalnog preciznog prilaza kategorije I:
- 1) Položaj: Sustav prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije I sastoji se od:
- niza rasvjetnih tijela postavljenih u produženoj uzdužnoj središnjoj osi uzletno-sletne staze, u duljini od 900 m od praga, te
 - niza rasvjetnih tijela koja tvore poprečnu prečku duljine 30 m, na udaljenosti od 300 m od praga uzletno-sletne staze.
- 2) Prečka: U odnosu prema nizu rasvjetnih tijela, postavljenih u produženoj uzdužnoj središnjoj osi uzletno-sletne staze, niz rasvjetnih tijela koja tvore poprečnu prečku istog sustava, postavljen je na način da bude:
- u horizontalnoj ili gotovo horizontalnoj ravnini s rasvjetnim tijelima postavljenim u produženoj uzdužnoj središnjoj osi, zatim
 - pod pravim kutom u odnosu na uzdužnu središnju os uzletno-sletne staze, te
 - podijeljen na dva jednaka dijela, koji se pružaju sa svake strane produžene središnje osi uzletno-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 uzletno-sletne staze. Ti prazni prostori moraju biti što manji, usklađeni s lokalnim uvjetima i pojedinačno ne smiju prelaziti 6 m.
- 5) Rasvjetna tijela poprečne prečke postavljaju se u pravilnim međusobnim razmacima duljine od minimalno 1 m do maksimalno 4 m (odjeljak 11 Priloga A ovoga Pravilnika).
- 6) Ako se poprečne prečke sastoje od rasvjetnih tijela koja odašilju svjetlost nalik točkastim 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 sustavu 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 uzletno-sletne staze:
Međusobni razmak rasvjetnih tijela, postavljenih u produženoj uzdužnoj središnjoj osi uzletno-sletne staze, iznosi 30 m. Prvo rasvjetno tijelo, postavljeno u produžetku uzdužne središnje osi uzletno-sletne staze mora biti udaljeno od praga 30 m.
- 9) Sustav prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije I bit će postavljen u približnoj horizontalnoj ravnini sa pragom uzletno-sletne staze, uz uvjet da:
- osim antena sustava ILS ili MLS nema nikakvih drugih objekata koji probijaju ravninu sustava prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije I na udaljenosti do 60 m od središnje osi sustava, te da se
 - iz zrakoplova u prilazu ne vide nikakva druga svjetla, osim rasvjetnih tijela sustava prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije I.
- 10) Sve antene sustava ILS ili MLS, koje probijaju ravninu rasvjetnih tijela sustava prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije I smatraju se preprekama te se moraju u skladu sa tim označiti i osvijetliti kao prepreke.
- 11) Značajke: Rasvjetna tijela sustava prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije I odašilju svjetlost bijele boje:
- bez prekida, te
 - promjenjivog intenziteta.
- 12) Svaka pozicija rasvjetnih tijela u nizu postavljenom u produženoj uzdužnoj središnjoj osi uzletno-sletne staze, definirana je na jedan od tri sljedeća načina:
- 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, čija najmanja duljina 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 uzletno-sletne staze na svakoj poziciji postavljeno samo jedno rasvjetno tijelo ili prečka, minimalno 85% svih rasvjetnih tijela mora biti ispravno u svakom trenutku.
- 14) Značajke rasvjetnih tijela sustava prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije I opisane su u Dodatku 2 ovoga Pravilnika, slika A-21. Putanje leta (*Flight path envelopes*) na temelju kojih se projektira sustav prilazne rasvjete opisane su na slici A-4 u Prilogu A ovoga Pravilnika.
- (8) Sustav prilazne rasvjete definiran za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III:
- 1) Položaj: Sustav prilazne rasvjete, definiran za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III, sastoji se od:
 - a) niza rasvjetnih tijela postavljenih u duljini od 900 m od praga, u produženoj uzdužnoj središnjoj osi uzletno-sletne staze,
 - b) dva dodatna bočna niza rasvjetnih tijela, postavljeni po jedan sa svake strane niza u produžetku uzdužne središnje osi uzletno-sletne staze, u duljini od 270 m od praga, te
 - c) dvije poprečne prečke, postavljene na udaljenosti od praga uzletno-sletne staze:
 - 150 m, i
 - 300 m.
 - 2) Ako operator aerodroma osigura ispravnost sustava prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III na način kako je to definirano u članku 188. stavku 8. ovoga Pravilnika, tada se dva dodatna bočna niza rasvjetnih tijela, postavljene po jedan sa svake strane niza u produžetku uzdužne središnje osi uzletno-sletne staze, mogu projektirati na način da:
 - a) njihova ukupna duljina iznosi 240 m, a
 - b) uzdužni razmak između svakog pojedinog rasvjetnog tijela iznosi 60 m.



Slika 5-16. Unutarnjih 300 m svjetala prilaza i svjetala uzletno-sletne staze kod uzletno-sletnih staza za precizni prilaz kategorije II ili III



Slika 5-17. Unutarnjih 300 m sustava prilazne rasvjete i sustava rasvjete uzletno-sletne staze za instrumentalni precizni prilaz kategorije II ili III, ukoliko operator aerodroma osigura ispravnost sustava prilazne rasvjete definiran u članku 189. stavku 8. ovoga 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 uzletno-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 duljina 240 m, pri čemu se prvo rasvjetno tijelo postavlja na udaljenosti od 60 m od praga.
- 4) Bočni razmak između krajnjih unutarnjih rasvjetnih tijela dodatnih bočnih nizova iznosi:
 - a) minimalno 18 m, a
 - b) maksimalno 22,5 m.
- 5) Bočni razmak između krajnjih unutarnjih rasvjetnih tijela dodatnih bočnih nizova mora biti jednak bočnom razmaku između rasvjetnih tijela koja obilježavaju područje dodira uzletno-sletne staze.
 - 6) Preporučuje se da bočni razmak između krajnjih unutarnjih 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 uzletno-sletne staze i
 - b) rasvjetnih tijela dodatnih bočnih nizova.
- 8) Poprečna prečka postavljena na udaljenosti od 300 m od praga, mora se pružati u duljini od 15 m, na obje strane niza rasvjetnih tijela postavljenih u produžetku uzdužne središnje osi uzletno-sletne staze.
- 9) Ako se niz rasvjetnih tijela postavljenih u produženoj uzdužnoj središnjoj osi uzletno-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 duljini koja se pruža na udaljenosti od 300 m od praga, pa do kraja niza, u sustavu 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 sustavu 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 prečaka moraju:
- biti u pravcu paralelnom u odnosu na produženu uzdužnu središnju os uzletno-sletne staze, ili
 - biti u pravcu koji se stapa sa produženom uzdužnom središnjom osi uzletno-sletne staze na udaljenosti od 300 m od praga.
- 11) Sustav prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III bit će postavljen u približnoj horizontalnoj ravni sa pragom uzletno-sletne staze, uz uvjet da:
- osim antena sustava ILS ili MLS nema nikakvih drugih objekata koji probijaju ravninu sustava prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III na udaljenosti do 60 m od središnje osi sustava, te da se
 - iz zrakoplova u prilazu ne vide nikakva druga svjetla, osim rasvjetnih tijela sustava prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III.
- 12) Sve antene sustava ILS ili MLS, koje probijaju ravninu rasvjetnih tijela sustava 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.
- 13) Svaku poziciju u nizu rasvjetnih tijela postavljenih u produženoj uzdužnoj središnjoj osi uzletno-sletne staze na udaljenosti do 300 m od praga, čine:
- prečke koje odašilju svjetlost bijele boje promjenjivog intenziteta, ili
 - gdje je prag pomaknut za 300 m ili više, pojedinačna rasvjetna tijela koja odašilju svjetlost bijele boje promjenjivog intenziteta.
- 14) Ako operator aerodroma osigura ispravnost sustava prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III na način kako je to definirano u članku 188. stavku 8. ovoga Pravilnika, pojedine pozicije u nizu rasvjetnih tijela postavljenih u produženoj uzdužnoj središnjoj osi uzletno-sletne staze na udaljenosti do 300 m od praga, sastoje se od:
- prečaka, ili
 - naizmjenično postavljenih pojedinačnih rasvjetnih tijela i prečaka, 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
 - pojedinačnih rasvjetnih tijela, ako je prag uzletno-sletne staze pomaknut za 300 m ili više.
- 15) 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 uzletno-sletne staze, postavljena je:
- prečka jednaka onoj koja je postavljena u duljini od prvih 300 m niza, ili
 - 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.
- 16) Ako operator aerodroma osigura ispravnost sustava prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III na način kako je to definirano u članku 188. stavku 8. ovoga Pravilnika, pojedine pozicije u nizu rasvjetnih tijela postavljenih u produženoj uzdužnoj središnjoj osi uzletno-sletne staze na udaljenosti od 300 m do 900 m od praga, mogu se sastojati od:
- prečke, ili
 - pojedinačnog rasvjetnog tijela.
- 17) Najmanja duljina prečke iznosi 4 m.
- 18) Ako se poprečne prečke sastoje od rasvjetnih tijela koja odašilju svjetlost nalik točkastim izvorima, najveći dozvoljeni razmak između postavljenih rasvjetnih tijela iznosi 1,5 m.
- 19) Rasvjetna tijela postavljena u produžetku uzdužne središnje osi uzletno-sletne staze, koja ne uključuju rasvjetna tijela postavljena u dodatnim bočnim nizovima, odašilju svjetlost bijele boje promjenjivog intenziteta.
- 20) Ako su na pozicijama niza rasvjetnih tijela u produžetku uzdužne središnje osi uzletno-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 razmacima-bljeskajući (*capacitor discharge light*): dva puta u sekundi, počevši od najudaljenijeg rasvjetnog tijela od praga prema rasvjetnom tijelu koje je najbliže pragu.
- 21) Strujni krug na koji su priključena rasvjetna tijela koja odašilju svjetlost s prekidima u pravilnim vremenskim razmacima-bljeskajući, mora biti projektiran na način da se tim rasvjetnim tijelima može upravljati nezavisno od drugih rasvjetnih tijela sustava prilazne rasvjete.
- 22) Dodatni bočni nizovi, postavljeni uz niz u produžetku uzdužne središnje osi uzletno-sletne staze, sastoje se od prečaka koje odašilju svjetlost crvene boje. Intenzitet crvenog svjetla mora biti usklađen sa intenzitetom bijelog svjetla. Duljina prečke u bočnim nizovima, te razmak između njezinih rasvjetnih tijela moraju biti jednaki prečkama postavljenim u području dodira na uzletno-sletnoj stazi.
- 23) Rasvjetna tijela postavljena u poprečnim prečkama sustava prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III, odašilju stalnu svjetlost bijele boje promjenjivog intenziteta.
- 24) Najveći razmak između pojedinih rasvjetnih tijela postavljenih u poprečnim prečkama sustava, iznosi 2,7 m.
- 25) Značajke rasvjetnih tijela sustava prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III opisane su u Dodatku 2 ovoga Pravilnika, slike A2-1 i A2-2. Putanje leta (*Flight path envelopes*) na temelju kojih se projektira sustav prilazne rasvjete opisane su na slici A-4, u Prilogu A ovoga Pravilnika.

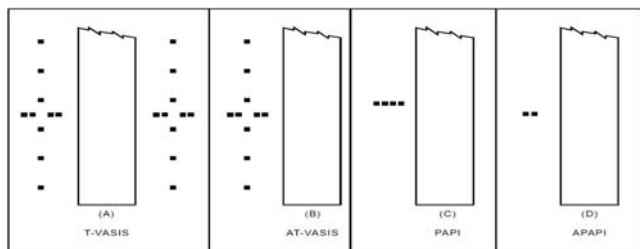
*Sustavi svjetlosnih pokazivača nagiba prilaza
T-VASIS i AT-VASIS*

Članak 98.

- (1) Sustav svjetlosnog pokazivača nagiba prilaza primjenjuje se u postupku prilaza i slijetanja zrakoplova na uzletno-sletnu stazu u cilju kontrole nagiba prilaza, a postavlja se na svakoj

uzletno-sletnoj stazi, bez obzira na to da li je uzletno-sletna staza opremljena drugim vizualnim ili nevizualnim navigacijskim sredstvima, kada je ispunjen najmanje jedan od sljedećih uvjeta:

- a) ako na uzletno-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 jednoličnoga terena danju, ili nedostatnog vanjskog osvjetljenja prilazne površine tijekom noći, ili
 - pogrešnih informacija uzrokovanih varljivim okolnim terenom ili nagibima kolničke konstrukcije uzletno-sletne staze,
 - c) ako postoje objekti unutar prilazne površine koji mogu dovesti u ozbiljnu opasnost zrakoplov u prilazu, koji leti putanjom nižom od definirane prilazne putanje, posebno u slučaju kada nisu postavljena druga nevizualna ili vizualna navigacijska sredstva,
 - d) ako fizički uvjeti na bilo kojem kraju uzletno-sletne staze predstavljaju ozbiljnu opasnost u slučaju da zrakoplov sleti prije uzletno-sletne staze ili se ne zaustavi na njezinom kraju, te
 - e) ukoliko su teren i prevladavajući meteorološki uvjeti takvi da zrakoplov u prilazu može biti izložen neuobičajenoj turbulenciji.
- (2) Standardni sustavi svjetlosnih pokazivača nagiba prilaza su kako slijedi:
- a) T-VASIS i A-VASIS koji odgovaraju specifikacijama sadržanim u stavcima od 6. do 11. ovoga članka,
 - b) PAPI i APAPI koji odgovaraju specifikacijama sadržanim u članku 99. ovoga Pravilnika.



Slika 5-18. Sustavi svjetlosnih pokazivača nagiba prilaza

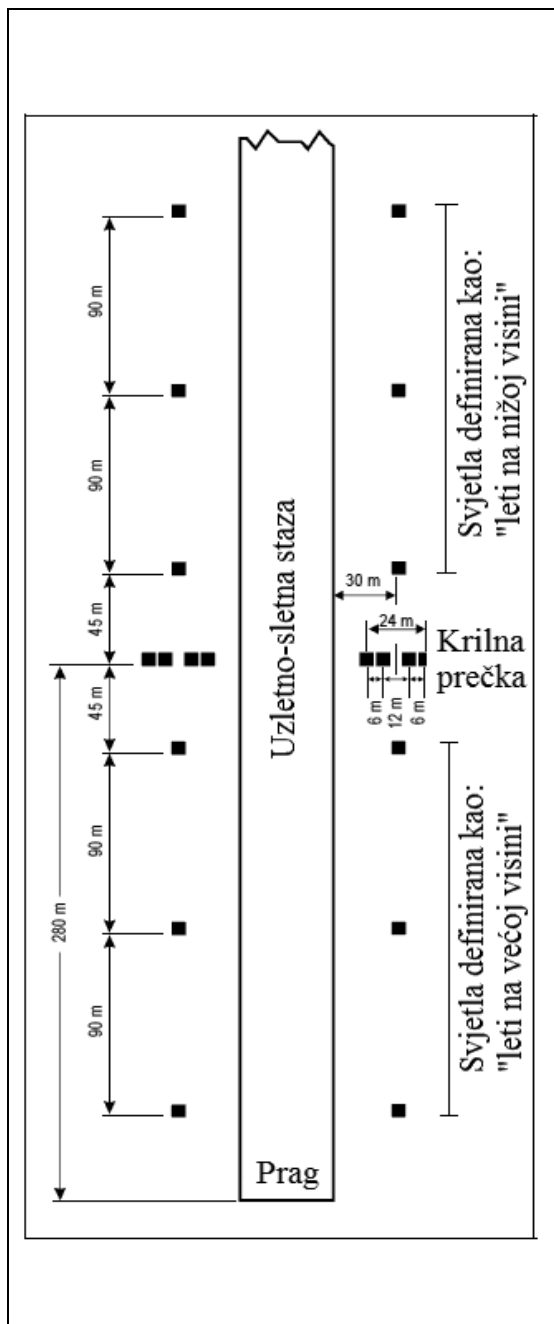
- (3) Sustavi PAPI, T-VASIS ili AT-VASIS postavljaju se za uzletno-sletne staze kodnog broja 3 ili 4, u slučaju kada je ispunjen najmanje jedan od uvjeta navedenih u stavku 1. ovoga članka.
- (4) Sustavi PAPI ili APAPI se postavljaju za uzletno-sletne staze kodnoga broja 1 ili 2, kada je ispunjen najmanje jedan od uvjeta navedenih u stavku 1. ovoga članka.
- (5) U slučajevima gdje je:
 - a) prag uzletno-sletne staze privremeno pomaknut, te
 - b) ispunjen najmanje jedan od uvjeta navedenih u stavku 1. ovoga članka, postaviti će se:
 - sustav PAPI za uzletno-sletne staze kodnog broja 3 ili 4, te
 - sustav PAPI, ili APAPI, ili T-VASIS, ili AT-VASIS za uzletno-sletne staze kodnog broja 1 ili 2.

- (6) Sustav 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 uzletno-sletne staze, u obliku dviju krilnih prečaka po sredini podijeljenih uzdužnim nizom od šest jediničnih izvora svjetla (slika 5-18 A).
- (7) Sustav AT-VASIS sastoji se od deset jediničnih izvora svjetla, postavljenih na jednoj strani uzletno-sletne staze, u obliku samostalnih krilnih prečke po sredini podijeljene uzdužnim nizom od šest jediničnih izvora svjetla (slika 5-18 B).
- (8) Jedinični izvori svjetla sustava T-VASIS i AT-VASIS izrađeni su i postavljeni na način da pilot zrakoplova:
 - a) kada uzletno-sletnoj stazi prilazi putanjom koja je iznad definirane 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 5-19. Što je prilazna putanja zrakoplova više iznad definirane nagiba prilaza, to je vidljivo više bijelih svjetala uzdužnog niza, označenih kao »leti na nižoj visini« na slici 5-19.
 - b) kada uzletno-sletnoj stazi prilazi putanjom koja je potpuno usklađena s definiranim nagibom prilaza, vidi krilne prečke (krilnu prečku) bijele boje,
 - c) kada uzletno-sletnoj stazi prilazi putanjom koja je ispod definirane 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 5-19. Što je prilazna putanja zrakoplova niže ispod definirane nagiba prilaza, to je vidljivo više bijelih svjetala uzdužnog niza, označenih kao »leti na većoj visini« na slici 5-19. Ako se zrakoplov u prilazu nalazi znatno ispod definirane nagiba prilaza, pilot vidi crvena svjetla:
 - krilnih prečaka (krilne prečke), i
 - tri svjetla uzdužnog niza, koji krilnu prečku dijeli po sredini, a označena na slici 5-19 kao »leti na većoj visini«.
- d) kada je putanja zrakoplova u prilazu:
 - usklađena s definiranim nagibom prilaza ili
 - iznad definirane nagiba prilaza, (pilotu) nisu vidljiva svjetla uzdužnog niza, koji krilnu prečku dijeli po sredini, a označena kao »leti na većoj visini«.
- e) kada je putanja zrakoplova u prilazu:
 - usklađena s definiranim nagibom prilaza ili
 - ispod definirane nagiba prilaza, (pilotu) nisu vidljiva svjetla uzdužnog niza, koji krilnu prečku dijeli po sredini, a označena kao »leti na nižoj visini«.
- (9) Točan položaj jediničnih izvora svjetla sustava T-VASIS i AT-VASIS definiran je na slici 5-18 ovoga Pravilnika na sljedeći način:
 - a) Sustav T-VASIS postavlja se na način da:
 - pri definiranom nagibu prilaza od 3°, i
 - nominalnoj visini od 15 m iznad praga uzletno-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.
 - b) Ako se u cilju osiguranja najmanje visine kotača zrakoplova, oči pilota moraju nalaziti na nominalnoj visini većoj od 15 m

iznad praga, tada je dopušteno da putanja zrakoplova u prilazu bude definirana na način da se vide:

- bijela svjetla prečke, te
 - bijela svjetlost jedne ili više jediničnih izvora svjetla uzdužnog niza, koji krilnu prečku dijeli po sredini, a označena kao »leti na nižoj visini«.
- (10) Nominalna visina iznad praga uzletno-sletne staze, na kojoj se nalaze oči pilota u slučaju iz stavka 9. točke b) ovog članka, 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



DOPUŠTENA ODSUPANJA PRI POSTAVLJANJU SUSTAVA T-VASIS I AT-VASIS

Uz suglasnost Agencije za civilno zrakoplovstvo, operator aerodroma može :

- 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 definirana 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 definirane svjetlosnim pokazateljem nagiba prilaza i postavljenim sustavom ILS ili MLS,
- b) Mijenjati uzdužni razmak između pojedinih svjetlosnih jedinica ili sveukupnu dužinu sustava za najviše 10 posto,

- c) Mijenjati bočni odmak sustava od ruba uzletno-sletne staze za najviše ± 3m,

Sustav se mora premješati simetrično u odnosu na uzdužnu središnju os uzletno-sletne staze.

- d) Korigirati uzdužnu udaljenost pojedinog jediničnog izvora svjetla kako bi se, u slučaju uzdužnog nagiba tla, kompenzirala razlika razine na kojoj je postavljen jedinični izvor svjetla u odnosu na razinu praga,

- e) Korigirati poprečnu udaljenost između dvaju jediničnih izvora svjetla krilnih prečaka, kako bi se kompenzirala razlika u njihovim razinama u slučaju poprečnog nagiba tla.

Udaljenost između krilne prečke i praga uzletno-sletne staze temelji se na nagibu prilaza od 3° do ravne uzletno-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:

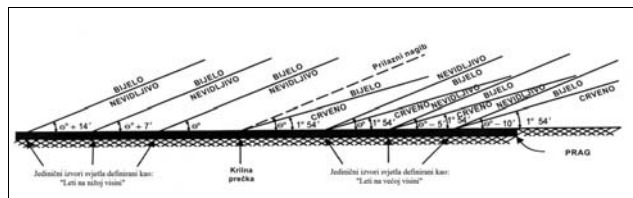
- a) definiranog nagiba prilaza,
- b) uzdužnog nagiba uzletno-sletne staze, te
- c) definirane nominalne visine iznad praga, na kojoj se nalaze oči pilota.

Slika 5-19. Način postavljanja jediničnih izvora svjetla u sustavu T-VASIS

- (11) Značajke jediničnih izvora svjetla sustava T-VASIS i AT-VASIS:
- Sustavi 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 smjera. Jedinični izvori svjetla krilne prečke moraju odašiljati:
 - snop bijele svjetlosti od $1^{\circ}54'$ do 6° vertikalnog kuta, te
 - snop crvene svjetlosti od 0° do $1^{\circ}54'$ vertikalnog kuta.
 - Svjetla definirana kao »leti na nižoj visini« moraju odašiljati bijeli snop svjetlosti od nagibnog kuta od 6° prema dolje, približno do definiranog nagiba prilaza, gdje se naglo prekida snop svjetlosti, koji se na visini definiranog nagiba prilaza i niže više ne može vidjeti.
 - Svjetla definirana kao »leti na većoj visini« moraju odašiljati:
 - bijeli snop svjetlosti približno od definiranog nagiba prilaza do $1^{\circ}54'$ vertikalnog kuta, te
 - crveni snop svjetlosti niže od vertikalnog kuta od $1^{\circ}54'$.
 - Gornji kut crvenoga snopa svjetlosti na jediničnim izvorima svjetla:
 - krilnih prečaka i
 - onima definiranim 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 definirana 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.
 - Distribucija intenziteta svjetlosti jediničnih izvora svjetla:
 - krilnih prečaka, te onih definiranih kao
 - »leti na nižoj visini«, i
 - »leti na većoj visini« mora biti kako je prikazano na slici A2-22 u Dodatku 2 ogra Pravilnika.
 - Prijelaz boje svjetlosti iz crvene u bijelu, u vertikalnoj ravni mora biti takav da promatraču, na najmanjoj udaljenosti od 300 m, ostavlja dojam da se prijelaz iz crvene u bijelu boju događa u vertikalnom kutu od najviše 15° .
 - Pri najvećem intenzitetu, Y koordinata crvenog svjetla iznosi maksimalno 0.320.
 - Operator aerodroma je obavezan osigurati:
 - kontinuiranu kontrolu intenziteta svjetlosti, te
 - ako je potrebno njegovo podešavanje, kako bi se spriječilo za-sljepljivanje pilota zrakoplova u prilazu i slijetanju.
 - Jedinični izvori svjetla koji čine:
 - krilne prečke, ili
 - jedinični izvori svjetla koji tvore usklađeni par definiran 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.
 - Jedinični izvori svjetla sustava T-VASIS i AT-VASIS moraju biti:
 - postavljeni na najmanjoj visini, na način da se utori ne zadržavaju snijegom ili ledom, djelomično ili u cijelosti,
 - lomljivi, te
 - projektirani 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, definiran za sustave T-VASIS i AT-VASIS, mora biti u skladu sa karakteristikama zrakoplova koji slijeću na uzletno-sletnu stazu.
- Kada je uzletno-sletna staza opremljena:
 - sustavom T-VASIS ili AT-VASIS, te istovremeno
 - sustavom ILS ili MLS,
 položaj i prilazni nagib definiran za sustav T-VASIS ili AT-VASIS mora biti u skladu sa putanjom i nagibom prilaza definiranim za sustav ILS, ili najmanjom putanjom poniranja definiranom za sustav MLS.
- Nagib snopova svjetlosti koju odašilju krilne prečke sustava T-VASIS, mora biti jednak s obje strane uzletno-sletne staze. Nagibi vrha dva snopa svjetlosti koju odašilju jedinični izvori postavljeni na pozicijama koje su najbliže krilnoj prečaka, a definirani kao:
 - »leti na većoj visini«, te
 - »leti na nižoj visini«,
 moraju biti jednaki i potpuno usklađeni sa definiranim nagibom prilaza.
- Kut u kojem se više ne vide (*cut-in angle*) vrhovi snopova svjetlosti koju odašilju jedinični izvori definirani kao »leti na većoj visini«, smanjuje se za 5° luka prema kutu nagiba na svakom sljedećem jediničnom izvoru, promatrano u pravcu od krilne prečke.
- Kut u kojem se više ne vide vrhovi snopova svjetlosti koju odašilju jedinični izvori definirani kao »leti na nižoj visini«, povećava se za 7° luka prema kutu nagiba na svakom sljedećem jediničnom izvoru, promatrano u pravcu od krilne prečke (slika 5-20).



Slika 5-20. Snopovi svjetla koje odašilju jedinični izvori sustava T-VASIS i AT-VASIS, te podešavanje nagiba prilaza

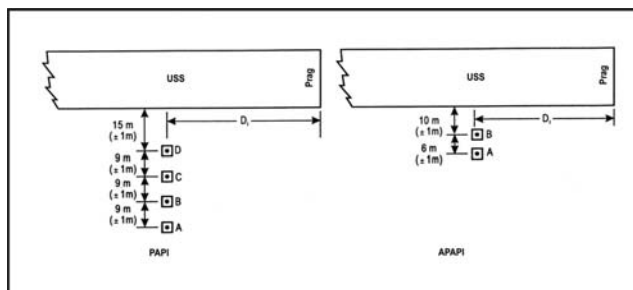
- Tamo gdje se objekt pruža iznad ravnine površine koja mora biti slobodna od prepreka, iako je lokacija tog objekta:
 - izvan površine koja mora biti slobodna od prepreka, ali
 - unutar bočnih granica snopa svjetlosti (sustava T-VASIS ili AT-VASIS), mora biti izrađena aeronautička studija u cilju analize utjecaja objekta na sigurnost operacija zrakoplova u prilazu i slijetanju.
- Ako se aeronautičkom studijom dokaže negativan utjecaj objekta na sigurnost operacija zrakoplova, nužno je primjerenom ograničiti azimut širenja snopa svjetlosti sustava T-VASIS i AT-VASIS, u cilju maksimalne sigurnosti operacija zrakoplova. Razmjer tog ograničenja mora biti takav da objekt ostane izvan granica snopa svjetlosti sustava svjetlosnog pokazivača nagiba.

Sustavi svjetlosnih pokazivača nagiba prilaza PAPI i APAPI

Članak 99.

- (1) PAPI sustav čini krilna prečka od:
 - a) 4 ravnomjerno raspoređena jedinična izvora multi-svjetla s intenzivnim, oštrim prijelazom, ili
 - b) dva para jediničnih izvora svjetla.
- (2) Sustav mora biti smješten na lijevoj strani od uzletno-sletne staze, osim ukoliko je fizički nemoguće da se tako uradi.
- (3) Ukoliko uzletno-sletnu stazu koristi zrakoplov kojemu je potrebno vizualno rolo navođenje (*roll guidance*), koje nije osigurano drugim vanjskim sredstvima, na suprotnoj strani uzletno-sletne staze (desnoj) će se postaviti druga krilna prečka sustava PAPI.
- (4) APAPI sustav čini krilna prečka od:
 - a) dva jedinična izvora multi-svjetla s intenzivnim, oštrim prijelazom, ili
 - b) jednog para jediničnih izvora svjetla.
- (5) Sustav se postavlja na lijevoj strani od uzletno-sletne staze, osim ukoliko je fizički nemoguće da se tako uradi.
- (6) Ukoliko uzletno-sletnu stazu koristi zrakoplov kojemu je potrebno vizualno kružno navođenje (*roll guidance*), koje nije osigurano drugim vanjskim sredstvima, na suprotnoj strani uzletno-sletne staze (desnoj) će se postaviti druga krilna prečka sustava APAPI.
- (7) Krilna prečka sustava PAPI 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:
 - dva uzletno-sletnoj stazi najbliža jedinična izvora multi-svjetla (svjetla) u crvenoj boji, te
 - dva uzletno-sletnoj stazi udaljenija jedinična izvora multi-svjetla (svjetla) u bijeloj boji,
 - b) nalazeći se na visini koja je malo iznad nagiba prilaza, vidi:
 - jedan uzletno-sletnoj stazi najbliži jedinični izvor multi-svjetla (svjetla) u crvenoj boji, te
 - tri uzletno-sletnoj stazi udaljenija jedinična izvora multi-svjetla (svjetla) u bijeloj boji,
 - c) nalazeći se na visini koja je znatno iznad nagiba prilaza, vidi:
 - sva jedinična izvora multi-svjetla (svjetla) u bijeloj boji,
 - d) nalazeći se na visini koja je malo ispod nagiba prilaza, vidi:
 - tri uzletno-sletnoj stazi najbliža jedinična izvora multi-svjetla (svjetla) u crvenoj boji, te
 - jedan uzletno-sletnoj stazi najudaljeniji jedinični izvor multi-svjetla (svjetla) u bijeloj boji,
 - e) nalazeći se na visini koja je znatno ispod nagiba prilaza, vidi:
 - sva jedinična izvora multi-svjetla (svjetla) u crvenoj boji.
- (8) Krilna prečka sustava 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 uzletno-sletnoj stazi najbliži jedinični izvor multi-svjetla (svjetla) u crvenoj boji, te
 - jedan uzletno-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,

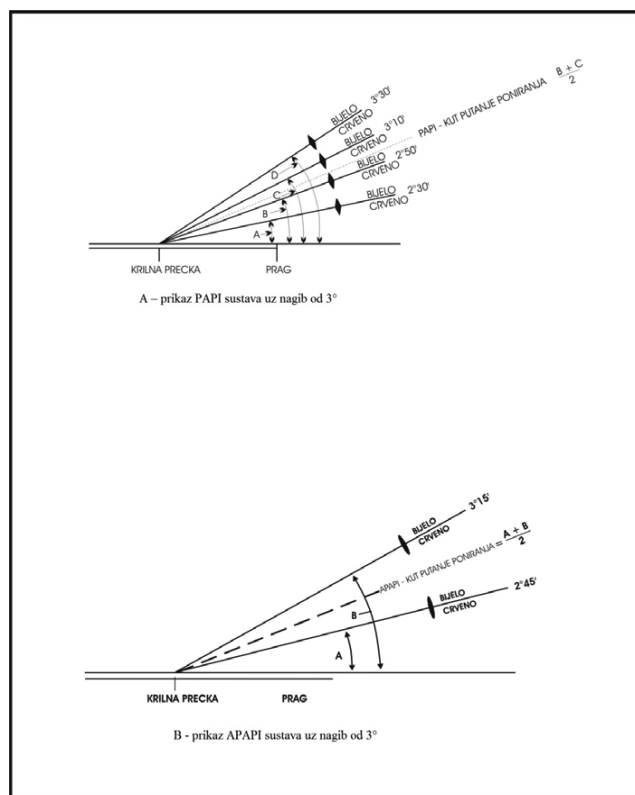
- c) nalazeći se na visini koja je ispod nagiba prilaza, vidi:
 - oba jedinična izvora multi-svjetla (svjetla) u crvenoj boji.
- (9) Jedinični izvori multi-svjetla (svjetla) sustava PAPI i APAPI postavljaju se na način i u skladu sa dozvoljenim odstupanjima prikazanim u osnovnoj konfiguraciji na slici 5-21. Jedinični izvori multi-svjetla (svjetla) koji čine krilnu prečku sustava 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.
- (10) Sustav mora biti prikladan za dnevne i noćne operacije prilaza i slijetanja zrakoplova.
- (11) 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 kutu od maksimalno 3°.
- (12) Pri punom intenzitetu, najveća Y koordinata crvenog svjetla iznosi 0.320.
- (13) Distribucija intenziteta svjetlosti mora biti u skladu sa slikom A2-23 u Dodatku 2 ovoga Pravilnika.
- (14) Operator aerodroma je obavezan osigurati redovnu kontrolu intenziteta svjetlosti sustava PAPI i APAPI te po potrebi isti podešavati u skladu s prevladavajućim uvjetima kako bi se onemogućilo zasljepljivanje pilota zrakoplova u prilazu i slijetanju.
- (15) 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 kutu nagiba: od 1°30' do minimalno 4°30' iznad horizontalne ravnine.
- (16) jedinični izvori multi-svjetla (svjetla) moraju biti projektirani 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 svertora.
- (17) Nagib prilaza kakav je definiran na slici 5-22 mora biti usklađen sa odgovarajućim karakteristikama pojedinih tipova zrakoplova koji prilaze i slijeću na tu uzletno-sletnu stazu.
- (18) Kada je uzletno-sletna staza opremljena:
 - a) sustavom PAPI ili APAPI, te istovremeno
 - b) sustavom ILS ili MLS,
 položaj i kut nagiba definiran za jedinične izvore multi-svjetla (svjetla) sustava PAPI ili APAPI mora biti u skladu sa:
 - putanjom i nagibom prilaza definiranim za sustav ILS, ili
 - najmanjom putanjom poniranja definiranom za sustav MLS.



Slika 5-21. Tipična krilna prečka PAPI sustava/Tipična krilna prečka APAPI sustava

- (19) Dopuštena odstupanja pri ugradnji:
- Kada je sustav PAPI ili APAPI ugrađen na uzletno-sletnoj stazi koja nije opremljena sustavom za instrumentalni precizni prilaz ILS ili MLS, udaljenost D_1 izračunava se tako da na najmanjoj visini, na kojoj će pilot zrakoplova u prilazu i slijetanju vidjeti ispravnu naznaku prilazne putanje (slika 5-22, kut B za PAPI i kut A za APAPI), najmanja visina kotača iznad praga najzahtjevnijih zrakoplova koji redovito slijeću na tu uzletno-sletnu stazu, bude u skladu s vrijednostima istaknutim u tabeli 5-2.
 - Kada je sustav PAPI ili APAPI ugrađen na uzletno-sletnoj stazi koja je opremljena sustavom za instrumentalni precizni prilaz ILS ili MLS, udaljenost D_1 izračunava se tako da se osigura optimalna usklađenost vizualnih i nevizualnih sustava navođenja zrakoplova u prilazu i slijetanju, a na temelju pretpostavljenih visina očiju pilota i antene zrakoplova koji redovito slijeću na tu uzletno-sletnu stazu. Ta udaljenost mora biti jednaka onoj između praga i stvarnog polazišta:
 - putanjom i nagibom prilaza definiranim za sustav ILS, ili
 - najmanjom putanjom poniranja definiranom za sustav MLS, uzimajući u obzir i korektivni čimbenik zbog različite visine na kojoj se nalaze oči pilota i antena odnosnog zrakoplova. Korektivni čimbenik dobiva se množenjem prosječne visine između očiju pilota i antene tih zrakoplova, s kotangensom prilaznog kuta. Pri tome, ta udaljenost mora biti takva da najmanja visina kotača iznad praga ne smije prelaziti vrijednosti istaknute u stupcu (3) tabele 5-2.
 - Kada je za pojedini zrakoplov potrebna veća najmanja visina kotača od one navedene u podstavku 1) ovoga stavka 17., nužno je povećati udaljenost D_1 .
 - Udaljenost D_1 se mora prilagoditi u cilju kompenziranja razlike u nagibu između središta leća jediničnih izvora multi-svjetla (svjetla) prečke sustava PAPI ili APAPI i praga uzletno-sletne staze.
 - Kako bi se jedinični izvori multi-svjetla (svjetla) zaista postavili na najmanjoj mogućoj visini od praga uzletno-sletne staze, uvažavajući bilo kakav poprečni nagib, dopuštena su podešavanja po visini do najviše 5 cm između jediničnih izvora multi-svjetla (svjetla). Osim toga, dozvoljen je i bočni gradijent od najviše 1,25% uz uvjet da se na jednak način primijeni kod svih jediničnih izvora multi-svjetla (svjetla).
 - Na uzletno-sletnim stazama kodnoga broja 1 i 2 nužno je ostaviti razmak od 6 m (± 1 m) između jediničnih izvora multi-svjetla (svjetla) PAPI sustava. Pri tome, jedinični izvor multi-svjetla (svjetla) PAPI sustava, koji je najbliži uzletno-sletnoj stazi, mora biti postavljen na udaljenosti od 10 m (± 1 m) od ruba uzletno-sletne staze.
 - Bočni razmak između jediničnih izvora multi-svjetla (svjetla) sustava APAPI može se povećavati do najviše 9 m (± 1 m), u slučaju:
 - kada je potreban veći razmak, ili
 - ako je planirana naknadna dogradnja sustava u PAPI.
 - Ako je razmak između jediničnih izvora multi-svjetla (svjetla) sustava APAPI definiran u skladu s planiranom namjerom naknadne dogradnje sustava u PAPI, jedinični izvor multi-svjetla (svjetla) PAPI sustava, koji je najbliži uzletno-sletnoj stazi, mora biti postavljen na udaljenosti od 15 m (± 1 m) od ruba uzletno-sletne staze.

- Visina iznad putanje zrakoplova u prilazu, definirane za sustav 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 definiranu putanju). Usklađivanje signala sustava PAPI s:
 - putanjom i nagibom prilaza definiranim za sustav ILS, ili
 - najmanjom putanjom poniranja definiranom za sustav MLS, do točke koja je bliža pragu, dopušteno je na način da se poveća sektor prilaza točno po putanji: sa 20° na 30° . U tom slučaju kutovi usklađivanja za nagib prilaza od 3° iznose $2^\circ 25'$, $2^\circ 45'$ i $3^\circ 15'$.
- Podešavanje kuta nagiba jediničnih izvora multi-svjetla (svjetla) krilne prečke PAPI sustava mora biti izvedeno na način da pilot zrakoplova, kojem tijekom prilaza signal sustava PAPI pokazuje tri crvena (jedinični izvori najbliži rubu uzletno-sletne staze) i jedno bijelo svjetlo (jedinični izvor najudaljeniji od ruba uzletno-sletne staze), kako je to definirano u stavku 5. podstavku d) ovoga članka, može na sigurnoj udaljenosti preletjeti sve objekte unutar prilazne površine (tabela 5-2).
- Podešavanje kuta nagiba jediničnih izvora multi-svjetla (svjetla) krilne prečke APAPI sustava mora biti izvedeno na način da pilot zrakoplova, kojem tijekom prilaza signal sustava APAPI pokazuje jedno crveno (jedinični izvor najbliži rubu uzletno-sletne staze) i jedno bijelo svjetlo (jedinični izvor udaljeniji od ruba uzletno-sletne staze), kako je to definirano u stavku 6. podstavku a) ovoga članka, može na sigurnoj udaljenosti preletjeti sve objekte unutar prilazne površine (tabela 5-2).



Slika 5-22 Nagib prilaza definiran za sustave PAPI i APAPI

- l) 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 bočnih granica svjetlosnog snopa (sustava PAPI ili APAPI),
- mora biti izrađena aeronautička studija u cilju analize utjecaja objekta na sigurnost operacija zrakoplova u prilazu i slijetanju.
- (20) Ako se aeronautičkom studijom dokaže negativan utjecaj objekta na sigurnost operacija zrakoplova, uz suglasnost Agencije je nužno primjereno ograničiti azimut širenja snopa svjetlosti sustava PAPI ili APAPI, u cilju maksimalne sigurnosti operacija zrakoplova. Razmjer tog ograničenja mora biti takav da objekt ostane izvan granica snopa svjetlosti sustava PAPI ili APAPI.
- (21) Tamo gdje su za potrebe roll navođenja (*roll guidance*) krilne prečke sustava PAPI ili APAPI postavljene s obje strane uzletno-sletne staze, odgovarajući jedinični izvori multi-svjetla (svjetla) se postavljaju pod istim kutom, kako bi se signali svake krilne prečke mijenjali simetrično i istovremeno.

Površina koja mora biti slobodna od prepreka za sustave T-VASIS, AT-VASIS, PAPI i APAPI

Članak 100.

- (1) Kada operator aerodroma planira postaviti sustav svjetlosnih pokazivača nagiba prilaza, definirati 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 s vrijednostima istaknutim u relevantnom stupcu tabele 5-3, te na slici 5-23.
- (3) Izgradnja novih objekata kao i dogradnja postojećih, nije dopuštena ako to za posljedicu ima nadvisivanje površine koja mora biti slobodna od prepreka.
- (4) Izgradnja novih objekata kao i dogradnja postojećih na način da to za posljedicu ima nadvisivanje površine koja mora biti slobodna od prepreka, dopušteno je uz suglasnost Agencije, 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 nadvisuju površinu slobodnu od prepreka, moraju se ukloniti.
- (6) Uz prethodnu suglasnost, postojeći već izgrađeni objekti, koji nadvisuju 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 nadvisuje površinu slobodnu od prepreka, može nepovoljno utjecati na sigurnost operacija zrakoplova, operator aerodroma je obvezan poduzeti jednu ili više mjera kako slijedi:

- a) promjenu (podizanje) prilaznog nagiba sustava svjetlosnog pokazivača nagiba prilaza,
- b) smanjenje azimuta širenja snopa svjetlosti sustava, kako bi objekt ostao izvan granica snopa svjetlosti,
- c) premještanje osi sustava i pridružene površine koja mora biti slobodna od prepreka za najviše 5°,
- d) pomicanje praga uzletno-sletne staze, i
- e) ukoliko je pomicanje praga uzletno-sletne staze nemoguće, prikladno premještanje sustava svjetlosnog pokazivača nagiba: od praga u smjeru suprotnom od smjera vjetera, kako bi se visina prijelaza praga povećala za visinu prodiranja objekta u površinu koja mora biti slobodna od prepreka.

Tabela 5-2. Najmanja visina kotača iznad praga za sustave PAPI i APAPI

Visina mjerena od očiju pilota do kotača za zrakoplov u prilaznoj konfiguraciji ^a	Najmanja poželjna visina kotača (m) ^{b,c}	Najmanja visina kotača (m) ^d
(1)	(2)	(3)
Do 2,99 m	6	3 ^e
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 kotača zrakoplova, mora biti utemeljen na tipovima zrakoplova koji redovno slijeću na uzletno-sletnu stazu (na kojoj je postavljen sustav 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 kotača, navedene u stupcu (2).

c. Visine kotača iz stupca (2) mogu se umanjiti najviše do granice navedene u stupcu (3), ako aeronautička studija pokaže da su takve umanjene visine kotača prihvatljive, s aspekta sigurnosti.

d. Ukoliko je umanjena visina kotača iz stupca (3) definirana za pomaknuti prag, operator aerodroma mora osigurati da odgovarajuće najmanje poželjne visine kotača, navedene u stupcu (2), budu na raspolaganju za slučajeve u kojima iznad fizičkog kraja uzletno-sletne staze prelijeće najzahtjevniji tip zrakoplova, po kojem je definirana visina mjerena od očiju pilota do kotača zrakoplova.

e. Ta se visina kotača može smanjiti na 1,5 m za uzletno-sletne staze koje uglavnom koriste lagani zrakoplovi, bez turbo-mlaznih motora.

Tabela 5-3. Dimenzije i nagibi površine koja mora biti slobodna od prepreka

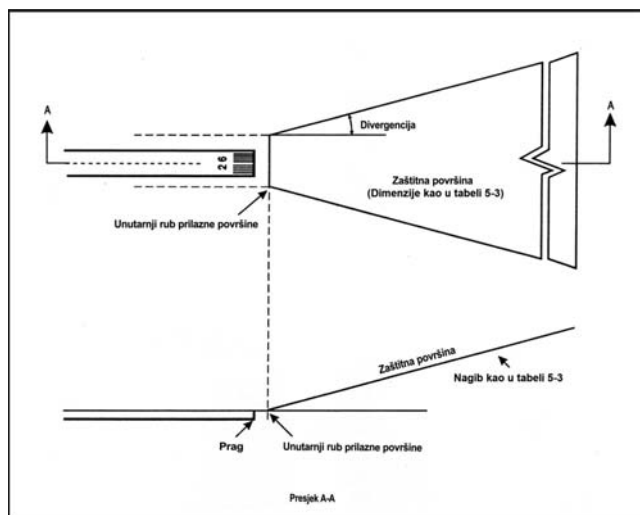
Dimenzije površine	Tip uzletno-sletne staze/kodni broj							
	Neinstrumentalna				Instrumentalna			
	Kodni broj				Kodni broj			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Dužina unutarnjeg ruba	60 m	80 m ^a	150 m	150 m	150 m	150 m	300 m	300 m
Udaljenost od praga	30 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m
Odstupanje (sa svake strane)	10%	10%	10%	10%	15%	15%	15%	15%
Ukupna dužina	7500m	7500m ^b	15000m	15000m	7500m	7500m ^b	15000m	15000m
Nagib								
a) T-VASIS I AT-VASIS	- ^c	1,9°	1,9°	1,9°	-	1,9°	1,9°	1,9°
b) PAPI ^d	-	A-0,57°	A-0,57°	A-0,57°	A-0,57°	A-0,57°	A-0,57°	A-0,57°
c) APAPI ^d	A-0,9°	A-0,9°	-	-	A-0,9°	A-0,9°	-	-

a. Ova se dužina mora povećati na 150 m kod sustava T-VASIS ili AT-VASIS.

b. Ova se dužina mora povećati na 15.000 m kod sustava T-VASIS ili AT-VASIS.

c. Nagib nije naveden ukoliko nije vjerojatno da će se sustav koristiti na uzletno-sletnoj stazi navedenog tipa/kodnog broja.

d. Kutovi kako je naznačeno na slici 5-22.



Slika 5-23. Površina slobodna od prepreka za sustave svjetlosnih pokazivača nagiba prilaza

Sustav svjetala za kružno navođenje

Članak 101.

- (1) Sustav svjetala za kružno navođenje postaviti će se u slučaju kada postojeći sustavi prilazne rasvjete i rasvjete uzletno-sletne staze ne omogućuju sigurnu identifikaciju uzletno-sletne staze i/ili prilazne površine za zrakoplove koji kruže u prilazu uzletno-sletnoj stazi predviđenoj za kružne prilaze.
- (2) Položaj i broj svjetala sustava 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 uzletno-sletne staze poravna i prilagodi putanju zrakoplova prema njoj, jasno uočavajući prag uzletno-sletne staze u preletu, te da stalno u vidokrugu ima prag uzletno-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 sustavi vizualnog navođenja.
- (3) Sustav svjetala za kružno navođenje sastoji se od jediničnih izvora svjetla koja označavaju:
 - a) produženu uzdužnu središnju os uzletno-sletne staze i/ili dijelove bilo kojeg sustava prilazne rasvjete, ili
 - b) položaj praga uzletno-sletne staze, ili
 - c) smjer i lokaciju uzletno-sletne staze, ili
 - d) kombinaciju sustava rasvjete, već prema potrebama odgovarajuće uzletno-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 razmacima (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 projektirani i postavljeni na način kojim će se onemogućiti zasljepljivanje ili zbunjivanje pilota zrakoplova tijekom:
 - a) kružnog prilaza,
 - b) slijetanja,
 - c) uzlijetanja, ili
 - d) vožnje po tlu.

Svjetlosni sustavi za uvođenje zrakoplova na uzletno-sletnu stazu

Članak 102.

- (1) Svjetlosni sustav za uvođenje zrakoplova na uzletno-sletnu stazu bit će postavljen u slučaju kada je nužno vizualno uvođenje zrakoplova po određenoj prilaznoj putanji zbog:
 - a) izbjegavanja opasnog terena, ili
 - b) smanjenja razine buke.
- (2) Svjetlosni sustav za uvođenje zrakoplova na uzletno-sletnu stazu sastoji se od više jediničnih izvora svjetla grupiranih na način da jasno definiraju (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 sustav za uvođenje zrakoplova na uzletno-sletnu stazu može biti:
 - a) zakrivljen, ili
 - b) pravocrtan, ili
 - c) kombinacija prethodnih.
- (4) Svjetlosni sustav za uvođenje zrakoplova na uzletno-sletnu stazu mora se pružiti:
 - a) od točke definirane odgovarajućom aeronautičkom studijom, uz suglasnost Agencije,
 - b) do točke s koje je jasno vidljiv:
 - sustav prilazne rasvjete, ukoliko takav postoji, ili
 - uzletno-sletna staza ili
 - sustav rasvjete uzletno-sletne staze.
- (5) Svaka grupa jediničnih izvora svjetla sustava za uvođenje zrakoplova na uzletno-sletnu stazu sastoji se od najmanje tri jedinična izvora svjetla u pravocrtnoj ili grupnoj konfiguraciji, koja odašilju snop svjetlosti s prekidima u pravilnim vremenskim razmacima: bljeskajući jedan za drugim na način da pokazuju pravac prema uzletno-sletnoj stazi. Sustav se može nadograditi jediničnim izvorima svjetla koji odašilju snop svjetlosti bez prekida (*steady burning lights*) u slučaju kada takva svjetla pomažu pri identifikaciji sustava.
- (6) Jedinični izvori svjetla koji odašilju snop svjetlosti s prekidima u pravilnim vremenskim razmacima (bljeskajući), moraju biti bijele boje. Jedinični izvori svjetla koji odašilju snop svjetlosti bez prekida (*steady burning lights*), dodana kao nadogradnja sustava, moraju odašiljati svjetlost iz cijevi punjenoj plinom (*gaseous discharge lights*).

Svjetlosni sustav za identifikaciju praga uzletno-sletne staze

Članak 103.

- (1) Svjetlosni sustav za identifikaciju praga uzletno-sletne staze mora se postaviti:
 - a) na pragu uzletno-sletne staze opremljene sustavom 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 prag trajno ili privremeno pomaknut od kraja uzletno-sletne staze, a potrebno ga je dodatno označiti kako bi bio jasno vidljiv u svim uvjetima.
- (2) Svjetlosni sustav za identifikaciju praga uzletno-sletne staze postavlja se simetrično oko uzdužne središnje osi uzletno-slet-

ne staze u ravnini s pragom, približno 10 m od sustava rubnih svjetala uzletno-sletne staze.

- (3) Svjetlosni sustav za identifikaciju praga uzletno-sletne staze sastoji se od jediničnih izvora svjetla koji odašilju u pravilnim vremenskim razmacima (bljeskajući):
- minimalno 60, a
 - maksimalno 120 snopova svjetlosti u jednoj minuti.
- (4) Svjetlosni sustav za identifikaciju praga uzletno-sletne staze mora biti vidljiv isključivo u pravcu prilaza uzletno-sletnoj stazi.

Sustav rubnih svjetala uzletno-sletne staze

Članak 104.

- (1) Sustav rubnih svjetala uzletno-sletne staze postavlja se na uzletno-sletne staze koje su:
- namijenjene za operacije zrakoplova tijekom noći, ili
 - opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz, a namijenjene su za korištenje danju ili noću.
- (2) Sustav rubnih svjetala uzletno-sletne staze postavlja se na uzletno-sletne staze namijenjene za uzlijetanje zrakoplova s operativnim minimumom vidljivosti uzduž uzletno-sletne staze manjim od 800 m po danu.
- (3) Sustav rubnih svjetala uzletno-sletne staze postavlja se cijelom dužinom uzletno-sletne staze u dva paralelna reda: po jedan sa svake strane uzletno-sletne staze, jednako udaljeni od njene uzdužne središnje osi.
- (4) Sustav rubnih svjetala uzletno-sletne staze postavlja se:
- uzduž rubova kolničke površine definirane kao uzletno-sletna staza, što je objavljeno u AIP-u, ili
 - izvan rubova te površine na udaljenosti do 3 m.
- (5) Ako je širina kolničke površine, koja se može definirati i objaviti u AIP-u kao uzletno-sletna staza, veća od 60 m, udaljenost između dva reda sustava rubnih svjetala definirana je na temelju:
- prirode operacija,
 - distribucije snopa svjetla jediničnih izvora sustava rubnih svjetala, te tehničkih karakteristika drugih vizualnih sredstava navođenja kojima je opremljena uzletno-sletna staza.
- (6) Sustav rubnih svjetala uzletno-sletne staze postavlja se na način da udaljenost između jediničnih izvora svjetla u redu (uzdužni razmak) bude jednaka i iznosi:
- maksimalno 60 m za uzletno-sletne staze opremljene sustavom za:
 - instrumentalni precizni prilaz, ili
 - instrumentalni neprecizni prilaz, te
 - maksimalno 100 m za neinstrumentalne uzletno-sletne staze. Jedinični izvori svjetla sustava rubnih svjetala, postavljeni u dva reda na suprotnim stranama uzdužne središnje osi uzletno-sletne staze, moraju biti postavljeni u ravnini, pod pravim kutom u odnosu na uzdužnu središnju os uzletno-sletne staze.
- (7) Na križanjima uzletno-sletnih staza pojedini jedinični izvori svjetla mogu biti:
- postavljeni u nepravilnim uzdužnim razmacima, ili čak izostavljeni,
 - pod uvjetom da je pilotu zrakoplova i dalje osigurano adekvatno vođenje.
- (8) Jedinični izvori sustava rubnih svjetala uzletno-sletne staze odašilju snop svjetla bijele boje, bez prekida (kontinuirano), te promjenjivog intenziteta, osim:
- u slučaju pomaknutog praga: tada jedinični izvori svjetla, postavljeni između početka uzletno-sletne staze i pomaknutog praga, odašilju u pravcu prilaza snop svjetla crvene boje, te
 - u završnom dijelu uzletno-sletne staze u dužini od:

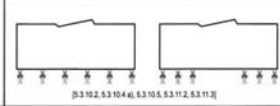
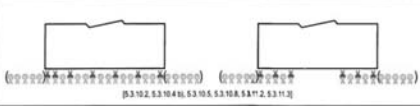
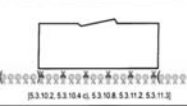

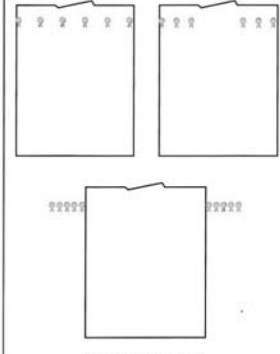
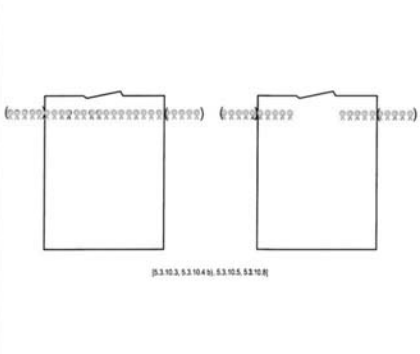

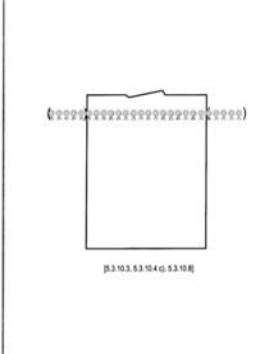



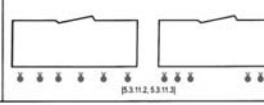
- 600 m ili
 - 1/3 ukupne dužine uzletno-sletne staze, već prema tome koja je dužina kraća, gdje je dopušteno da jedinični izvori svjetla odašilju snop svjetla žute boje u pravcu uzlijetanja zrakoplova.
- (9) Sustav rubnih svjetala uzletno-sletne staze mora biti vidljiv iz svih kutova azimuta, kako bi se omogućilo vođenje pilota zrakoplova u slijetanju ili uzlijetanju, u oba smjera.
- (10) Ako je sustav rubnih svjetala uzletno-sletne staze namijenjen i za kružno navođenje zrakoplova, snopovi svjetla koje odašilju jedinični izvori sustava moraju biti vidljivi u svim kutovima azimuta.
- (11) U svim kutovima azimuta, snopovi svjetla koje odašilju jedinični izvori sustava rubnih svjetala uzletno-sletne staze, moraju biti vidljivi pod kutovima do 15° iznad horizontalne ravnine, a njihov intenzitet mora biti primjeren:
- lokalnim uvjetima vidljivosti, u kojima se uzletno-sletna staza namjerava koristiti za operacije uzlijetanja i slijetanja, te
 - rasvjeti okoline.
- (12) U svakom slučaju, najmanji intenzitet snopova svjetla sustava rubnih svjetala uzletno-sletne staze mora iznositi:
- 50 cd, ili
 - 25 cd isključivo na aerodromu bez vanjske rasvjete okoline, kako bi se izbjeglo zasljepljivanje pilota.
- (13) Sustav rubnih svjetala, postavljen za stazu opremljenu sustavom za instrumentalni precizni prilaz mora biti u skladu s karakteristikama prikazanim na slikama A2-9 ili A2-10 u Dodatku 2 ovoga Pravilnika.

Sustavi svjetala praga uzletno-sletne staze i krilnih prečaka

Članak 105.

- (1) Sustav svjetala praga postavlja se na uzletno-sletne staze koje su opremljene sustavom rubnih svjetala, osim kada je riječ o:
- neinstrumentalnim uzletno-sletnim stazama, ili
 - uzletno-sletnim stazama opremljenim sustavom za instrumentalni neprecizni prilaz, gdje je:
 - prag pomaknut i
 - postavljena svjetla krilne prečke.
- (2) Kada je prag smješten na fizičkom početku uzletno-sletne staze, sustav svjetala praga postavlja se u nizu položenom pod pravim kutom na uzdužnu središnju os uzletno-sletne staze, što je bliže moguće fizičkom početku uzletno-sletne staze, odnosno na udaljenosti od maksimalno 3 m od fizičkog početka uzletno-sletne staze.
- (3) Kad je prag pomaknut od fizičkog početka uzletno-sletne staze, sustav svjetala praga postavlja se u ravnini sa pomaknutim pragom, u nizu položenom pod pravim kutom u odnosu na uzdužnu središnju os uzletno-sletne staze.
- (4) Sustav svjetala praga sastoji se od:
- minimalno 6 jediničnih izvora svjetla na:
 - neinstrumentalnim uzletno-sletnim stazama, te
 - uzletno-sletnim stazama opremljenim sustavom za instrumentalni neprecizni prilaz,
 - minimalno toliko jediničnih izvora svjetla koliko je potrebno da se ravnomjerno postave na međusobnoj udaljenosti od 3 m, u nizu postavljenom između dva reda sustava rubnih svjetala na uzletno-sletnim stazama opremljenim sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I,
 - ravnomjerno raspoređenih jediničnih izvora svjetla sustava postavljenih na međusobnoj udaljenosti od maksimalno 3 m, u nizu postavljenom između dva reda sustava rubnih svjetala na uzletno-sletnim stazama opremljenim sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije II ili III.

- (5) Jedinični izvori svjetla sustava svjetala praga opisanog u stavku 4. podstavcima a) i b) ovoga članka, moraju biti:
- a) jednoliko raspoređeni u nizu postavljenom između dva reda sustava rubnih svjetala uzletno-sletne staze, ili
 - b) simetrično postavljeni oko uzdužne središnje osi uzletno-sletne staze, projektirani 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
 - sustava rasvjete područja dodira, gdje takvi postoje.
- (6) Ako sustav rasvjete područja dodira na kolničkoj konstrukciji uzletno-sletne staze nije postavljen, razmak između dvije grupe jediničnih izvora svjetla ne smije biti veći od $\frac{1}{2}$ udaljenosti između 2 reda sustava rubnih svjetala uzletno-sletne staze.
- (7) Primjena svjetala krilne prečke:
Sustav svjetala krilne prečke mora se postaviti na uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz u slučaju kada je nužno dodatno istaknuti poziciju praga zbog lokalnih uvjeta vidljivosti i vanjske rasvjete okoline.
- (8) Sustav svjetala krilne prečke postavlja se na:
- a) neinstrumentalne uzletno-sletne staze, ili
 - b) uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni precizan prilaz, gdje je:
 - prag pomaknut, i
 - svjetla praga iako potrebna, nisu postavljena.
- (9) Položaj sustava svjetala krilnih prečaka:
Sustav svjetala krilnih prečaka postavlja se simetrično u odnosu na uzdužnu središnju os uzletno-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 postavljeni red sustava rubnih svjetala uzletno-sletne staze, te
 - pod pravim kutom u odnosu na postavljeni red sustava rubnih svjetala, pri čemu se
 - jedinični izvor svjetla svake prečke, položajem najbliži postavljenom redu sustava rubnih svjetala, mora nalaziti u ravnini s redom sustava rubnih svjetala uzletno-sletne staze.
- (10) Jedinični izvori sustava svjetala praga i krilne prečke odašilju u pravcu prilaza uzletno-sletnoj stazi jednosmjerne snopove svjetla bez prekida (kontinuirano), zelene boje. Intenzitet i širenje snopa svjetla moraju biti primjereni lokalnim uvjetima vidljivosti i vanjskoj rasveti okoline.
- (11) Sustav svjetala praga postavljen na uzletno-sletnoj stazi opremljenoj za instrumentalni precizni prilaz, mora biti u skladu s vrijednostima istaknutim na slici A-23 iz Dodatka 2 ovoga Pravilnika.
- (12) Sustav svjetala krilne prečke praga postavljen na uzletno-sletnoj stazi opremljenoj sustavom za instrumentalni precizni prilaz, mora biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slici A-24 iz Dodatka 2 ovoga Pravilnika.

POLOŽAJ SVJETLA	TIPOLOGIJA SVJETLA	TIPOLOGIJA SVJETLA			
		NEINSTRUMENTALNA USU I INSTRUMENTALNI NEPRECIZNI PRILAZ	INSTRUMENTALNI PRECIZNI PRILAZ KATEGORIJE I	INSTRUMENTALNI PRECIZNI PRILAZ KATEGORIJE II	INSTRUMENTALNI PRECIZNI PRILAZ KATEGORIJE III
PRAG NA PODETU USU-a	SVJETLA KRAJA USU-a	 (B.3.10.2, B.3.10.4 G), B.3.10.5, B.3.11.2, B.3.11.3)	 (B.3.10.2, B.3.10.4 G), B.3.10.5, B.3.10.8, B.3.11.2, B.3.11.3)	 (B.3.10.2, B.3.10.4 G), B.3.10.8, B.3.11.2, B.3.11.3)	 (B.3.10.2, B.3.10.4 G), B.3.10.8, B.3.11.2, B.3.11.3)
POKVAČNI PRAG USU-a	SVJETLA KRAJA USU-a	 (B.3.10.3, B.3.10.4 G), B.3.10.5, B.3.10.8)	 (B.3.10.3, B.3.10.4 G), B.3.10.5, B.3.10.8)	 (B.3.10.3, B.3.10.4 G), B.3.10.8)	 (B.3.10.3, B.3.10.4 G), B.3.10.8)
	SVJETLA KRAJA USU-a	 (B.3.11.2, B.3.11.3)	 (B.3.11.2, B.3.11.3)	 (B.3.11.2, B.3.11.3)	 (B.3.11.2, B.3.11.3)

LEGENDA

☐ JEDINIČNA SVJETLA
⊙ SVIČKALNA SVJETLA
() SVJETNA PREPORUKA

Napomena: Minimalni broj jediničnih izvora svjetla sustava, prikazan za USUu širine 45 m, opremljene sustavom rubnih svjetala.

Slika 5-24. Raspored jediničnih izvora sustava svjetala praga uzletno-sletne staze i svjetala kraja uzletno-sletne staze

Svjetla kraja uzletno-sletne staze

Članak 106.

- (1) Svjetla kraja postavljaju se na uzletno-sletnim stazama opremljenim sustavom rubnih svjetala.
- (2) Kada je prag smješten na fizičkom početku uzletno-sletne staze, jedinični izvori svjetla sustava kojim je označen prag, mogu se koristiti i kao svjetla kraja uzletno-sletne staze (slika 5-24).
- (3) Svjetla kraja uzletno-sletne staze postavljaju se pod pravim kutom u odnosu na uzdužnu središnju os uzletno-sletne staze, u najbližoj mogućoj ravnini kraja uzletno-sletne staze, odnosno na udaljenosti od maksimalno 3 m od kraja.
- (4) Svjetla kraja uzletno-sletne staze čini minimalno šest jediničnih izvora svjetla. Ti jedinični izvori svjetla moraju biti:
 - a) ravnomjerno raspoređeni u nizu položenom između dva reda sustava rubnih svjetala uzletno-sletne staze, ili
 - b) simetrično postavljeni oko uzdužne središnje osi uzletno-sletne staze, projektirani u dvije grupe ravnomjerno raspoređenih jediničnih izvora svjetla. Najveći dozvoljeni razmak između dvije grupe jediničnih izvora svjetla kraja uzletno-sletne staze iznosi 1/2 udaljenosti između dva reda sustava rubnih svjetala uzletno-sletne staze.
- (5) Na uzletno-sletnim stazama opremljenim sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije III, najveći dozvoljeni razmak između jediničnih izvora svjetla kraja uzletno-sletne staze iznosi 6 m, osim između dvaju jediničnih izvora svjetla najbližih uzdužnoj središnjoj osi uzletno-sletne staze, kada je osiguran razmak između dvije grupe svjetala.
- (6) Jedinični izvori svjetla kraja uzletno-sletne staze odašilju jednosmjerne snopove svjetla crvene boje, bez prekida (kontinuirano), vidljive iz smjera uzletno-sletne staze. Intenzitet i širenje snopa svjetla moraju biti primjereni lokalnim uvjetima vidljivosti i vanjskoj rasvjeti okoline.
- (7) Svjetla kraja uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slici A2-8 iz Dodatka 2 ovoga Pravilnika.

Sustav svjetala središnje crte uzletno-sletne staze

Članak 107.

- (1) Sustav svjetala središnje crte postavlja se na uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije II ili III.
- (2) Sustav svjetala središnje crte uzletno-sletne staze postavlja se i na uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, posebno u slučaju kada:
 - a) takve uzletno-sletne staze koriste zrakoplovi s velikim brzinama pri slijetanju, ili kada je
 - b) međusobni razmak postavljenih jediničnih izvora rubnih svjetala veći od 50 m.
- (3) Sustav svjetala središnje crte postavlja se na uzletno-sletne staze predviđene za uzlijetanje s operativnim minimumom vidljivosti uzduž uzletno-sletne staze manjim od 400 m.
- (4) Sustav svjetala središnje crte postavlja se na uzletno-sletnim stazama namijenjenim za uzlijetanje s operativnim minimumom vidljivosti uzduž uzletno-sletne staze jednakim ili većim od 400 m u slučaju kada:
 - a) ih koriste zrakoplovi s vrlo velikom brzinom uzlijetanja, te posebno kada je
 - b) međusobni razmak postavljenih jediničnih izvora rubnih svjetala veći od 50 m.
- (5) Sustav svjetala središnje crte postavlja se:
 - a) uzduž središnje osi uzletno-sletne staze, ili

- b) ravnomjerno pomaknuti na istu stranu od središnje osi uzletno-sletne staze za najviše 0,60 m, u slučaju kada nije praktično da ih se postavi uzduž središnje osi.
- (6) Sustav svjetala središnje crte pruža se od praga do kraja uzletno-sletne staze, pri čemu međusobni razmak pojedinih izvora svjetla, od kojih se sustav sastoji, iznosi približno 15 m.
- (7) U slučaju kada je:
 - a) osigurana funkcionalnost sustava svjetala središnje crte uzletno-sletne staze navedena kao kriterij u članku 188. stavku 8. ovoga Pravilnika, ili
 - b) kada je uzletno-sletna staza namijenjena za korištenje u uvjetima vidljivosti uzduž uzletno-sletne staze od 350 m ili više, već prema tome kako odgovara, najveći dozvoljeni međusobni razmak jediničnih izvora svjetla sustava iznosi 30 m.
- (8) Ako međusobni razmak jediničnih izvora svjetla već postavljene sustava iznosi 7,5 m, isti se ne mora zamijeniti.
- (9) Kvalitetno navođenje po središnjoj crti pilota zrakoplova tijekom uzlijetanja, cijelom dužinom uzletno-sletne staze od njegov fizičkog početka do pomaknutoga praga, mora se osigurati pomoću:
 - a) sustava prilazne rasvjete, ukoliko njegove značajke i podešavanja intenziteta omogućuju vođenje kakvo je potrebno tijekom uzlijetanja, a ne zasljepljuje pilota zrakoplova u uzlijetanju, ili
 - b) sustava svjetala središnje crte uzletno-sletne staze, ili
 - c) prečaka najmanje dužine od 3 m, raspoređenih u ravnomjernim međusobnim razmacima od 30 m, kako je prikazano na slici 5-24, a koje su projektirane tako da njihove fotometričke značajke i podešavanje intenziteta svjetla:
 - omogućuju adekvatno vođenje pilota zrakoplova tijekom uzlijetanja, te istovremeno
 - sprječavaju zasljepljivanje pilota zrakoplova tijekom uzlijetanja.
- (10) U slučaju kada je pilot zrakoplova zasljepljen svjetlošću sustava središnje crte uzletno-sletne staze, operator aerodroma mora omogućiti:
 - a) isključivanje sustava svjetala središnje crte uzletno-sletne staze, ili
 - b) podešavanje intenziteta svjetla sustava prilazne rasvjete i/ili prečaka za pilote zrakoplova koji su u prilazu i slijetanju.
- (11) Kada se uzletno-sletna staza koristi za slijetanje, ni u jednom slučaju nije dopušteno da se vide samo svjetla pojedinačnih izvora središnje crte uzletno-sletne staze, cijelom njenom dužinom od početka do pomaknutog praga.
- (12) Jedinični izvori sustava svjetala središnje crte uzletno-sletne staze odašilju snop svjetla bez prekida (kontinuirano), promjenjivog intenziteta, pri čemu je boja pojedinog svjetla definirana na način kako slijedi:
 - a) uzletno-sletne staze dužine 1.800 m i više:
 - bijela boja u dužini od praga do 900 m prije kraja uzletno-sletne staze,
 - crvena i bijela boja izmjenično u dužini od 900 m do 300 m prije kraja uzletno-sletne staze, te
 - crvena boja od 300 m prije kraja pa sve do kraja uzletno-sletne staze,
 - b) uzletno-sletne staze dužine do 1.799,99 m:
 - bijela boja u dužini od praga do sredine uzletno-sletne staze prikladne za slijetanje,
 - crvena i bijela boja izmjenično u dužini od sredine uzletno-sletne staze prikladne za slijetanje do 300 m prije kraja uzletno-sletne staze, te
 - crvena boja od 300 m prije kraja pa sve do kraja uzletno-sletne staze.

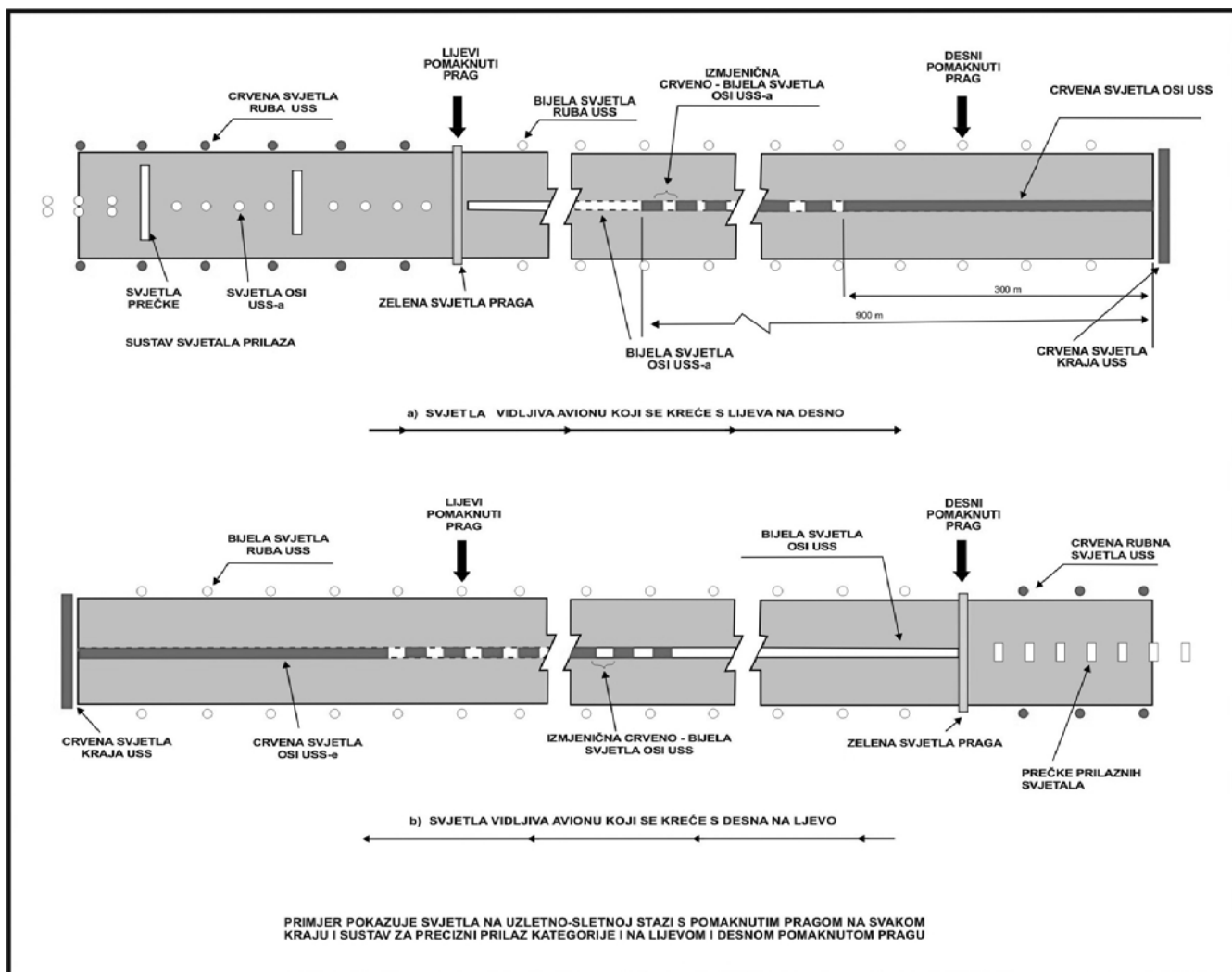
- (13) Sustav svjetala središnje crte uzletno-sletne staze mora biti projektiran na način kojim će se osigurati da slučajni kvar dijela sustava ne uzrokuje pogrešne naznake preostale udaljenosti.
- (14) Sustav svjetala središnje crte uzletno-sletne staze mora biti u skladu s vrijednostima istaknutim na slikama A2-6 ili A2-7 u Dodatku 2 ovoga Pravilnika.

Sustav svjetala područja dodira

Članak 108.

- (1) Sustav svjetala područja dodira kolničke površine postavlja se u ravnini područja dodira na kolničkoj konstrukciji uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije II ili III.
- (2) Sustav svjetala područja dodira kolničke površine pruža se:
- cijelom dužinom od praga do udaljenosti od 900 m za uzletno-sletne staze dužine 1.800 m i više, ili
 - do sredine uzletno-sletne staze dužine do 1799,99 m.

- (3) Sustav svjetala područja dodira kolničke površine sastoji se od parova prečaka postavljenih simetrično oko središnje crte uzletno-sletne staze. Bočni razmak između krajnjih unutarnjih jediničnih izvora svjetla koji čine par prečaka, mora biti jednak bočnom razmaku horizontalne oznake područja dodira. Uzdužni razmak između parova prečaka iznosi:
- 30 m, ili
 - 60 m.
- (4) Prečka sustava svjetala područja dodira sastoji se od minimalno tri jedinična izvora svjetla s najvećim međusobnim razmakom od 1,5 m.
- (5) Najmanja dužina prečke sustava svjetala područja dodira iznosi 3 m, a najveća 4,5 m.
- (6) Jedinični izvori svjetla sustava područja dodira odašilju jednosmjerni snop svjetla bez prekida, bijele boje, promjenjivog intenziteta.
- (7) Sustav svjetala područja dodira kolničke površine mora biti u skladu s vrijednostima istaknutim na slici A2-5 u Dodatku 2 ovoga Pravilnika.

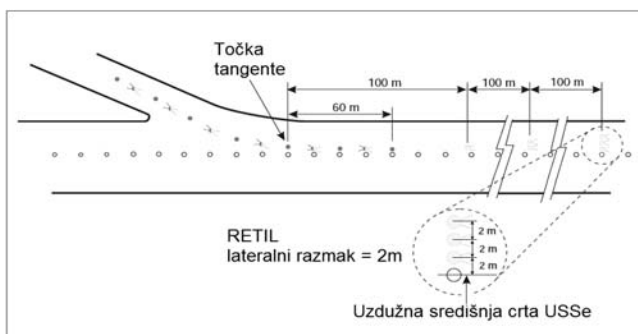


Slika 5-25. Primjer prilazne rasvjete i rasvjete uzletno-sletne staze s pomaknutim pragom

Svjetlosni pokazivači brzih izlaznih staza za vožnju

Članak 109.

- (1) Svjetlosni pokazivači brzih izlaznih staza za vožnju (RETIL) daju informaciju pilotu zrakoplova o udaljenosti do najbliže brze izlazne staze za vožnju, 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 s uzletno-sletne staze.
- (2) Svjetlosni pokazivači brzih izlaznih staza za vožnju postavljaju se na uzletno-sletnim stazama:
 - a) namijenjenim za uporabu u uvjetima kada je vidljivost manja od 350 m uzduž uzletno-sletne staze, i/ili
 - b) u slučaju velike gustoće prometa.
- (3) Svjetlosne pokazivače brzih izlaznih staza za vožnju nije dopušteno 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 5-26.
- (4) Skup svjetlosnih pokazivača brzih izlaznih staza za vožnju postavlja se na uzletno-sletnu stazu, na istoj strani uzdužne središnje crte na kojoj se nalazi i pridružena brza izlazna staza za vožnju, u konfiguraciji opisanoj na slici 5-26. Jedinični izvori svjetlosnih pokazivača se postavljaju na međusobnom razmaku od 2 m, a jedinični izvor svjetla najbliži središnjoj crti uzletno-sletne staze, udaljen je od središnje crte 2 m.
- (5) Ako je izgrađeno više brzih izlaznih staza za vožnju, sustavi svjetlosnih pokazivača svake pojedine brze izlazne staze za vožnju ne smiju se međusobno preklapati na bilo koji način, kada su uključeni.



Slika 5-26. Svjetlosni pokazivači brzih izlaznih staza za vožnju

Sustav svjetala staze za zaustavljanje

Članak 110.

- (1) Sustav svjetala staze za zaustavljanje postavlja se na stazama za zaustavljanje namijenjenim za korištenje tijekom noći.
- (2) Sustav 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 sustava rubnih svjetala uzletno-sletne staze.
- (3) Jedinični izvori svjetla staze za zaustavljanje postavljaju se i na kraju staze za zaustavljanje, pod pravim kutom u odnosu na uzdužnu središnju os staze za zaustavljanje, što je bliže moguće fizičkom kraju staze za zaustavljanje, pri čemu najveća dopuštena udaljenost jediničnih izvora svjetla staze za zaustavljanje od njezinog fizičkog kraja iznosi 3 m.

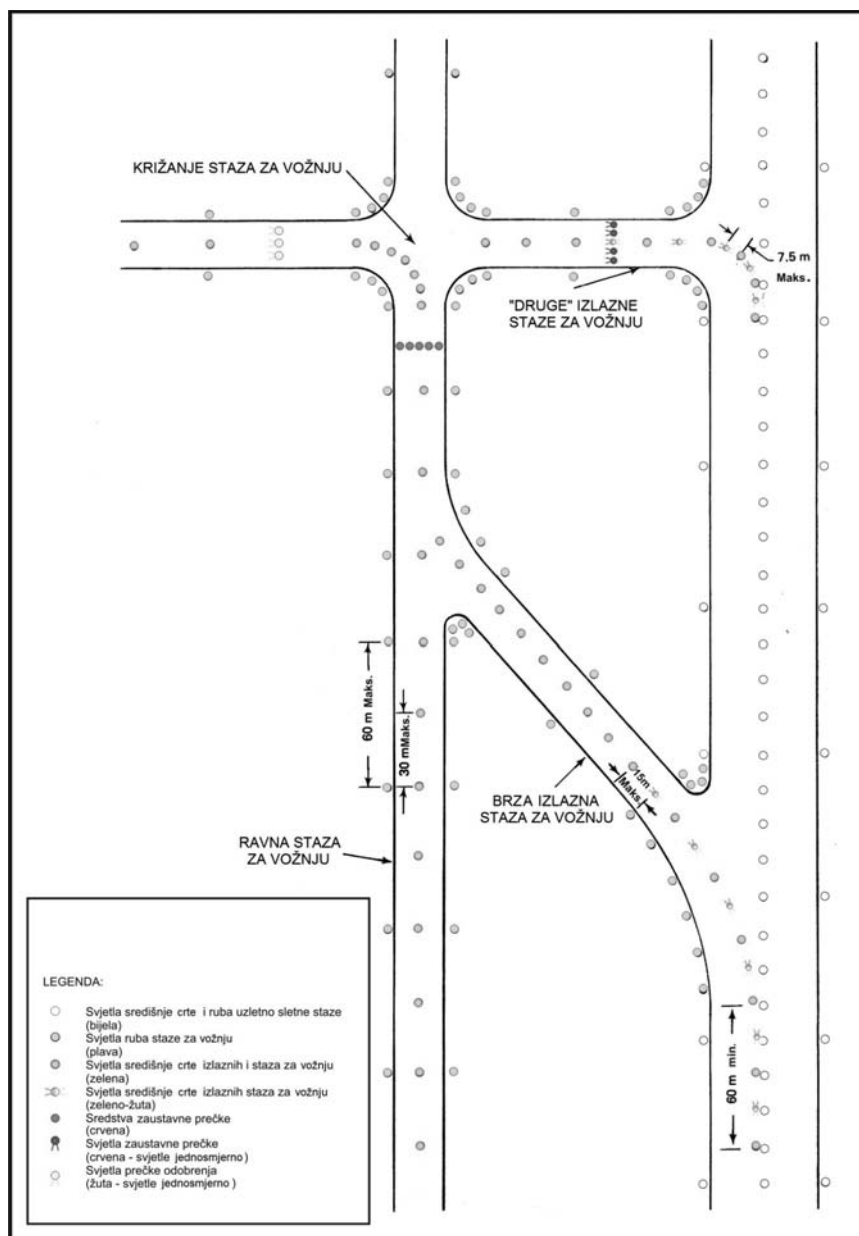
- (4) Jedinični izvori svjetla sustava staze za zaustavljanje odašilju jednosmjerne snopove svjetla crvene boje, bez prekida (kontinuirano), vidljive iz smjera uzletno-sletne staze.

Sustav svjetala središnje crte staze za vožnju

Članak 111.

- (1) Sustav svjetala središnje crte staze za vožnju postavlja se u uvjetima kad je vidljivost uzduž uzletno-sletne staze manja od 350 m, na sljedećim objektima:
 - a) izlaznoj stazi za vožnju,
 - b) stazi za vožnju,
 - c) površini za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda, te
 - d) stajanci za zrakoplove gdje je velika gustoća prometa, a sustav rubnih svjetala i horizontalne oznake središnje crte staze za vožnju nisu dovoljni za kvalitetno vođenje pilota zrakoplova.
- (2) Sustav svjetala središnje crte staze za vožnju postavlja se na stajanci u uvjetima opisanim u stavku 1. podstavku d) ovoga članka na način kojim će se osigurati kontinuirano vođenje pilota zrakoplova od središnje crte uzletno-sletne staze do parkirališnog mjesta zrakoplova.
- (3) Ako je gustoća prometa velika, a sustav rubnih svjetala i horizontalna oznaka središnje crte staze za vožnju nisu dovoljni za kvalitetno vođenje pilota zrakoplova, sustav svjetala središnje crte postavlja se i na:
 - a) stazi za vožnju namijenjenoj za korištenje tijekom noći u uvjetima vidljivosti od 350 m ili više uzduž uzletno-sletne staze, te na
 - b) složenim križanjima staza za vožnju i izlaznih staza za vožnju.
- (4) Sustav svjetala središnje crte staze za vožnju, projektiran na način da omogući kontinuirano vođenje zrakoplova od središnje crte uzletno-sletne staze do parkirališnog mjesta, postavlja se u svim uvjetima vidljivosti na sljedećim objektima:
 - a) izlaznoj stazi za vožnju,
 - b) stazi za vožnju,
 - c) površini za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda, te
 - d) stajanci za zrakoplove,
 u slučaju kada čini sastavni dio naprednog sustava vođenja i kontrole površinskog kretanja zrakoplova.
- (5) U uvjetima velike gustoće prometa, gdje sustav rubnih svjetala i oznake središnje crte staze za vožnju nisu dovoljni za kvalitetno vođenje pilota zrakoplova, sustav svjetala središnje crte staze za vožnju postavlja se i na uzletno-sletnim stazama koje su:
 - a) dio standardnih ruta za vožnju zrakoplova po tlu, te
 - b) namijenjene za vožnju zrakoplova po tlu u uvjetima kad je vidljivost uzduž uzletno-sletne staze manja od 350 m.
- (6) Sustav svjetala središnje crte staze za vožnju postavlja se u svim uvjetima vidljivosti na uzletno-sletnoj stazi, koja se koristi i kao dio standardne rute za kretanje zrakoplova po tlu, u slučaju kada čini sastavni dio naprednog sustava za vođenje i kontrolu površinskog kretanja zrakoplova.
- (7) Jedinični izvori svjetla sustava svjetala središnje crte staze za vožnju, postavljeni na:
 - a) stazama za vožnju koje nisu izlazne, te na
 - b) uzletno-sletnim stazama koje čine dio standardne rute za vožnju zrakoplova po tlu,
 odašilju snopove svjetla zelene boje, bez prekida (kontinuirano), koja su vidljiva samo iz zrakoplova koji se nalazi:

- na toj stazi za vožnju, ili u
 - u njenoj neposrednoj blizini.
- (8) Jedinični izvori svjetla sustava svjetala središnje crte izlazne staze za vožnju odašilju snopove svjetla bez prekida (kontinuirano). Boja svjetla sustava je:
- a) zelene i žute boje izmjenično, u dužini od:
- polazišta sustava u neposrednoj blizini središnje crte uzletno-sletne staze, pa do
 - perimetra kritičnog/osjetljivog područja sustava za instrumentalni precizni prilaz ILS/MLS, ili donjeg ruba unutarnje prijelazne površine, već prema tome što je najdalje od uzletno-sletne staze, a nakon te točke
- b) sva su svjetla zelene boje (slika 5-27).
- (9) Svjetlo jediničnog izvora sustava svjetala postavljeno najbliže perimetru kritičnog/osjetljivog područja sustava za instrumentalni precizni prilaz ILS/MLS, ili donjeg ruba unutarnje prijelazne površine, mora biti žute boje. U slučaju kada se izlazna staza za vožnju ponekad koristi i kao ulazna na uzletno-sletnu stazu, svi jedinični izvori svjetla sustava središnje crte odašilju snopove svjetla zelene boje prema pilotu zrakoplova koji prilazi uzletno-sletnoj stazi.
- (10) Distribucija snopova svjetla zelene boje, koje odašilju jedinični izvori sustava svjetala središnje crte staze za vožnju, postavljeni na uzletno-sletnoj stazi ili u njenoj neposrednoj blizini, mora se ograničiti na način kojim će se onemogućiti zabuna pilota i moguća zamjena svjetala središnje crte staze za vožnju sa svjetlima praga uzletno-sletne staze.



Slika 5-27 Sustavi svjetala staze za vožnju

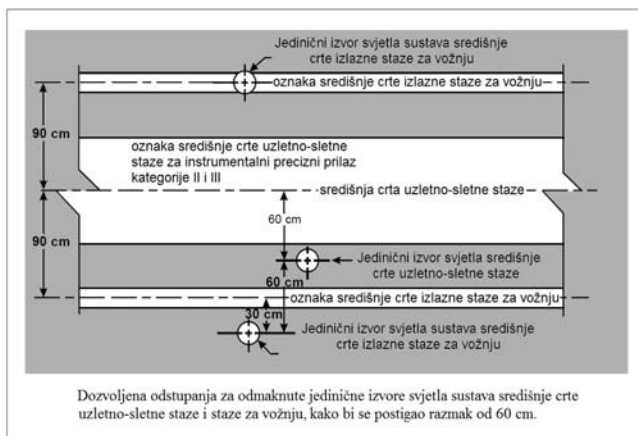
- (11) Jedinični izvori svjetla središnje crte staze za vožnju moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na:
- slikama A2-12, A2-13, ili A2-14 u Dodatku 2 ovoga Pravilnika, za staze za vožnju namijenjene za uporabu u uvjetima kad je vidljivost uzduž uzletno-sletne staze manja od 350 m, te
 - slikama A2-15 ili A2-16 u Dodatku 2 ovoga Pravilnika, za sve druge uvjete vidljivosti.
- (12) Kada je zbog operativnih razloga nužno osigurati veći intenzitet svjetla sustava svjetala središnje crte brze izlazne staze za vožnju, namijenjene za korištenje u uvjetima kad je vidljivost manja od 350 m uzduž uzletno-sletne staze, moraju se primijeniti vrijednosti istaknute na slici A2-12 u Dodatku 2 ovoga Pravilnika. Broj različitih razina intenziteta svjetla sustava središnje crte brze izlazne staze za vožnju mora biti jednak broju razina intenziteta svjetla sustava središnje crte uzletno-sletne staze.
- (13) Kada je sustav svjetala središnje crte staze za vožnju sastavni dio naprednog sustava vođenja i kontrole površinskog kretanja zrakoplova, te u uvjetima:
- izrazito niske vidljivosti, ili
 - jakoga svjetla danju,
- karakteristike svjetla središnje crte staze za vožnju moraju biti u skladu s vrijednostima istaknutim na slikama A2-17, A2-18 ili A2-19 u Dodatku 2 ovoga Pravilnika.
- (14) Najveći intenzitet svjetla sustava svjetala središnje crte staze za vožnju dozvoljen je samo onda kada je to apsolutno nužno i na temelju prethodno provedene posebne studije.
- (15) Jedinični izvori svjetla sustava svjetala središnje crte staze za vožnju postavljaju se na:
- horizontalnu oznaku središnje crte staze za vožnju, ili
 - maksimalno 30 cm od horizontalne oznake središnje crte staze za vožnju, u slučaju kada njihovo postavljanje na horizontalnu oznaku nije izvedivo.
- (16) Sustav svjetala središnje crte staze za vožnju na stazi za vožnju – položaj:
Najveći međusobni uzdužni razmak jediničnih izvora svjetla sustava svjetala središnje crte staze za vožnju, postavljenih na ravnome dijelu staze za vožnju, iznosi:
- 30 m, ili
 - 60 m, u uvjetima kada zbog prevladavajućih meteoroloških uvjeta takvi razmaci omogućuju kvalitetno i sigurno vođenje, ili
 - 15 m, u uvjetima kad je vidljivost uzduž uzletno-sletne staze manja od 350 m.
- (17) Na kratkim ravnim dionicama staze za vožnju, najveći dozvoljeni uzdužni razmak između jediničnih izvora svjetla središnje crte iznosi 30 m.
- (18) Na zakrivljenom dijelu staze za vožnju, jedinični izvori svjetla sustava svjetala središnje crte postavljaju se na način da se od ravnog dijela staze za vožnju nastave pružati na (uvijek) jednakoj udaljenosti od vanjskoga ruba zakrivljenog dijela staze za vožnju, pri čemu njihov međusobni razmak mora jasno ukazivati na krivinu.
- (19) Na zakrivljenom dijelu staze za vožnju namijenjene za uporabu u uvjetima kad je vidljivost manja od 350 m uzduž uzletno-

sletne staze, jedinični izvori svjetla sustava svjetala središnje crte postavljaju se na međusobnom razmaku od maksimalno:

- 15 m, ili
 - 7,5 m u krivinama kojih je radijus manji od 400 m.
- (20) Međusobni razmak jediničnih izvora svjetla sustava svjetala središnje crte staze za vožnju, postavljenih u zakrivljenom dijelu staze za vožnju, mora biti primijenjen i 60 m prije i nakon krivine.
- (21) Međusobni razmak jediničnih izvora svjetla sustava svjetala središnje crte staze za vožnju, postavljenih u zakrivljenom dijelu staze za vožnju namijenjene za uporabu u uvjetima vidljivosti 350 m i više uzduž uzletno-sletne staze, iznosi:

Radijus krivine	Međusobni razmak jediničnih izvora svjetla sustava središnje crte staze za vožnju
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 točke sustava svjetala središnje crte brze izlazne staze za vožnju, na kojoj se postavlja prvi jedinični izvor svjetla, iznosi 60 m od početka krivine središnje crte brze izlazne staze za vožnju. Posljednji jedinični izvor svjetla sustava svjetala središnje crte brze izlazne staze za vožnju, postavlja se na točki na kojoj se očekuje da će zrakoplov postići normalnu brzinu kretanja po tlu. Jedinični izvori svjetla sustava svjetala središnje crte brze izlazne staze za vožnju, postavljeni paralelno sa središnjom crtom uzletno-sletne staze, uvijek moraju biti udaljeni minimalno 60 cm od bilo kojega niza jediničnih izvora svjetla sustava središnje crte uzletno-sletne staze, kako je prikazano na slici 5-28.
- (23) Najveći međusobni uzdužni razmak jediničnih izvora svjetla sustava svjetala središnje crte brze izlazne staze za vožnju, iznosi:
- 15 m, ili
 - 30 m u uvjetima kada nije postavljen sustav svjetala središnje crte uzletno-sletne staze.
- (24) Sustav svjetala središnje crte na drugim izlaznim stazama za vožnju – položaj:
Prvi jedinični izvor svjetla sustava svjetala središnje crte izlazne staze za vožnju (koja nije brza) postavlja se:
- na točki gdje središnja crta izlazne staze za vožnju ulazi u krivinu u odnosu na središnju crtu uzletno-sletne staze,
 - na najmanjoj udaljenosti od 60 cm od bilo kojega niza jediničnih izvora svjetla sustava središnje crte uzletno-sletne staze, kako je prikazano na slici 5-28.
- (25) Najveći međusobni uzdužni razmak jediničnih izvora svjetla sustava svjetala središnje crte izlazne staze za vožnju (koja nije brza), iznosi 7,5 m.
- (26) Najveći međusobni uzdužni razmak jediničnih izvora svjetla sustava svjetala središnje crte staze za vožnju, postavljenih na uzletno-sletnoj stazi koja se koristi i kao dio standardne rute za vožnju zrakoplova po tlu u uvjetima kad je vidljivost manja od 350 m uzduž uzletno-sletne staze, iznosi 15 m.



Slika 5-28. Odmaknuti jedinični izvori svjetla sustava svjetala središnje crte uzletno-sletne staze i staze za vožnju

Sustav rubnih svjetala staze za vožnju

Članak 112.

- (1) Sustav rubnih svjetala staze za vožnju postavlja se na rubovima objekata namijenjenih za korištenje noću kako slijedi:
 - a) okretišta uzletno-sletne staze,
 - b) površine za čekanje,
 - c) površine za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda,
 - d) stajanke, namijenjenih za uporabu noću, te na
 - e) stazama za vožnju na kojima nije postavljen sustav svjetala središnje crte.
- (2) Sustav rubnih svjetala staze za vožnju ne postavlja se tamo gdje se, s obzirom na prirodu operacija, odgovarajuće vođenje može postići i površinskim osvjetljenjem ili drugim sredstvima.
- (3) Sustav rubnih svjetala staze za vožnju postavlja se na uzletno-sletnoj stazi koja se koristi tijekom noći kao dio standardne rute za vožnju zrakoplova po tlu, kada na uzletno-sletnoj stazi nije postavljen sustav svjetala središnje crte.
- (4) Najveći međusobni uzdužni razmak jediničnih izvora sustava rubnih svjetala, postavljenih na stazi za vožnju i uzletno-sletnoj stazi koja se koristi kao dio standardne rute za vožnju zrakoplova po tlu, iznosi:
 - a) 60 m na ravnim dionicama, te
 - b) manje od 60 m na zakrivljenim dijelovima kako bi se jasno identificirala krivina.
- (5) Najveći međusobni uzdužni razmak jediničnih izvora svjetla sustava rubnih svjetala staze za vožnju, postavljenih na:
 - a) površini za čekanje,
 - b) površini za odležavanje/zaštitu od zaleđivanja,
 - c) stajanci i drugim dijelovima operativne površine, iznosi 60 m.
- (6) Najveći međusobni uzdužni razmak jediničnih izvora sustava rubnih svjetala staze za vožnju, postavljenih na okretištu uzletno-sletne staze, iznosi 30 m.
- (7) Jedinični izvori sustava rubnih svjetala staze za vožnju postavljaju se što je bliže moguće rubovima ili na najvećoj udaljenosti do 3 m od rubova sljedećih objekata:

- a) staze za vožnju,
 - b) okretišta uzletno-sletne staze,
 - c) prostora za čekanje,
 - d) površine za odležavanje/zaštitu od zaleđivanja,
 - e) stajanke i drugih dijelova operativne površine, ili izvan njihovih rubova na udaljenosti ne većoj od 3 m.
- (8) Jedinični izvori sustava rubnih svjetala staze za vožnju odašilju snopove svjetla bez prekida (kontinuirano), plave boje. Ti snopovi svjetla moraju:
 - a) dosezati minimalno do 75° iznad horizontalne ravnine, te
 - b) biti vidljiva u svim kutovima azimuta, potrebnim za vođenje pilota koji se zrakoplovom kreće po tlu u bilo kojem od dva smjera.
 - (9) Na križanju, izlazu ili zavoju staze za vožnju, rubna svjetla moraju biti maksimalno zaklonjena na način da se ne vide iz svih kutova azimuta, kako bi se onemogućila svaka zabuna i zamjena sustava rubnih svjetala staze za vožnju sa nekim drugim sustavom svjetala.
 - (10) Intenzitet snopova svjetla sustava rubnih svjetala staze za vožnju iznosi minimalno:
 - a) 2 c za kutove od 0° do 6° vertikalno, te
 - b) 0.2 cd za sve vertikalne kutove od 6° do 75°.

Sustav svjetala okretišta uzletno-sletne staze

Članak 113.

- (1) Sustav svjetala okretišta uzletno-sletne staze postavlja se u cilju kontinuiranog vođenja pilota zrakoplova koji mora izvesti okret od 180° i poravnati se sa središnjom crtom na okretištu uzletno-sletne staze koje se koristi u uvjetima kad je vidljivost manja od 350 m uzduž uzletno-sletne staze.
- (2) Sustav svjetala okretišta uzletno-sletne staze postavlja se na okretištu uzletno-sletne staze koje se koristi tijekom noći.
- (3) Jedinični izvori svjetla sustava okretišta na uzletno-sletnoj stazi postavljaju se na:
 - a) horizontalnoj oznaci okretišta uzletno-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 sustava svjetala okretišta na uzletno-sletnoj stazi, postavljenih na ravnoj dionici okretišta, iznosi 15 m.
- (5) Najveći uzdužni razmak između jediničnih izvora svjetla sustava svjetala okretišta na uzletno-sletnoj stazi, postavljenih na zakrivljenoj dionici okretišta, iznosi 7,5 m.
- (6) Jedinični izvori svjetla sustava svjetala okretišta na uzletno-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 uzletno-sletne staze, ili
 - b) u prilazu okretištu.
- (7) Jedinični izvori svjetla sustava svjetala okretišta na uzletno-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.

Sustav svjetala zaustavnih prečaka

Članak 114.

- (1) Tamo gdje je postavljen sustav svjetala zaustavnih prečaka, mora se osigurati ručno ili automatsko upravljanje njihovim radom.
- (2) Sustav svjetala zaustavnih prečaka postavlja se na svakoj poziciji za čekanje pred ulaz na uzletno-sletnu stazu koja se koristi u uvjetima kad je vidljivost manja od 350 m, osim kada su u primjeni:
 - a) odgovarajuća sredstva i postupci za pomoć u sprječavanju nehotičnog upada zrakoplova i vozila na uzletno-sletnu stazu, ili
 - b) operativni postupci kojima se u uvjetima kad je vidljivost manja od 550 m uzduž uzletno-sletne staze ograničava broj:
 - zrakoplova na manevarskoj površini na samo jedan istovremeno, te
 - vozila na manevarskoj površini na nužan minimum.
- (3) Sustav svjetala zaustavne prečke postavlja se na svakoj poziciji za čekanje pred ulaz na uzletno-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 uzletno-sletnu stazu, ili
 - b) operativni postupci kojima se u uvjetima kad je vidljivost manja od 550 m uzduž uzletno-sletne staze ograničava broj:
 - zrakoplova na manevarskoj površini na samo jedan istovremeno, te
 - vozila na manevarskoj površini na nužan minimum.
- (4) Sustav svjetala zaustavne prečke postavlja se na svakoj poziciji za čekanje pred ulaz na uzletno-sletnu stazu koja se koristi tijekom noći, u uvjetima kad je vidljivost veća od 550 m, osim kada su u primjeni:
 - a) odgovarajuća sredstva i postupci za pomoć u sprječavanju nehotičnog upada zrakoplova i vozila na uzletno-sletnu stazu, ili
 - b) operativni postupci kojima se u uvjetima kad je vidljivost manja od 550 m uzduž uzletno-sletne staze ograničava broj:
 - zrakoplova na manevarskoj površini na samo jedan istovremeno, te
 - vozila na manevarskoj površini na nužan minimum.
- (5) Sustav 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 ruba staze za vožnju.
- (7) Sustav svjetala zaustavne prečke postavlja se u kolničkoj konstrukciji staze za vožnju, na točki na kojoj se zaustavlja promet.
- (8) Jedinični izvori svjetla zaustavne prečke postavljaju se u kolničkoj konstrukciji staze za vožnju na međusobnoj udaljenosti od 3m. Boja snopova svjetla koje odašilju jedinični izvori zaustavne prečke je crvene boje, a vidljivi su u pravcu/pravcima prilaza križanju ili poziciji za čekanje.
- (9) Sustav svjetala zaustavne prečke postavljen na poziciji za čekanje odašilje jednosmjernu snopove svjetla crvene boje, vidljive u pravcu prilaza uzletno-sletnoj stazi.

- (10) Kada su postavljeni dodatni stojeći jedinični izvori svjetla iz stavka 7. ovoga članka, ta svjetla imaju iste značajke kao i jedinični izvori svjetla same zaustavne prečke, i moraju biti vidljiva iz prilazećega zrakoplova do pozicije zaustavne prečke.
- (11) Sustav svjetala zaustavne prečke s mogućnošću pojedinačnog uključenja, kao i minimalno tri jedinična izvora svjetla središnje crte staze za vožnju koji se pružaju na udaljenosti od najmanje 90 m od zaustavne prečke, postavljaju se u smjeru u kojemu će se zrakoplov nastaviti kretati od sustava 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 ovoga Pravilnika.
- (13) Ako je sustav svjetala zaustavne prečke sastavni dio naprednog sustava 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 ovoga Pravilnika.
- (14) Visoki intenzitet svjetla jediničnih izvora zaustavne prečke dopušteno je koristiti samo u slučajevima kada je to apsolutno nužno, te na temelju prethodno provedene posebne studije.
- (15) Kada je potreban široki svjetlosni snop sustava 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 ovoga Pravilnika.
- (16) Električni strujni krugovi zaustavnih prečaka projektiraju se na način da se:
 - a) sustav svjetala zaustavne prečke postavljene na kolničkoj konstrukciji ulaznih staza za vožnju može paliti pojedinačno,
 - b) sustav svjetala zaustavne prečke postavljene na kolničkoj konstrukciji (isključivo) izlaznih staza za vožnju, može uključivati pojedinačno ili u grupama, svjetla,
 - c) isključe svi jedinični izvori svjetla sustava središnje crte staze za vožnju, postavljeni iza sustava svjetala zaustavne prečke u dužini od minimalno 90 m od zaustavne prečke, te da
 - d) sustav svjetala zaustavne prečke bude povezan sa sustavom svjetala središnje crte staze za vožnju tako da, kada su uključeni jedinični izvori svjetla središnje crte staze za vožnju, postavljeni iza sustava svjetala zaustavne prečke, sustav svjetala zaustavne prečke mora biti isključen i obrnuto.
- (17) Električni strujni krugovi zaustavnih prečaka moraju se projektirati na način kojim će se spriječiti istovremeno ispadanje svih jediničnih izvora svjetla zaustavne prečke.
- (18) Sustav svjetala zaustavne prečke uključuje se u trenutku kada se promet zaustavlja, a isključuje u trenutku kada se promet nastavlja.

Sustav svjetala međupozicije za čekanje

Članak 115.

- (1) Osim u slučajevima kada je postavljena zaustavna prečka, na međupoziciji za čekanje namijenjenoj za korištenje u uvjetima

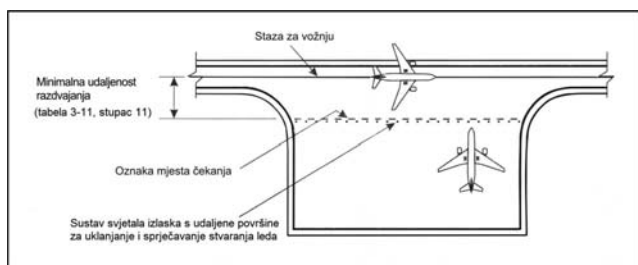
kad je vidljivost manja od 350 m uzduž uzletno-sletne staze, postavlja se sustav svjetala međupozicije za čekanje.

- (2) Sustav svjetala međupozicije za čekanje postavlja se na međupoziciji za čekanje gdje nije potrebna zaustavna prečka s oznakama »stani i idi«.
- (3) Sustav svjetala međupozicije za čekanje postavlja se uzduž oznake međupozicije za čekanje, na udaljenosti od 0,3 m ispred oznake.
- (4) Sustav 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 sustava središnje crte staze za vožnju, ukoliko takva postoje.
- (5) Jedinični izvori svjetla sustava međupozicije za čekanje postavljaju se simetrično, pod pravim kutom u odnosu na središnju crtu staze za vožnju, s međusobnim razmakom od 1,5 m.

Sustav svjetala izlaska s površine za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda

Članak 116.

- (1) Sustav svjetala izlaska s površine za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda postavlja se na izlaznoj granici udaljene površine za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda, smještene uz stazu za vožnju.
- (2) Sustav 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) Sustav svjetala izlaska s površine za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda sastoji se od jediničnih izvora koji odašilju jednosmjernu 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 sustava svjetala središnje crte staze za vožnju (slika 5-29).



Slika 5-29. Tipična udaljena površina za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda

Sustav sigurnosnih svjetala uzletno-sletne staze

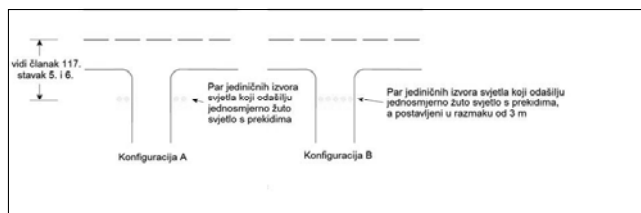
Članak 117.

- (1) Sustav sigurnosnih svjetala uzletno-sletne staze postavlja se u cilju upozoravanja pilota zrakoplova i vozača vozila, koji se kreću stazama za vožnju, da se približavaju ulasku na aktivnu uzletno-sletnu stazu. Dvije su standardne konfiguracije sustava

va sigurnosnih svjetala uzletno-sletne staze, prikazane na slici 5-30.

- (2) Sustav sigurnosnih svjetala uzletno-sletne staze konfiguracije A, postavlja se na svakom križanju staze za vožnju i uzletno-sletne staze, kada se uzletno-sletna staza koristi u uvjetima kad je vidljivost:
 - a) manja od 550 m uzduž uzletno-sletne staze, kada nije postavljena zaustavna prečka, te
 - b) od 550 m do 1.200 m uzduž uzletno-sletne staze, pri velikoj gustoći prometa.
- (3) Sustav sigurnosnih svjetala uzletno-sletne staze konfiguracije A, postavlja se na svakom križanju staze za vožnju i uzletno-sletne staze, kada se uzletno-sletna staza koristi u uvjetima kad je vidljivost:
 - a) manja od 550 m uzduž uzletno-sletne staze, kada je postavljena zaustavna prečka, te
 - b) od 550 m do 1.200 m uzduž uzletno-sletne staze, pri srednjoj i maloj gustoći prometa.
- (4) Sustav sigurnosnih svjetala uzletno-sletne staze konfiguracije A ili B, ili oboje, postavlja se na svakom križanju staze za vožnju i uzletno-sletne staze, u uvjetima kada je potrebno osigurati kvalitetnije uočavanje križanja staze za vožnju i uzletno-sletne staze, kao na primjer na veoma širokim izlaznim površinama staze za vožnju, pri čemu se sustav sigurnosnih svjetala uzletno-sletne staze konfiguracije B, ne postavlja na istome mjestu gdje je zaustavna prečka.
- (5) Sustav sigurnosnih svjetala uzletno-sletne staze konfiguracije A postavlja se sa svake strane staze za vožnju, na najmanjoj udaljenosti od središnje crte uzletno-sletne staze istaknute za stazu za uzlijetanje u tabeli 3-2 ovoga Pravilnika.
- (6) Sustav sigurnosnih svjetala uzletno-sletne staze konfiguracije B postavlja se u kolničkoj konstrukciji staze za vožnju, na najmanjoj udaljenosti od središnje crte uzletno-sletne staze istaknute za stazu za uzlijetanje u tabeli 3-2 ovoga Pravilnika.
- (7) Sustav sigurnosnih svjetala uzletno-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 sustava sigurnosnih svjetala uzletno-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 sustava sigurnosnih svjetala uzletno-sletne staze konfiguracije B, koji odašilju svjetlost žute boje, postavljaju se u kolničkoj konstrukciji staze za vožnju s međusobnim razmakom od 3 m.
- (10) Snop svjetlosti koji odašilju jedinični izvori sustava sigurnosnih svjetala uzletno-sletne staze, mora biti jednosmjernan i poravnat, kako bi bio vidljiv pilotu zrakoplova u vožnji po tlu do pozicije za čekanje.
- (11) Intenzitet žutoga svjetla i širenje snopova svjetala iz konfiguracije A sustava sigurnosnih svjetala uzletno-sletne staze, moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slici A2-24 u Dodatku 2 ovoga Pravilnika.

- (12) Kada je sustav sigurnosnog svjetla uzletno-sletne staze namijenjen za uporabu danju, intenzitet žutoga svjetla i širenje snopova svjetla koje odašilju jedinični izvori sustava konfiguracije A moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slici A2-25 u Dodatku 2 ovoga Pravilnika.
- (13) Kada je sustav sigurnosnog svjetla uzletno-sletne staze sastavni dio naprednog sustava za vođenje i kontrolu površinskog kretanja zrakoplova, primijenjenog u uvjetima koji zahtijevaju veći intenzitet svjetlosti, tada intenzitet žutog svjetla i širenje snopova svjetla koje odašilju jedinični izvori sustava konfiguracije A moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slici A2-25 u Dodatku 2 ovoga Pravilnika.
- (14) Intenzitet žutoga svjetla i širenje snopova svjetla koje odašilju jedinični izvori sustava konfiguracije B moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slici A2-12 u Dodatku 2 ovoga Pravilnika.
- (15) Kada je sustav sigurnosnog svjetla uzletno-sletne staze namijenjen za uporabu danju, intenzitet žutoga svjetla i širenje snopova svjetla koje odašilju jedinični izvori sustava konfiguracije B moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slici A2-20 u Dodatku 2 ovoga Pravilnika.
- (16) Kada je sustav sigurnosnog svjetla uzletno-sletne staze sastavni dio naprednog sustava za vođenje i kontrolu površinskog kretanja zrakoplova, primijenjenog u uvjetima koji zahtijevaju veći intenzitet svjetlosti, tada intenzitet žutog svjetla i širenje snopova svjetla koje odašilju jedinični izvori sustava konfiguracije B moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim na slici A2-20 u Dodatku 2 ovoga Pravilnika.
- (17) Jedinični izvori svjetla sustava sigurnosnog svjetla uzletno-sletne staze konfiguracije A odašilju svjetlost naizmjenično.
- (18) U sustavu sigurnosnog svjetla uzletno-sletne staze konfiguracije B:
- susjedni jedinični izvori svjetla odašilju svjetlost naizmjenično, a
 - alternativni jedinični izvori odašilju snopove svjetla istovremeno.
- (19) Jedinični izvori svjetla sustava sigurnosnog svjetla uzletno-sletne staze odašilju snopove svjetla u 30 do 60 ciklusa u minuti. Pri tome je dužina trajanja vremenskih razmaka u kojima jedinični izvori ne odašilju snopove svjetla, jednaka vremenskim razmacima u kojima odašilju snopove svjetla. Izmjena razmaka, u kojima jedinični izvori sustava odašilju, odnosno ne odašilju svjetlost, obrnutog je redoslijeda za svaki pojedinačni izvor.
- (20) Preporučena optimalna učestalost bljeskanja jediničnih izvora sustava sigurnosnog svjetla uzletno-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 sustava sigurnosnog svjetla uzletno-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 5-30. Sustav sigurnosnih svjetala uzletno-sletne staze

Rasvjeta stajanke reflektorima

Članak 118.

- (1) Rasvjeta stajanke reflektorima postavlja se na:
- stajanci,
 - površini za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda, te
 - obilježnim izdvojenim parkirnim pozicijama koje su namijenjene za uporabu noću.
- (2) Kada je površina za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda smještena u blizini uzletno-sletne staze, te bi trajno postavljanje reflektora moglo zbunjivati pilote zrakoplova, dopuštena 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:
- pilota zrakoplova u letu ili na zemlji,
 - kontrolora aerodromske kontrole zračnog prometa,
 - kontrolora i koordinatora stajanke, te
 - ostalog osoblja na stajanci.
- (4) Raspored i usmjerenost reflektora moraju biti takvi da pozicija zrakoplova bude osvijetljena iz dva ili više smjerova, kako bi sjene bile minimalne.
- (5) Distribucija spektra boja reflektora stajanke je takva da se boje:
- za identifikaciju zrakoplova,
 - horizontalnih i vertikalnih oznaka, te
 - oznaka prepreka mogu lako i točno identificirati.
- (6) Najmanja prosječna osvijetljenost stajanke reflektorima je kako slijedi:
- 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,
 - 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.

Svjetlosni sustav za navođenje zrakoplova na poziciju s aviomostom

Članak 119.

- (1) Svjetlosni sustav 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 sustav za navođenje zrakoplova na poziciju s aviomostom mora biti prilagođen:
- broju i tipovima zrakoplova za koje je parkirališno mjesto projektirano,
 - 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 prihvat i otpremu zrakoplova,
- e) tipu i tehničkim karakteristikama aviomostova, i slično.
- (3) Svjetlosni sustav za navođenje zrakoplova na poziciju s aviomostom osigurava:
- a) vođenje zrakoplova po azimutu, i
- b) vođenje zrakoplova do pozicije za zaustavljanje.
- (4) Jedinica svjetlosnog sustava za navođenje zrakoplova po azimutu, i pokazatelj pozicije za zaustavljanje, moraju biti primjereni za uporabu danju i noću u:
- a) svim vremenskim uvjetima,
- b) svim uvjetima vidljivosti,
- c) svim uvjetima pozadinskog osvjetljenja, te
- d) svim kolničkim uvjetima za koje je sustav namijenjen.
- (5) Jedinica svjetlosnog sustava za navođenje zrakoplova po azimutu ne smije zaslijepljivati pilota zrakoplova.
- (6) Pri projektiranju i ugradnji svjetlosnog sustava 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 sustava.
- (7) Jedinica svjetlosnog sustava za navođenje zrakoplova po azimutu i pokazatelj parkirališnog mjesta moraju biti projektirani tako da:
- a) pilotu zrakoplova daju jasnu naznaku o neispravnosti bilo kojeg ili oba sustava, te da se
- b) mogu isključiti.
- (8) Jedinica svjetlosnog sustava za navođenje zrakoplova po azimutu i pokazatelj parkirališnog mjesta postavljaju se na način da omogućite kontinuirano navođenje između:
- a) oznaka pozicije zrakoplova,
- b) svjetala za navođenje zrakoplova na poziciju, ukoliko takva postoje, i
- c) svjetlosnog sustava za navođenje zrakoplova na poziciju s aviomostom.
- (9) Preciznost sustava mora biti primjerena tipu aviomostova i stalnih instalacija za prihvat i otpremu zrakoplova, za koje će se sustav primjenjivati.
- (10) Svjetlosni sustav za navođenje zrakoplova na poziciju s aviomostom mora biti projektiran i ugrađen na način da ga mogu koristiti svi tipovi zrakoplova za koje je parkirališno mjesto zrakoplova namijenjeno, po mogućnosti bez potrebe za selektivnim operacijama.
- (11) Ukoliko je potrebno provesti selektivne operacije, kako bi se svjetlosni sustav za navođenje pripremio za određeni tip zrakoplova, sustav mora pilotu zrakoplova i operatoru sustava dati jasnu identifikaciju odabranog tipa zrakoplova u cilju pravilnog i pravovremenog podešavanja sustava.
- (12) Jedinica svjetlosnog sustava za navođenje zrakoplova po azimutu – položaj:
- a) postavlja se na produžetku središnje točke pozicije ili u njezinoj blizini, ispred zrakoplova, kako bi njeni signali bili vidljivi iz pilotske kabine zrakoplova, tijekom trajanja cijelog manevara dovođenja zrakoplova u poziciju s aviomostom, i
- b) centrira 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 Agencije na temelju aeronautičke studije.
- (13) Jedinica svjetlosnog sustava za navođenje zrakoplova po azimutu mora biti projektirana i ugrađena na način da omogućiti jednoznačno vođenje zrakoplova u smjeru lijevo-desno, kako bi se pilot mogao poravnati i pratiti crtu uvođenja na parkirališno mjesto, bez prekomjernog otklona komanda.
- (14) Kada se navođenje zrakoplova po azimutu signalizira promjenom boje, tada:
- a) zelena boja znači da zrakoplov slijedi crtu vođenja pri vožnji kolničkom površinom, a
- b) crvena boja znači odstupanje od crte vođenja: skretanje zrakoplova lijevo ili desno (od crte vođenja).
- (15) 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.
- (16) Pokazatelj pozicije za zaustavljanje svjetlosnog sustava 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 Agencije na temelju aeronautičke studije.
- (17) Informacije koje pokazatelji svjetlosnog sustava 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 projektirana, uvažavati i:
- a) različite visine na kojima se nalaze oči pilota, te
- b) njihove različite vidne kutove.
- (18) 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).
- (19) Pokazatelj parkirališnog mjesta (zaustavljanje) svjetlosnog sustava 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.
- (20) 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 dosegnuo točku zaustavljanja. Pri tome je dopušteno i korištenje treće boje kojom se pilot upozorava da se zrakoplov nalazi neposredno ispred točke zaustavljanja.

Napredni svjetlosni sustav za navođenje zrakoplova na poziciju s aviomostom

Članak 120.

- (1) Napredni svjetlosni sustav za navođenje zrakoplova na poziciju s aviomostom (A-VDGS) podrazumijeva one sustave 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 senzorima), kao što su:
 - a) tip zrakoplova (u skladu s ICAO Doc 8643 – oznake tipa zrakoplova),
 - b) preostala udaljenost do parkirališnog mjesta (zaustavljanje), te
 - c) aktualna brzina kretanja/zaustavljanja.
- (2) Informacije za navođenje na poziciju s aviomostom prikazuju se na jednom zaslonu.
- (3) Sustav A-VDGS pruža informacije u svezi navođenjem na poziciju s aviomostom u tri faze:
 - a) prijam zrakoplova u sustav,
 - b) poravnanje zrakoplova po azimutu, te
 - c) informacije o parkirališnom mjestu (zaustavljanje).
- (4) Sustav 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 crta uvođenja zrakoplova u planirano parkirališno mjesto (zaustavljanje), ako ih ima više.
- (5) Sustav A-VDGS mora odgovarati svim tipovima zrakoplova za koje je parkirališno mjesto zrakoplova namijenjena.
- (6) Sustav A-VDGS koristi se samo u operativnim uvjetima za koje je projektiran.
- (7) Prilikom projektiranja i ugradnje sustava 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 sustava.
- (8) Informacije koje na parkirališnom mjestu zrakoplova pruža sustav A-VDGS tijekom navođenja zrakoplova na poziciju s aviomostom, ne smiju biti proturječne informacijama koje pruža konvencionalni svjetlosni sustav navođenja na poziciju s aviomostom, ukoliko su oba sustava ugrađena i u uporabi.
- (9) U slučaju kada je sustav A-VDGS izvan uporabe, mora se osigurati metoda kojom se naznačuje da sustav A-VDGS nije u uporabi ili da je neupotrebljiv.
- (10) Sustav A-VDGS postavlja se tako da osobi koja je odgovorna za navođenje zrakoplova, tijekom manevra navođenja zrakoplova na poziciju s aviomostom, kao i osobi koja pri tome pomaže, pruža nesmetano i jednoznačno vođenje.
- (11) Najmanji broj informacija koje sustav A-VDGS pruža u odgovarajućim fazama manevra navođenja zrakoplova na poziciju s aviomostom, su kako slijedi:
 - a) znak za hitno zaustavljanje,
 - b) tip i model zrakoplova koji se navodi,
 - c) naznaka o bočnom odmaku zrakoplova od crte navođenja/uvođenja na parkirališno mjesto (zaustavljanje),

- d) smjer ispravke azimuta za vraćanje zrakoplova na crtu navođenja/uvođenja na parkirališno mjesto (zaustavljanje),
 - e) naznaka o udaljenosti od parkirališnog mjesta (zaustavljanje),
 - f) znak o tome da je zrakoplov dosegnuo točno parkirališno mjesto (zaustavljanje), i
 - g) znak upozorenja ukoliko zrakoplov promaši odgovarajuće parkirališno mjesto (zaustavljanje).
- (12) Sustav A-VDGS mora pružiti informaciju za navođenje na poziciju pri svim brzinama kretanja zrakoplova po tlu, koje se bilježe tijekom manevra navođenja zrakoplova na parkirališno mjesto s aviomostom.
 - (13) Tijekom vremena koje protekne od trenutka utvrđivanja bočnog odmaka zrakoplova od crte navođenja/uvođenja, do prikazivanja tog odmaka na zaslonu sustava, maksimalno dopušteno odstupanje zrakoplova od crte navođenja/uvođenja u parkirališno mjesto, u normalnim (uobičajenim) uvjetima navođenja, iznosi 1 m.
 - (14) U trenutku kada su prikazane, stupanj preciznosti (točnosti) informacija o:
 - a) odmaku zrakoplova od crte 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.
 - (15) Simboli i grafički prikazi koji se koriste u opisu sadržaja informacija o navođenju zrakoplova, moraju pružiti jasne informacije.
 - (16) Pri uporabi boja obvezno je voditi računa o njihovoj prikladnosti i usklađenosti sa signalnom konvencijom, tj.:
 - a) crvena boja označava opasnost,
 - b) žuta boja označava oprez, a
 - c) zelena boja označava usklađenost s uobičajenim postupkom kakav je planiran i poželjan.
 Kontrast između boja mora biti u skladu s lokalnim uvjetima i okolnom rasvjetom, kako bi u svakom trenutku boje bile jasne i prepoznatljive.

Tabela 5-4. Najmanja preciznost informacija o odmaku zrakoplova po sustavu 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 definirano

- (17) Informacije o bočnom odmaku zrakoplova u odnosu na crtu navođenja/uvođenja na poziciju, pružaju se na najmanjoj udaljenosti od 25 m od parkirališnog mjesta (zaustavljanje), i bliže od toga.

- (18) Informacija o udaljenosti zrakoplova od parkirališnog mjesta (zaustavljanje) može biti kodirana bojom, te prikazana brzinom i na udaljenosti koje su razmjerne stvarnoj zaustavnoj brzini i udaljenosti zrakoplova koji se približava točki za parkiranje (zaustavljanje).
- (19) Na najmanjoj udaljenosti od 15 m do parkirališnog mjesta (zaustavljanje), a i bliže od toga, kontinuirano se daju informacije o:
- udaljenosti zrakoplova do parkirališnog mjesta (zaustavljanje), te
 - (zaustavnoj) brzini kretanja.
- (20) Ako su informacije o udaljenosti zrakoplova do parkirališnog mjesta (zaustavljanje) izražene brojem, tada to mora biti:
- cijeli broj izražen u metrima do parkirališnog mjesta (zaustavljanje), te
 - decimalni broj s jednim decimalnim mjestom, na najmanjoj udaljenosti od 3m do parkirališnog mjesta (zaustavljanje).
- (21) Sustav A-VDGS mora imati ugrađenu funkcionalnost kojom se, u bilo kojem trenutku tijekom manevra navođenja zrakoplova na poziciju s aviomostom, daje znak pilotu da zrakoplov mora odmah zaustaviti. U takvim se slučajevima, koji uključuju i kvar na sustavu A-VDGS, ne prikazuju nikakve druge informacije.
- (22) Osoblju odgovornom za operativnu sigurnost na stajanci mora biti omogućeno pokretanje hitnog prekida postupka navođenja zrakoplova na poziciju s aviomostom.
- (23) U slučaju kada se pokreće hitni prekid postupka navođenja zrakoplova na poziciju s aviomostom, na zaslonu sustava A-VDGS mora biti istaknuta riječ »stop«, napisana crvenim slovima.

Sustav svjetala za navođenje zrakoplova na poziciju

Članak 121.

- U uvjetima slabe vidljivosti, kada vođenje zrakoplova nije osigurano primjenom drugih sredstava, sustav svjetala za navođenje zrakoplova na poziciju postavlja se u cilju lakšeg vođenja zrakoplova na:
 - stajanci s kolničkom konstrukcijom, te
 - površini za uklanjanje i sprječavanje stvaranja leda.
- Sustav svjetala za navođenje zrakoplova na poziciju postavlja se na istom mjestu kao i oznake parkirališnog mjesta zrakoplova.
- Jedinični izvori sustava svjetala za navođenje zrakoplova na poziciju, osim onih koja upozoravaju na točku zaustavljanja, odašilju snopove svjetla bez prekida, žute boje, koji su vidljivi tijekom svih postupaka navođenja i parkiranja (zaustavljanja) zrakoplova.
- Najveći razmak između jediničnih izvora sustava svjetala za navođenje zrakoplova na poziciju, postavljenih na crti uvođenja, skretanja i crti izvođenja, iznosi:
 - 7,5 m na krivinama, te
 - 15 m na ravnim dijelovima (pravcu).
- Jedinični izvori sustava svjetala za navođenje zrakoplova na poziciju, koji označavaju točku za parkiranje (zaustavljanje) zrakoplova, odašilju snopove svjetla bez prekida, crvene boje.

- Intenzitet svjetla sustava za navođenje zrakoplova na poziciju mora biti u skladu s lokalnim uvjetima vidljivosti i okolne rasvjete.
- Strujni krug za sustav svjetala za navođenje zrakoplova na poziciju mora biti projektiran tako da jedinični izvori svjetla postavljeni na crte za navođenje/uvođenje u poziciju, kao i same (pojedine) pozicije budu:
 - uključeni kada se pozicija koristi, a
 - isključeni kada se pozicija ne koristi.

Svjetlo mjesta čekanja na cesti

Članak 122.

- Svjetlo mjesta čekanja na cesti postavlja se na svakom mjestu određenom za čekanje, na cesti koja se križa s uzletno-sletnom stazom, u uvjetima vidljivosti manjoj od 350 m uzduž uzletno-sletne staze.
- Svjetlo mjesta čekanja na cesti postavlja se na svakom mjestu određenom za čekanje, na cesti koja se križa s uzletno-sletnom stazom, u uvjetima vidljivosti od 350 m do 550 m uzduž uzletno-sletne staze.
- Svjetlo mjesta čekanja na cesti postavlja se uz vertikalnu oznaku mjesta čekanja, na udaljenosti od 1,5 m ($\pm 0,5$ m) od ruba ceste, lijevoga ili desnog, već prema tome što je prikladno s obzirom na lokalna prometna pravila.
- Svjetlo mjesta čekanja na cesti mora biti izvedeno na način da se njim može upravljati, a sastoji se od:
 - dva jedinična izvora svjetla od kojih:
 - jedan odašilje usmjereni snop svjetla bez prekida, crvene boje, a znači (»zaustavi se« – »Stop«), a
 - drugi odašilje usmjereni snop svjetla bez prekida, zelene boje, a znači (»nastavi se kretati« – »produži«), ili
 - jednog jediničnog izvora koji odašilje usmjereni snop svjetla crvene boje, s prekidima u pravilnim vremenskim razmacima. Učestalost bljeskanja iznosi od 30 do 60 bljeskova u jednoj minuti.
- Intenzitet snopa svjetla mora biti:
 - vidljiv vozaču u prilazu,
 - primjeren lokalnim uvjetima vidljivosti i okolnoj rasvjeti, te
 - ne smije zaslepljivati vozača.

Glava 4 Znakovi

Karakteristike znakova

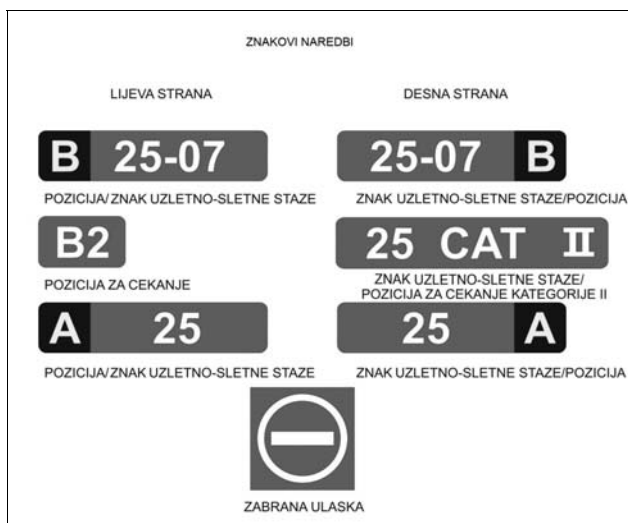
Članak 123.

- Znakovi mogu sadržavati naredbe, uputstva, informacije ili druge poruke, koje mogu biti:
 - stalne (koje se ne mijenjaju), ili
 - promjenjive
- Znakovi se postavljaju s ciljem da se pilotu zrakoplova prenese:
 - odgovarajuća naredba, ili
 - informacije o pojedinim lokacijama i odredištima na operativnoj površini, ili
 - bilo kakve druge informacije bitne za vođenje i kontrolu prometa na operativnoj površini.

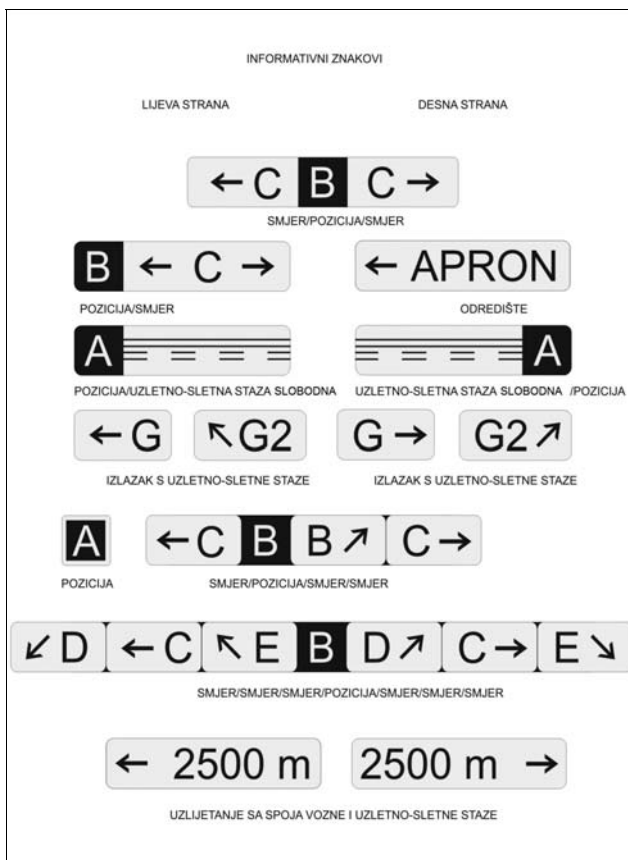
- (3) Znakovi s promjenjivim porukama postavljaju se u slučaju kada:
- je naredba, uputstvo ili informacija, prikazana na znaku, relevantna samo tijekom određenog vremenskog razdoblja, i/ili
 - postoji potreba da se promjenjiva, ali prethodno određena informacija, prikaže na znaku u cilju vođenja i kontrole prometa na operativnoj površini.
- (4) Znakovi moraju biti lomljivi. Znakovi postavljeni blizu uzletno-sletne staze ili staze za vožnju moraju biti dovoljno niski kako bi se postigao sigurnosni razmak do elise motora ili gondole motora zrakoplova na mlazni pogon. Najveća dopuštena visina postavljenih znakova istaknuta je u odgovarajućim stupcima tabele 5-5.
- (5) Znakovi su pravokutni, kako je prikazano na slikama 5-31 i 5-32, s dužom horizontalnom stranicom.
- (6) Jedini znakovi na operativnoj površini, za koje se koristi crvena boja, su znakovi naredaba.
- (7) Natpisi na znakovima moraju biti u skladu s odredbama Dodatka 4 ovoga Pravilnika.
- (8) Znakovi moraju biti osvijetljeni u skladu s odredbama Dodatka 4 ovoga Pravilnika u slučaju kada su namijenjeni za uporabu:
- u uvjetima kad je vidljivost manja od 800 m uzduž uzletno-sletne staze, ili
 - noću ako su postavljeni uz uzletno-sletnu stazu, opremljenu sustavom za instrumentalni neprecizni ili precizni prilaz, ili
 - noću ako su postavljeni uz neinstrumentalnu uzletno-sletnu stazu kodnog broja 3 ili 4.
- (9) Znakovi namijenjeni za uporabu noću i postavljeni uz neinstrumentalnu uzletno-sletnu stazu kodnog broja 1 ili 2, izrađeni su od retroreflektivnih materijala ili osvijetljeni u skladu s odredbama iz Dodatka 4 ovoga 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 tlu, uključujući i znakove izlaza s uzletno-sletne staze

Kodni broj	Visina znaka (mm)			Okomita udaljenost odruba kolničke konstrukcije staze za vožnju do bližeg ruba znaka	Okomita udaljenost odruba kolničke konstrukcije uzletno-sletne staze do bližeg ruba znaka
	Le-genda	Ploča (min.)	Visina postavljelog znaka (maks.)		
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 5-31. Znakovi naredaba



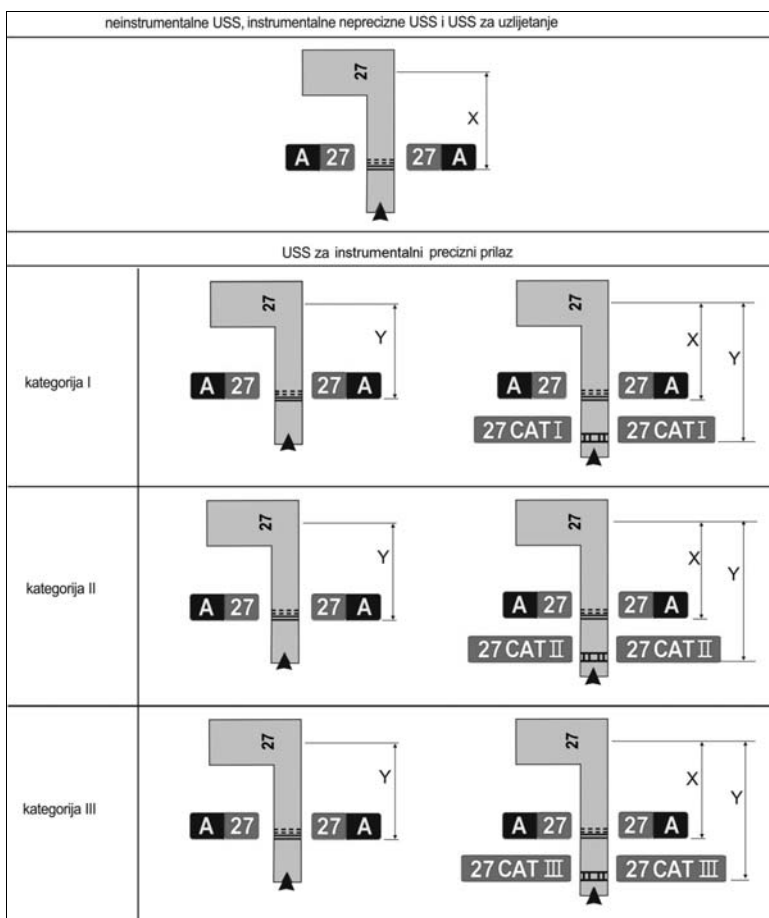
Slika 5-32. Informativni znakovi

Znakovi naredaba

Članak 124.

- (1) Znakovi naredaba postavljaju se u cilju jasnog isticanja pozicije, položaja ili mjesta, iza kojeg zrakoplov koji se kreće po tlu ili vozilo, ne smiju nastaviti kretanje bez odobrenja aerodromskog kontrolnog tornja.

- (2) Grupi znakova naredaba pripadaju:
- znakovi s oznakom uzletno-sletne staze,
 - znakovi pozicije za čekanje kod uzletno-sletnih staza opremljenih sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, II ili III,
 - znakovi pozicije za čekanje,
 - znakovi mjesta čekanja na cesti, te
 - znakovi zabrane ulaza.
- (3) Uz znak pozicije za čekanje, na križanjima staza za vožnju i uzletno-sletnih staza, ili na križanjima dviju ili više uzletno-sletnih staza, postavlja se i znak uzletno-sletne staze.
- (4) Uz horizontalnu oznaku pozicije za čekanje oblika »A« (slika 5-6), na križanjima staza za vožnju i uzletno-sletnih staza, ili na križanjima dviju ili više uzletno-sletnih staza, postavlja se i znak uzletno-sletne staze.
- (5) Uz horizontalnu oznaku pozicije za čekanje oblika »B« (slika 5-6), postavlja se i znak pozicije za čekanje kod uzletno-sletnih staza opremljenih sustavom 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. ovoga Pravilnika, postavlja se i znak pozicije za čekanje.
- (7) Na vanjskom dijelu znaka uzletno-sletne staze (koji je udaljeniji od ruba kolničke konstrukcije), postavljenog na križanju staze za vožnju i uzletno-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 uzletno-sletne staze na križanju staze za vožnju i uzletno-sletne staze, ili na križanju dviju ili više uzletno-sletnih staza, postavlja se s obje strane horizontalne oznake pozicije za čekanje, licem u smjeru prilaza uzletno-sletnoj stazi.
- (10) Znak pozicije za čekanje kod uzletno-sletnih staza opremljenih sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, II ili III postavlja se s obje strane horizontalne oznake pozicije za čekanje, licem u smjeru prilaza kritičnoj površini.
- (11) Znak zabrane ulaza postavlja se na početku površine na koju je zabranjen ulazak, i to s obje strane staze za vožnju, u smjeru pogleda pilota zrakoplova.
- (12) Znak pozicije za čekanje postavlja se s obje strane pozicije za čekanje uspostavljene u skladu s člankom 44. stavkom 6. ovoga Pravilnika, licem u smjeru prilaza površini ograničenja prepreka ili kritičnom/osjetljivom području ILS/MLS sustava, već prema tome što je prikladno.
- (13) Znak naredbe sastoji se od bijelog natpisa na crvenoj podlozi.
- (14) Kada je zbog uvjeta u neposrednoj okolini ili drugih čimbenika potrebno pojačati uočljivost natpisa na znakovima naredaba, uz vanjski rub bijeloga natpisa mora se dodati crni rub:
- širine 10 mm na uzletno-sletnoj stazi kodnog broja 1 ili 2, te
 - širine 20 mm na uzletno-sletnoj stazi kodnog broja 3 ili 4.



Udaljenost X mora biti u skladu s tabelom 3-6. Udaljenost Y definirana je rubom kritičnog/osjetljivog područja sustava ILS/MLS

Slika 5-33. Primjeri položaja znakova na križanjima staze za vožnju i uzletno-sletne staze

- (15) Natpis na znaku uzletno-sletne staze sastoji se od oznaka uzletno-sletne staze s kojom se križa objekt uz koji je znak postavljen:
- staza za vožnju ili
 - druga uzletno-sletna staza.
- (16) Oznake uzletno-sletne staze, sadržane u natpisu znaka, moraju biti primjereno orijentirane s obzirom na smjer iz kojeg će se znak gledati.
- (17) Znak uzletno-sletne staze postavljen u neposrednoj blizini fizičkoga kraja uzletno-sletne staze, može prikazivati samo oznaku koja se odnosi na taj (dotični) fizički kraj uzletno-sletne staze.
- (18) Natpis na znaku pozicije za čekanje kod uzletno-sletne staze opremljene sustavom za:
- instrumentalni precizni prilaz kategorije I ili II ili III, ili
 - kombinirano kategorije II i III, sastoji se od oznake uzletno-sletne staze dopunjene simbolom:
 - CAT I ili CAT II ili CAT III, ili
 - CAT II/III, već prema tome kako je prikladno.
- (19) Natpis na znaku zabrane ulaza mora biti u skladu sa slikom 5-30.
- (20) Natpis na znaku pozicije za čekanje postavljen kod pozicije za čekanje, uspostavljene u skladu s člankom 44. stavkom 6. ovoga Pravilnika, sastoji se od oznake staze za vožnju i oznake uzletno-sletne staze.
- (21) Kada je to primjereno, koriste se sljedeći natpisi/simboli:

Natpis/simbol	Primjena
Znak uzletno-sletne staze na kojem je prikazana oznaka jednog kraja uzletno-sletne staze ili	Označiti poziciju za čekanje na jednom kraju uzletno-sletne staze
Znak uzletno-sletne staze na kojem su prikazane oznake oba kraja uzletno-sletne staze	Označiti poziciju za čekanje smještenu na drugim križanjima staze za vožnju i uzletno-sletne staze, ili drugim križanjima dviju ili više uzletno-sletnih staza
25 CAT I (primjer)	Označiti poziciju za čekanje kod uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, na pragu uzletno-sletne staze 25
25 CAT II (primjer)	Označiti poziciju za čekanje kod uzletno-sletne staze za instrumentalni precizni prilaz kategorije II, na pragu uzletno-sletne staze 25
25 CAT III (primjer)	Označiti poziciju za čekanje kod uzletno-sletne staze za instrumentalni precizni prilaz kategorije III, na pragu uzletno-sletne staze 25
25 CAT II/III (primjer)	Označiti poziciju za čekanje kod uzletno-sletne staze za instrumentalni precizni prilaz kategorija II / III, na pragu uzletno-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. ovoga Pravilnika

Informativni znakovi

Članak 125.

- (1) Informativni znakovi postavljaju se u slučaju operativne potrebe da se znakom upozori na određenu lokaciju ili rutu (određite ili smjer).

- (2) Grupi informativnih znakova pripadaju:
- znak smjera,
 - znak lokacije,
 - znak odredišta,
 - znak izlaza s uzletno-sletne staze,
 - znak slobodne uzletno-sletne staze, te
 - znak uzlijetanja s križanja staze za vožnju i uzletno-sletne staze.
- (3) Znak izlaza s uzletno-sletne staze postavlja se u slučaju operativne potrebe da se znakom upozori na izlazak s uzletno-sletne staze.
- (4) Znak slobodne uzletno-sletne staze postavlja se kada izlazna staza za vožnju nije opremljena svjetlima središnje crte staze za vožnju, a postoji potreba da se pilotu koji izlazi s uzletno-sletne staze osigura informacija o perimetru kritičnog/osjetljivog područja sustava ILS/MLS, ili donjem rubu unutarnje prijelazne površine, već prema tome što je dalje od središnje crte uzletno-sletne staze.
- (5) Znak uzlijetanja s križanja staze za vožnju i uzletno-sletne staze postavlja se u slučaju operativne potrebe da se znakom upozori na raspoloživu dužinu za zalet (TORA) pri uzlijetanju s križanja staze za vožnju i uzletno-sletne staze.
- (6) Kada je to potrebno, postavlja se znak odredišta na aerodromu, kao što je područje za prihvat i otpremu tereta, opće zrakoplovstvo itd.
- (7) Kombinirani znak lokacije i smjera postavlja se prije križanja sa stazom za vožnju u cilju pružanja informacije o ruti.
- (8) Znak smjera postavlja se u slučaju operativne potrebe da se znakom pruži informacija o oznakama i smjeru staza za vožnju na križanju.
- (9) Znak lokacije postavlja se na međupoziciji za čekanje.
- (10) Znak lokacije postavlja se zajedno sa znakom uzletno-sletne staze, osim na križanju uzletno-sletnih staza.
- (11) Znak lokacije postavlja se zajedno sa znakom smjera, osim u slučaju kada se aeronautičkom studijom pokaže da taj znak nije potreban.
- (12) Znak lokacije postavlja se u cilju davanja informacije o stazama za vožnju koje izlaze sa stajanke ili o stazama za vožnju iza križanja.
- (13) Kada staza za vožnju završava na križanju u obliku slova »T«, a potrebno je o tome dati informaciju, nužno je prikazati prepreku, znak smjera i/ili druga odgovarajuća vizualna sredstva.
- (14) Osim kako je navedeno u stavcima 16., 17. i 25. ovoga članka, informativni znakovi se postavljaju, gdje je to izvedivo, na lijevoj strani staze za vožnju u skladu s tabelom 5-5.
- (15) Na križanju sa stazom za vožnju, informativni znakovi postavljaju se neposredno prije križanja te u liniji s oznakom križanja sa stazom za vožnju. Tamo gdje nije postavljena horizontalna oznaka križanja sa stazom za vožnju, znakovi se postavljaju:
- minimalno 60 m od središnje crte staze za vožnju, s kojom dolazi do križanja za uzletno-sletne staze kodnoga broja 3 i 4, te
 - minimalno 40 m za uzletno-sletne staze kodnoga broja 1 i 2.
- (16) Znak lokacije, postavljen iza križanja sa stazom za vožnju, može biti s bilo koje strane staze za vožnju.
- (17) Znak izlaza s uzletno-sletne staze postavlja se na onoj strani uzletno-sletne staze, na kojoj je smješten izlaz (tj. lijevo ili de-

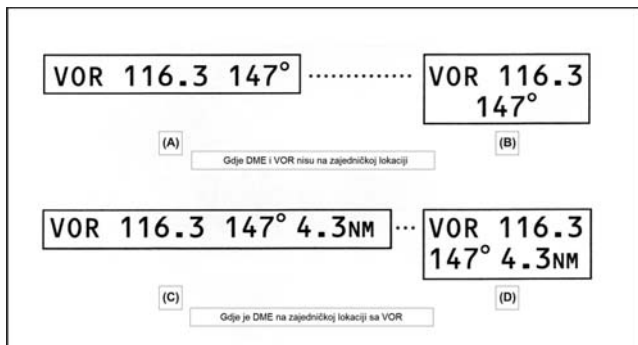
- sno), a njegova udaljenost od ruba kolničke površine mora biti u skladu s tabelom 5-5.
- (18) Znak izlaza s uzletno-sletne staze postavlja se prije točke izlaza s uzletno-sletne staze u liniji s pozicijom koja se nalazi ispred točke tangencije:
- minimalno 60 m za uzletno-sletne staze kodnoga broja 3 ili 4, ili
 - minimalno 30 m za uzletno-sletne staze kodnoga broja 1 ili 2.
- (19) Znak slobodne uzletno-sletne staze postavlja se barem s jedne strane staze za vožnju. Najmanja udaljenost tog znaka od središnje crte uzletno-sletne staze ne smije biti manja od niže navedene veće udaljenosti:
- udaljenosti između središnje crte uzletno-sletne staze i perimetra kritičnog/osjetljivog područja sustava ILS/MLS, ili
 - udaljenosti između središnje crte uzletno-sletne staze i donjega ruba unutarnje prijelazne površine.
- (20) Kada uz znak slobodne uzletno-sletne staze postoji i znak lokacije staze za vožnju, potonji se pozicionira s vanjske strane znaka slobodne uzletno-sletne staze.
- (21) Znak uzlijetanja s križanja uzletno-sletne staze i staze za vožnju postavlja se na lijevoj strani ulazne staze za vožnju. Najmanja udaljenost između znaka i središnje crte uzletno-sletne staze iznosi:
- 60 m za uzletno-sletne staze kodnoga broja 3 i 4, ili
 - 45 m za uzletno-sletne staze kodnoga broja 1 i 2.
- (22) Znak lokacije staze za vožnju postavljen zajedno sa znakom uzletno-sletne staze mora biti s vanjske strane znaka uzletno-sletne staze.
- (23) Znak odredišta ne smije biti postavljen na istome mjestu na kojem je postavljen znak lokacije ili smjera.
- (24) Informativni znak koji nije znak lokacije, ne smije biti postavljen na istome mjestu kao i znak naredbe.
- (25) Znak smjera, prepreka i/ili druga odgovarajuća vizualna sredstva koja se koriste za označavanje križanja u obliku slova »T«, postavljaju se na suprotnoj strani križanja licem okrenuti prema stazi za vožnju.
- (26) Informativni znakovi, osim znaka lokacije, sastoje se od crnoga natpisa na žutoj pozadini.
- (27) Znak lokacije sastoji se od žutoga natpisa na crnoj pozadini, a kada je samostojeći, ovaj znak ima žuti rub.
- (28) Natpis na znaku izlaza s uzletno-sletne staze sastoji se od oznake izlazne staze za vožnju i strelice koja ukazuje na smjer, koji treba slijediti.
- (29) Natpis na znaku slobodne uzletno-sletne staze opisuje oznaku pozicije za čekanje uzorka »A«, kako je prikazano na slici 5-32.
- (30) Natpis na znaku uzlijetanja s križanja staze za vožnju i uzletno-sletne staze sastoji se od:
- brojčane vrijednosti koja u metrima naznačuje preostao raspoloživ zalet za uzlijetanje, te
 - primjereno prikazane strelice koja ukazuje na smjer uzlijetanja, kako je prikazano na slici 5-32.
- (31) Natpis na znaku odredišta sastoji se od:
- slovne (*alpha*), alfanumeričke ili numeričke informacije, koja naznačuje odredište, te od
 - strelice koja pokazuje smjer u kojemu treba ići, kako je prikazano na slici 5-32.
- (32) Natpis na znaku smjera sastoji se od:
- slovne ili alfanumeričke informacije o stazi za vožnju, i od
 - primjereno usmjerene strelice ili strelica, kako je prikazano na slici 5-32.
- (33) Natpis na znaku lokacije ne sadrži strelice, a sastoji se od lokacijske oznake:
- staze za vožnju, ili
 - uzletno-sletne staze, ili
 - druge površine na kojoj se zrakoplov nalazi, ili na koju ulazi.
- (34) Kada je potrebno dati informaciju o svakoj međupoziciji za čekanje, postavljenih u nizu na istoj stazi za vožnju, znak lokacije mora sadržavati oznaku staze za vožnju i (redni) broj.
- (35) Kada se znak lokacije i znak smjera koriste u kombinaciji, svi znakovi smjera koji se odnose na skretanje:
- u lijevu stranu, postavljaju se na lijevoj strani znaka lokacije, ili
 - u desnu stranu, postavljaju se s desne strane znaka lokacije, osim što se kod križanja sa (samo) jednom stazom za vožnju, znak lokacije može postaviti i na lijevoj strani.
- (36) Znakovi smjera postavljaju se tako da smjer strelica pokazuje sve veći otklon od vertikale što je veća devijacija odgovarajuće staze za vožnju. Odgovarajući znak smjera postavlja se uz znak lokacije uvijek kada se smjer staze za vožnju značajno mijenja nakon križanja.
- (37) Znakovi smjera koji se nalaze jedan uz drugi, odvajaju se okomitom crnom crtom, kako je to prikazano na slici 5-32.
- (38) Informativni znak staze za vožnju sastoji se od:
- jednog ili više slova, ili
 - kombinacije jednog ili više slova i odgovarajućeg broja.
- (39) Pri označavanju staza za vožnju, uvijek kada je to moguće, izbjegava se:
- uporaba slova I, O ili X, kao i
 - uporaba riječi poput unutarnji i vanjski, kako bi se izbjegla njihova zamjena s brojkama 1, 0 i oznakama zatvoreno.
- (40) Na manevarskoj površini uporaba znakova koji sadrže samo broj, dopuštena je isključivo za označavanje uzletno-sletne staze.

Znak VOR kontrolne točke aerodroma

Članak 126.

- Ukoliko je uspostavljena VOR kontrolna točka aerodroma, ona mora biti označena oznakom ili znakom VOR kontrolne točke aerodroma.
- Znak VOR kontrolne točke aerodroma postavlja se što je bliže moguće kontrolnoj točki VOR, tako da su natpisi vidljivi iz pilotske kabine zrakoplova, koji je pravilno pozicioniran na oznaci VOR kontrolne točke aerodroma.
- Znak VOR kontrolne točke aerodroma sastoji se od natpisa crne boje na žutoj pozadini.
- Natpisi na znaku VOR kontrolne točke moraju biti u skladu s jednom od mogućnosti prikazanih na slici 5-34, gdje je:
 - VOR kratica koja dotično mjesto identificira kao VOR kontrolnu točku,
 - 116,3 je primjer radio frekvencije dotičnoga VOR-a,

- c) 147° je primjer radijala VOR-a, do najbližega stupnja, koji bi trebao biti naznačen na dotičnoj VOR kontrolnoj točki, 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 točke aerodroma, dopušteno ju je operativno koristiti samo u slučaju kada je njena točnost u granicama od $\pm 2^\circ$ od navedenih radijala, što se osigurava obveznim redovnim ispitivanjima, koja se moraju dokumentirati.



Slika 5-34. Znak VOR kontrolne točke aerodroma

Aerodromski identifikacijski znak

Članak 127.

- (1) Aerodromski identifikacijski znak postavlja se na one aerodrome na kojima ne postoji dovoljno alternativnih vizualnih sredstava identifikacije.
- (2) Aerodromski identifikacijski znak se na aerodromu postavlja na način da bude čitljiv iz svih kutova 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 oštrom kontrastu sa pozadinom, kako bi se postigla zadovoljavajuća uočljivost znaka.
- (5) Najmanja visina slova sadržanih u aerodromskom identifikacijskom znaku iznosi 3 m.

Identifikacijski znak parkirališnog mjesta zrakoplova

Članak 128.

- (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.

Znak mjesta čekanja na cesti

Članak 129.

- (1) Na svim križanjima ceste sa uzletno-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 ruba 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 uporabu noću:
 - a) izrađuje se od retroreflektivnog materijala, ili
 - b) mora biti osvijetljen.

Označivači

Članak 130.

- (1) Označivači moraju biti lomljivi. Oni koji su postavljeni blizu uzletno-sletne staze ili staze za vožnju 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.

Označivač ruba uzletno-sletne staze bez kolničke konstrukcije

Članak 131.

- (1) U slučaju kada se granice površine uzletno-sletne staze bez kolničke konstrukcije ne mogu jasno razlučiti od okolnoga terena samo na temelju izgleda njegove površine, postavlja se označivač ruba uzletno-sletne staze bez kolničke konstrukcije.
- (2) Tamo gdje je postavljen sustav rubnih svjetala uzletno-sletne staze, označivači ruba uzletno-sletne staze moraju biti ugrađeni u jediničnim izvorima svjetla. Ako sustav rubnih svjetala uzletno-sletne staze nije postavljen, označivači ruba uzletno-sletne staze moraju biti:
 - a) plosnati pravokutnog oblika, ili
 - b) stožastog oblika, kako bi se jasno označile granice uzletno-sletne staze.
- (3) Najmanje dimenzije plosnatih označivača pravokutnog oblika iznose 1 m x 3 m, a postavljaju se tako da im je duža stranica paralelna s uzdužnom središnjom crtom uzletno-sletne staze.
- (4) Najveća visina stožastih označivača iznosi 50 cm.
- (5) Najmanja dopuštena udaljenost između pojedinog plosnatog označivača ruba uzletno-sletne staze iznosi 50 m.
- (6) Pragovi uzletno-sletne staze obilježavaju se kutnicima čija dužina krakova iznosi 6 m, a širina 1 m.

Označivači ruba staze za zaustavljanje

Članak 132.

- (1) Gdje se granice staze za zaustavljanje ne mogu jasno razlučiti od okolnog terena, samo na temelju izgleda njene površine, postavlja se označivači ruba staze za zaustavljanje.

- (2) Označivači ruba staze za zaustavljanje moraju se jasno razlikovati od svih označivača ruba uzletno-sletne staze, kako ne bi došlo do zamjene dviju različitih vrsta označivača i zabune pilota zrakoplova.
- (3) Označivači ruba staze za zaustavljanje sastoje se od malih okomitih ploča skrivenih s ledne strane iz pravca uzletno-sletne staze.

Označivači ruba uzletno-sletne staze pokrivene snijegom

Članak 133.

- (1) U slučaju kada na uzletno-sletnim stazama pokrivenim snijegom nisu jasno istaknute fizičke granice iskoristivoga dijela kolničke površine, postavljaju se označivači ruba uzletno-sletne staze pokrivene snijegom.
- (2) Za obilježavanje fizičke granice iskoristivoga dijela kolničke površine uzletno-sletne staze pokrivene snijegom može se koristiti i sustav svjetala uzletno-sletne staze.
- (3) Označivači ruba uzletno-sletne staze pokrivene snijegom postavljaju se:
 - a) uzduž rubova uzletno-sletne staze s najvećim uzdužnim međusobnim razmakom od 100 m,
 - b) simetrično u odnosu na središnju crtu uzletno-sletne staze,
 - c) na takvoj udaljenosti od središnje crte uzletno-sletne staze da postoji dovoljno slobodnog prostora za vrhove krila zrakoplova i energetske objekte, te
 - d) u dostatnom broju preko praga i kraja uzletno-sletne staze.
- (4) Označivače ruba uzletno-sletne staze pokrivene snijegom čini:
 - a) zimzeleno drveće maksimalne visine do 1,5 m, ili
 - b) označivači najmanje mase.

Označivači ruba staze za vožnju

Članak 134.

- (1) Označivači ruba staze za vožnju postavljaju se za uzletno-sletne staze kodnog broja 1 ili 2, u slučaju kada na stazi za vožnju nisu postavljeni:
 - c) sustav svjetala središnje crte, ili
 - d) sustav rubnih svjetala, ili
 - e) oznake središnje crte.
- (2) Označivači ruba staze za vožnju postavljaju se na istim onim mjestima na kojima bi bio postavljen sustav rubnih svjetala staze za vožnju, da je takav sustav u primjeni.
- (3) Označivači ruba staze za vožnju su plave boje, izrađeni od retroreflektivnog materijala.
- (4) Označena površina koju pilot vidi, mora biti pravokutnik najmanje površine od 150 cm².
- (5) Označivači ruba staze za vožnju moraju biti lomljivi i dovoljno niski kako bi se osigurao slobodan prostor za elise motora i gondole motora zrakoplova na mlazni pogon.

Označivači središnje crte staze za vožnju

Članak 135.

- (1) Označivači središnje crte staze za vožnju postavljaju se za uzletno-sletne staze kodnog broja 1 ili 2, u slučaju kada na stazi za vožnju nisu postavljeni:
 - a) sustav svjetala središnje crte, ili

- b) sustav rubnih svjetala, ili
- c) oznake ruba staze za vožnju.
- (2) Označivači ruba staze za vožnju postavljaju se za uzletno-sletne staze kodnog broja 3 ili 4, u slučaju kada na stazi za vožnju nije postavljen sustav svjetala središnje crte, a postoji operativna potreba za unapređenjem vođenja zrakoplova.
- (3) Označivači središnje crte staze za vožnju postavljaju se na istim onim mjestima na kojima bi bio postavljen sustav svjetala središnje crte staze za vožnju, da je isti u primjeni.
- (4) Označivači središnje crte staze za vožnju postavljaju se:
 - a) na horizontalnoj oznaci središnje crte staze za vožnju, ili
 - b) maksimalno 30 cm od horizontalne oznake u slučaju kada njihovo postavljanje na horizontalnoj oznaci nije izvedivo.
- (5) Označivač središnje crte staze za vožnju je zelene boje i izrađen od retroreflektivnog materijala.
- (6) Označena površina koju pilot vidi, mora biti pravokutnik najmanje površine 20 cm².
- (7) Označivači središnje crte staze za vožnju moraju biti projektirani i ugrađeni tako da ne budu oštećeni ni kotači zrakoplova, ni (sami) označivači, u slučaju kada kotači zrakoplova prijeđu preko njih.

Označivači ruba staze za vožnju bez kolničke konstrukcije

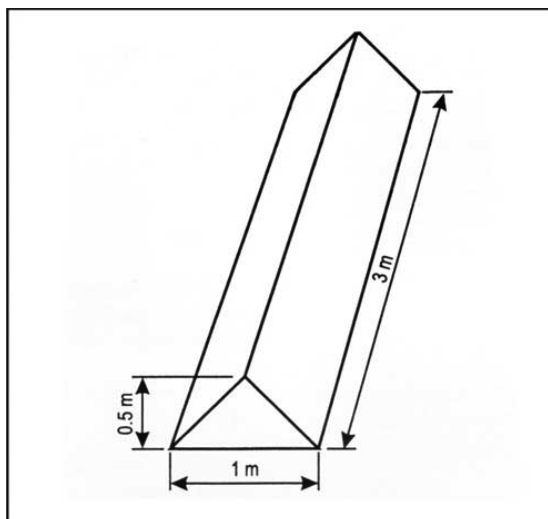
Članak 136.

- (1) Označivači ruba staze za vožnju bez kolničke konstrukcije postavljaju se tamo gdje se granice staze za vožnju ne mogu jasno razlučiti od okolnog terena samo na temelju izgleda njene površine.
- (2) Ako je postavljen sustav svjetala staze za vožnju, označivači ruba staze za vožnju bez kolničke konstrukcije moraju biti ugrađeni u jediničnim izvorima sustava svjetala. Ako sustav svjetala nije postavljen, moraju se postaviti označivači ruba staze za vožnju bez kolničke konstrukcije stožastog oblika, kako bi se jasno naznačio rub staze za vožnju.

Označivači granice

Članak 137.

- (1) Kada na površini za slijetanje nekog aerodroma ne postoji uzletno-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 5-35, ili
 - b) približno 90 m, ako se koristi stožasti tip označivača, s označivačem u svim kutovima.
- (3) Označivači granice površine za slijetanje moraju biti u obliku sličnom obliku prikazanom na slici 5-35 ili u obliku stošca, 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. Dopuštena je uporaba:
 - 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 5-35. Označivač granice

DIO ŠESTI OZNAČAVANJE PREPREKA

Objekti koji se moraju označavati

Članak 138.

Nepokretni objekt koji prodire kroz odletnu površinu unutar 3000 m od unutarnjeg ruba, mora biti označen i osvijetljen ako se uzletno-sletna staza koristi noću, osim u slučajevima:

- kada je objekt zaklonjen drugim nepokretnom objektom,
- kada je prepreka osvijetljena svjetlima za označavanje prepreka srednjeg intenziteta, tipa A danju, i ukoliko visina iste iznad razine okolnog terena ne prelazi 150 m,
- kada je prepreka osvijetljena svjetlima za označavanje prepreka visokog intenziteta danju,
- kada je prepreka svjetionik i kada se aeronautičkom studijom dokaže da je svjetlo svjetionika dostatno.

Nepokretni objekt koji nije prepreka

Članak 139.

- Nepokretni objekt, koji nije prepreka, a koji se nalazi u blizini odletne površine, mora biti označen i osvijetljen:
 - ako se uzletno-sletna staza koristi noću, te
 - ako se takva oznaka i osvijetljenje smatraju nužnim za izbjegavanje tog objekta.
- Označavanje iz stavka 1. ovoga članka nije potrebno kada je:
 - objekt osvijetljen svjetlima za označavanje prepreka srednjeg intenziteta, tipa A danju, te ako visina objekta ne prelazi 150 m iznad razine okolnog terena, ili ako je
 - objekt osvijetljen svjetlima za označavanje prepreka visokog intenziteta danju.

Nepokretni objekt koji prodire kroz prilaznu ili prijelaznu površinu

Članak 140.

Nepokretni objekt koji prodire kroz prilaznu ili prijelaznu površinu unutar 3000 m od unutarnjeg ruba, mora biti označen i osvijetljen ukoliko se uzletno-sletna staza koristi noću, osim u slučajevima:

- kada je objekt zaklonjen drugim nepokretnim objektom,
- kada je objekt osvijetljen svjetlima za označavanje prepreka srednjeg intenziteta, tipa A danju, te ukoliko visina objekta ne prelazi 150 m iznad razine okolnog terena,
- kada je objekt osvijetljen svjetlima za označavanje prepreka visokog intenziteta danju,
- kada je objekt svjetionik i ukoliko se aeronautičkom studijom pokaže da je svjetlo svjetionika dostatno.

Nepokretni objekt koji prodire kroz horizontalnu površinu

Članak 141.

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:

- je objekt zaklonjen drugim nepokretnim objektom, ili
- kružni let ometaju nepokretni objekti ili teren, a propisane procedure osiguravaju sigurno nadvišenje prepreka, ili
- aeronautička studija pokaže da ti objekti ne utječu na sigurnost operacija, zatim
- ako je objekt osvijetljen svjetlima za označavanje prepreka srednjeg intenziteta, tipa A danju i ukoliko visina objekta ne prelazi 150 m iznad razine okolnog terena,
- ukoliko je objekt osvijetljen svjetlima za označavanje prepreka visokog intenziteta danju,
- ukoliko je prepreka svjetionik i ukoliko se aeronautičkom studijom pokaže da je svjetlo svjetionika dostatno.

Nepokretni objekt koji prodire kroz površine ograničenja prepreka

Članak 142.

- Nepokretni objekt koji prodire kroz površine ograničenja prepreka mora biti označen, te osvijetljen ukoliko se uzletno-sletna staza koristi noću.
- Vozila i drugi pokretni objekti na operativnoj površini, osim zrakoplova, predstavljaju prepreku i moraju se označiti, te osvijetliti ukoliko se vozila i aerodrom koriste:

- noću, ili
- u uvjetima loše vidljivosti.

Iz toga je dopušteno izuzeti opremu za prihvat i otpremu zrakoplova, te vozila koja se koriste samo na stajanci.

- 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.
- Svi objekti kojih je udaljenost od:
 - središnje crte staze za vožnju,
 - staze za vožnju na stajanci, ili
 - staze za vožnju 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 vožnju, staza za vožnju na stajanci ili staza za vožnju do parkirališnog mjesta, koriste noću.

- (5) Objekti iz članka 63. ovoga Pravilnika moraju biti označeni i osvijetljeni, pri čemu je dopušteno da objekt bude osvijetljen svjetlima za označavanje prepreka visokog intenziteta danju.
- (6) Električni vodovi (dalekovodi) koji se pružaju iznad tla, 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 tla, 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.
- b) crvena i bijela boja, osim kada se takve boje stapaju s okolinom. Trake na krajnjim rubovima 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.

Označavanje objekata

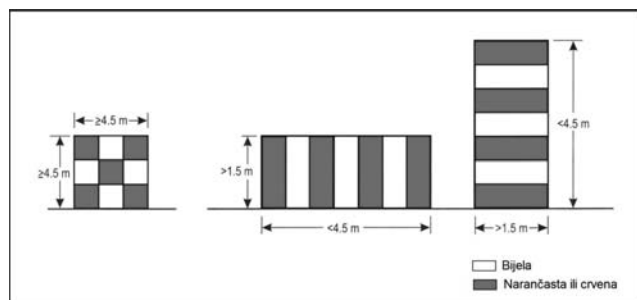
Članak 143.

- (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.

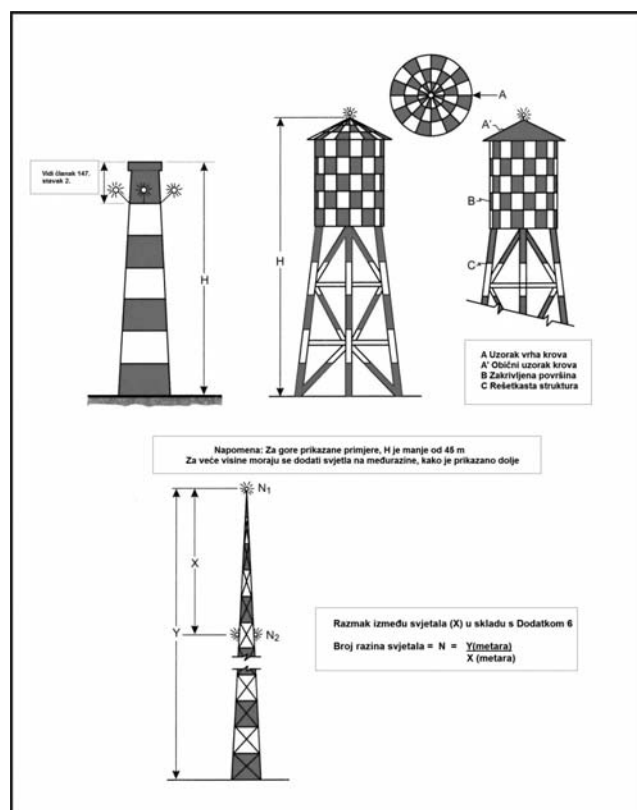
Način označavanja objekata

Članak 144.

- (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 pravokutnog oblika, sa kutovima u tamnijoj boji, te sa bočnim stranicama dimenzija:
- a) najmanja 1,5 m, a
- b) najveća 3 m.
- (2) Boje uzorka iz stavka 1. ovoga članka 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



Slika 6-1. Osnovni uzorci označavanja



Slika 6-2. Primjeri označavanja i osvijetljavanja 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 najduže dimenzije
270 m	330 m	1/11 najduže dimenzije
330 m	390 m	1/13 najduže dimenzije
390 m	450 m	1/15 najduže dimenzije
450 m	510 m	1/17 najduže dimenzije
510 m	570 m	1/19 najduže dimenzije
570 m	630 m	1/21 najduže dimenzije

(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.

Uporaba označivača

Članak 145.

- Označivači na objektima ili uz objekte moraju:
 - biti postavljeni na uočljivim mjestima tako da se zadrži opća kontura objekta, te
 - 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.
- Oblik označivača mora biti:
 - karakterističan u onoj mjeri u kojoj je to nužno, kako se oni ne bi zamijenili za označivače koji pružaju druge informacije, te
 - mora biti takav da ne povećava opasnost koju predstavlja objekt kojeg označava.
- Označivači na električnim vodovima nad tlom, žicama i kablovima, moraju biti okruglog oblika i minimalnog promjera 60 cm.
- 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:
 - 30 m, kada promjer označivača iznosi 60 cm, progresivno se povećavajući s povećanjem promjera označivača do
 - 35 m, kada promjer označivača iznosi 80 cm i nadalje se progresivno povećavajući do najviše
 - 40 m, kada promjer označivača iznosi najmanje 130 cm.
- Kada postoji više žica i kablova, označivač se mora postaviti na razini koja nije niža od razine najviše žice, na točki koja se označava.
- 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.

Uporaba zastavica

Članak 146.

- Zastavice koje se koriste za obilježavanje prepreka, postavljaju se oko i na vrhu objekta, ili oko najvišeg ruba 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.

- Najmanja površina zastavica koje se koriste za označavanje nepokretnih objekata iznosi 0,6 m². Najmanja površina zastavica koje se koriste za označavanje pokretnih objekata, iznosi 0,9 m².
- Zastavice koje se koriste za označavanje nepokretnih objekata, moraju biti:
 - jednobojne u narančastoj boji, ili
 - u kombinaciji dvaju trokuta: narančastog i bijelog, ili crvenog i bijelog.
 Ondje gdje se te boje stapaju s okolinom, moraju se upotrijebiti druge uočljive boje.
- 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.

Osvjetljavanje objekata – uporaba jediničnih izvora svjetla za označavanje prepreka

Članak 147.

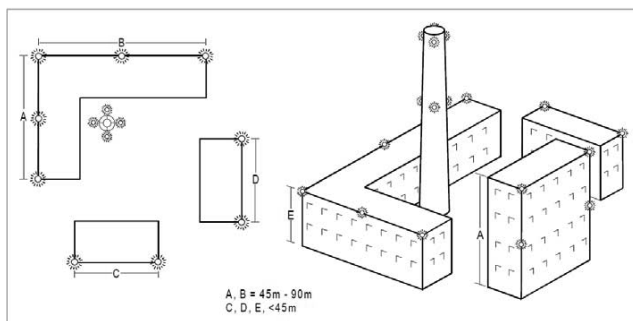
- Objekti koji se moraju osvijetliti, kako je navedeno u članku 63., te člancima od 138. do 142. ovoga Pravilnika, označavaju se pomoću jediničnih izvora svjetla za označavanje prepreka slabog, srednjeg ili visokog intenziteta ili njihovom kombinacijom.
- Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka niskog intenziteta tipa A ili B koriste se kada objekt nije osobito širok i kada je njegova visina iznad razine okolnog tla niža od 45 m.
- Ako bi uporaba jediničnih 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.
- Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka niskog intenziteta, tipa C, postavljaju se na vozilima i drugim pokretnim objektima, osim na zrakoplovima.
- Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka niskog intenziteta, tipa D, postavljaju se na vozilima za vođenje zrakoplova po zemlji (*»follow me«*).
- 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. ovoga članka.
- Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa A, B ili C koriste se za objekte velike širine, ili objekata koji su od razine okolnog tla viši 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.
- Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka visokog intenziteta, tipa A, koriste se:
 - kada je potrebno označiti objekte čija je visina iznad razine okolnog tla viša od 150 m, te
 - 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 tla, žica i kablova ukoliko se:
- aeronautičkom studijom pokaže da su takva svjetla nužna za njihovo uočavanje, ili
 - se utvrdi da je postavljanje označivača na žice i kablove neizvedivo.
- (10) Ukoliko uporaba jediničnih izvora svjetla za označavanje prepreka visokog intenziteta tipa A ili B, ili jediničnih izvora svjetla za označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa A, može:
- noću zaslijepiti pilota u blizini aerodroma (unutar radijusa od približno 10.000 m), ili
 - može uzrokovati veće ekološke probleme, mora se uspostaviti dvostruki sustav rasvjete. Taj sustav čine jedinični izvori svjetla za:
 - označavanje prepreka visokog intenziteta tipa A ili B, ili
 - označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa A, u zavisnosti od toga što više odgovara za uporabu danju, i u sumrak, te
 - označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa B ili C za uporabu noću.

Položaj jediničnih izvora svjetla za označavanje prepreka

Članak 148.

- 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 točke ili rubove objekta koji su najviši u odnosu na površine ograničenja prepreka.
- 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).
- 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 točki 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

- 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 točkama ili rubovima 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 rubova iste visine, označava se rub 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 900 m.

- Ukoliko površina ograničenja prepreka ima nagib, a najviša točka iznad površine ograničenja prepreka nije najviša točka objekta, na najvišoj točki objekta postavljaju se dodatni jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka.
- Ukoliko je objekt obilježen jediničnim izvorima svjetla za označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa A, a vrh objekta se nalazi:
 - na visini većoj od 105 m iznad razine okolnog tla, ili
 - nadvisuje vrhove obližnjih zgrada (ukoliko je objekt koji je potrebno označiti okružen zgradama), moraju se postaviti dodatni jedinični izvori svjetla na međurazinama.
- Dodatni jedinični izvori svjetla moraju biti raspoređeni maksimalno ravnomjerno između:
 - jediničnih izvora svjetla postavljenih na, ili najbliže vrhu objekta, i
 - razine tla ili razine vrhova obližnjih zgrada, na razmacima koji ne prelaze 105 m, u skladu sa člankom 147. stavkom 7. ovoga Pravilnika.
- Ukoliko je objekt obilježen jediničnim izvorima svjetla za označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa B, a vrh objekta se nalazi na visini većoj od 45 m iznad razine okolnog tla, ili nadvisuje vrhove obližnjih zgrada (ukoliko je objekt koji je potrebno označiti okružen zgradama) moraju se postaviti dodatni jedinični izvori svjetla na međurazinama. Kao dodatni svjetla na međurazinama koriste se naizmjenično jedinični izvori svjetla za:
 - označavanje prepreka niskog intenziteta tipa B i
 - označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa B, koji moraju biti raspoređeni u razmacima koji ne prelaze 52 m, maksimalno jednakomjerno između:
 - jediničnih izvora svjetla postavljenih na, ili najbliže vrhu objekta, i
 - razine tla ili razine vrhova obližnjih zgrada, na razmacima.
- Ukoliko je objekt obilježen jediničnim izvorima svjetla za označavanje prepreka srednjeg intenziteta tipa C, a vrh se objekta nalazi na visini većoj od 45 m iznad razine okolnog tla, ili nadvisuje vrhove obližnjih zgrada (ukoliko je objekt koji je potrebno označiti okružen zgradama), moraju se postaviti dodatni jedinični izvori svjetla na međurazinama. Ti dodatni jedinični izvori svjetla moraju biti raspoređeni u razmacima koji ne prelaze 52 m, maksimalno jednakomjerno između:
 - jediničnih izvora svjetla postavljenih na, ili najbliže vrhu objekta, i
 - razine tla ili razine vrhova obližnjih zgrada, u razmacima.
- Ukoliko se koriste jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka visokog intenziteta tipa A, moraju se postaviti u jednakim razmacima koji ne prelaze 105 m između razine tla i jediničnih izvora svjetla postavljenih na, ili najbliže vrhu objekta,

navedenih u stavku 1. ovoga članka. Ukoliko je objekt koji se mora označiti okružen zgradama, kao ekvivalent razini tla može se koristiti visina vrha zgrada kojima je objekt okružen.

- (11) Ukoliko se koriste jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka visokog intenziteta tipa B, postavljaju se na tri razine:
- na vrhu stupa,
 - na najnižoj razini progiba žice ili kabela zračnog voda, i
 - na sredini između dviju navedenih razina.
- (12) Kut postavljanja instalacije jediničnih izvora svjetla za označavanje prepreka visokog intenziteta tipa A i B moraju biti u skladu s tabelom 6-2.
- (13) Broj i raspored jediničnih izvora svjetla za označavanje prepreka niskog, srednjeg i visokog intenziteta na svakoj razini koju je potrebno označiti, mora biti takav da upozoravaju na objekt iz svih smjerova. Ukoliko je jedinični izvor svjetla u bilo kojem smjeru zaklonjen drugim dijelom objekta ili nekim drugim objektom, postavljaju se na tom objektu dodatni jedinični izvori svjetla na način da se sačuva opća kontura objekta koji se osvjetljava. Ukoliko zaklonjeni jedinični izvor svjetla ne doprinosi konturi objekta koji se mora osvijetliti, može se izostaviti.

Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka niskog intenziteta

Članak 149.

- (1) Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka niskog intenziteta na stalnim objektima, tipa A i B, odašilju svjetlost bez prekida crvene boje.

Tabela 6-2. Kutovi postavljanja instalacija za svjetla namijenjena označavanju prepreka visokog intenzitet

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

*IRT – iznad razine tla

- (2) Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka niskog intenziteta tipa A i B moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim u tabeli 6-3.
- (3) Jedinični izvori svjetla namijenjeni za označavanje prepreka niskog intenziteta tipa C, postavljeni na vozilima koja se koriste:
- u izvanrednim situacijama ili u sigurnosne svrhe, odašilju svjetlost s prekidom (bljeskajuću) plave boje, te
 - u druge svrhe, odašilju svjetlost s prekidom (bljeskajuću) žute boje.

- (4) Jedinični izvori svjetla namijenjeni za označavanje prepreka niskog intenziteta, tipa D, postavljena na vozilima za vođenje zrakoplova po zemlji, odašilju svjetlost s prekidom (bljeskajuću) žute boje.
- (5) Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka niskog intenziteta tipa C i D moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim u tabeli 6-3.
- (6) Jedinični izvori svjetla namijenjeni za označavanje prepreka niskog intenziteta, postavljeni na objektima s ograničenom pokretljivošću, npr. aviomostu, odašilju svjetlost bez prekida crvene boje. Intenzitet svjetla mora biti dostatan da se osigura uočljivost, uzimajući u obzir intenzitet susjednih svjetala i opću razinu osvijetljenosti.
- (7) Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka niskog intenziteta na objektima ograničene pokretljivosti moraju biti u skladu sa vrijednostima istaknutim za jedinične izvore svjetla namijenjene za označavanje prepreka niskog intenziteta tipa A iz tabele 6-3.

Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka srednjeg intenziteta

Članak 150.

- (1) Jedinični izvori svjetla namijenjeni za označavanje prepreka srednjeg intenziteta:
- tipa A, odašilju svjetlost s prekidima (bljeskajuću) bijele boje,
 - tipa B, odašilju svjetlost s prekidima (bljeskajuću) crvene boje,
 - 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.

Jedinični izvori svjetla za označavanje prepreka visokog intenziteta

Članak 151.

- (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 postavljena na objektu moraju odašiljati svjetlost s prekidima (bljeskajuću) istovremeno.

Tabela 6-3. Značajke svjetala za označavanje prepreka

1	2	3	4			7	8	9	10	11	12
			Najveći Intenzitet (cd) pri danoj osvjetljenosti pozadine								
Tip svjetla	Boja	Način odašiljanja svjetlosti/ (brzina bljeska)	Iznad 500 cd/m ²	50 -500 cd/m ²	Ispod 50cd/m ²	Vertikalno širenje snopa(c)	Intenzitet kad je - 10° (e)	(cd) na svjetlosna - 1° (f)	nave- denim jedinica u ± 0° (f)	eleva- cijskim ravnini + 6°	kutovima (d) +10°
Niski intenzitet tip A (stalna prepreka)	Crvena	Bez prekida	N/A	10 mnm	10 mnm	10°	-	-	-	10 mnm (g)	10 mnm (g)
Niski intenzitet, tip B, (stalna prepreka)	Crvena	Bez prekida	N/A	32 mnm	32 mnm	10°	-	-	-	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° (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° (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° 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° mnm	-	50% mnm 75% max.	100% mnm	-	-
Srednji intenzitet, tip C	Crvena	Bez prekida	N/A	N/A	20.000 (b)± 25%	3° 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° - 7°	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° - 7°	3% max.	50% mnm 75% max.	100% mnm	-	-

Napomena: Ova tabela ne sadrži preporučeno horizontalno širenje snopa. Prema članku 148. stavku 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 članak 149. stavak 3.

b) Stvarni intenzitet, kako je utvrđeno u skladu s Priručnikom za projektiranje aerodroma, (ICAO Doc 9157), dijelom 4.

c) Širenje snopa definira se kao kut između dva pravca u ravnini za koji je intenzitet jednak 50% niže vrijednosti odstupanja od intenziteta iz stupaca 4, 5 i 6. Uzorak snopa nije nužno simetričan oko elevacijskog kuta na kojemu je intenzitet najviši.

d) Elevacijski (vertikalni) kutovi navedeni su u odnosu na horizontalnu ravninu.

e) Intenzitet u bilo kojem navedenom horizontalnom radijalu kao postotak 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 postotak 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 kutovima 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 tla (žice, kablove itd.) odašilju svjetlost s prekidima (bljeskajući) u pravilnim vremenskim razmacima:

- najprije srednji jedinični izvor svjetla,
- zatim jedinični izvor svjetla na/pri vrhu, i na kraju
- jedinični izvor svjetla postavljen na dnu.

Vremenski razmaci između bljeskova jediničnih izvora svjetla moraju odgovarati sljedećim omjerima:

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

Označavanja vjetroagregata

Članak 152.

- (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 drukčije.

Osvjetljenje vjetroagregata

Članak 153.

- (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. ovoga Pravilnika, između jediničnih izvora svjetla na perimetru, osim ako posebna procjena ukaže na mogućnost primjene većega 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 smjera.

DIO SEDMI

VIZUALNA SREDSTVA ZA OZNAČAVANJE
POVRŠINA OGRANIČENE UPORABE*Oznaka zatvoreno*

Članak 154.

Na uzletno-sletnu stazu ili stazu za vožnju, ili na njihove dijelove koji su trajno zatvoreni za sve zrakoplove, mora se postaviti oznaka »zatvoreno«.

Zatvorene uzletno-sletne staze i staze za vožnju

Članak 155.

Oznaka »zatvoreno« mora se postaviti na privremeno zatvorenoj:

- a) uzletno-sletnoj stazi, ili
- b) stazi za vožnju, ili
- c) njihovim dijelovima.

Takva oznaka može se izostaviti ukoliko se uzletno-sletna staza, ili staza za vožnju, ili njihovi dijelovi, zatvaraju na kratko vrijeme, a službe kontrole zračnog prometa su osigurale adekvatno upozorenje.

Zatvoreni dijelovi uzletno-sletne staze i staze za vožnju

Članak 156.

- (1) Oznaka »zatvoreno« na uzletno-sletnoj stazi mora se postaviti na svakom kraju:
 - a) uzletno-sletne staze, ili
 - b) dijela uzletno-sletne staze koji je proglašen zatvorenim.
- (2) Dodatne oznake se moraju postaviti tako da najveći razmak između oznaka iznosi 300 m.
- (3) Na stazama za vožnju oznaka »zatvoreno« postavlja se na svakom kraju zatvorene staze za vožnju ili njezinog zatvorenog dijela.

Karakteristike oznake »zatvoreno«

Članak 157.

- (1) Oznaka »zatvoreno« koja se postavlja na:
 - a) uzletno-sletnu stazu, mora biti oblika i dimenzija opisanih na slici 7-1, prikaz a), te
 - b) stazi za vožnju, mora biti oblika i dimenzija opisanih na slici 7-1, prikaz b).
- (2) Oznaka »zatvoreno« mora biti:
 - a) bijele boje kada je postavljena na uzletno-sletnoj stazi, te
 - b) žute boje kada je postavljena na stazi za vožnju,
- (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.

Trajno zatvorene uzletno-sletne staze i staze za vožnju, ili njihovi dijelovi

Članak 158.

Ukoliko je uzletno-sletna staza ili staza za vožnju ili njihov dio trajno zatvoren, moraju se ukloniti uobičajene oznake uzletno-sletne staze i staze za vožnju.

Sustavi rasvjete na zatvorenoj uzletno-sletnoj stazi i stazi za vožnju

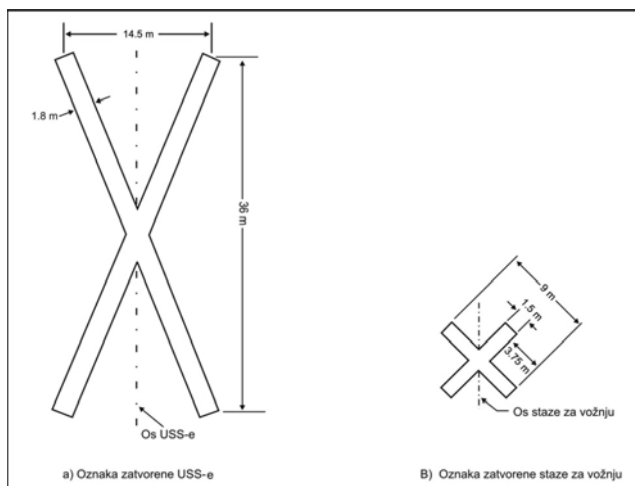
Članak 159.

Na zatvorenoj uzletno-sletnoj stazi, stazi za vožnju ili njihovom zatvorenom dijelu, sustavi rasvjete moraju biti isključeni, osim kada je to potrebno radi održavanja.

Križanje zatvorenih uzletno-sletnih staza ili staza za vožnju s uzletno-sletnom stazom ili stazom za vožnju koje su u uporabi

Članak 160.

Ukoliko zatvorenu uzletno-sletnu stazu za vožnju, ili njihov zatvoreni dio, siječe uzletno-sletna staza ili staza za vožnju 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 uporabe«, s najvećim međusobnim razmakom od 3 m sukladno članku 170. ovoga Pravilnika.



Slika 7-1. Oznake zatvorene uzletno-sletne staze i zatvorene staze za vožnju

Površine s nedovoljnom nosivošću

Članak 161.

- (1) 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 vožnju,
 - b) okretišta na stazama za vožnju,
 - c) površine za čekanje,
 - d) stajanke, te
 - e) druge površine s nedovoljnom nosivošću.
- (2) Granica između površina s nedovoljnom nosivošću i nosivih površina označava se oznakom bočne strane vozne površine u obliku traka.

Oznaka bočne strane vozne površine

Članak 162.

Oznaka bočne strane vozne površine u obliku traka postavlja se uz rub nosive kolničke konstrukcije, tako da se vanjski rub oznake nalazi na rubu nosive kolničke konstrukcije.

Karakteristike oznake bočne strane vozne površine

Članak 163.

Oznaka bočne strane vozne površine u obliku traka sastoji se od dvije pune crte, od kojih je svaka širine 15 cm, postavljenih na međusobnom razmaku od 15 cm, i iste boje kao oznaka središnje crte staze za vožnju.

Površina ispred praga

Članak 164.

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*).

Oznaka u obliku slova »V« postavljenog naopačke

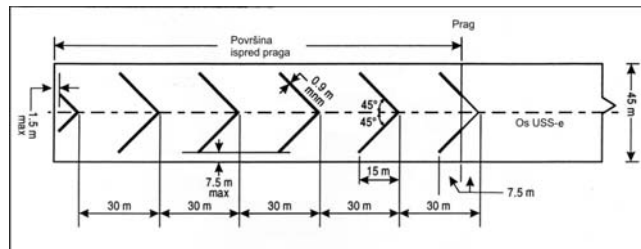
Članak 165.

Oznaka u obliku slova »V« postavljenog naopačke (*chevron*) mora pokazivati u smjeru uzletno-sletne staze i biti postavljena kako je prikazano na slici 7-2.

Karakteristike oznake u obliku slova »V« postavljenog naopačke

Članak 166.

Oznaka u obliku slova »V« postavljenog naopačke (*chevron*) mora biti uočljiva i u kontrastu s bojom oznaka uzletno-sletne staze. Žute je boje, a njena ukupna najmanja širina iznosi 0,9 m.



Slika 7-2. Oznaka površine ispred praga

Površine izvan uporabe

Članak 167.

- (1) Označivači i jedinični izvori svjetla za označavanje površina izvan uporabe koriste se u svrhe kao što su:
 - a) upozoravanje pilota na rupu na stazi za vožnju ili kolničkoj konstrukciji stajanke, ili
 - b) obilježavanje dijela kolničke konstrukcije, kao npr. na stajanci, koji se popravljaju.
 - (2) Označivači i jedinični izvori svjetla iz stavka 1. ovoga članka ne mogu se koristiti za označavanje dijela:
 - a) uzletno-sletne staze koji je (postao) neprimjeren za uporabu, niti
 - b) staze za vožnju u slučaju da je veći dio širine te staze neprimjeren za uporabu.
- U takvim se slučajevima uzletno-sletna staza ili staza za vožnju obično zatvaraju.
- (3) Označivači površina izvan uporabe moraju biti postavljeni na svim dijelovima staze za vožnju, 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 uporabe moraju se koristiti jedinični izvori svjetla.

Razmak između označivača područja izvan uporabe

Članak 168.

Označivači i jedinični izvori svjetla za označavanje područja izvan uporabe moraju se postaviti u dovoljno malim razmacima, kako bi jasno ocrtao površinu izvan uporabe.

Značajke označivača za označavanje površina izvan uporabe

Članak 169.

Označivači za označavanje površina izvan uporabe moraju se sastojati od uočljivih uspravnih naprava kao što su zastavice, stošci ili označivači u obliku ploča.

Značajke jediničnih izvora svjetla za označavanje površina izvan uporabe

Članak 170.

Jedinični izvor svjetla za označavanje površina izvan uporabe odašilje svjetlost bez prekida crvene boje. Intenzitet snopa svjetla mora biti dostatan da osigura uočljivost s obzirom na intenzitet okolne rasvjete i opću razinu osvijetljenosti, ali minimalno 10 cd.

Značajke stožaca za označavanje površina izvan uporabe

Članak 171.

Najmanja visina stošca za označavanje površina izvan uporabe iznosi 0,5 m. Boja stošca je kako slijedi:

- a) crvena, ili
- b) narančasta, ili
- c) žuta, ili
- d) bilo koja od prethodne tri boje u kombinaciji s bijelom bojom.

Značajke zastavica za označavanje površina izvan uporabe

Članak 172.

Najmanja površina zastavice za označavanje površina izvan uporabe iznosi 0,5 m². Boja zastavice je kako slijedi:

- a) crvena, ili
- b) narančasta, ili
- c) žuta, ili
- d) bilo koja od prethodne tri boje u kombinaciji s bijelom bojom.

Značajke označivača za označavanje površina izvan uporabe u obliku ploče

Članak 173.

Najmanja visina označivača površina izvan uporabe 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 SUSTAVI

Sustavi električnog napajanja za sustave zrakoplovne navigacije

Članak 174.

(1) Cjelokupan sustav 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 sustava zrakoplovne navigacije na aerodromima se mora osigurati adekvatan primarni izvor električnog napajanja.

- (3) Sustavi električnog napajanja za vizualna i radio-navigacijska sredstva aerodroma moraju biti projektirani i izvedeni na način da u slučaju kvara na sustavu:
 - a) pilot zrakoplova u prilazu ili uzlijetanju ne prima pogrešne informacije, ili
 - b) vizualno i nevizualno navođenje pilota zrakoplova ne bude neadekvatno.
- (4) Pri projektiranju i instaliranju električnih sustava u obzir se moraju uzeti čimbenici koji mogu uzrokovati nepravilnosti u radu sustava kao na primjer:
 - a) elektromagnetske smetnje,
 - b) gubitak vodova,
 - c) kvalitetu napajanja itd.
- (5) Sustavi i sadržaji koji zahtijevaju rezervni izvor napajanja (ili dvostrano napajanje) moraju biti projektirani i izvedeni na način da se pri kvaru primarnog napajanja izvrši automatsko preispajanje na sekundarni izvor. Primarne i sekundarne veze električnog napajanja moraju biti projektirane i izvedene na način da kvar na primarnoj vezi ne može prijeći na sekundarnu vezu i obrnuto.
- (6) Vremenski razmak između ispada primarnog izvora napajanja i potpune ponovne uspostave rada sustava mora biti najkraći mogući.
- (7) Najveća dužina vremenskog razmaka između ispada primarnog izvora napajanja i potpune ponovne uspostave rada sustava vizualne navigacije koji su postavljeni na:
 - a) uzletno-sletnim stazama opremljenim sustavom za:
 - instrumentalni neprecizni prilaz,
 - instrumentalni precizni prilaz, ili
 - b) stazama za uzlijetanje mora biti u skladu sa vrijednostima istaknutim u tabeli 8-1.
- (8) Najveća dužina vremenskog razmaka između ispada primarnog izvora napajanja i potpune ponovne uspostave rada sustava, priključenih na sekundarni izvor električnog napajanja instaliran nakon 4. studenog 1999., mora biti u skladu s vrijednostima istaknutim u tabeli 8-1.

Vizualna sredstva

Članak 175.

- (1) Za uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, II ili III, mora se osigurati sekundarni izvor napajanja čije su tehničke karakteristike u skladu s odgovarajućim vrijednostima istaknutim u tabeli 8-1. Veze sustava električnog napajanja sa sadržajima za koje je potreban sekundaran izvor napajanja (dvostrano napajanje), uspostavljaju se tako da ti sadržaji, u slučaju ispada primarnog izvora napajanja, automatski budu priključeni na sekundarne izvore napajanja.
- (2) Za uzletno-sletne staze namijenjene za uzlijetanje u uvjetima kad je vidljivost manja od 800 m uzduž uzletno-sletne staze, mora se osigurati sekundarni izvor napajanja čije su tehničke karakteristike u skladu s odgovarajućim vrijednostima istaknutim u tabeli 8-1.
- (3) Na aerodromu na kojem je glavna uzletno-sletna staza opremljena sustavom za instrumentalni neprecizni prilaz mora se osigurati sekundarni izvor napajanja čije su tehničke karakteristike u skladu s odgovarajućim vrijednostima istaknutim u

tabeli 8-1. Sekundarni izvor napajanja električnom energijom, na koji su priključeni sustavi za vizualnu navigaciju postavljeni na ostalim uzletno-sletnim stazama istog aerodroma, također opremljenim sustavom za instrumentalni neprecizni prilaz, ne moraju biti osigurani.

- (4) Na aerodromu na kojem je glavna uzletno-sletna staza ne-instrumentalna, mora se osigurati sekundarni izvor napajanja čije su tehničke karakteristike u skladu s odgovarajućim vrijednostima istaknutim u tabeli 8-1, osim u slučaju kada je, u skladu s člankom 94. ovoga Pravilnika, na aerodromu postavljena rasvjeta za slučaj događaja povezanog sa sigurnošću (*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:
 - a) jedinični izvor signalnog svjetla i najmanju rasvjetu, potrebnu operativnom osoblju zračnoga prometa za obavljanje radnih zadataka,
 - b) sve jedinične izvore svjetla za označavanje prepreka koji su, na temelju mišljenja Agencije, nužni za sigurnost operacija zrakoplova,
 - c) sustav prilazne rasvjete, sustave rasvjete uzletno-sletne staze i staze za vožnju, kako je navedeno u stavcima od 1. do 4. ovoga članka,
 - d) sustave i uređaje meteorološke službe,
 - e) nužnu sigurnosnu rasvjetu, ukoliko takva postoji,
 - f) nužnu opremu i sadržaje aerodromskih službi i drugih službi koje se aktiviraju u izvanrednim situacijama,
 - g) reflektorsku rasvjetu na označenim izdvojenim parkirališnim mjestima zrakoplova u izvanrednim situacijama, te
 - h) rasvjetu onih površina na stajanci po kojima je dopušteno kretanje putnika.
- (6) Zahtjevi za sekundarnim izvorima napajanja moraju biti ispunjeni na jedan od sljedećih načina:
 - a) 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
 - b) rezervnih jedinica električnog napajanja, kao što su motorni generatori, akumulatori, itd. iz kojih se može dobiti električna energija.

Projektiranje sustava

Članak 176.

- (1) Za uzletno-sletne staze namijenjene za uporabu u uvjetima kad je vidljivost manja od 550 m uzduž uzletno-sletne staze, električni sustavi za napajanje, rasvjetu i kontrolu sustava rasvjete, navedeni u tabeli 8-1, moraju biti projektirani tako da u slučaju kvara na sustavu:
 - a) pilot zrakoplova u prilazu ili uzlijetanju ne prima pogrešne informacije, ili

- b) vizualno i nevizualno navođenje pilota zrakoplova bude adekvatno.
- (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 razina raspoloživosti i nezavisnosti.
- (3) Ukoliko je uzletno-sletna staza koja se koristi kao dio standardne rute za kretanje zrakoplova po tlu opremljena sustavima rasvjete uzletno-sletne staze i staze za vožnju, ti sustavi rasvjete moraju biti međusobno povezani na način da se unaprijed isključi mogućnost istovremenog rada oba sustava rasvjete.

Nadzor

Članak 177.

- (1) Operator aerodroma mora osigurati sustav nadzora putem kojeg se dobiva informacija o operativnom statusu sustava rasvjete.
- (2) Ukoliko se sustavi rasvjete koriste u svrhu kontrole zrakoplova, takvi sustavi moraju biti pod automatskim nadzorom kako bi se osigurala informacija o bilo kakvoj grešci koja bi mogla utjecati na kontrolne funkcije. Ta se informacija automatski prenosi nadležnoj službi kontrole zračnoga prometa.
- (3) Ukoliko dođe do promjene u operativnom statusu sustava rasvjete, informacija o tome mora biti dostupna u roku od:
 - a) 2 (dvije) sekunde za prečku za zaustavljanje na poziciji za čekanje, te
 - b) 5 (pet) sekundi za sve druge tipove sustava vizualne navigacije.
- (4) Za uzletno-sletnu stazu namijenjenu za uporabu u uvjetima kad je vidljivost manja od 550 m uzduž uzletno-sletne staze, sustavi rasvjete navedeni u tabeli 8-1 moraju biti pod automatskim nadzorom kako bi se osigurala informacija o tome da je razina upotrebljivosti bilo kojeg od elemenata sustava pala ispod najmanje razine upotrebljivosti navedene u članku 189. stavcima od 8. do 13., već prema tome što je prikladno. Ova se informacija mora automatski prenijeti nadležnoj službi održavanja aerodroma.
- (5) Za uzletno-sletnu stazu namijenjenu za uporabu u uvjetima kad je vidljivost manja od 550 m uzduž uzletno-sletne staze, sustavi rasvjete navedeni u tabeli 8-1 moraju biti pod automatskim nadzorom kako bi se osigurala informacija o tome da je razina upotrebljivosti bilo kojeg od elemenata sustava pala ispod najmanje razine upotrebljivosti koje je odredila Agencija, 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

Uzletno-sletna staza	Sustavi rasvjete priključeni na sekundarni izvor električne energije	Najveći vremenski razmak u kojem se sustavi moraju uključiti
Neinstrumentalna uzletno-sletna staza	Svjetlosni pokazivači nagiba prilaza ^a	
	Rub uzletno-sletne staze ^b	Vidi 8.1.4 i 8.1.9
	Prag uzletno-sletne staze ^b	
	Kraj uzletno-sletne staze ^b	
	Prepreke ^a	

Uzletno-sletna staza za instrumentalni neprecizni prilaz	Sustav prilazne rasvjete	15 sekundi
	Svjetlosni pokazivači nagiba prilaza ^{a, d}	15 sekundi
	Rub uzletno-sletne staze ^d	15 sekundi
	Prag uzletno-sletne staze ^d	15 sekundi
	Kraj uzletno-sletne staze	15 sekundi
	Prepreke ^a	15 sekundi
Uzletno-sletna staza za instrumentalni precizni prilaz kat. I	Sustav prilazne rasvjete	15 sekundi
	Rub uzletno-sletne staze ^d	15 sekundi
	Svjetlosni pokazivači nagiba prilaza ^{a, d}	15 sekundi
	Svjetlosni pokazivači nagiba prilaza ^{a, d}	15 sekundi
	Prag uzletno-sletne staze ^d	15 sekundi
	Kraj uzletno-sletne staze	15 sekundi
	Nužna staza za vožnju ^a	15 sekundi
	Prepreke ^a	15 sekundi

Tabela 8-1. Zahtjevi za sekundarne izvore napajanja (nastavak)

Uzletno-sletna staza	Sustavi rasvjete priključeni na sekundarni izvor električne energije	Najveći vremenski razmak u kojem se sustavi moraju uključiti
Uzletno-sletna staza za instrumentalni precizni prilaz kat. II/III	Unutarnjih 300 m sustava prilazne rasvjete	1 sekunda
	Drugi dijelovi sustava prilazne rasvjete	15 sekundi
	Prepreke ^a	15 sekundi
	Rub uzletno-sletne staze	15 sekundi
	Prag uzletno-sletne staze	1 sekunda
	Kraj uzletno-sletne staze	1 sekunda
	Središnja crta uzletno-sletne staze	1 sekunda
	Područje dodira uzletno-sletne staze	1 sekunda
	Sve zaustavne prečke	1 sekunda
	Nužna staza za vožnju	15 sekundi
Staza za uzlijetanje u uvjetima vidljivosti manjoj od 800 m uzduž uzletno-sletne staze	Rub uzletno-sletne staze	15 sekundi ^c
	Kraj uzletno-sletne staze	1 sekunda
	Središnja crta uzletno-sletne staze	1 sekunda
	Sve prečke za zaustavljanje	1 sekunda
	Nužna staza za vožnju ^a	15 sekundi
	Prepreke ^a	15 sekundi

^a Opskrbljeno sekundarnim napajanjem kad je njihov rad nužan za sigurnost operacija zrakoplova.

^b Vidi članak 94. ovoga Pravilnika u pogledu korištenja rasvjete za slučaj događaja povezanog sa sigurnošću (*emergency lighting*).

^c 1 (jedna) sekunda gdje nije osiguran sustav rasvjete središnje crte uzletno-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

Planiranje za slučajeve izvanrednih događaja na aerodromu

Članak 178.

- (1) U cilju pripreme i provedbe odgovarajućeg postupanja 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 svođenje posljedica na najmanju moguću mjeru, posebno u pogledu spašavanja života i materijalnih dobara, te nastavka redovnih operacija zrakoplova. U propisanim postupcima za slučaj izvanrednog događaja na aerodromu (*Emergency plan*) navode se postupci za koordinaciju aktivnosti:
 - a) različitih aerodromskih i drugih službi čije 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) Propisani postupci za slučaj izvanrednog događaja na aerodromu definiraju se i primjenjuju 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) Propisani postupci za slučaj izvanrednog događaja na aerodromu moraju osigurati usklađenost svih aktivnosti koje se poduzimaju tijekom izvanrednog događaja na aerodromu ili u njegovoj blizini.
- (4) Propisani postupci za slučaj izvanrednog događaja na aerodromu moraju definirati: područje djelovanja, organizaciju, nadležna tijela i sudionike mjera i postupaka, te način uzbuđivanja za sljedeće vrste izvanrednog događaja:
 - 1) nesreća zrakoplova u području zračne luke,
 - 2) nesreća zrakoplova izvan zračne luke:
 - a) u neposrednoj blizini zračne luke
 - b) na većoj udaljenosti od zračne luke
 - na kopnu
 - na vodi
 - 3) nezgoda zrakoplova,
 - 4) potpuna pripravnost,
 - 5) pripravnost,
 - 6) nezakonito ometanje zračnog prometa:
 - a) prijetnja eksplozivnom napravom
 - b) otmica zrakoplova
 - 7) požar u zračnoj luci:
 - a) u objektu – u zatvorenom prostoru, ili
 - b) izvan objekta – na otvorenom prostoru
 - 8) događaj u svezi s opasnom robom,

- 9) događaj opasan po javno zdravlje (na primjer: epidemija zaraznih bolesti),
- 10) prirodna katastrofa.
- (5) Propisani postupci za slučaj izvanrednog događaja na aerodromu moraju uskladiti aktivnosti svih sudionika:
- različitih aerodromskih i drugih integralnih službi, te
 - 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) Propisani postupci za slučaj izvanrednog događaja na aerodromu moraju sadržavati odredbe o suradnji i koordinaciji s Državnom upravom za zaštitu i spašavanje.
- (7) Propisani postupci za slučaj izvanrednog događaja na aerodromu moraju sadržavati:
- odgovornosti i ulogu:
 - svake aerodromske i druge integralne službe, druge organizacije, te javne i zdravstvene ustanove,
 - Lokalnog povjerenstva za zaštitu civilnog zračnog prometa, operativnog zapovjedništva i zapovjedništva na mjestu događaja za svaki planom predviđeni izvanredni događaj;
 - informacije o imenima i brojevima telefona ureda ili pojedinaca koje treba kontaktirati u slučaju pojedinog izvanrednog događaja, te
 - kartu aerodroma sa prikazom svih važnijih objekata, kao i
 - kartu područja koje neposredno okružuje aerodrom.
- (8) Propisani postupci za slučaj izvanrednog događaja na aerodromu moraju slijediti načela koja se odnose na čovjeka kao temeljnog čimbenika 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:
- operativni centar mora biti dijelom aerodromskih sadržaja, te mjestom u kojem se organizira i provodi cjelokupna koordinacija i opće rukovođenje tijekom trajanja izvanrednog događaja,
 - 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 sustav: Propisani postupci za slučaj izvanrednog događaja na aerodromu moraju definirati odgovarajuće komunikacijske sustave kojima će se povezivati mobilno zapovjedništvo na mjestu događaja s operativnim centrom i Lokalnim povjerenstvom za zaštitu civilnog zračnog prometa, te svi troje s uključenim službama, organizacijama, ustanovama i pojedincima koji sudjeluju u izvanrednom događaju.
- (12) Vježbe za slučaj izvanrednog događaja na aerodromu: Kako bi se unaprijedila njihova učinkovitost, propisani postupci za slučaj izvanrednog događaja na aerodromu moraju sadržavati i:
- postupke za povremenu provjeru (testiranje) primjerenosti plana,
 - metode i način analize rezultata provjere.
- (13) Provjera (testiranje) propisanih postupaka za slučaj izvanrednog događaja na aerodromu provodi se:
- cjelovitom vježbom izvanrednog događaja na aerodromu minimalno jednom u dvije godine, te
 - djelomičnom vježbom izvanrednog događaja na aerodromu u godini između provođenja cjelovitih vježbi, kako bi se potvrdilo da su ispravljene sve manjkavosti utvrđene tijekom cjelovitih vježbi,
 - dokumentiranjem:
 - svih zapažanja tijekom vježbe, zatim
 - rezultata provedene analize, te
 - rokova i načina uklanjanja svih uočenih nedostataka.
- (14) U propisanim postupcima za slučaj izvanrednog događaja na aerodromu moraju biti predviđene izvanredne situacije u zahtjevnim okruženjima. U tom smislu u njemu mora biti:
- definiran način koordinacije s odgovarajućim specijaliziranim spasilačkim službama uvježbanim i opremljenim za djelovanje na teškim, nepristupačnim područjima i vodi, te
 - sadržan popis tih specijaliziranih službi i aktualni brojevi telefona / mobitela njihovih odgovornih pripadnika, ovlaštenih za pokretanje aktivnosti.

Uklanjanje neispravnog zrakoplova

Članak 179.

Operator aerodroma je odgovoran za planiranje, organizaciju i provedbu uklanjanja oštećenog zrakoplova sa manevarske površine. U tom smislu mora osigurati:

- plan i upute za uklanjanje neispravnog/oštećenog zrakoplova,
- opremu za njegovo uklanjanje, te
- koordinatora odgovornog za organizaciju i koordinaciju svih sudionika u provedbi uklanjanja oštećenog zrakoplova.

Smanjenje opasnosti od kretanja i zadržavanja divljih životinja na području aerodroma

Članak 180.

- Prisutnost divljih životinja (ptica i drugih životinja) na aerodromu ili u njegovoj neposrednoj blizini predstavlja ozbiljnu opasnost za sigurnost operacija zrakoplova.
- Operator aerodroma je dužan u suradnji s Agencijom 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.
- 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.
- Sprječavanje kretanja i boravka divljih životinja na području aerodroma u nadležnosti je operatora aerodroma koji mora osigurati:
 - plan i upute, te mjere i postupke u svezi s tim,
 - potrebnu opremu, kao i
 - službu zaduženu za provedbu tih mjera i postupaka.

- (5) Operator aerodroma mora dokumentirati 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.

Punjenje zrakoplova gorivom

Članak 181.

- (1) Za vrijeme punjenja zrakoplova gorivom moraju biti spremni na raspolaganju:
- vatrogasna oprema prikladna za početnu intervenciju u slučaju požara goriva, kao i
 - osoblje obučeno za uporabu te opreme, te
 - sredstva za brzo pozivanje spasilačke-vatrogasne službe u slučaju požara ili velikog izlijevanja goriva.

Operacije aerodromskih vozila

Članak 182.

- Kontrola i koordinacija prometom na manevarskoj površini aerodroma (uzletno-sletna staza i sve staze za vožnju) u nadležnosti su aerodromske kontrole letenja.
- Vozilom se upravlja i kreće:
 - na manevarskoj površini samo po odobrenju aerodromskog kontrolnog tornja,
 - na stajanci za zrakoplove samo po odobrenju nadležne službe operatora aerodroma.
- Vozač koji upravlja vozilom na operativnoj površini mora poštovati sve naredbe definirane horizontalnim oznakama i znakovima, osim ukoliko drukčije ne odredi:
 - aerodromski kontrolni toranj, kada se radi o manevarskoj površini; ili
 - nadležna služba operatora aerodroma, kada se radi o stajanci.
- Vozač koji upravlja vozilom na operativnoj površini mora poštovati sve naredbe koje se prenose sustavima rasvjete i drugim signalnim svjetlima.
- 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:
 - aerodromski kontrolni toranj, kada se radi o manevarskoj površini; i
 - nadležna služba operatora aerodroma, kada se radi o stajanci.
- Vozač koji upravlja vozilom na operativnoj površini mora biti opremljen radio-uređajem i uspostaviti odgovarajuću dvosmjernu radiokomunikaciju s:
 - aerodromskim kontrolnim tornjem, prije ulaska na manevarsku površinu, te
 - nadležnom službom operatora aerodroma, prije ulaska na stajanku.
- Vozač koji upravlja vozilom na operativnoj površini mora stalno biti na prijemu na dodijeljenoj frekvenciji, kada se nalazi na operativnoj površini.

Sustavi za vođenje i kontrolu površinskog kretanja

Članak 183.

- (1) Na aerodromu mora biti uspostavljen sustav za vođenje i kontrolu kretanja na operativnoj površini:

- zrakoplova,
 - vozila,
 - putnika, i
 - osoblja aerodroma i drugih službi.
- (2) Pri projektiranju sustava za vođenje i kontrolu površinskog kretanja u obzir se uzima:
- gustoća zračnog prometa;
 - uvjeti vidljivosti u kojima se namjeravaju provoditi operacije;
 - potreba za orijentacijom pilota zrakoplova;
 - složenost plana aerodroma; te
 - kretanja vozila.
- (3) Vizualna sredstva kao sastavni dio sustava za vođenje i kontrolu kretanja operativnom površinom npr. oznake, sustavi rasvjete i znakovi, moraju biti projektirani u skladu s dijelom petim ovoga Pravilnika.
- (4) Sustav za vođenje i kontrolu kretanja operativnom površinom mora biti projektiran tako da pomaže u sprječavanju nena mjernih upada zrakoplova i vozila na aktivnu uzletno-sletnu stazu.
- (5) Sustav mora biti projektiran tako da na svim dijelovima operativne površine pomaže u sprječavanju sudara zrakoplova s:
- drugim zrakoplovom, ili
 - vozilom, ili
 - objektom.
- (6) Kada su sastavni dijelovi sustava za vođenje i kontrolu kretanja operativnom površinom:
- prečka za zaustavljanje, te
 - sustav rasvjete središnje crte staze za vožnju koji se selektivno uključuju, moraju biti ispunjeni sljedeći zahtjevi:
 - rute za vožnju zrakoplova po tlu, koje su naznačene uključenim sustavom rasvjete središnje crte staze za vožnju, 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 sustava rasvjete središnje crte staze za vožnju, iza te prečke bude isključen, i
 - sustav rasvjete središnje crte staze za vožnju mora se uključiti ispred zrakoplova u trenutku kada se jedinični izvori svjetla prečke za zaustavljanje isključe.
- (7) Na manevarskoj površini aerodroma namijenjenog za korištenje u uvjetima kad je vidljivost manja od 350 m uzduž uzletno-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 stavka 7. ovoga članka, ukoliko su gustoća prometa i operativni uvjeti takvi da se alternativnim postupcima i uređajima ne može osigurati redoviti i siguran promet.

Postavljanje opreme i instalacija na operativnim površinama

Članak 184.

- (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 uzletno-sletne staze,
 - b) sigurnosnu površinu kraja uzletno-sletne staze,
 - c) osnovnu stazu staze za vožnju,
 - 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 uzletno-sletne staze unutar:
 - 75 m od središnje crte uzletno-sletne staze kodnoga broja 3 ili 4, ili
 - 45 m od središnje crte uzletno-sletne staze kodnoga broja 1 ili 2; ili
 - b) na sigurnosnoj površini kraja uzletno-sletne staze, osnovnoj stazi staze za vožnju 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 uzletno-sletne staze kodnoga broja 3 ili 4, ili
 - b) 45 m od produžene uzdužne središnje osi uzletno-sletne staze kodnoga broja 1 ili 2, svih uzletno-sletnih staza opremljenih sustavom 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 uzletno-sletne staze opremljene sustavom 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 crte uzletno-sletne staze kodnoga broja 4, kodnoga slova F; ili
 - b) unutar 240 m od kraja osnovne staze, te unutar:
 - 60 m od produžene središnje crte uzletno-sletne staze kodnoga broja 3 ili 4, ili
 - 45 m od produžene središnje crte uzletno-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.

Ograde

Članak 185.

- (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

Članak 186.

- (1) Na aerodromu se moraju uspostaviti programi održavanja, koji uključuju preventivno održavanje gdje je to prikladno, kako bi se:
 - a) kolničke konstrukcije operativne površine,
 - b) vizualna sredstva,
 - c) ograda oko aerodroma,
 - d) sustavi 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 oštećenja ili smanjenje funkcionalnosti, a koji se izrađuju jednom godišnje i dostavljaju Agenciji na suglasnost.

Kolničke konstrukcije operativne površine

Članak 187.

- (1) Kolničke konstrukcije operativne površine (uzletno-sletnih staza, staza za vožnju, stajanke, itd.) i područja uz njih, moraju se redovno pregledavati, a njihovo stanje redovito nadzirati u sklopu programa preventivnog i pravilnog 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 sustava.
- (2) Kolnička konstrukcija uzletno-sletne staze mora se održavati u takvom stanju da se unaprijed isključi mogućnost nastanka štetnih nepravilnosti.
- (3) Ako na određenom aerodromu neki pokazatelji (npr. nedovoljan nagib ili ulegnuće) ukazuju na lošu odvodnju na cijeloj, ili dijelu uzletno-sletne staze, potrebno je ocijeniti karakteristike trenja uzletno-sletne staze u stvarnim ili simuliranim uvjetima koji su mjerodavni za lokalne uvjete kiše, te prema potrebi treba poduzeti mjere pravilnog održavanja.
- (4) Kada stazu za vožnju koriste zrakoplovi s turbinskim motorima, površina ramena staze za vožnju mora se održavati tako da na njima ne bude slobodnog kamenja ili drugih predmeta koji bi mogli biti usisani u motore zrakoplova.
- (5) Kolnička konstrukcija uzletno-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 njihovo nakupljanje smanjilo na najmanju moguću mjeru.

Novi slojevi kolničke konstrukcije uzletno-sletne staze

Članak 188.

- (1) Sa ciljem da se uzletno-sletna staza vrati u operativno stanje prije nego se dovrši s postavljanjem novog sloja kolničke konstrukcije na cijeloj uzletno-sletnoj stazi, mora se postaviti privremena rampa između novog i starog sloja kolničke konstrukcije.
- (2) Uzdužni nagib privremene rampe, mjeren u odnosu prema postojećoj površini uzletno-sletne staze ili smjera 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 uzletno-sletne staze prema drugom kraju, tako da se s obzirom na korištenje uzletno-sletne staze većina operacija zrakoplova obavlja niz rampu.
- (4) Ukupna širina uzletno-sletne staze mora se pokriti novim slojem tijekom svake radne faze.
- (5) Prije nego što se uzletno-sletna staza prekrivena novim slojem vrati u privremeno operativno stanje, mora se postaviti oznaka središnje crte uzletno-sletne staze u skladu s člankom 72. ovoga Pravilnika. Osim toga, poprečnom trakom širine 3,6 m označava se mjesto svakog privremenog praga.

Vizualna sredstva

Članak 189.

- (1) Operator aerodroma obavezan je provoditi učinkovito održavanje vizualnih sredstava sukladno odredbama ovoga članka.
- (2) Smatra se da je jedinični izvor svjetla izvan uporabe ukoliko je prosječni intenzitet glavnog snopa manji od 50% vrijednosti navedene na odgovarajućoj slici Dodatka 2 ovoga Pravilnika. Za jedinične izvore svjetla kod kojih je projektirani prosječni intenzitet glavnog snopa iznad vrijednosti navedene u Dodatku 2 ovoga Pravilnika, spomenuta vrijednost od 50% odnosi se na tu projektiranu vrijednost.
- (3) Sustav preventivnog održavanja vizualnih sredstava primjenjuje se u cilju osiguranja pouzdanosti sustava rasvjete i sustava oznaka.
- (4) Sustav preventivnog održavanja, koji se primjenjuje za uzletno-sletne staze opremljene sustavom 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 sustava prilazne rasvjete i rasvjete uzletno-sletne staze;
 - b) kontrolu i mjerenje električnih svojstava u svakom strujnom krugu ugrađenom u sustave prilazne rasvjete i rasvjete uzletno-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 sustava prilazne rasvjete i rasvjete uzletno-sletne staze opremljene sustavom 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 ovoga Pravilnika.

- (6) Intenzitet, širenje snopa i orijentaciju jediničnih izvora svjetla sustava prilazne rasvjete i rasvjete uzletno-sletne staze opremljene sustavom 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, širenja snopa i orijentacije jediničnih izvora svjetla sustava rasvjete uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III, mora se temeljiti na gustoći prometa, razini 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 kolničku konstrukciju, te
 - b) jednom godišnje za sve ostale jedinične izvore svjetla.
- (8) Cilj sustava preventivnog održavanja za uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III jest osigurati da tijekom bilo kojeg razdoblja operacija zrakoplova utemeljenih na kategoriji II ili III, svi jedinični izvori svjetla sustava prilazne rasvjete i rasvjete uzletno-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. sustav prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije II i III, unutarnjih 450 m,
 - b. sustav rasvjete središnje crte uzletno-sletne staze,
 - c. sustav svjetala praga uzletno-sletne staze, te
 - d. sustav rubnih svjetala uzletno-sletne staze,
 - 2) u funkciji:
 - a) 90% jediničnih izvora svjetla područja dodira uzletno-sletne staze;
 - b) 85% jediničnih izvora svjetla u sustavu prilazne rasvjete iza 450 m; te
 - c) 75% jediničnih izvora svjetla kraja uzletno-sletne staze.
- (9) Kako bi se osigurao kontinuitet vođenja zrakoplova, dozvoljeni postotak neispravnih jediničnih izvora svjetla ne može biti takav da promjeni osnovni uzorak sustava 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 prečaka, poprečnih prečaka i sustava rubnih svjetala uzletno-sletne staze, smatra se da su jedinični izvori svjetla susjedni ukoliko su postavljeni u nizu i to:
 - a) bočno: u istoj prečaka ili poprečnoj prečaka; ili
 - b) uzdužno: u istom nizu sustava rubne rasvjete ili prečaka.
- (11) Cilj sustava preventivnog održavanja primijenjenog na prečke za zaustavljanje, postavljene na poziciji za čekanje na izlazak na uzletno-sletnu stazu, namijenjeno za uporabu u uvjetima kad je vidljivost manja 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 sustava preventivnog održavanja primijenjenog za staze za vožnju namijenjene za uporabu u uvjetima kad je vidljivost manja od 350 m uzduž uzletno-sletne staze, jest osigurati da

dva susjedna jedinična izvora svjetla središnje crte staze za vožnju ne budu neispravna (izvan funkcije).

- (13) Sustav preventivnog održavanja primijenjen za uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I mora osigurati da tijekom operacija zrakoplova utemeljenih na kategoriji I, svi jedinični izvori svjetla sustava prilazne rasvjete i rasvjete uzletno-sletne staze budu u funkciji, te da je u svakom drugom slučaju minimalno 85% jediničnih izvora svjetla u funkciji za svaki od sljedećih sustava:
- sustav prilazne rasvjete za precizni prilaz kategorije I;
 - sustav svjetala praga uzletno-sletne staze;
 - sustav rubnih svjetala uzletno-sletne staze; i
 - sustav svjetala kraja uzletno-sletne staze.
- (14) Kako bi se osigurao kontinuitet vođenja zrakoplova, nije dopušteno da neispravna dva susjedna jedinična izvora svjetla budu neispravna.
- (15) U prečkama i poprečnim prečkama, vođenje zrakoplova nije narušeno ukoliko su neispravna (izvan funkcije) dva susjedna jedinična izvora svjetla.
- (16) Sustav preventivnog održavanja primijenjen na uzletno-sletnim stazama namijenjenim za uzlijetanja u uvjetima kad je vidljivost manja od 550 m uzduž uzletno-sletne staze, mora osigurati da, tijekom bilo kojeg razdoblja operacija, svi jedinični izvori svjetla sustava rasvjete uzletno-sletne staze budu u funkciji, te da je u svakom drugom slučaju u funkciji:
- minimalno 95% jediničnih izvora svjetla:
 - sustava rasvjete središnje crte uzletno-sletne staze (ako je sustav postavljen), i
 - sustava rubnih svjetala uzletno-sletne staze; te
 - minimalno 75% jediničnih izvora sustava svjetala kraja uzletno-sletne staze.
- (17) Sustav preventivnog održavanja primijenjen na uzletno-sletnim stazama namijenjenim za uzlijetanja u uvjetima vidljivosti od 550 m ili više uzduž uzletno-sletne staze, mora osigurati da, tijekom bilo kojeg razdoblja operacija zrakoplova, svi jedinični izvori svjetla sustava rasvjete uzletno-sletne staze budu u funkciji, te da u svakom drugom slučaju, minimalno 85% jediničnih izvora sustava rubnih svjetala i svjetala kraja uzletno-sletne staze bude u funkciji.
- (18) Za vrijeme postupaka definiranih za uvjete smanjene vidljivosti, operator aerodroma mora ograničiti građevinske aktivnosti, te aktivnosti održavanja u blizini električnih sustava aerodroma.
- (19) Intenzitet, širenje snopa i orijentaciju jediničnih izvora svjetla sustava prilazne rasvjete i rasvjete uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I mora se mjeriti pomoću pokretne mjerne jedinice dovoljne preciznosti da se mogu zasebno mjeriti karakteristike pojedinih izvora svjetla.
- (20) Učestalost mjerenja intenziteta, širenja snopa i orijentacije jediničnih izvora svjetla sustava rasvjete uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni precizni prilaz kategorije I, mora se temeljiti na gustoći prometa, razini lokalnog zagađenja, pouzdanosti instalirane rasvjetne opreme i stalnom ocjenjivanju rezultata terenskih mjerenja, ali nikako rjeđe od:
- dva puta godišnje za jedinične izvore svjetla ugrađene u kolničku konstrukciju, te
 - jednom godišnje za sve ostale jedinične izvore svjetla.

Dodaci i prilozi

Članak 190.

- Dodaci i prilozi tiskani uz ovaj Pravilnik čine njegov sastavni dio.
- Dodaci tiskani uz ovaj Pravilnik su:
 - Dodatak 1.: Boje za aeronautička svjetla na tlu, oznake, znakove i ploče
 - Dodatak 2.: Značajke aeronautičkih svjetala na tlu
 - Dodatak 3.: Obvezne horizontalne oznake i oznake obavijesti
 - Dodatak 4.: Zahtjevi u pogledu projektiranja znakova za navođenje po stazi za vožnju
 - Dodatak 5.: Zahtjevi u pogledu kvalitete aeronautičkih podataka
 - Dodatak 6.: Lokacija svjetala na preprekama
 - Dodatak 7.: Aeronautička studija
- Prilozi tiskani uz ovaj Pravilnik su:
 - Prilog A: Bilješke
 - Prilog B: Površine ograničenja prepreka

PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Stupanje na snagu

Članak 191.

- Danom stupanja na snagu ovoga Pravilnika prestaje važiti Pravilnik o aerodromima (»Narodne novine« broj 64/10) i Pravilnik o korišćenju letišta (»Narodne novine« broj 53/91).
- Ovaj Pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objave u »Narodnim novinama«.

Klasa: 011-01/12-01/59

Urbroj: 530-09-12-3

Zagreb, 17. svibnja 2012.

Ministar
pomorstva, prometa i infrastrukture
dr. sc. Siniša Hajdaš Dončić, v. r.

DODATAK 1

BOJE ZA AERONAUTIČKA SVJETLA NA TLU, OZNAKE, ZNAKOVE I PLOČE

1. Općenito

Uvodna bilješka. – Sljedeće odredbe definiraju granice kromatičnosti boja koje se koriste za aeronautička svjetla na tlu, oznake, znakove i ploče. Odredbe su u skladu sa onim iz 1983. godine Međunarodnog povjerenstva za rasvjetu (*International Commission on Illumination, CIE*).

Nije moguće odrediti takve karakteristike boja koje isključuju mogućnost zabune. Za razmjerno sigurno prepoznavanje, važno je da:

- je osvijetljenje površine, ili prostora, ili objekta kojeg čovjek promatra, znatno iznad granice percepcije,
- selektivna atmosferska slabljenja nisu znatno utjecala na promjenu boje, te da
- promatrač na odgovarajući način vidi boje.

Postoji također opasnost zamjene boja na izrazito visokoj razini 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 standardnog promatrača i koordinatnog sustava usvojenog od strane Međunarodnog povjerenstva za rasvjetu (CIE) na njegovu osmom zasjedanju u Cambridgeu, Engleskoj, 1931. godine¹.

2. Boje za aeronautička svjetla na tlu

2.1. Kromatičnosti

2.1.1. Kromatičnosti aeronautičkih svjetala na tlu moraju biti unutar sljedećih granica:

Jednadžbe CIE (vidi sliku A1-1):

a) Crvena	
Ljubičasta granica	$y = 0.980 - x$
Žuta granica	$y = 0.335$
b) Žuta	
Crvena granica	$y = 0.382$
Bijela granica	$y = 0.790 - 0.667x$
Zelena granica	$y = x - 0.120$
c) Zelena	
Žuta granica	$x = 0.360 - 0.080y$
Bijela granica	$x = 0.650y$
Plava granica	$y = 0.390 - 0.171x$

d) Plava	
Zelena granica	$y = 0.805x + 0.065$
Bijela granica	$y = 0.400 - x$
Ljubičasta granica	$x = 0.600y + 0.133$
e) Bijela	
Žuta granica	$x = 0.500$
Plava granica	$x = 0.285$
Zelena granica	$y = 0.440$ $i y = 0.150 + 0.640x$
Ljubičasta granica	$y = 0.050 + 0.750x$ $i y = 0.382$
f) Varijabilna bijela	
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 posljednjoj verziji Priručnika za projektiranje zračne luke (ICAO Doc. 9157), dijelu 4.

¹ Vidi CIE Publication No. 15, *Colorimetry* (1971).

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 vjerojatnost 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 crti izlazne staze za vožnju, 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 značajke (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:

a) x koordinata žute boje barem 0.050 puta veća od x koordinate bijele boje; a

b) 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 tlu unutar granica navedenih na slici A1.-1. obavlja se mjerenjem u pet točaka 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 pravokutnih 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 Agencija 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 smjerova izvan najudaljenije izokandele (npr. svjetla na zaustavnoj prečki kod dovoljno širokih položaja za čekanje). U takvim situacijama, Agencija mora ocijeniti stvarnu primjenu i, prema potrebi, zatražiti provjeru promjene boje u kutnim 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 točkama u skladu s odlomkom 2.2.4., osim što se s područjima boja postupno odvojeno i niti jedna točka 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. – Smjernica u svezi s 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 transluminirane ploče privremene su prirode i temelje se na specifikacijama CIE-a za transluminirane znakove. Navedene specifikacije namjeravaju se preispitati i ažurirati kada CIE razvije specifikacije za transluminirane ploče.

3.1. Kromatičnosti i čimbenici osvijetljenosti običnih boja, boja retroreflektivnih materijala i boja transluminiranih (iznutra osvijetljenih) znakova i ploča utvrđuju se pod sljedećim standardnim uvjetima:

- a) kut osvjjetljenja: 45°;
- b) smjer gledanja: okomiti na površinu; i
- c) iluminant: CIE standardni iluminant D₆₅.

3.2. Kada se u standardnim uvjetima određuju kromatičnost i čimbenici osvijetljenosti običnih boja za oznake i izvana osvjjetljenje znakove i ploče, tada oni moraju biti unutar sljedećih granica.

Jednadžbe CIE (vidi Sliku A1-2):

a) Crvena	
Ljubičasta granica	$y = 0.345 - 0.051x$
Bijela granica	$y = 0.910 - x$
Narančasta granica	$y = 0.314 + 0.047x$
Čimbenik osvijetljenosti	$\beta = 0.07$ (mnm)
b) Narančasta	
Crvena granica	$y = 0.285 + 0.100x$
Bijela granica	$y = 0.940 - x$
Žuta granica	$y = 0.250 + 0.220x$
Čimbenik osvijetljenosti	$\beta = 0.20$ (mnm)
c) Žuta	
Narančasta granica	$y = 0.108 + 0.707x$
Bijela granica	$y = 0.910 - x$
Zelena granica	$y = 1.35x - 0.093$
Čimbenik osvijetljenosti	$\beta = 0.45$ (mnm)
d) Bijela	
Ljubičasta granica	$y = 0.010 + x$
Plava granica	$y = 0.610 - x$
Zelena granica	$y = 0.030 + x$
Žuta granica	$y = 0.710 - x$
Čimbenik osvijetljenosti	$\beta = 0.75$ (mnm)
e) Crna	
Ljubičasta granica	$y = x - 0.030$
Plava granica	$y = 0.570 - x$
Zelena granica	$y = 0.050 + x$
Žuta granica	$y = 0.740 - x$
Čimbenik osvijetljenosti	$\beta = 0.03$ (maks)
f) Žuto-zelena	
Zelena granica	$y = 1.317x + 0.4$
Bijela granica	$y = 0.910 - x$
Žuta granica	$y = 0.867x + 0.4$
g) Zelena	
Žuta granica	$x = 0.313$

Bijela granica	$y = 0.243 + 0.670x$
Plava granica	$y = 0.493 - 0.524x$
Čimbenik osvijetljenosti	$\beta = 0.10$ (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 u standardnim uvjetima određuju kromatičnost i čimbenici osvijetljenosti boja retroreflektirajućih materijala za oznake, znakove i ploče, tada oni moraju biti unutar sljedećih granica:

Jednadžbe CIE (vidi sliku A1-3):

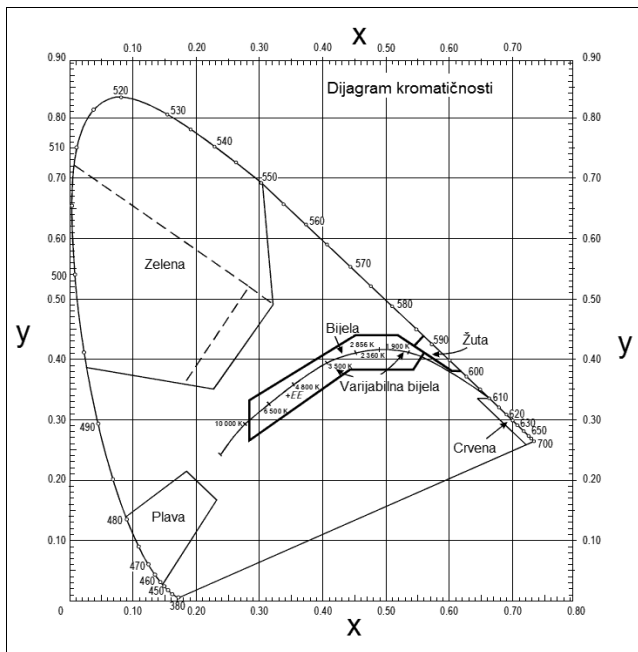
a) Crvena	
Ljubičasta granica	$y = 0.345 - 0.051x$
Bijela granica	$y = 0.910 - x$
Narančasta granica	$y = 0.314 + 0.047x$
Čimbenik osvijetljenosti	$\beta = 0.03$ (mnm)
b) Narančasta	
Crvena granica	$y = 0.265 + 0.205x$
Bijela granica	$y = 0.910 - x$
Žuta granica	$y = 0.207 + 0.390x$
Čimbenik osvijetljenosti	$\beta = 0.14$ (mnm)
c) Žuta	
Narančasta granica	$y = 0.160 + 0.540x$
Bijela granica	$y = 0.910 - x$
Zelena granica	$y = 1.35x - 0.093$
Čimbenik osvijetljenosti	$\beta = 0.16$ (mnm)
d) Bijela	
Ljubičasta granica	$y = x$
Plava granica	$y = 0.610 - x$
Zelena granica	$y = 0.040 + x$
Žuta granica	$y = 0.710 - x$
Čimbenik osvijetljenosti	$\beta = 0.27$ (mnm)
e) Plava	
Zelena granica	$y = 0.118 + 0.675x$
Bijela granica	$y = 0.370 - x$
Ljubičasta granica	$y = 1.65x - 0.187$
Čimbenik osvijetljenosti	$\beta = 0.01$ (mnm)
f) Zelena	
Žuta granica	$y = 0.711 - 1.22x$
Bijela granica	$y = 0.243 + 0.670x$
Plava granica	$y = 0.405 - 0.243x$
Čimbenik osvijetljenosti	$\beta = 0.03$ (mnm)

3.4. Kada se u standardnim uvjetima određuju kromatičnost i čimbenici osvijetljenosti boja za svjetleće ili transluminirane (iznutra osvijetljene) znakove i ploče, tada oni moraju biti unutar sljedećih granica:

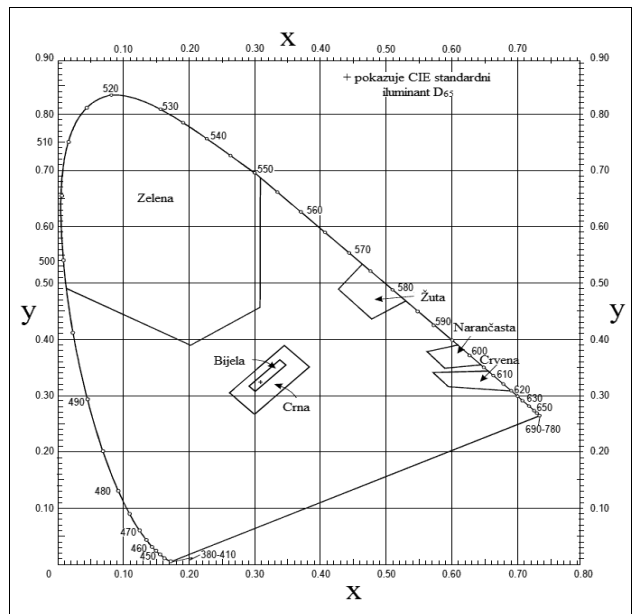
Jednadžbe CIE (vidi sliku A1-4):

a) Crvena	
Ljubičasta granica	$y = 0.345 - 0.051x$
Bijela granica	$y = 0.910 - x$
Narančasta granica	$y = 0.314 + 0.047x$
Čimbenik osvijetljenosti – dnevno svjetlo	$\beta = 0.07$ (mnm)
Relativna osvijetljenost	5% (mnm)
Prema bijeloj (noćni uvjeti)	20% (maks)
b) Žuta	

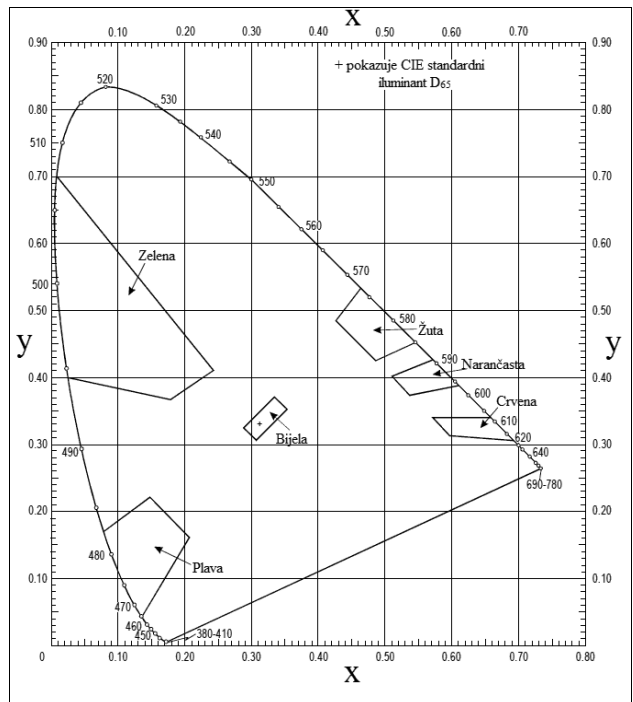
Narančasta granica	$y = 0.108 + 0.707x$
Bijela granica	$y = 0.910 - x$
Zelena granica	$y = 1.35x - 0.093$
Čimbenik osvjetljenosti – dnevno svjetlo	$\beta = 0.45$ (mnm)
Relativna osvjetljenost	30% (mnm)
Prema bijeloj (noćni uvjeti)	80% (maks)
c) Bijela	
Ljubičasta granica	$y = 0.010 + x$
Plava granica	$y = 0.610 - x$
Zelena granica	$y = 0.030 + x$
Žuta granica	$y = 0.710 - x$
Čimbenik osvjetljenosti – dnevno svjetlo	$\beta = 0.75$ (mnm)
Relativna osvjetljenost	100%
Prema bijeloj (noćni uvjeti)	
d) Crna	
Ljubičasta granica	$y = x - 0.030$
Plava granica	$y = 0.570 - x$
Zelena granica	$y = 0.050 + x$
Žuta granica	$y = 0.740 - x$
Čimbenik osvjetljenosti – dnevno svjetlo	$\beta = 0.03$ (maks)
Relativna osvjetljenost	0% (mnm)
Prema bijeloj (noćni uvjeti)	2% (maks)
e) Zelena	
Žuta granica	$x = 0.313$
Bijela granica	$y = 0.243 + 0.670x$
Plava granica	$y = 0.493 - 0.524x$
Čimbenik osvjetljenosti – dnevno svjetlo	$\beta = 0.10$ minimum (danji uvjeti)
Relativna osvjetljenost	5% (minimum)
Prema bijeloj (noćni uvjeti)	30% (maksimum)



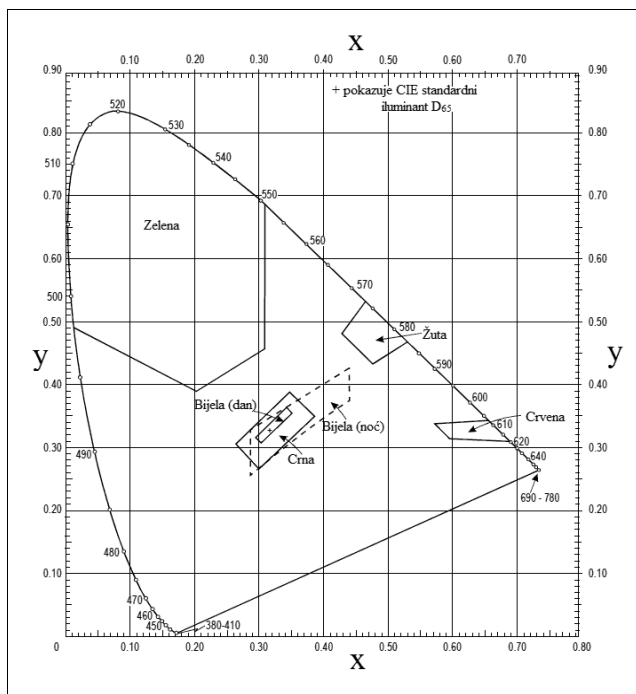
Slika A1-1. Boje za aeronautička svjetla na tlu



Slika A1-2. Obične boje za oznake i izvana osvijetljene znakove i ploče



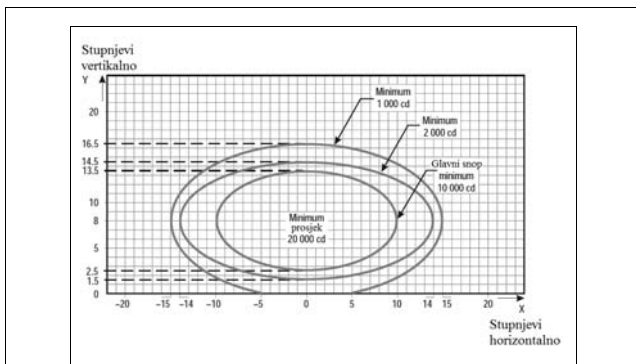
Slika A1-3. Boje retroreflektirajućih materijala za oznake, znakove i ploče



Slika A1.-4. Boje svjetlećih ili transluminiranih (iznutra osvijetljenih) znakova i ploča

DODATAK 2

ZNAČAJKE AERONAUTIČKIH SVJETALA NA TLU



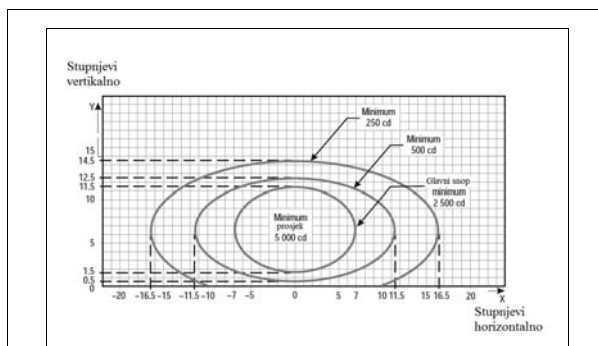
Bilješke:

- Krivulje izračunate pomoću formule $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$
- Kutovi okomitog rasporeda svjetala moraju biti takvi da zadovoljavaju sljedeću okomitu pokrivenost glavnog snopa:

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)

- jedinični izvori svjetla u poprečnim prečkama na udaljenosti većoj od 22.5 m od središnje crte uvući će se za 2 stupnja. Svi ostali jedinični izvori svjetla bit će raspoređeni usporedno sa središnjom osi USSe.
- Vidi zajedničke bilješke za slike A2-1 do A2-11.

Slika A2-1. Dijagram izokandela za svjetlo produžene središnje crte sustava prilazne rasvjete i poprečne prečke (bijelo svjetlo)



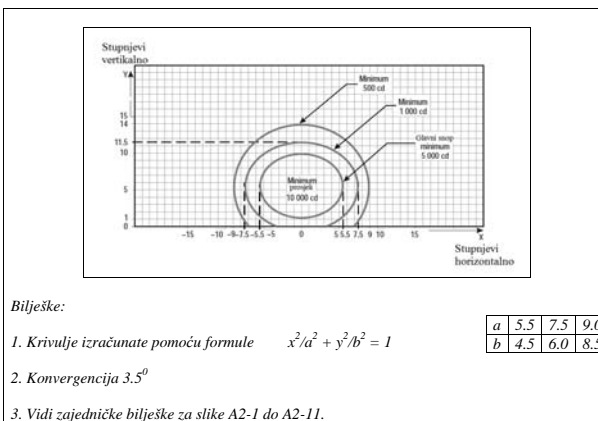
Bilješke:

- Krivulje izračunate pomoću formule $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$
- Konvergencija 2°
- Kutovi okomitog rasporeda svjetala moraju biti takvi da zadovoljavaju sljedeću okomitu pokrivenost glavnog snopa:

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)

- Vidi zajedničke bilješke za slike A2-1 do A2-11.

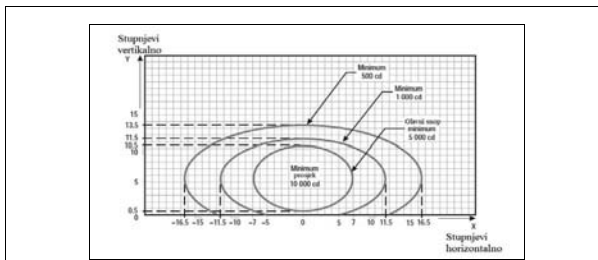
Slika A2-2. Dijagram izokandela za svjetla bočnog reda sustava prilazne rasvjete (crveno svjetlo)



Bilješke:

- Krivulje izračunate pomoću formule $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$
- Konvergencija 3.5°
- Vidi zajedničke bilješke za slike A2-1 do A2-11.

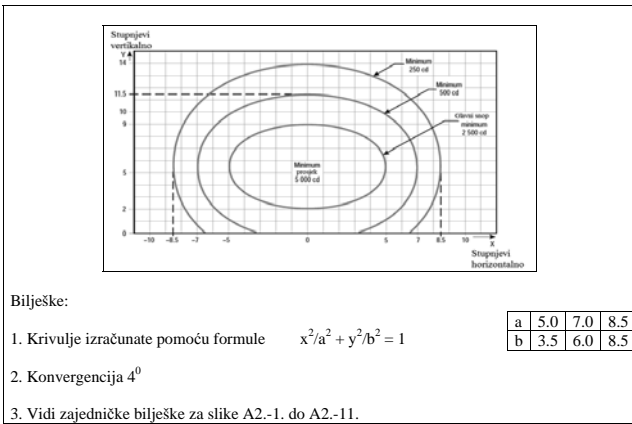
Slika A2-3. Dijagram izokandela za svjetlo praga (zeleno svjetlo)



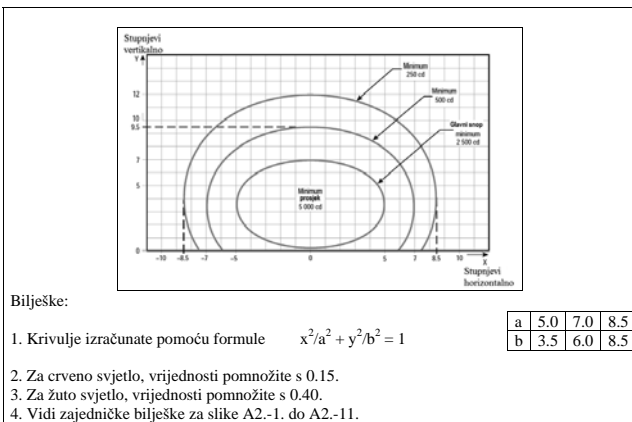
Bilješke:

- Krivulje izračunate pomoću formule $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$
- Konvergencija 2°
- Vidi zajedničke bilješke za slike A2-1 do A2-11.

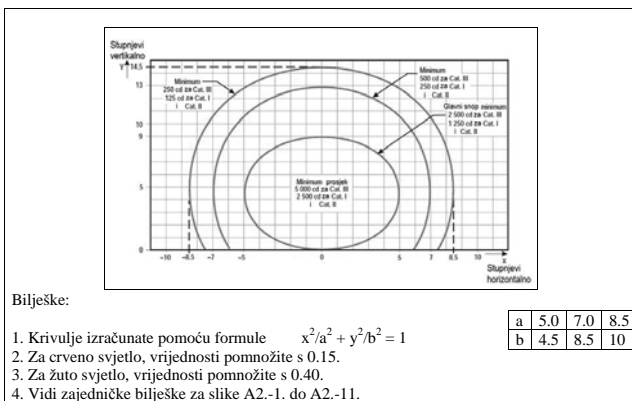
Slika A2-4. Dijagram izokandela za svjetlo praga krilne prečke (zeleno svjetlo)



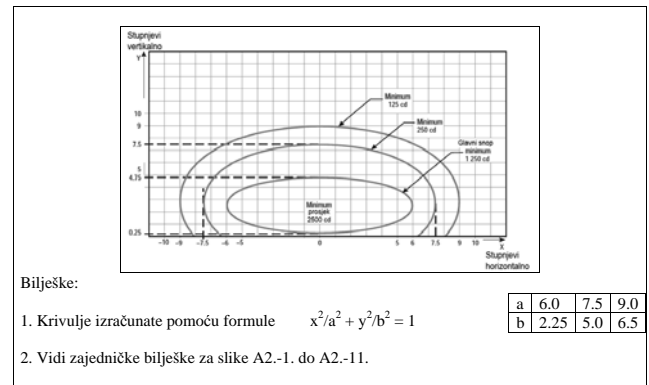
Slika A2-5. Dijagram izokandela za svjetlo područja dodira (bijelo svjetlo)



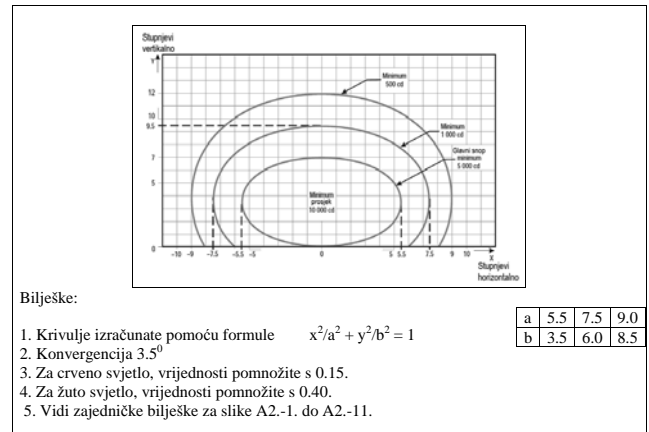
Slika A2-6. Dijagram izokandela za svjetlo središnje linije USSE longitudinalnog razmaka 30 m (bijelo svjetlo) i kratkog svjetla pokazatelja izlazne rulne staze (žuto svjetlo)



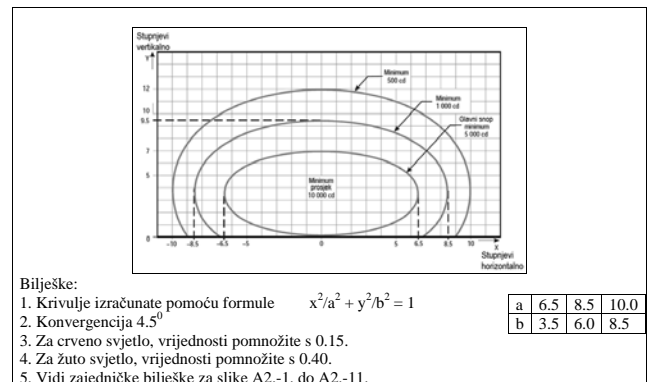
Slika A2-7. Dijagram izokandela za svjetlo središnje crte USSE longitudinalnog razmaka 15 m (bijelo svjetlo) i kratkog svjetla pokazatelja izlazne staze za vožnju (žuto svjetlo)



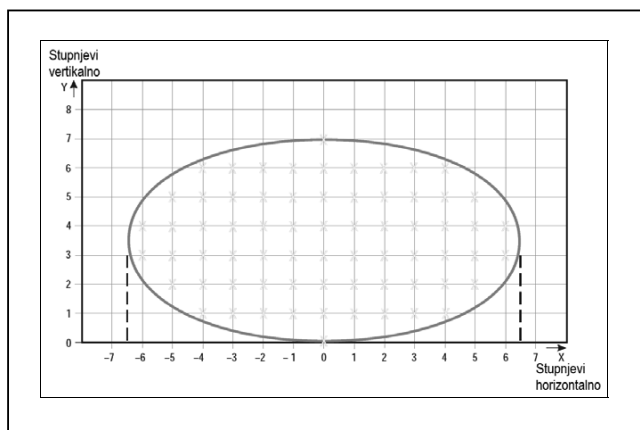
Slika A2-8. Dijagram izokandela za svjetla na kraju uzletno-sletne staze (crveno svjetlo)



Slika A2-9. Dijagram izokandela za rubno svjetlo uzletno-sletne staze širine 45 m (bijelo svjetlo)



Slika A2-10. Dijagram izokandela za rubno svjetlo uzletno-sletne staze širine 60 (bijelo svjetlo)



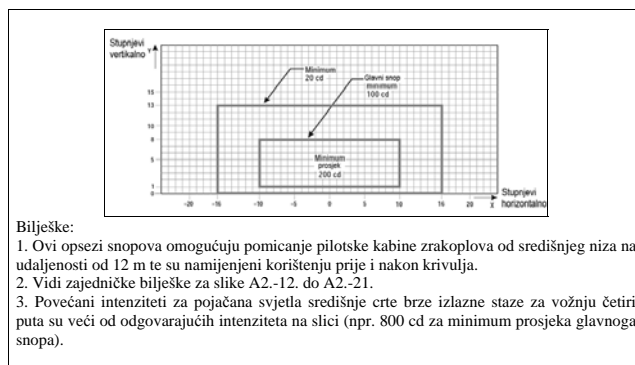
Slika A2.-11. Točke mreže koje se koriste za izračun prosječne jakosti svjetla sustava prilazne rasvjete i rasvjete uzletno-sletne staze

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 točke mreže kako je prikazano na slici A2.-11, te koriste vrijednosti jakosti mjerene u svim točkama mreže koje se nalaze unutar obodnice elipse koja predstavlja glavni snop. Prosječna vrijednost jednaka je aritmetičkoj sredini jakosti svjetla mjerenoj u svim razmatranim točkama 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 definira glavni snop tipičnog novog svjetla i prosječne jakosti svjetla glavnoga snopa novoga jediničnog izvora svjetla sustava rubnih svjetala uzletno-sletne staze bit će kako slijedi:

Slika A2.-1.	Središnja crta i poprečne prečke sustava prilazne rasvjete	1.5 do 2.0 (bijelo svjetlo)
Slika A2.-2.	Rubni jedinični izvori svjetla sustava 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 USSom	0.5 do 1.0 (bijelo svjetlo)
Slika A2.-6.	Središnja crta uzletno-sletne staze (uzdužni razmak 30 m)	0.5 do 1.0 (bijelo svjetlo)
Slika A2.-7.	Središnja linija uzletno-sletne staze (uzdužni 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 uzletno-sletne staze	0.25 do 0.5 (crveno svjetlo)
Slika A2.-9.	Rub uzletno-sletne staze (širina 45 m)	1.0 (bijelo svjetlo)
Slika A2.-10.	Rub uzletno-sletne staze (širina 60 m)	1.0 (bijelo svjetlo)

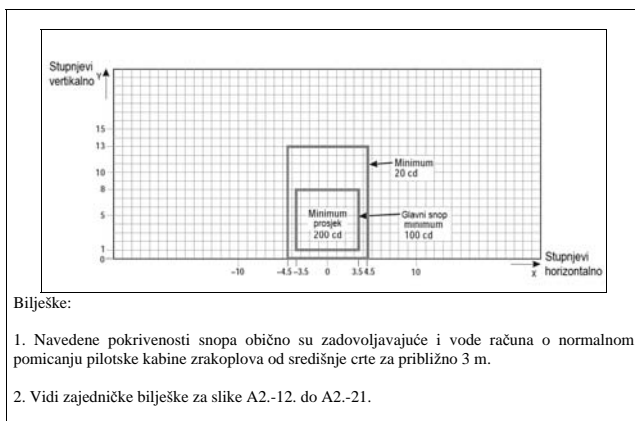
5. Opsezi snopa na slikama pružaju potrebne upute za prilaze sve do vizualnog doseg uzletno-sletne staze, na udaljenost od 150 m, te uzlijetanja sve do vizualnog doseg uzletno-sletne staze na udaljenost od 100 m.
6. Vodoravni kutovi mjere se u odnosu na okomitu površinu kroz središnju crtu uzletno-sletne staze. Za sve jedinične izvore svjetla osim onih središnje crte, smjer prema središnjoj crti uzletno-sletne staze smatra se pozitivnim. Vertikalni kutovi mjere se u odnosu na horizontalnu površinu.
7. Kada se za jedinične izvore svjetla središnje crte i poprečne prečke sustava prilazne rasvjete te za rubne jedinične izvore svjetala sustava prilazne rasvjete koriste ugradbena svjetla umjesto nadzemnih svjetala, npr. na uzletno-sletnoj stazi s pomaknutim pragom, uvjeti glede 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 razine jakosti svjetla blizu navedene najmanje prosječne jakosti.
9. Jedinični izvor svjetla instalira se na način da je glavni snop poravnat s jednom polovinom stupnja 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 crte brze izlazne staze za vožnju četiri puta su veći od odgovarajućih intenziteta na slici (npr. 800 cd za minimum prosjeka glavnoga snopa).

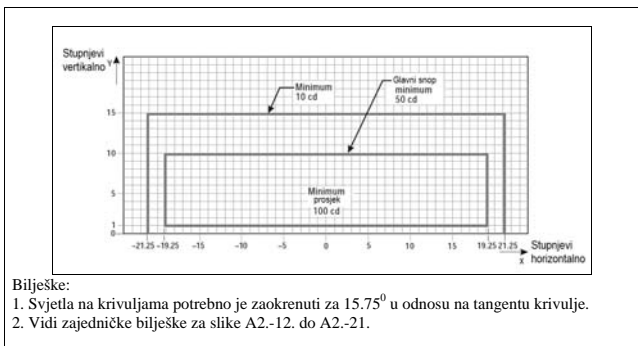
Slika A2.-12. Dijagram izokandela za svjetla središnje crte staze za vožnju (razmak 15 m) i svjetla stop-prečke u ravnim sekcijama namijenjena korištenju u uvjetima kad je vidljivost manja od 350 m, kada može doći do velikih suprotnih djelovanja i za sigurnosna svjetla uzletno-sletne staze slabe jakosti, konfiguracija B



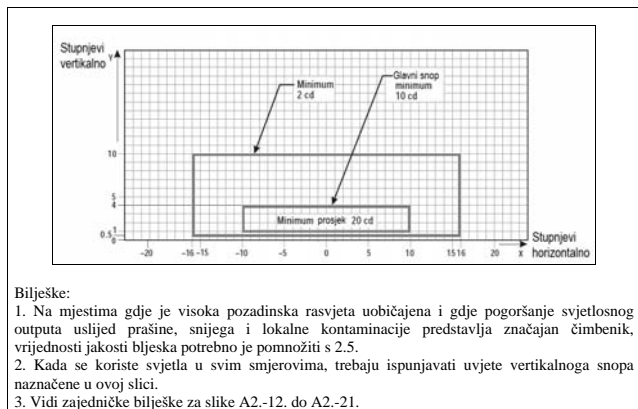
Bilješke:

1. Navedene pokrivenosti snopa obično su zadovoljavajuće i vode računa o normalnom pomicanju pilotske kabine zrakoplova od središnje crte za približno 3 m.
2. Vidi zajedničke bilješke za slike A2.-12. do A2.-21.

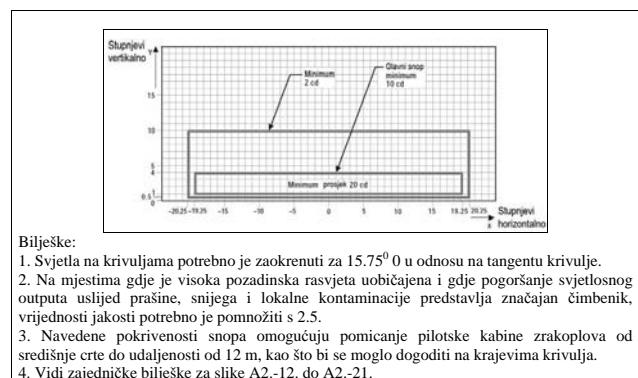
Slika A2.-13. Dijagram izokandela za svjetla središnje crte staze za vožnju (razmak 15 m) i svjetla stop-prečke u ravnim sekcijama namijenjena korištenju u uvjetima kad je vidljivost manja od 350 m



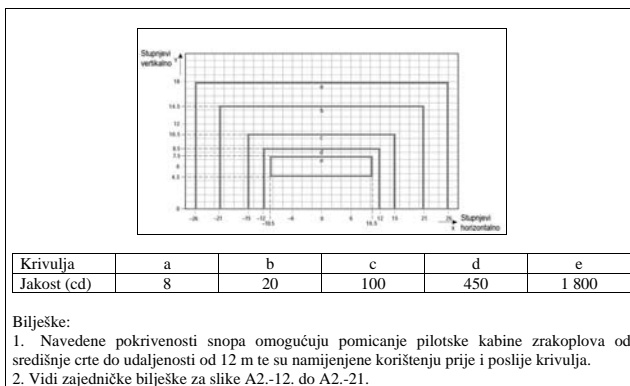
Slika A2.-14. Dijagram izokandela za svjetla središnje crte staze za vožnju (razmak 7.5 m) i svjetla stop-prečke u zakrivljenim sekcijama namijenjena korištenju u uvjetima kad je vidljivost manja od 350 m



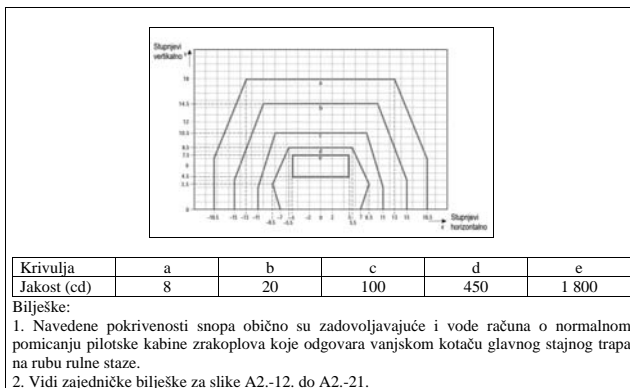
Slika A2.-15. Dijagram izokandela za svjetla središnje crte staze za vožnju (razmak 30 m, 60 m) i svjetla stop-prečke u ravnim sekcijama namijenjena korištenju u uvjetima kad je vidljivost minimalno 350 m



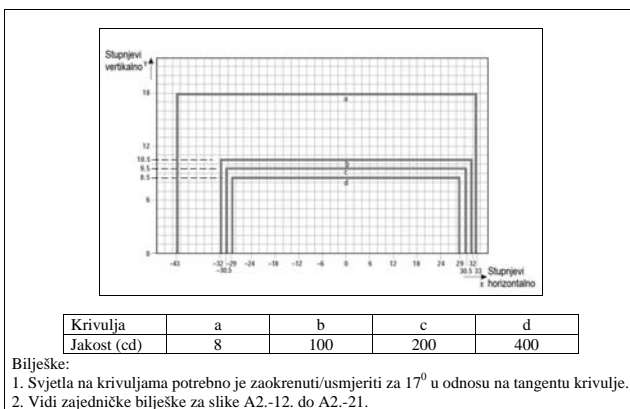
Slika A2.-16. Dijagram izokandela za svjetla središnje crte staze za vožnju (razmak 7.5 m, 15 m, 30 m) i svjetla stop-prečke u zakrivljenim sekcijama namijenjena korištenju u uvjetima kad je vidljivost minimalno 350 m



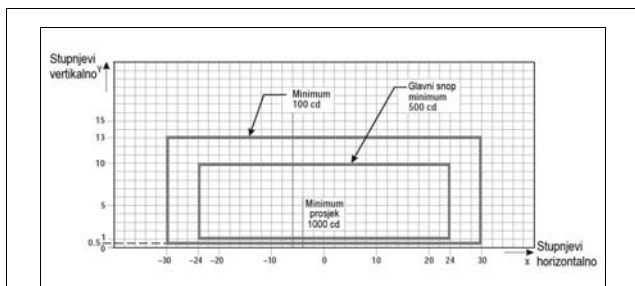
Slika A2.-17. Dijagram izokandela za svjetla središnje crte staze za vožnju velike jakosti (razmak 15 m) i svjetla stop-prečke u ravnim sekcijama namijenjena korištenju u naprednom sustavu za navođenje i kontrolu površinskog kretanja u slučajevima kada su potrebna svjetla veće jakosti i kada može doći do velikih suprotnih djelovanja



Slika A2.-18. Dijagram izokandela za svjetla središnje crte staze za vožnju velike jakosti (razmak 15 m) i svjetla stop-prečke u ravnim sekcijama namijenjena korištenju u naprednom sustavu za navođenje i kontrolu površinskog kretanja u slučajevima kada su potrebna svjetla veće jakosti



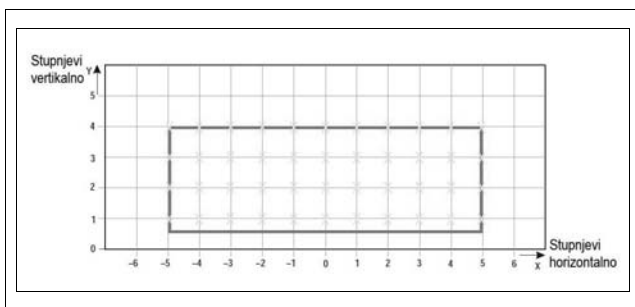
Slika A2.-19. Dijagram izokandela za svjetla središnje crte staze za vožnju velike jakosti (razmak 7.5 m) i svjetla stop-prečke u zakrivljenim sekcijama namijenjena korištenju u naprednom sustavu za navođenje i kontrolu površinskog kretanja u slučajevima kada su potrebna svjetla veće jakosti



Bilješke:

1. Iako svjetla bljeskaju pri normalnom radu, jakost svjetlosti navedena je kao da je utvrđena za inkandescენტne svjetiljke.
2. Vidi zajedničke bilješke za slike A2.-12. do A2.-21.

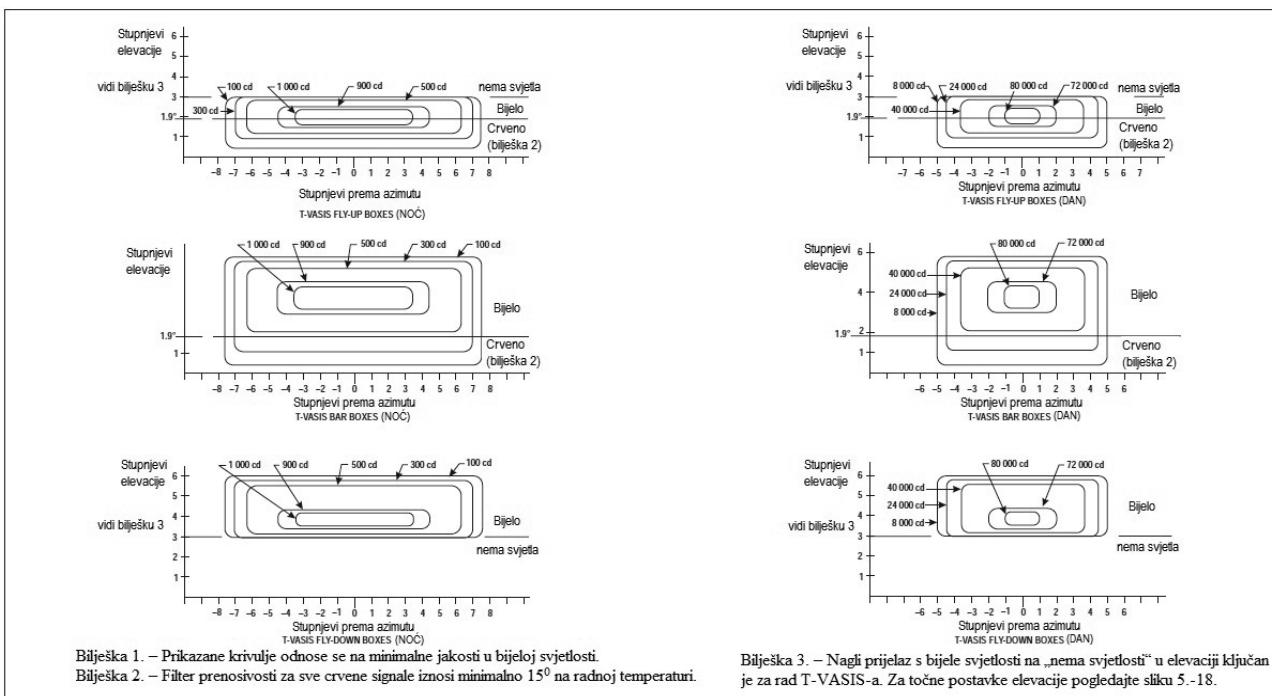
Slika A2.-20. Dijagram izokandela za sigurnosna svjetla uzletno-sletne staze velike jakosti, konfiguracija B



Slika A2.-21. Točke mreže koje se koriste za izračun prosječne jakosti svjetala središnje crte staze za vožnju i svjetala stop-prečke

Zajedničke bilješke za slike A2.-12. do A2.-21:

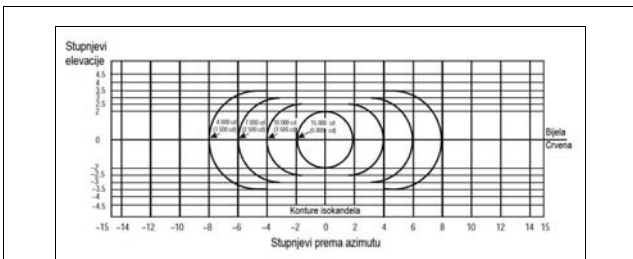
1. Jakosti navedene na slikama A2.-12. do A2.-20. su za:
 - a) zelena i žuta svjetla središnje crte staze za vožnju,
 - b) žuta sigurnosna svjetla uzletno-sletne staze, te
 - c) crvena svjetla stop prečke.
2. Slike A2.-12. do A2.-20. prikazuju najmanje dozvoljene jakosti svjetala. Prosječna jakost glavnog snopa računa se na način da se utvrde točke mreže kako je prikazano na slici A2.-21., te koriste vrijednosti jakosti mjerene u svim točkama mreže koje se nalaze:
 - a) unutar obodnice pravokutnika koji predstavlja glavni snop, te
 - b) na samoj obodnici.
3. Kada je jedinični izvor svjetla ispravno usmjeren, nikakva odstupanja u glavnome snopu ili u unutarnjem snopu, ovisno o slučaju, nisu dopuštena.
4. Vodoravni kutovi mjere se u odnosu na okomitu površinu kroz središnju crtu staze za vožnju, osim na krivuljama kada se mjere u odnosu na tangentu krivulje.
5. Okomiti kutovi mjere se od uzdužnog nagiba površine staze za vožnju.
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 razine jačine svjetla blizu navedene najmanje prosječne jakosti.
7. Jedinični izvor svjetla instalira se na način da je glavni snop ili unutarnji snop, ovisno o slučaju, poravnat s jednom polovinom stupnja navedenog uvjeta.



Bilješka 1. – Prikazane krivulje odnose se na minimalne jakosti u bijeloj svjetlosti.
 Bilješka 2. – Filter prenosivosti za sve crvene signale iznosi minimalno 15° na radnoj temperaturi.

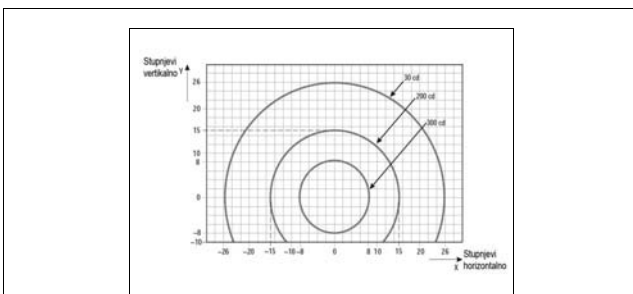
Bilješka 3. – Nagli prijelaz s bijele svjetlosti na „nema svjetlosti“ u elevaciji ključan je za rad T-VASIS-a. Za točne postavke elevacije pogledajte sliku 5.-18.

Slika A2.-22. Distribucija jakosti svjetlosti sustava T-VASIS i AT-VASIS



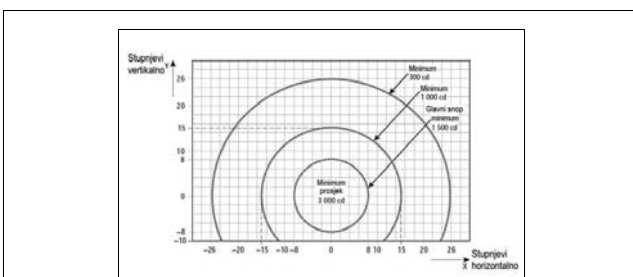
- Bilješka:
1. Navedene krivulje odnose se na najmanje jakosti crvenoga svjetla.
 2. Vrijednost jakosti u bijelom sektoru snopa iznosi najmanje 2 i može biti čak 6.5 puta veća od odgovarajuće jakosti u crvenom sektoru.
 3. Vrijednosti jakosti prikazane u zagradama odnose se na APAPI.

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 su žute svjetlosti.

Slika A2.-24. Dijagram izokandela za svaki jedinični izvor u sustavu sigurnosnih svjetala uzletno-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 su žute svjetlosti.

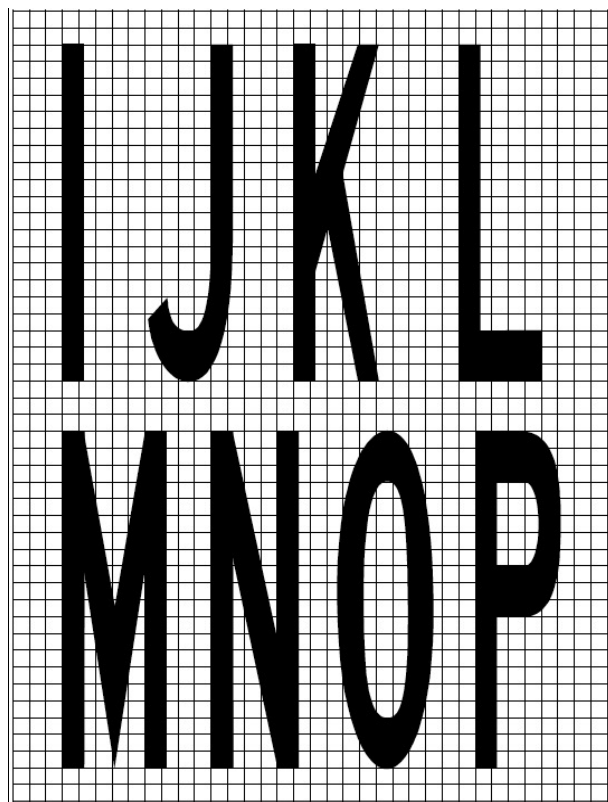
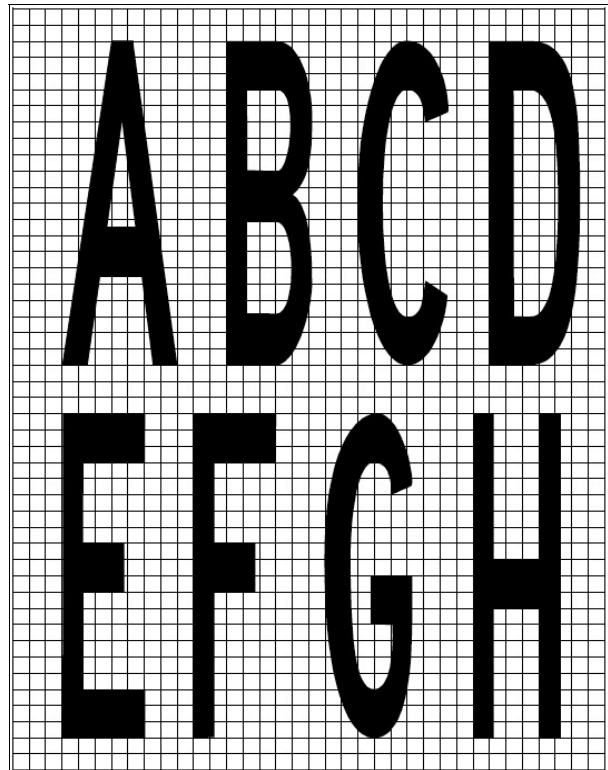
Slika A2.-25. Dijagram izokandela za svaki jedinični izvor u sustavu sigurnosnih svjetala uzletno-sletne staze velike jakosti, konfiguracija A

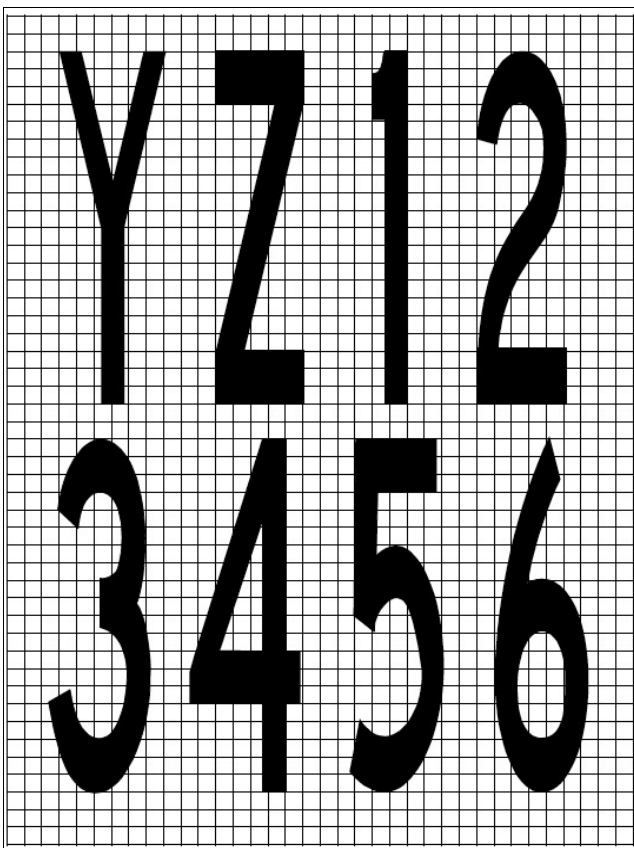
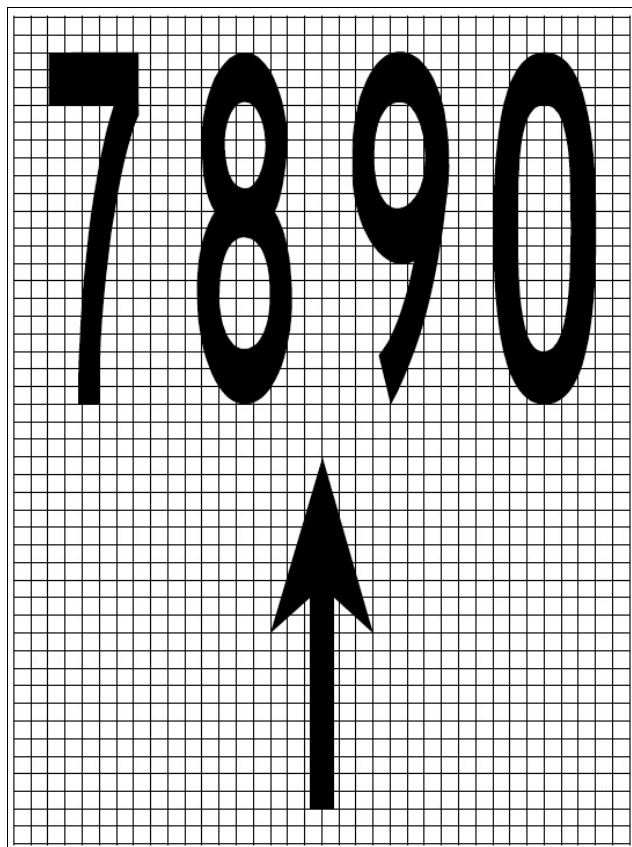
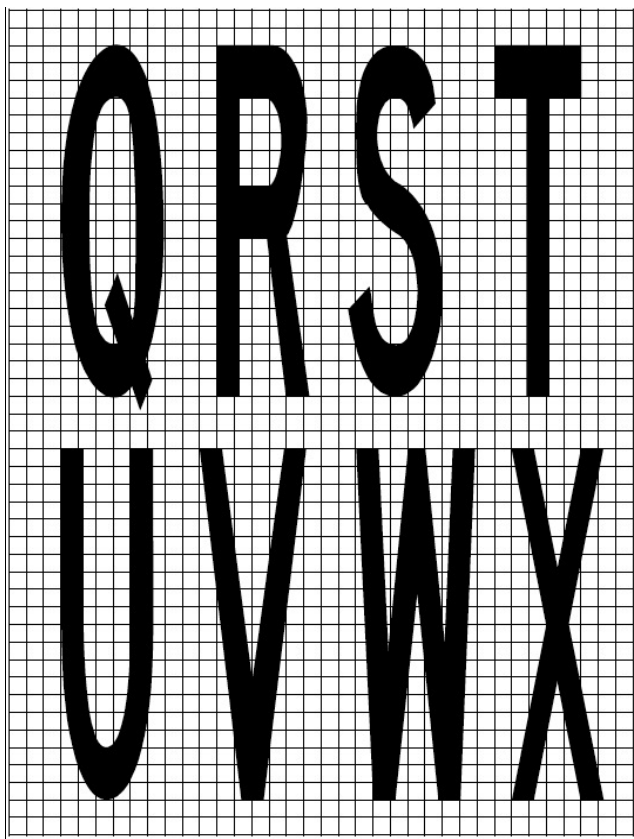
DODATAK 3.

OBVEZNE HORIZONTALNE OZNAKE I OZNAKE
OBAVIJESTI

Bilješka 1. – Vidi dio peti ovoga Pravilnika, članke od 69. do 84., za odredbe o primjeni, mjestu i značajkama obveznih horizontalnih oznaka i oznaka obavijesti.

Bilješka 2. – Ovaj dodatak detaljno prikazuje oblik i dimenzije slova, brojki i simbola obveznih horizontalnih oznaka i oznaka obavijesti na dvadesetocentimetarskoj mreži.





DODATAK 4.

ZAHTJEVI U POGLEDU PROJEKTIRANJA ZNAKOVA ZA NAVOĐENJE PO STAZI ZA VOŽNJU

Bilješka. – Vidi dio peti ovoga Priručnika, članke od 123. do 125., za odredbe o primjeni, mjestu i značajkama znakova.

1. Visine upisivanja moraju biti u skladu sa sljedećom tabelom.

Kodni broj uzletno-sletne staze	Znak naredbe	Najmanja visina znakova	
		Znakovi izlaza sa USS-e i slobodne USS-e	Znak obavijesti 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 vožnju postavlja zajedno sa oznakom uzletno-sletne staze (vidi članak 124. ovoga Pravilnika), dimenzije znakova (slova) moraju odgovarati dimenzijama definiranim 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 crte za jedno slovo mora biti kako slijedi:

Visina legende	Crta
200 mm	32 mm
300 mm	48 mm
400 mm	64 mm

4. Osvijetljenost znakova mora biti kako slijedi:

a) Kada se operacije zrakoplova odvijaju u uvjetima kad je vidljivost manja od 800 m, prosječna osvjetljenost znakova mora iznositi barem:

Crvena	30 cd/m ²
Žuta	150 cd/m ²
Bijela	300 cd/m ²

b) Kada se operacije odvijaju u skladu s odredbama članka 119. ova- ga Pravilnika prosječna osvjetljenost znakova mora iznositi barem:

Crvena	10 cd/m ²
Žuta	50 cd/m ²
Bijela	100 cd/m ²

Bilješka. – U uvjetima kad je vidljivost manja od 400 m, dolazi do određenog pogoršanja u djelotvornosti znakova.

5. Omjer osvjetljenosti između crvenih i bijelih elemenata obveznog znaka mora iznositi između 1:5 i 1:10.

6. Prosječna osvjetljenost znaka računa se na način da se utvrde točke mreže, kako je prikazano na slici A4.-1., te koriste vrijednosti osvjetljenosti izračunate u svim točkama mreže koje se nalaze unutar pravokutnika koji predstavlja znak.

7. Prosječna vrijednost jednaka je aritmetičkoj sredini vrijednosti osvjetljenosti mjerenoj u svim razmatranim točkama mreže.

Bilješka. – Smjernice za mjerenje prosječne osvjetljenosti znaka nalaze se u Priručniku za projektiranje zračne luke (ICAO Doc. 9157), dijelu 4.

8. Omjer vrijednosti osvjetljenosti susjednih točaka mreže ne smije biti veći od 1.5:1. Za područja na prednjoj strani znaka gdje su susjedne točke mreže međusobno udaljene 7.5 cm, omjer vrijednosti osvjetljenosti susjednih točaka mreže ne smije biti veći od 1.25:1. Omjer maksimalne i najmanje vrijednosti osvjetljenosti 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 vožnju, širina prednje strane mora iznositi barem:

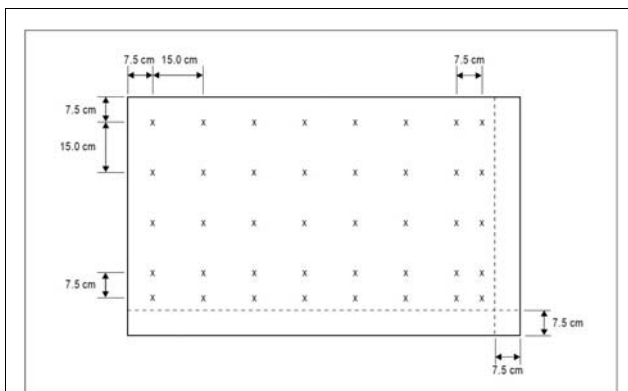
- a) 1.94 m za kodni broj 3 ili 4; i
- b) 1.46 m kodni broj 1 ili 2.

Bilješka. – Dodatne smjernice za određivanje širine prednje strane znaka nalaze se u Priručniku za projektiranje zračne luke (ICAO Doc. 9157), dijelu 4.

12. Granice

- a) Crni okomiti delineator između susjednih znakova koji označavaju smjer mora biti širok približno 0.7 širine poteza.
- b) 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.



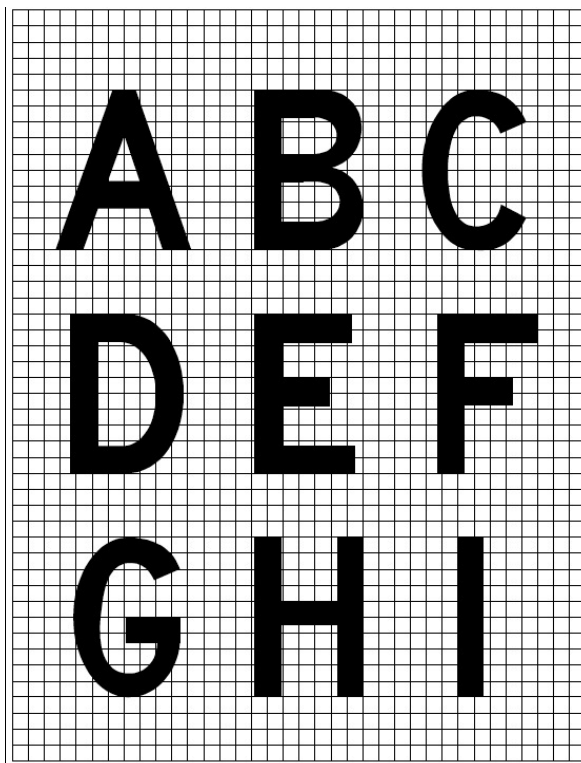
Bilješka 1. – Prosječna osvjetljenost znaka računa se tako da se utvrde točke mreže na prednjoj strani znaka koja prikazuje tipične natpise i pozadinu odgovarajuće boje (crvena za znakove naredbe i žuta za informativne znakove koji prikazuju smjer i označavaju odredišta) na sljedeći način:

- a) Počevši od gornjeg lijevog ugla prednje strane znaka, odredite referentnu točku mreže udaljenu 7.5 cm od lijevog ruba i gornjeg ruba prednje strane znaka,
- b) Stvorite mrežu točaka međusobnog razmaka 15 cm vodoravno i okomito od referentne točke mreže. Točke mreže unutar 7.5 cm od ruba prednje strane znaka bit će izuzete,
- c) Kada se posljednja točka u redu/stupcu točaka mreže nalazi između 22.5 cm i 15 cm od ruba prednje strane znaka (ali ne uključujući navedene udaljenosti), dodatna točka bit će dodana na udaljenosti 7.5 cm od te točke,
- d) Kada točka mreže pada na granicu znaka i pozadine, točka mreže neznatno će biti pomaknuta kako bi u potpunosti bila izvan znaka.

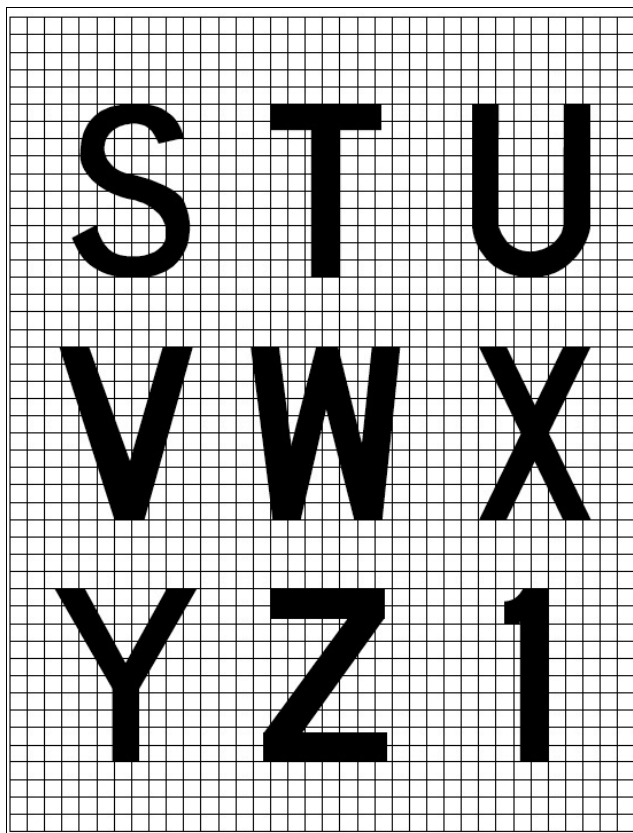
Bilješka 2. – Moguće je da će biti potrebne dodatne točke mreže kako bi se osiguralo da svaki znak uključuje barem pet podjednako razmaknutih točaka mreže.

Bilješka 3. – Kada jedna jedinica uključuje dvije vrste znakova, za svaku vrstu uspostaviti će se zasebna mreža.

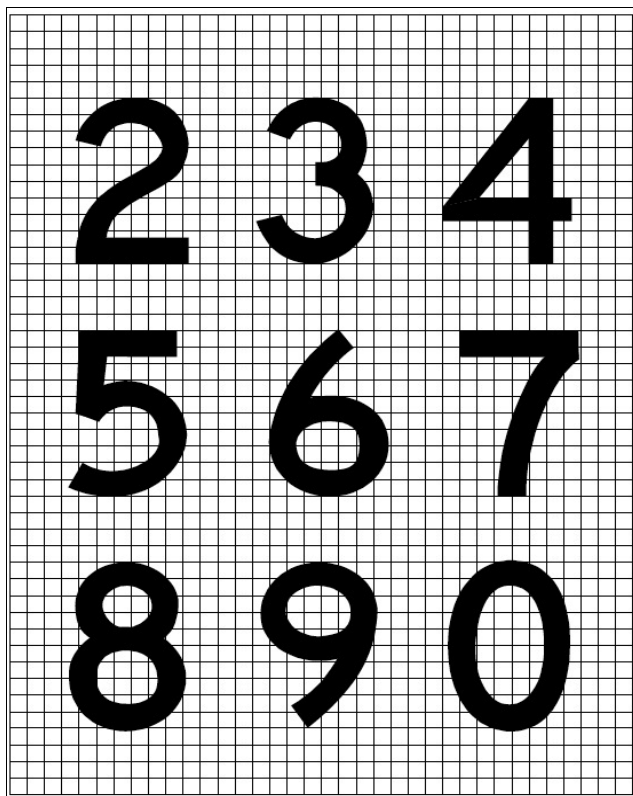
Slika A4.-1. Točke mreže za izračun prosječne osvjetljenosti znaka



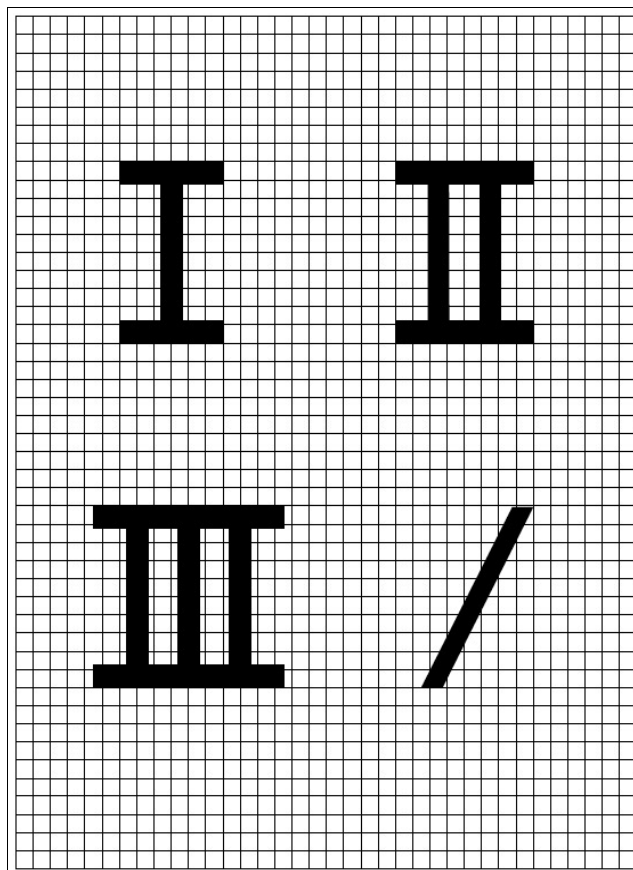
Slika A4.-2. Oblici slova (characters)



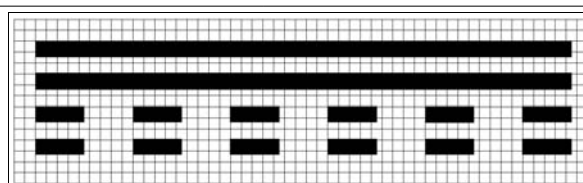
Slika A4-2 (nastavak)



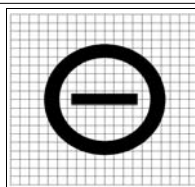
Slika A4-2 (nastavak)



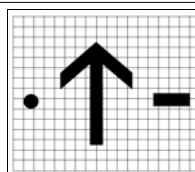
Slika A4-2 (nastavak)



Znak za slobodnu uzletno-sletnu stazu



Znak zabrane ulaza

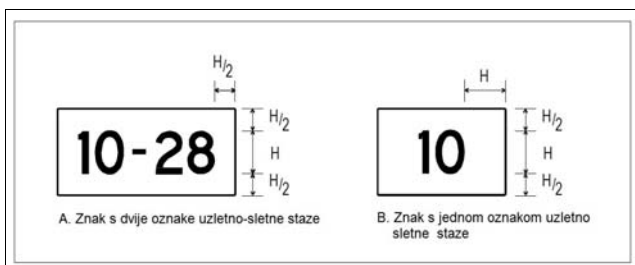


Točka, strelica i crta

Bilješka. – Postojeći znakovi zabrane ulaza koji ne udovoljavaju ovim dimenzijama moraju se zamijeniti najkasnije do 1. siječnja 2012.

Bilješka 1. – Širina poteza strelice, promjer točke te širina i dužina crte moraju biti razmjerni širinama poteza znakova.
Bilješka 2. – Dimenzije strelice moraju ostati konstantne za određenu veličinu znaka, bez obzira na orijentaciju.

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 kod			
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
	Kod		
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) Brojka do brojke kod			
Prethodna brojka	Sljedeća brojka		
	1, 5	2, 3, 6, 8, 9, 0	4, 7
	Kod		
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

c) Razmak između znakova			
Kod	Visina slova (mm)		
	200	300	400
Razmak (mm)			
1	48	71	96
2	38	57	76
3	25	38	50
4	13	19	26

d) Širina slova			
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

UPUTE:

1. Kako biste utvrdili ispravan RAZMAK između slova i brojki, pribavite brojeve koda iz tabele a) ili b) i unesite u tabelu c) za taj kod 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, točka ili dijagonalna crta slijedi znamenku ili obratno, koristite kod 1.

DODATAK 5.

ZAHTJEVI U POGLEDU KVALITETE AERONAUTIČKIH PODATAKA

Tabela A5.-1. Geografska širina i dužina

Geografska širina i dužina	Točnost Vrsta podatka	Cjelovitost Klasifikacija
Referentna točka aerodroma	30 m izmjereno/ izračunato	1×10^{-3} rutinska
Navigacijska pomagala koja se nalaze na aerodromu	3 m izmjereno	1×10^{-5} bitna
Prepreke u području 3	0.5 m izmjereno	1×10^{-5} bitna
Prepreke u području 2 (dio unutar granice aerodroma)	5 m izmjereno	1×10^{-5} bitna
Pragovi uzletno-sletne staze	1 m izmjereno	1×10^{-8} kritična
Kraj uzletno-sletne staze (točka poravnanja staze leta)	1 m izmjereno	1×10^{-8} kritična
Točke središnje crte uzletno-sletne staze	1 m izmjereno	1×10^{-8} kritična
Položaj čekanja na uzletno-sletnoj stazi	0.5 m izmjereno	1×10^{-8} kritična
Točke središnje crte staze za vožnju /crte za navođenje na poziciju za parkiranje	0.5 m izmjereno	1×10^{-5} bitna
Crta oznake križanja staze za vožnju	0.5 m izmjereno	1×10^{-5} bitna
Crta za navođenje izlaza	0.5 m izmjereno	1×10^{-5} bitna
Granice stajanke (poligon)	1 m izmjereno	1×10^{-3} rutinska
Postrojenje za odmrzavanje/protiv zmrzavanja (poligon)	1 m izmjereno	1×10^{-3} rutinska
Točke stajanja zrakoplova/INS kontrolne točke	0.5 m izmjereno	1×10^{-3} rutinska
Staze za vožnju		

Tabela A5.-2. Elevacija/nadmorska visina/visina

Elevacija/nadmorska visina/visina	Točnost Vrsta podatka	Cjelovitost Klasifikacija
Elevacija aerodroma	0.5 m izmjereno	1×10^{-5} bitna
WGS-84 geoidna undulacija na položaju elevacije aerodroma	0.5 m izmjereno	1×10^{-5} bitna

Prag uzletno-sletne staze, instrumentalna neprecizna prilaženja	0.5 m izmjereno	1×10^{-5} bitna
WGS-84 geoidna undulacija na pragu uzletno-sletne staze, instrumentalna neprecizna prilaženja	0.5 m izmjereno	1×10^{-5} bitna
Prag uzletno-sletne staze, instrumentalna precizna prilaženja	0.25 m izmjereno	1×10^{-8} kritična
WGS-84 geoidna undulacija na pragu uzletno-sletne staze, instrumentalna precizna prilaženja	0.25 m izmjereno	1×10^{-8} kritična
Točke središnje crte uzletno-sletne staze	0.25 m izmjereno	1×10^{-8} kritična
Točke središnje crte staze za vožnju /crte za navođenje na poziciju parkiranja	1 m izmjereno	1×10^{-5} bitna
Prepreke u području 2 (dio unutar granice aerodroma)	3 m izmjereno	1×10^{-5} bitna
Prepreke u području 3	0.5 m izmjereno	1×10^{-5} bitna
Oprema za mjerenje udaljenosti/preciznosti (DME/P)	3 m izmjereno	1×10^{-5} bitna

Tabela A5.-3. Deklinacija i magnetska varijacija

Deklinacija/varijacija	Točnost Vrsta podatka	Cjelovitost Klasifikacija
Magnetska varijacija aerodroma	1 stupanj izmjerena	1×10^{-5} bitna
Antena ILS odašiljača pravca slijetanja magnetska varijacija	1 stupanj izmjereno	1×10^{-5} bitna
Antena MLS azimuta magnetska varijacija	1 stupanj izmjereno	1×10^{-5} bitna

Tabela A5.-4. Navigacijski smjer

Navigacijski smjer	Točnost Vrsta podatka	Cjelovitost Klasifikacija
Poravnanje ILS odašiljača pravca slijetanja	1/100 stupanj izmjerena	1×10^{-5} bitna
Poravnanje MLS nultog azimuta	1/100 stupanj izmjereno	1×10^{-5} bitna
Navigacijski smjer uzletno-sletne staze (stvarni)	1/100 stupanj izmjereno	1×10^{-3} bitna

Tabela A5.-5. Dužina/udaljenost/dimenzija

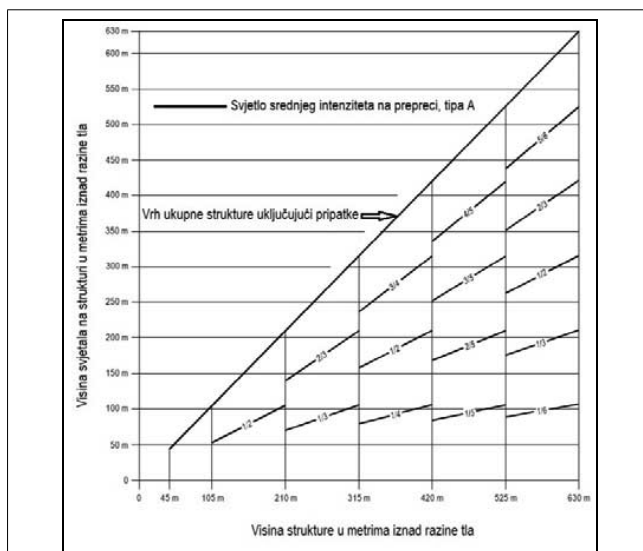
Dužina/udaljenost/dimenzija	Točnost Vrsta podatka	Cjelovitost Klasifikacija
Dužina uzletno-sletne staze	1 m izmjerena	1×10^{-8} kritična
Širina uzletno-sletne staze	1 m izmjereno	1×10^{-5} bitna
Udaljenost pomaknutog praga	1 m izmjereno	1×10^{-3} rutinska
Dužina i širina produžetka za zaustavljanje (stopway)	1 m izmjereno	1×10^{-8} kritična
Dužina i širina očišćenog prostora	1 m izmjereno	1×10^{-5} bitna
Raspoloživa duljina staze za slijetanje	1 m izmjereno	1×10^{-8} kritična
Raspoloživa duljina staze za zalet	1 m izmjereno	1×10^{-8} kritična

Raspoloživa duljina uzletno-sletne staze za uzlijetanje	0,5 m izmjereno	1×10^{-8} kritična
Raspoloživa duljina za ubrzanje i zaustavljanje	1 m izmjereno	1×10^{-8} kritična
Širina ramena uzletno-sletne staze	1 m izmjereno	1×10^{-5} bitna
Širina staze za vožnju	1 m izmjereno	1×10^{-5} bitna
Širina ramena staze za vožnju	1 m izmjereno	1×10^{-5} bitna
Antena ILS odašiljač pravca slijetanja-kraj uzletno-sletne staze, udaljenost	3 m izračunato	1×10^{-3} rutinska
Antena ILS klizne ravnine-prag, udaljenost duž središnje crte	3 m izračunato	1×10^{-3} rutinska

Dužina/udaljenost/dimenzija	Točnost Vrsta podatka	Cjelovitost Klasifikacija
ILS označivač-udaljenost praga	3 m izračunato	1×10^{-5} bitna
Antena ILS DME-prag, udaljenost duž središnje crte	3 m izračunato	1×10^{-5} bitna
Antena MLS azimuta-kraj uzletno-sletne staze, udaljenost	3 m izračunato	1×10^{-3} rutinska
Antena MLS elevacije-prag, udaljenost duž središnje crte	3 m izračunato	1×10^{-3} rutinska
Antena MLS DME/P-prag, udaljenost duž središnje crte	3 m izračunato	1×10^{-5} bitna

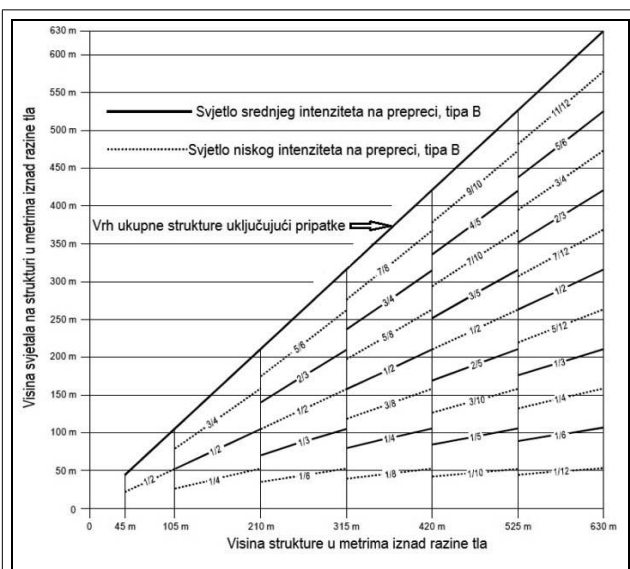
DODATAK 6.

LOKACIJA SVJETALA NA PREPREKAMA

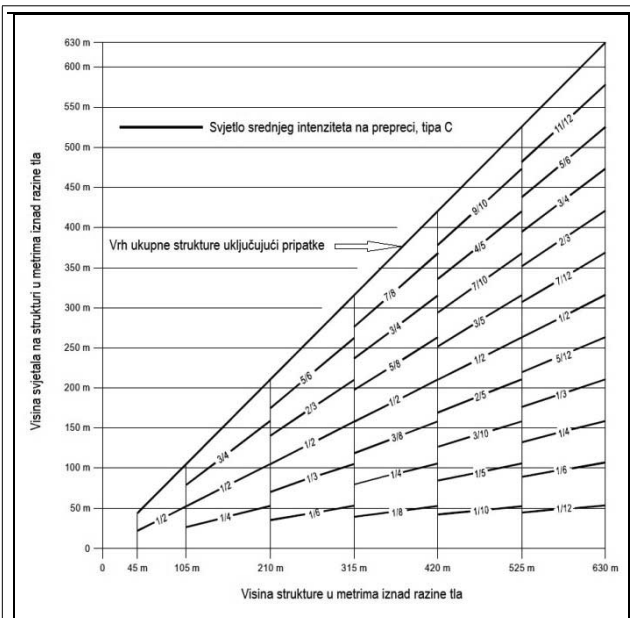


Bilješka. – Jedinični izvori svjetla visokog intenziteta na preprekama preporučeni su na strukturama visine veće od 150 m iznad razine tla. Ako se koriste jedinični izvori svjetla srednjeg intenziteta, potrebne su također oznake.

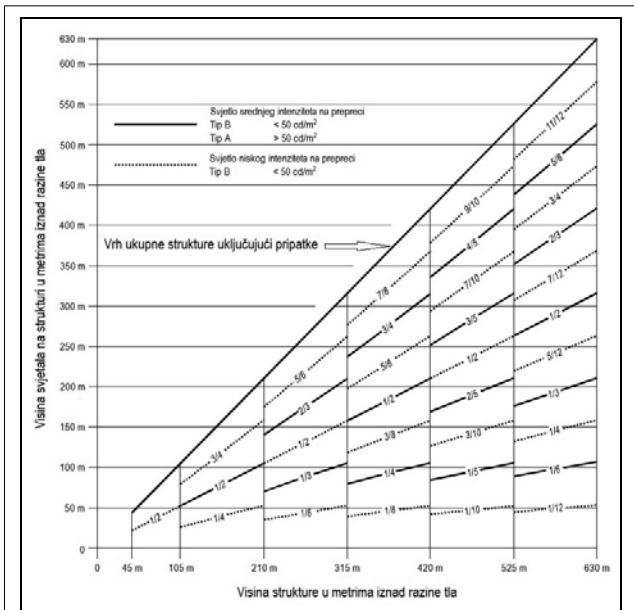
Slika A6.-1. Sustav bijelih treptajućih svjetala srednjeg intenziteta, tipa A, na preprekama



Bilješka. – Samo za korištenje noću.
Slika A6.-2. Sustav crvenih treptajućih svjetala srednjeg intenziteta, tipa B, na preprekama

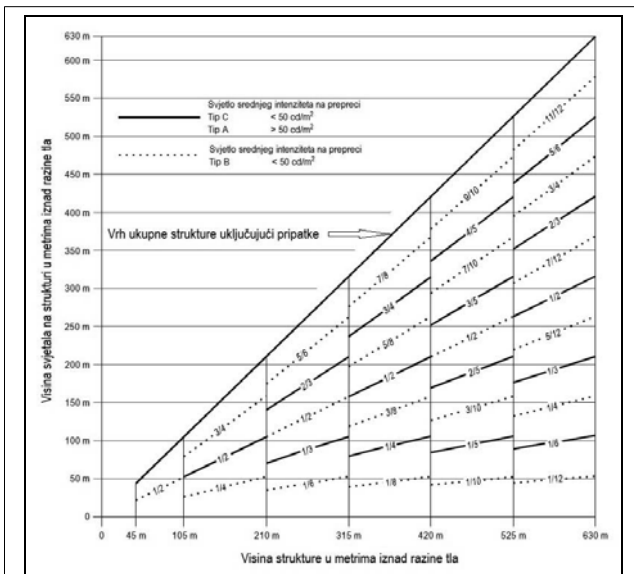


Bilješka. – Samo za korištenje noću.
Slika A6.-3. Sustav jediničnih izvora svjetla koji odašilju svjetlost bez prekida, srednjeg intenziteta, crvene boje, tipa C, na preprekama



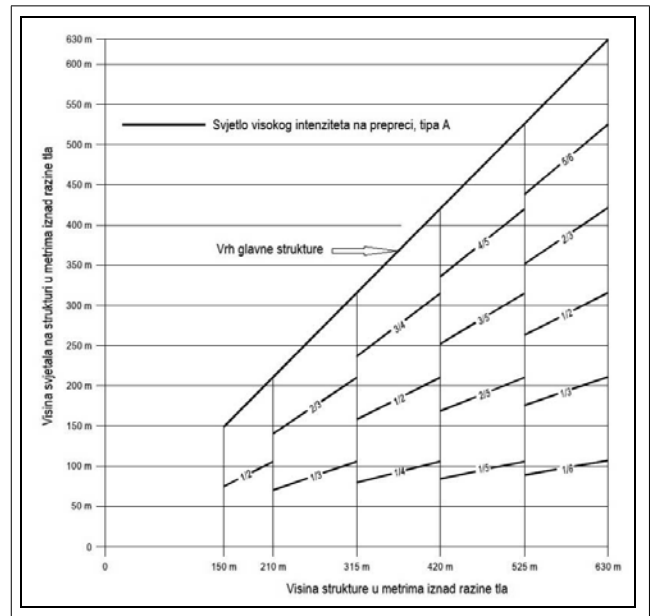
Bilješka. – Svjetla visokog intenziteta na preprekama preporučena su na strukturama visine veće od 150 m iznad razine tla. Ako se koriste svjetla srednjeg intenziteta, potrebne su također oznake.

Slika A6-4. Dualni sustav rasvjete prepreka srednjeg intenziteta, tipa A/tipa B

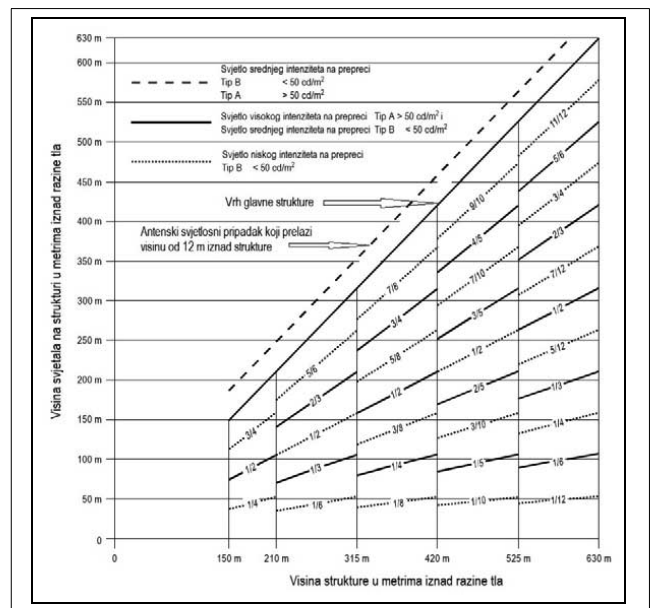


Bilješka. – Svjetla visokog intenziteta na preprekama preporučena su na strukturama visine veće od 150 m iznad razine tla. Ako se koriste svjetla srednjeg intenziteta, potrebne su također oznake.

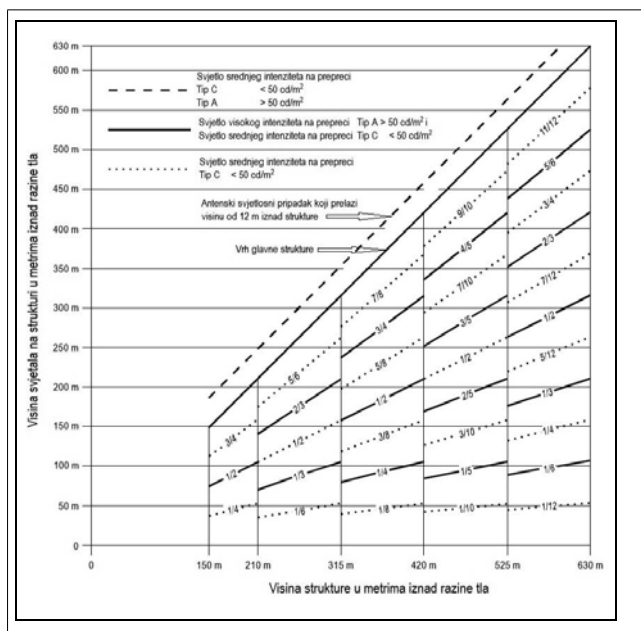
Slika A6-5. Dualni sustav svjetala srednjeg intenziteta, tipa A/tipa C, na preprekama



Slika A6-6. Sustav bijelih treptajućih svjetala visokog intenziteta, tipa A, na prepreci



Slika A6-7. Dualni sustav rasvjete prepreka visokog/srednjeg intenziteta, tipa A/tipa B



Slika A6.-8. Dualni sustav rasvjete prepreka visokog/srednjeg intenziteta, tipa A/tipa C

DODATAK 7.

AERONAUTIČKA STUDIJA

SVRHA

Aeronautička studija se izrađuje u cilju:

- dokazivanja da su već izgrađeni ili planirani (novi) objekti na aerodromu i u njegovoj neposrednoj okolini, te prepreke u prostoru, u skladu s važećim zakonskim propisima, ili
- utvrđivanja da li, u kojem stupnju i na koji način, odgovarajuće odstupanje od važećih zakonskih propisa utječe na sigurnost operacija zrakoplova, te ako utječe
- definiranja mogućih alternativnih mjera i postupaka u cilju osiguranja maksimalne sigurnosti operacija zrakoplova, kao i
- detaljne procjene učinkovitosti svake od predloženih mjera i postupaka, usmjerenih na umanjivanje utjecaja na sigurnost, uzrokovano odgovarajućim odstupanjem.

PRIMJENJIVOST

Aeronautička studija se izrađuje uvijek kada:

- se planira izgradnja novog, ili nadogradnja, ili rekonstrukcije postojećeg objekta na aerodromu i u njegovoj blizini, te kada
- zbog određenih objektivnih činjenica, nije moguće poštovati važeće zakonske propise, a u cilju dobivanja od Agencije sljedećih dokumenata:
 - Odobrenja za uporabu aerodroma,
 - Svjedodžbe aerodroma,
 - Posebno odobrenja za projektiranje, gradnju ili označavanje aerodroma i drugih objekata koji mogu utjecati na sigurnost zrakoplova,
 - Prethodne suglasnosti za izgradnju i postavljanje zrakoplovnih prepreka izvan područja aerodroma koje prelaze propisanu visinu,

- Suglasnosti na predložene korektivne mjere u cilju otklanjanja nesukladnosti utvrđenih tijekom redovnih i izvanrednih nadzora operatora aerodroma.

DEFINICIJA

Aeronautička studija jest pisani dokument u kojem se na temelju 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:

- da li, u kojem stupnju i na koji način, odgovarajuće odstupanje od važećih zakonskih propisa utječe na sigurnost operacija zrakoplova, te ako utječe
- moguće alternativne mjere i postupke u cilju osiguranja maksimalne sigurnosti operacija zrakoplova, kao i
- stupanj učinkovitosti svake od predloženih mjera i postupaka, usmjerenih na umanjivanje utjecaja na sigurnost, uzrokovano analiziranim odstupanjem od važećih propisa.

ODOBRENJE ZA Odstupanje od važećih zakonskih propisa

Odobrenje za odstupanje od važećih propisa donosi Agencija na temelju 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 Agencija može izdati:

- za određeno vremensko razdoblje, s ograničenim rokom trajanja, ili
- trajno.

OBJAVLJIVANJE Odstupanja od važećih propisa

Na temelju izdanog odobrenja kojim operatoru aerodroma Agencija dopušta odstupanje od važećih zakonskih propisa, operator aerodroma je obavezan u Zborniku zrakoplovnih informacija – AIP objaviti Savjet za pojačani oprez koji sadrži:

- sažeti opis odstupanja od propisa za koje je izdano odobrenje,
- vremenski rok u kojem je odstupanje od zakonskih propisa odobreno,
- mjere i postupke, kojih je primjena obvezna u cilju otklanjanja posljedica, koje po sigurnost operacija zrakoplova može imati odobreno odstupanje,
- 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

1. Broj, položaj i orijentacija uzletno-sletnih staza

Položaj i orijentacija uzletno-sletnih staza

1.1. Potrebno je uzeti u obzir mnogo čimbenika prilikom utvrđivanja položaja i orijentacije uzletno-sletnih staza. Ne pokušavajući pružiti konačan popis tih čimbenika ili analizu njihovih učinaka,

čini se korisnim navesti one čimbenike koji se najčešće trebaju razmotriti. Ti se čimbenici 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 vjetra kako bi se utvrdio čimbenik iskoristivosti. U tom pogledu, potrebno je voditi računa o sljedećem:

a) Statistički podaci o vjetru koji se koriste za izračun čimbenika iskoristivosti obično su dostupni u rasponima brzine i smjera, a točnost 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 čimbenik iskoristivosti.

b) Maksimalne srednje komponente bočnog vjetra dane u dijelu 3. ovoga 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 značajke rukovanja i maksimalne dozvoljene komponente bočnog vjetra;

2) učestalost i narav naleta vjetra;

3) učestalost i narav turbulencija;

4) raspoloživost druge uzletno-sletne staze;

5) širina uzletno-sletnih staza;

6) površinski uvjeti uzletno-sletne staze – voda, snijeg i led na uzletno-sletnoj stazi bitno smanjuju najveću dopuštenu komponentu bočnog vjetra; i

7) jačina vjetra povezana s ograničavajućom komponentom bočnog vjetra.

Potrebno je također provesti studiju o pojavi slabe vidljivosti i/ili niske naoblake. Potrebno je voditi računa o njihovoj učestalosti kao i o pratećem smjeru i brzini vjetra.

1.1.3. Topografija lokacije aerodroma, pristupi aerodromu i njegova okolica, osobito:

a) usklađenost s površinama ograničenja prepreka;

b) sadašnje i buduće korištenje zemljišta. Orijehtacija i raspored mora 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 zračne luke (ICAO Doc. 9184.), dijelu 2., te u Smjernicama za uravnotežen pristup upravljanju bukom zrakoplova (ICAO DoC. 9829.);

c) sadašnje i buduće duljine uzletno-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 uzletno-sletnih staza u svakom smjeru

1.2. Broj potrebnih uzletno-sletnih staza u svakom smjeru ovisi o broju operacija uzlijetanja/slijetanja zrakoplova koje je potrebno osigurati.

2. Čistine i staze za zaustavljanje

2.1. Odluka o osiguranju staze za zaustavljanje i/ili čistine kao alternativni produljenoj uzletno-sletnoj stazi ovisi o fizičkim značajkama područja u produžetku kraja uzletno-sletne staze i o zahtjevima vezanima uz operativne performansa budućih zrakoplova. Duljine uzletno-sletnih staza, staza za zaustavljanje i čistine koja je potrebno osigurati određuju se na temelju performansa uzlijetanja zrakoplova, no treba provjeriti i duljinu uzletno-sletne staze za slijetanje koja je potrebna zrakoplovima koji koriste uzletno-sletnu stazu kako bi se osigurala odgovarajuća duljina uzletno-sletne staze namijenjena slijetanju. Međutim, duljina čistine ne smije biti veća od pola raspoložive duljine staze za zalet.

2.2. Operativna ograničenja performansa zrakoplova uvjetuju duljinu dostatnu da osigura da se zrakoplov, jednom kada započne uzlijetanje, može sigurno zaustaviti ili sigurno dovršiti uzlijetanje. U svrhu rasprave, pretpostavlja se da su duljine uzletno-sletnih staza, staza za zaustavljanje i čistine na aerodromu upravo dostatne za zrakoplov koji treba najveće duljine za uzlijetanje i duljine uzletno-sletne staze za prekinuto uzlijetanje, vodeći pritom računa o njegovoj uzletnoj masi, značajkama uzletno-sletne staze i atmosferskim uvjetima u okolini. U tim okolnostima, za svako uzlijetanje postoji brzina nazvana brzinom na kojoj se donosi odluka; ako motor zataji na brzinama nižima od navedene, od uzlijetanja se mora odustati, a ako zataji na brzinama većima od nje, uzlijetanje se mora dovršiti. Kad bi motor zatajio prije postizanja brzine na kojoj se donosi odluka, zbog nedostatne brzine i smanjene raspoložive snage, potrebne duljine staze za zalet i uzletno-sletne staze za uzlijetanje trebale bi biti vrlo velike. Kad bi se smjesta poduzele odgovarajuće radnje, ne bi bilo teško zaustaviti se na preostaloj raspoloživoj duljini uzletno-sletne staze. U navedenim okolnostima ispravno bi bilo odustati od uzlijetanja.

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 uzlijetanje na preostaloj raspoloživoj duljini uzletno-sletne staze. Međutim, zbog velike brzine, bilo bi teško zaustaviti zrakoplov na preostaloj raspoloživoj duljini uzletno-sletne staze.

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 duljini uzletno-sletne staze za prekinuto uzlijetanje i raspoloživoj duljini staze za uzlijetanje, uzletnoj masi zrakoplova, značajkama uzletno-sletne staze i atmosferskim uvjetima na aerodromu. Uobičajeno je odabrati to veću brzinu na kojoj se donosi odluka, kako se raspoloživa duljina staze za prekinuto uzlijetanje povećava.

2.5. Kako bi se udovoljilo značajkama određenog zrakoplova, moguće je postići razne kombinacije potrebnih duljina staza za prekinuto uzlijetanje i potrebnih raspoloživih duljina staza za uzlijetanje, vodeći pritom računa o uzletnoj masi zrakoplova, značajkama uzletno-

-sletne staze i atmosferskim uvjetima. Svaka kombinacija zahtijeva točno određenu duljinu staze za zalet.

2.6. Najuočajaniji slučaj jest onaj kada je brzina na kojoj se donosi odluka takva da je potrebna duljina uzletno-sletne staze za uzlijetanje jednaka potrebnoj duljini staze za prekinuto uzlijetanje; ta je vrijednost poznata kao uravnotežena duljina polja. Kada ne postoji produžetak za zaustavljanje i čistina, obje te udaljenosti jednake su duljini uzletno-sletne staze. Međutim, ako na trenutak zanemarimo duljinu staze za slijetanje, uzletno-sletna staza nije bitna za cijelu uravnoteženu duljinu polja budući da je potrebna duljina staze za zalet, naravno, manja od uravnotežene duljine polja. Moguće je, dakle, osigurati uravnoteženu duljinu polja tako da se uzletno-sletna staza nadomjesti jednakom duljinom staze za zaustavljanje i čistine, umjesto da je u cijelosti sačinjava uzletno-sletna staza. Ako se uzletno-sletna staza koristi za uzlijetanje u oba smjera, na oba kraja uzletno-sletne staze mora se osigurati jednaka duljina staze za zaustavljanje i čistine. Stoga se ušteda u duljini uzletno-sletne staze postiže na štetu veće ukupne duljine.

2.7. U slučaju da ekonomska razmatranja onemogućuju osiguranje staze za zaustavljanje te da je uslijed toga moguće osigurati samo uzletno-sletnu stazu i čistinu, duljina uzletno-sletne staze (ne uzimajući u obzir zahtjeve u pogledu slijetanja) mora biti jednaka potrebnoj duljini staze za prekinuto uzlijetanje ili potrebnoj duljini staze za zalet, ovisno o tome koja je veća. Raspoloživa duljina staze za uzlijetanje bit će jednaka zbroju duljine uzletno-sletne staze i duljine čistine.

2.8. Najmanja duljina uzletno-sletne staze i najveća duljina staze za zaustavljanje ili čistine koje je potrebno osigurati mogu se izračunati na sljedeći način, pomoću podataka u priručniku za let zrakoplova koji se smatra kritičnim iz aspekta zahtjeva glede duljine uzletno-sletne staze:

a) ako je staza za zaustavljanje moguća u ekonomskom smislu, duljine koje je potrebno osigurati jednake su onima za uravnoteženu duljinu polja. Duljina uzletno-sletne staze jednaka je potrebnoj duljini staze za zalet ili potrebnoj duljini staze za slijetanje, ovisno o tome koja je veća. Ako je potrebna duljina staze za prekinuto uzlijetanje veća od na taj način utvrđene duljine uzletno-sletne staze, višak se može smatrati stazom za zaustavljanje, obično na oba kraja uzletno-sletne staze. Osim toga, potrebno je osigurati i čistinu jednake duljine kao i stazu za zaustavljanje;

b) ako se staza za zaustavljanje neće osigurati, duljina uzletno-sletne staze jednaka je potrebnoj duljini staze za slijetanje, ili ako je potonja veća, potrebnoj duljini staze za prekinuto uzlijetanje, što odgovara najnižoj praktičnoj vrijednosti brzine na kojoj se donosi odluka. Onaj dio potrebne staze za uzlijetanje koji prekoračuje duljinu uzletno-sletne staze može se dodijeliti čistini, obično na oba kraja uzletno-sletne staze.

2.9. Osim prethodno navedenog razmatranja, pojam čistine može se u određenim okolnostima primijeniti na situaciju u kojoj duljina staze za uzlijetanje koja je potrebna svim motorima u pogonu prekoračuje duljinu potrebnu u slučaju zatajenja motora.

2.10. Ekonomičnost staze za zaustavljanje može se u potpunosti izgubiti ako se, nakon svake uporabe, produžetak mora preklasificirati i skratiti. Stoga ga je potrebno oblikovati tako da može izdržati barem određeni broj utovara zrakoplova kojemu je produžetak za uzlijetanje namijenjen, a da pritom ne prouzroči strukturalnu štetu zrakoplovu.

3. Izračun objavljenih duljina

3.1. Objavljene udaljenosti koje je potrebno izračunati za svaki smjer uzletno-sletne staze obuhvaćaju: raspoloživa duljina staze za zalet (TORA), raspoloživa duljina uzletno-sletne staze za uzlijetanje (TODA), raspoloživa uzletno-sletna staza za prekinuto uzlijetanje (ASDA) i raspoloživa duljina uzletno-sletne staze za slijetanje (LDA).

3.2. Kada uzletno-sletna staza nema produžetak za zaustavljanje ili čistina, a prag se nalazi na samom kraju uzletno-sletne staze, četiri objavljene duljine obično moraju biti jednake duljini uzletno-sletne staze, kako je prikazano na slici A-1. (A).

3.3. Kada uzletno-sletna staza ima čistina (CWY), tada TODA uključuje duljinu čistine, kako je prikazano na slici A-1. (B).

3.4. Kada uzletno-sletna staza ima produžetak za zaustavljanje (SWY), tada ASDA uključuje duljinu produžetka za zaustavljanje, kako je prikazano na slici A-1. (C).

3.5. Kada uzletno-sletna staza ima pomaknut prag, tada će LDA biti smanjena za duljinu za koju je pomaknut prag, kako je prikazano na slici A-1. (D). Pomaknuti prag utječe jedino na LDA za prilazanja tom pragu; sve objavljene duljine za operacije u recipročnom smjeru ostaju nepromijenjene.

3.6. Slike A-1. (B) do A-1. (D) prikazuju uzletno-sletnu stazu s čistinom ili produžetkom za zaustavljanje ili pomaknutim pragom. Čim postoje barem dvije navedene značajke, tada će barem dvije objavljene duljine biti modificirane – ali modifikacija će slijediti isto prikazano načelo. Primjer situacije u kojoj postoje sve te značajke prikazan je na slici A-1. (E).

3.7. Predloženi format za pružanje informacija o prijavljenim duljinama dan je na slici A-1. (F). Ako se smjer uzletno-sletne staze ne može koristiti za uzlijetanje ili slijetanje, ili za uzlijetanje i slijetanje, zato što je operativno zabranjen, tada je to potrebno prijaviti i navesti riječi »nije upotrebljivo« ili kraticu »NU«.

4. Nagibi na uzletno-sletnoj stazi

4.1. Udaljenost između promjena nagiba

Sljedeći primjer prikazuje kako se udaljenost između promjena nagiba utvrđuje (vidi sliku A-2.):

D za uzletno-sletnu stazu gdje je kod 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 $y - z$

$$\text{Ako pretpostavimo } x = +0.01$$

$$y = -0.005$$

$$z = +0.005$$

$$\text{tada } |x - y| = 0.015$$

$$|y - z| = 0.01$$

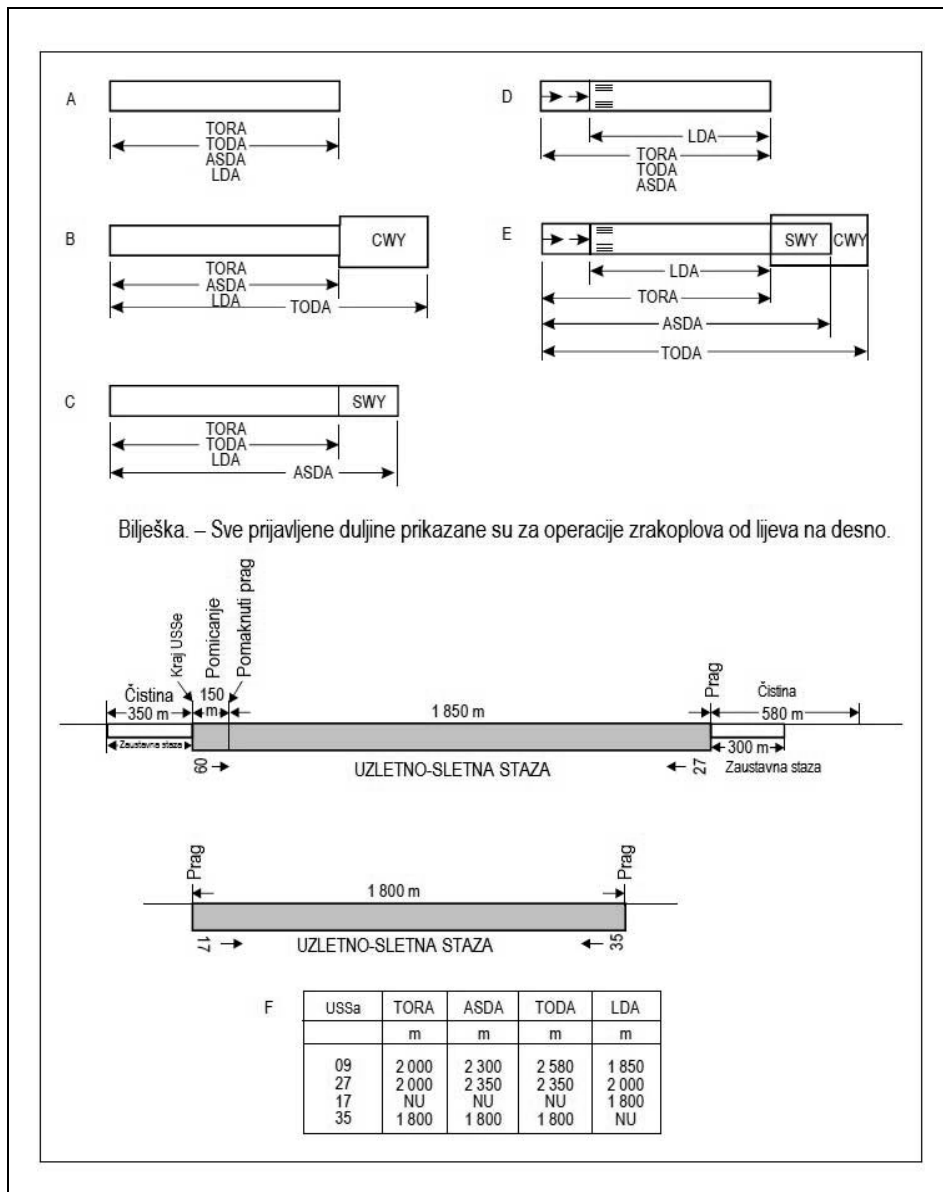
Kako bi se udovoljilo specifikacijama, D treba iznositi barem:

$$15\,000 (0.015 + 0.01) \text{ m,}$$

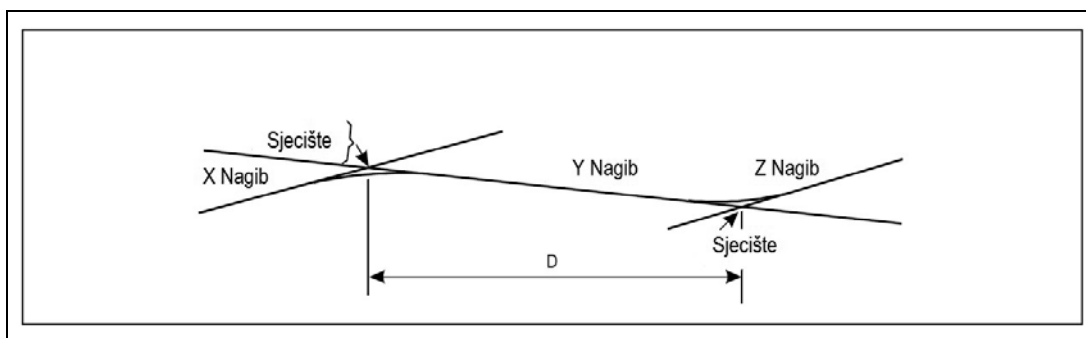
$$\text{to jest, } 15\,000 \times 0.025 = 375 \text{ m}$$

4.2. Razmatranje uzdužnih i poprečnih nagiba

Kada se planira uzletno-sletna staza koja će kombinirati krajnje vrijednosti nagiba i promjene u nagibu dozvoljene na temelju dijela 3. ovoga Pravilnika potrebno je provesti aeronautičku studiju kako bi se osiguralo da rezultirajući profil površine ne ometa operacije zrakoplova.



Slika A-1. Prikaz objavljenih duljina



Slika A-2. Profil na središnjoj crti uzletno-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 pravokutnom području dugom barem 300 m ispred praga uzletno-sletne staze s ugrađenim radarom za precizno prilazanje. Područje mora biti simetrično oko produžene središnje crte, 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. Ravnost površine kolničke konstrukcije uzletno-sletne staze

5.1. Prilikom usvajanja dopuštenih odstupanja za nepravilnosti površine uzletno-sletne staze, moguće je postići sljedeći standard izgradnje za kratke duljine 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 kuta položenog na bilo kojem mjestu, u bilo kojem smjeru, na površini, nema otklona većeg od 3 mm između dna okomitog kuta i kolničke konstrukcije na bilo kojem mjestu duž okomitog kuta.

5.2. Također je potrebno primijeniti mjere opreza prilikom ugrađivanja svjetala za uzletno-sletne staze ili rešetaka na odvodnim kanalima u površine uzletno-sletnih staza, kako bi se osiguralo održavanje odgovarajuće glatkoće površine.

5.3. Operacije zrakoplova i diferencijalnih slijezanja kolničke konstrukcije u konačnici će dovesti do povećanja površinskih nepravilnosti. Mali otkloni u gore navedenim dopuštenim odstupanjima neće ozbiljno omesti operacije zrakoplova. Općenito, izolirane nepravilnosti reda veličine 2.5 cm do 3 cm duž duljine 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 tabela 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 uzletno-sletne staze na kojima se pojavila takva hrapavost moraju se smjesta poduzeti korektivne mjere ako se s operacijama zrakoplova želi nastaviti.

Površinska nepravilnost	Najmanja prihvatljiva duljina nepravilnosti (m)									
	3	6	9	12	15	20	30	45	60	
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« definirana kao otkloni izoliranih površinskih uzdignuća koja ne leže duž jednoličnog nagiba

ba kroz bilo koji odsječak uzletno-sletne staze. U svrhu ovih razmatranja, »odsječak uzletno-sletne staze« u ovome je tekstu definiran kao segment uzletno-sletne staze duž čije cijele duljine prevladava općenito nagib uzbrdo, nizbrdo ili ravan teren. Duljina tog odsjeka obično je između 30 i 60 m, a može biti i veća, ovisno o uzdužnom profilu i stanju kolničke konstrukcije.

5.4. Slika A-3. prikazuje usporedbu kriterija površinske hrapavosti s onima koje je razvila Savezna Zrakoplovna Uprava Sjedinjenih Američkih Država.

5.5. Deformacija uzletno-sletne staze s vremenom također može povećati vjerojatnost stvaranja lokava 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), čijem održanju na mokroj uzletno-sletnoj stazi potom može pogodovati mnogo tanji sloj vode. Bolje smjernice glede signifikantne duljine i dubine lokava u odnosu na vodeni klin ispod gume predmet su daljnjeg istraživanja. Naravno, osobito je nužno spriječiti nastanak lokava kad god postoji mogućnost stvaranja poledice.

6. Određivanje i izražavanje svojstava trenja asfaltiranih površina prekrivenih snijegom i ledom

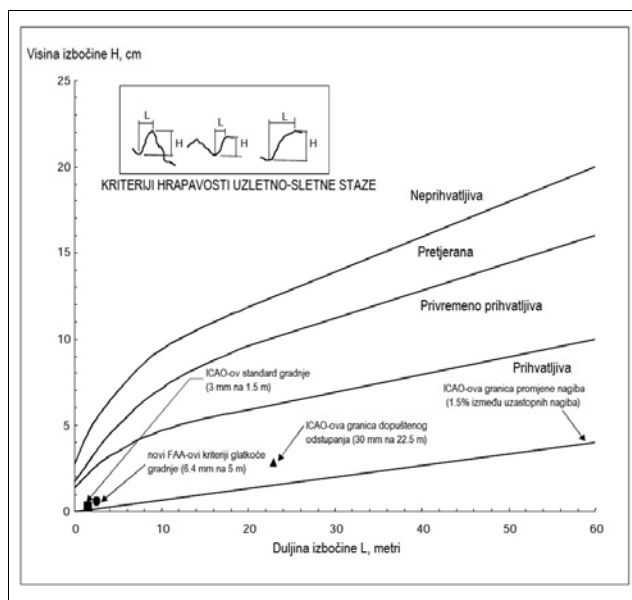
6.1. Postoji operativna potreba za pouzdanim i usklađenim informacijama o svojstvima trenja uzletno-sletnih površina prekrivenih ledom i snijegom. Točni i pouzdani pokazatelji svojstava trenja površina mogu se dobiti pomoću uređaja za mjerenje trenja; međutim, potrebno je dodatno iskustvo kako bi se utvrdila korelacija između rezultata dobivenih pomoću takvih uređaja i performansa zrakoplova, zbog mnogih varijabla koje se moraju uzeti u obzir, kao na primjer: masa zrakoplova, brzina, kočni mehanizam, svojstva guma i podvozja.

6.2. Koeficijent trenja mora se mjeriti ako je uzletno-sletna staza posve ili djelomično prekrivena snijegom ili ledom te iznova mjeriti kako se uvjeti mijenjaju. Mjerenja trenja i/ili procjene učinaka kočenja na površinama koje nisu uzletno-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 utvrđivanje stanja površinskog trenja. Vrijednost površinskog trenja mora biti jednaka najvećoj vrijednosti koja se javlja kada kotač proklizuje ali se još uvijek kotrlja. Z

a mjerenje trenja mogu se koristiti razni uređaji. Budući da postoji operativna potreba za ujednačenošću u metodi procjene stanja uzletno-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 uzletno-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 u zračnoj luci (ICAO Doc. 9137), dijelu 2.

6.4. Tabela 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 u zračnoj luci (ICAO Doc. 9137), dijelu 2.



Slika A-3. Usporedba kriterija hrapavosti

Bilješka. – Ovi kriteriji odnose se na hrapavost uslijed pojedinog događaja, neharmonične učinke duge valne duljine ili učinke površinskih valovitih gibanja koja se ponavljaju.

6.5. Svojstva trenja uzletno-sletne staze moraju se iskazati kao »informacije o učinku kočenja« u smislu izmjerenog koeficijenta trenja μ ili procijenjenog učinka kočenja. Specifične numeričke vrijednosti μ nužno su povezane s oblicem i konstrukcijom svakog pojedinog uređaja za mjerenje trenja kao i s površinom koja se mjeri i korištenom brzinom.

6.6. Niže prikazana tabela s pripadajućim opisnim terminima izrađena je na temelju 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 uzletno-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 smjera 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 uzletno-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 uzletno-sletne staze. Međutim, kada se pilotu pružaju informacije o slijetanju prije slijetanja, odsječci se nazivaju prvim, drugim ili trećim dijelom uzletno-sletne staze. Prvi dio uvijek označava prvu trećinu uzletno-sletne staze gledane u smjeru slijetanja. Trenje se mjeri duž dvije linije paralelne s uzletno-sletnom stazom, tj. duž linija udaljenih približno

3 m od središnje crte s obje njezine strane ili na onoj udaljenosti od središnje crte 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 točke ispitivanja mora iznositi približno 10% iskoristive dužine uzletno-sletne staze. Ako se odluči da samo jedna linija ispitivanja s jedne strane središnje crte uzletno-sletne staze omogućuje dostatan pregled uzletno-sletne staze, tada iz toga proizlazi da se na svakoj trećini uzletno-sletne staze moraju provesti tri ispitivanja. Rezultati ispitivanja i izračunate 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 produžecima za zausvajanje 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 uzletno-sletnih staza prekrivenih skrnutim snijegom i ledom. Deceleratomjer (npr. Tapley Meter ili Brakemeter – Dynamometer) može se koristiti u određenim površinskim uvjetima, npr. skrnutom snijegu, ledu i vrlo tankim slojevima suhog snijega. Mogu se koristiti i drugi uređaji za mjerenje trenja pod uvjetom da su u uzajamnoj vezi s barem jednim od gore navedenih tipova. Deceleratomjer se ne smije koristiti u rahlom snijegu ili bljuzgavici budući da može izmjeriti pogrešne vrijednosti trenja. I drugi uređaju za mjerenje trenja mogu izmjeriti pogrešne vrijednosti trenja u određenim kombinacijama kontaminata 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 uvjeta trenja.

7. Određivanje svojstava trenja mokrih asfaltiranih uzletno-sletnih staza

7.1. Trenje na mokroj asfaltiranoj uzletno-sletnoj stazi mora se mjeriti kako bi se:

- provjerila svojstva trenja novih asfaltiranih uzletno-sletnih staza ili asfaltiranih uzletno-sletnih staza kojima se obnovila površina, kada su mokre (dio 3. ovoga Pravilnika),
- periodično procijenila klizavost asfaltiranih uzletno-sletnih staza kada su mokre,
- utvrdio učinak na trenje kada je odvodnja slaba, i
- utvrdilo trenje na asfaltiranim uzletno-sletnim stazama koje postaju klizavima u neuobičajenim uvjetima (dio 2. ovoga Pravilnika).

7.2. Uzletno-sletne staze ocijenit će se kada se izgrade ili nakon što im se obnovi površina kako bi se utvrdila svojstva trenja na površini mokre uzletno-sletne staze. Iako je poznato da korištenjem uzletno-sletne staze trenje opada, ta će vrijednost predstavljati trenje na razmjerno dugom središnjem dijelu uzletno-sletne staze nekontaminiranom nataloženom gumom uslijed operacija zrakoplova i stoga predstavlja operativnu vrijednost. Testovi ocjenjivanja 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 uzletno-sletne staze.

7.3. Ispitivanja trenja u postojećim površinskim uvjetima moraju se redovito provoditi kako bi se utvrdile uzletno-sletne staze koje imaju

nisko trenje kada su mokre. Država mora definirati koju najmanju razinu trenja smatra prihvatljivom prije nego što se uzletno-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 uzletno-sletnoj stazi niža od te objavljene vrijednosti, tada se takve informacije moraju objaviti u NOTAM-u. Država također mora odrediti i razinu planiranja održavanja ispod koje razine se moraju pokrenuti odgovarajuće korektivne radnje održavanja radi poboljšanja trenja. Međutim, kada su značajke trenja ili za cijelu uzletno-sletnu stazu ili za jedan njezin dio ispod najmanje vrijednosti trenja, smjesta je potrebno poduzeti korektivne radnje održavanja. Mjerenja trenja moraju se obavljati u vremenskim razmacima koji omogućuju utvrđivanje uzletno-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 kolničke konstrukcije i zahtjevi u pogledu servisiranja i održavanja kolničke konstrukcije.

7.4. Radi jednoobraznosti te kako bi se omogućila usporedba s drugim uzletno-sletnim stazama, ispitivanja trenja na postojećim ili novim uzletno-sletnim stazama ili uzletno-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 značajka kako bi se mjerenja svojstva trenja površine mogla provoditi na dubini vode od barem 1 mm.

7.5. Kada se sumnja da su svojstva trenja uzletno-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 utvrđivanje 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 uvjeti mogu simulirati.

7.6. Čak i kada se utvrdi da je trenje iznad razine koju je država odredila u svrhu definiranja klizave uzletno-sletne staze, moguće je da u neuobičajenim uvjetima, poput onih nakon dugotrajnog suhog razdoblja, uzletno-sletna staza postane klizavom. Kada se zna za postojanje takvih prilika, mjerenje trenja mora se provesti čim se posumnja da je uzletno-sletna staza mogla postati klizavom.

7.7. Kada rezultati bilo kojeg mjerenja utvrđenog u dijelu 7. ova- ga Pravilnika pokažu da je samo određeni dio uzletno-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 uzletno-sletnim stazama, važno je voditi računa o tome da, za razliku od uvjeta skrtnutog snijega i leda u kojima su varijacije koeficijenta trenja ovisno o brzini vrlo ograničene, mokra uzletno-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 uzletno-sletne staze, osobito je važna tekstura. Ako je uzletno-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 uzletno-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 temelju ICAO Annex-a 14., svesku I., svakom operatoru aerodroma u RH se nalaže navođenje sljedećih dviju razina trenja:

a) razine održavanja trenja ispod koje treba započeti provoditi korektivne mjere održavanja; i

b) najmanje vrijednosti trenja ispod koje se mora učiniti dostupnom informacija da uzletno-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 uzletno-sletnih staza. Tabela A-1. pruža smjernice u smislu određivanja cilja projektiranja novih površina uzletno-sletnih staza i planiranja održavanja i najmanje vrijednosti trenja za površine uzletno-sletnih staza koje se koriste.

7.10. Prikazane vrijednosti trenja predstavljaju apsolutne vrijednosti i one se namjeravaju primjenjivati bez ikakvog dopuštenog 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 kutom poravnjenja od 15° duž uzdužne 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, tlakovi 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 uzletno-sletnu stazu ili značajni dio uzletno-sletne staze. Smatra se poželjnim ispitati svojstva trenja asfaltirane uzletno-sletne staze na više od jedne brzine.

7.11. Mogu se koristiti i drugi uređaji za mjerenje trenja pod uvjetom da su u uzajamnoj vezi 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 projektiranja, razini planiranja održavanja i najmanjoj razini trenja za ispitivač trenja koji nije naveden u tablici A-1.

8. Osnovne staze

8.1. Ramena

8.1.1. Rame uzletno-sletne staze ili produžetka za zaustavljanje treba biti pripremljeno ili izgrađeno na način da se minimizira svaka opasnost da zrakoplov izleti s uzletno-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. Vrijednosti trenja novih i postojećih površina uzletno-sletnih staza

Ispitna guma			Ispitna brzina (km/h)	Ispitna dubina vode (mm)	Cilj projektiranja novih površina	Planirani nivo održavanja	Najmanji koefici- jent trenja
Ispitna oprema	Tip	Tlak(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 USSi	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 tla u osnovnoj stazi može biti dovoljna da ispunji, bez posebnih priprema, uvjete za ramena. Kada su potrebne posebne pripreme, korištena metoda ovisit će o lokalnim uvjetima tla i težini zrakoplova kojima je namijenjena uzletno-sletna staza. Ispitivanja tla pomoći će u određivanju najbolje metode poboljšanja (npr. drenaža, stabilizacija, uređivanje površina, nanošenje tankog sloja asfalta).

8.1.3. Prilikom projektiranja 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 rubove staza za vožnju u Priručniku za projektiranje 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 uzletno-sletne staze i susjedne osnovne staze. Ta se poteškoća može svladati ili tako da se osigura dobar vizualni kontrast u površinskom sloju uzletno-sletne staze ili traka ili tako da se osigura oznaka bočne linije uzletno-sletne staze.

8.2. Objekti u osnovnoj stazi

Unutar područja osnovne staze koji graniči s uzletno-sletnom stazom potrebno je poduzeti mjere radi sprječavanja da kotač zrakoplova, prilikom spuštanja na tlo, udari u tvrdu vertikalnu plohu. Može doći do posebnih problema vezanih uz svjetla uzletno-sletne staze ili druge objekte postavljene u osnovnoj stazi ili na križanju sa stazom za vožnju ili drugom uzletno-sletnom stazom. U slučaju gradnje, na primjer uzletno-sletnih staza ili staza za vožnju, kada površina također mora biti u istoj razini s površinom trake, moguće je eliminirati vertikalnu plohu tako da se od vrha konstrukcije do minimalno 30 cm ispod razine površine osnovne staze napravi uska ravna ploha pod kutom od 45°. Ostali objekti čije funkcije ne zahtijevaju da ih se postavi na razinu površine, moraju se zakopati na dubinu od minimalno 30 cm.

8.3. Poravnanje osnovne staze uzletno-sletne staze za precizno prilaženje

U dijelu 3. ovoga Pravilnika je definirana obveza da se dio osnovne staze uzletno-sletne staze opremljene sustavom za instrumentalni prilaz poravna unutar barem 75 m od središnje crte kada je kod 3 ili 4. U slučaju uzletno-sletne staze za instrumentalno precizno prilaženje, može biti poželjno opredijeliti se za veću širinu kada je kod 3 ili 4. Slika A-4. prikazuje oblik i dimenzije šire osnovne staze koji se mogu razmatrati za takvu uzletno-sletnu stazu. Ta je osnovna staza oblikovana na temelju informacija o izlijetanju zrakoplova s uzletno-sletnih staza. Dio koji treba biti poravnat proteže se do udaljenosti 105 m od središnje crte, osim što se ta duljina postepeno smanjuje na 75 m od središnje crte na oba kraja osnovne staze, duž 150 m od kraja uzletno-sletne staze.

9. Sigurnosna površina kraja uzletno-sletne staze

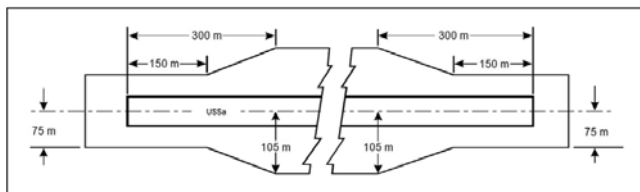
9.1. Kada u skladu s dijelom 3. ovoga Pravilnika postoji sigurnosna površina kraja uzletno-sletne staze, potrebno je razmotriti je li potrebno osigurati područje koje bi bilo dovoljno dugo da obuhvati izlaske zrakoplova preko kraja uzletno-sletne staze prilikom:

- a) slijetanja i
- b) slijetanja zrakoplova prije oznake na uzletno-sletnoj stazi, ili
- c) prije same uzletno-sletne staze,

koji su posljedica razmjerno vjerojatne kombinacije nepogodnih operativnih čimbenika. Na uzletno-sletnoj stazi za instrumentalno precizno prilaženje, ILS odašiljač pravca slijetanja obično je prva uspravno stojeća prepreka i sigurnosna površina kraja uzletno-sletne staze mora se protezati do tog objekta. U drugim prilikama te na uzletno-sletnoj stazi za instrumentalno neprecizno prilaženje ili uzletno-sletnoj stazi bez instrumentalnog navođenja, prva uspravno stojeća prepreka može biti cesta, željeznička pruga ili neki drugi izgrađeni ili prirodni objekt. U takvim slučajevima, sigurnosna površina kraja uzletno-sletne staze mora se protezati sve do prepreke.

9.2. U slučaju da osiguranje sigurnosne površine kraja uzletno-sletne staze podrazumijeva zadiranje u područja u kojima bi to bilo zabranjeno, a Agencija smatra da je sigurnosna površina kraja uzletno-

-sletne staze nužna, trebalo bi razmotriti mogućnost smanjenja nekih objavljenih udaljenosti.



Slika A-4. Poravnati dio osnovne staze, uključujući uzletno-sletnu stazu za instrumentalno precizno prilaženje uzletno-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 razmotriti mogućnost trajnog pomicanja praga.

10.2.2. Kako bi se ispunili ciljevi glede ograničenja prepreka navedeni u dijelu 4. ovoga Pravilnika, u idealnom slučaju prag se mora pomaknuti niz uzletno-sletnu stazu na udaljenost kojom će se osigurati da prilazna površina bude bez prepreka.

10.2.3. Međutim, pomicanje praga od kraja uzletno-sletne staze nužno će prouzročiti smanjenje raspoložive duljine za slijetanje i to može biti od većeg operativnog značaja nego postojanje označenih ili osvjetljenih prepreka u prilaznoj površini. 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 duljine za slijetanje. Prilikom odlučivanja o tom pitanju potrebno je voditi računa o tipovima zrakoplova kojima je uzletno-sletna staza namijenjena, uvjetima ograničene vidljivosti i podnice u kojima će se koristiti uzletno-sletna staza, položaju prepreka u odnosu na prag i produženu središnju crtu i, u slučaju uzletno-sletne staze za precizno prilaženje, značaj prepreka za utvrđivanje najmanje visine leta iznad neke prepreke.

10.2.4. Bez obzira na razmatranja raspoložive duljine za slijetanje, odabrani položaj praga ne smije biti takav da je površina oslobođena prepreka do praga većeg nagiba od 3.3%, kada je kod 4, ili strmija od 5% kada je kod 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. ovoga Pravilnika moraju i dalje biti ispunjeni u odnosu na pomaknuti prag.

10.2.6. Ovisno o duljini za koju je prag pomaknut, vidljivost duž uzletno-sletne staze na pragu mogla bi se razlikovati od one na početku uzletno-sletne staze za uzlijetanja. Uporaba crvenih svjetala na rubovima uzletno-sletne staze fotometričke jakosti niže od nominalne vrijednosti od 10.000 cd za bijela svjetla povećava taj fenomen. Agencija mora ocijeniti učinak pomaknutog praga na minimume uzlijetanja.

11. Sustavi prilazne rasvjete

11.1. Tipovi i značajke

11.1.1. Karakteristike navedene u ovom Pravilniku odnose se na osnovne značajke sustava rasvjete za jednostavni i instrumentalni precizni prilaz. Za određene aspekte tih sustava dopuštena je određena sloboda, na primjer, u pogledu razmaka između svjetala središnje crte i poprečne prečke. Rasporedi prilaznih svjetala koji su općenito prihvaćeni prikazani su na slikama A-6. i A-7. Dijagram unutarnjih 300 m sustava 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 uzletno-sletne staze ili je pomaknut s kraja uzletno-sletne staze. U oba slučaja, sustav prilaznih svjetala mora se protezati do praga. Međutim, u slučaju pomaknutoga praga, ugrađena svjetla koriste se od kraja uzletno-sletne staze do praga kako bi se dobila navedena konfiguracija. Svrha tih ugrađenih svjetala jest zadovoljiti strukturalne zahtjeve navedene u dijelu 5. ovoga 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 projektiranja sustava 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 sustava prilaznih svjetala mora se što je moguće više podudarati s produženom središnjom crtom uzletno-sletne staze uz maksimalno dopušteno odstupanje od $\pm 15'$.

11.2.3. Uzdužni razmak između jediničnih izvora svjetla središnje crte mora biti takav da se jedan izvor svjetla (ili skupina jediničnih izvora svjetla) nalazi u sredini svake poprečne prečke, a svjetla središnje crte između njih razmaknuta što je ravnomjernije moguće između dvije poprečne prečke ili poprečne prečke i praga.

11.2.4. Poprečne prečke i barete moraju biti pod pravim kutovima u odnosu na središnju crtu sustava 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).

b) slijetanja zrakoplova prije oznake na uzletno-sletnoj stazi, ili
c) slijetanja prije same uzletno-sletne staze,

sveto na najmanju moguću mjeru. Iza produžetka za zaustavljanje ili čistine nije u toj mjeri nužno svjetla postaviti blizu tla te se stoga valovitosti kontura tla mogu 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 sustava prilazne rasvjete. Kada se visoki objekt nalazi na udaljenosti:

- a) do 60 m od središnje crte,
- b) te do 1 350 m od praga

za sustav prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz, ili 900 m za sustav 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 tla, jedinični izvori svjetla se ne smiju postaviti ispod gradijenta od 1 u 66 prema dolje, od praga do točke 300 m prema van te ispod gradijenta od 1 u 40 iza točke koja obilježava 300 m. Za sustav 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 crta. Gradijenti središnje crte u bilo kojem odsječku (uključujući produžetak za zaustavljanje ili čistina) 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 crte i gdje god je to moguće, ta linija mora biti vodoravna. Dopušteno je, međutim, da se jedinični izvori svjetla postavljaju na poprečni gradijent ne veći od 1 u 80 ako to omogućuje da se jedinični izvori svjetla poprečne prečke unutar produžetka za zaustavljanje ili čistine postavljaju bliže tlu 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 sustava nalaze se u toj ravnini. Ta je ravnina pravokutna oblika i simetrično položena oko središnje crte sustava prilaznih svjetala. Počinje na pragu i proteže se 60 m iza kraja prilaza sustava 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 sustava 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 sustava 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 smjer prilaza. Ako se antena MLS azimuta nalazi na produženoj središnjoj crti uzletno-sletne staze, treba biti što je dalje moguće od položaja svjetla najbližeg anteni MLS azimuta u smjeru kraja uzletno-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 smjeru kraja uzletno-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 sustav prilazne rasvjete, moglo bi imati za posljedicu djelomičnu opstrukciju sustava svjetala od strane antene MLS azimuta. Kako bi se osiguralo da rezultirajuća opstrukcija ne degradira vizualno navođenje ispod prihvatljive razine, antena MLS azimuta ne smije biti postavljena na udaljenosti manjoj od 300 m od kraja uzletno-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 uzletno-sletne staze). Kada se antena MLS azimuta tako postavi, jedino bi središnji dio poprečne prečke postavljene na udaljenosti 300 m, sustava prilaznih svjetala bio djelomično opstruiran. Ipak, važno je osigurati da neopstruirana svjetla poprečne prečke ostanu u upotrebi cijelo vrijeme.

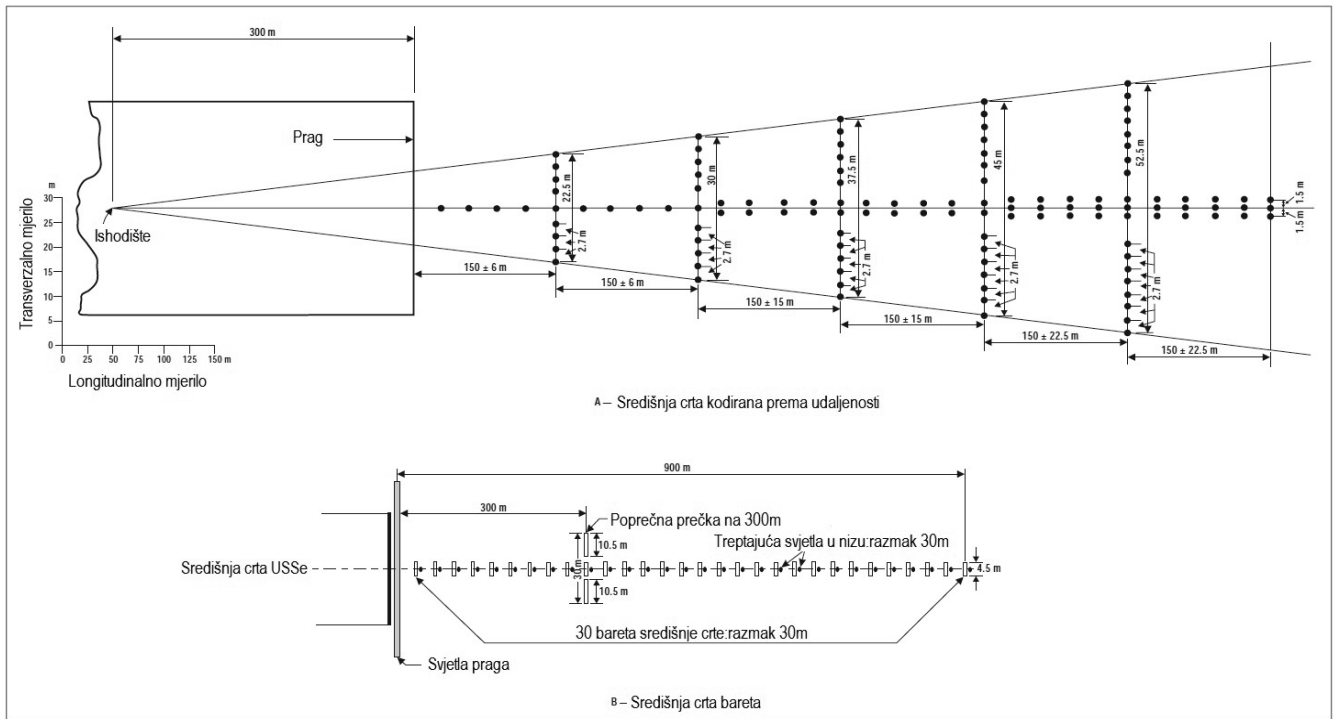
11.3.6. Objekti koji se nalaze unutar granica ravnine svjetla, koji nalažu podizanje ravnine svjetla kako bi se ispunili ovdje navedeni kriteriji, moraju se ukloniti, sniziti ili premjestiti kada se to može postići na ekonomičniji način nego podizanje ravnine svjetla.

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 uvjeti postoje, a nikakva alternativa 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 sustava nikakav negativni nagib nije dopušten.

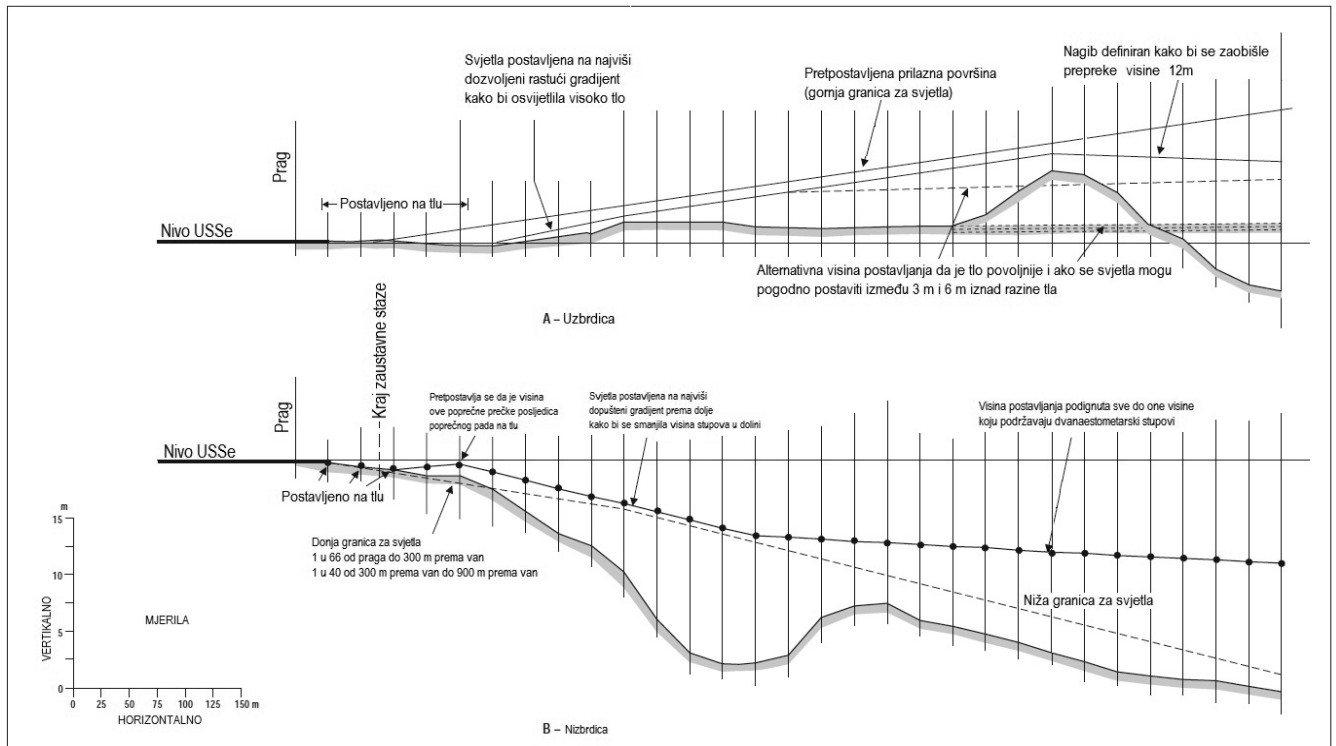
11.4. Razmatranje učinaka smanjenih duljina

11.4.1. Nije moguće dovoljno naglasiti potrebu za odgovarajućim sustavom 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 uzletno-sletne staze na kojoj pilot odlučuje da postoji dovoljno vizualnih uputa za nastavak preciznog prilaza i slijetanje razlikuje se ovisno o tipu prilaza i drugim čimbenicima, kao što su meteorološke prilike, zemaljska i letaćka oprema, itd. Potrebna duljina sustava 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 uzletno-sletnih staza gdje je nemoguće osigurati 900 m duljine sustava prilazne rasvjete kao potporu preciznim prilazima.



Slika A-7. Sustavi prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije I



Slika A-8. Okomito dopušteno odstupanje instaliranja

11.4.3. U takvim slučajevima, potrebno je uložiti najveći napor da se osigura što je moguće više sustava prilazne rasvjete. Odgovarajuća tijela mogu uzletno-sletnim stazama opremljenima smanjenim duljinama svjetala nametnuti ograničenja u vidu operacija zrakoplova. Postoji mnogo čimbenika 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 definiranoj visini. Ako svjetla nisu dostupna prije dolaska u točku donošenja odluke, proces vizualne ocjene je otežan i vjerojatnost 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 sustava vizualnih pokazatelja nagiba prilazne ravni

12.1. Utvrđeno je da je neizvedivo razviti smjernice koje bi omogućile potpuno objektivnu analizu toga koja uzletno-sletna staza mora dobiti prednost prilikom ugradnje sustava vizualnih pokazatelja nagiba prilazne ravni. Međutim, čimbenici koji se moraju razmotriti kada se donosi takva odluka jesu sljedeći:

- broj i učestalost operacija zrakoplova,
- mogućnost nesreće;
- postojanje drugih vizualnih i nevizualnih pomagala;
- tip zrakoplova koji koriste uzletno-sletnu stazu; i
- učestalost i vrsta nepovoljnih vremenskih prilika u kojima će se koristiti uzletno-sletna staza.

12.2. Glede ozbiljnosti nesreće, odredbe definirane za primjenu sustava vizualnog pokazatelja nagiba prilazne ravni, dijelu 5. ovoga Pravilnika, mogu sažeti na sljedeći način:

- neodgovarajuće vizualno navođenje zbog:
 - prilaženja iznad vodenih površina ili jednoličnog terena, ili nedostatak dostatnog vanjskog svjetla na prilaznoj površini noću;
 - varavog okolnog terena;
- ozbiljna nesreća prilikom prilaženja;
- ozbiljna nesreća ako zrakoplovi slete prije oznake na uzletno-sletnoj stazi ili prije same uzletno-sletne staze ili iziđu preko kraja uzletno-sletne staze tijekom slijetanja; i
- neobična turbulencija.

12.3. Postojanje drugih vizualnih ili nevizualnih pomagala vrlo je bitan čimbenik. Uzletno-sletnim stazama opremljenima ILS-om ili MLS-om obično se pridaje najniži stupanj prednosti u pogledu ugradnje sustava vizualnih pokazatelja nagiba prilazne ravni. Potrebno je, međutim, imati na umu da su sustavi 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 uzletno-sletnu stazu, prednost se mora dati ugradnji vizualnih pokazatelja nagiba prilazne ravni na toj uzletno-sletnoj stazi.

12.4. Prednost se mora dati uzletno-sletnim stazama koje koriste turbomlazni zrakoplovi.

13. Rasvjeta površina izvan uporabe

Površine privremeno izvan uporabe 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 trokutastog 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 usmjerenim svjetlima, potrebno ih je usmjeriti tako da su njihovi snopovi što je moguće više poravnati sa smjerom iz kojega prilaze zrakoplovi ili vozila. Ako zrakoplovi ili vozila obično prilaze iz nekoliko smjerova, potrebno je razmotriti dodavanje dodatnih svjetala ili korištenje svesmjernih svjetala kako bi se površina osvijetlila iz tih smjerova. Svjetla površina izvan uporabe moraju biti lomljiva. 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 vožnju

14.1. Svjetla pokazivača brze izlazne staze za vožnju (RETIL) sastoje se od skupine žutih jednosmjernih jediničnih izvora svjetla ugrađenih u uzletno-sletnu stazu pored središnje crte. Jedinični izvori svjetla se nalaze u slijedu 3-2-1, u razmacima od 100 m, prije točke u kojoj je povučena tangenta središnje crte brze izlazne staze za vožnju. Njihova je namjena da pilotima naznače mjesto sljedeće raspoložive brze izlazne staze za vožnju.

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 crti uzletno-sletne staze.

14.3. Nakon slijetanja, vrijeme zauzetosti uzletno-sletne staze ima značajan učinak na ostvariv kapacitet uzletno-sletne staze. Svjetla RETIL omogućuju pilotima da zadrže dobru brzinu vožnje po tlu do trenutka kada je potrebno usporiti na odgovarajuću brzinu radi zaokreta u brzu izlaznu stazu za vožnju. Brzina vožnje po tlu od 60 čvorova do prvog svjetla RETIL (bareta od tri svjetla) smatra se optimumom.

15. Kontrola jakosti prilazne rasvjete i sustava rasvjete uzletno-sletne staze

15.1. Uočljivost svjetla ovisi o stečenom dojmu kontrasta između svjetla i njegove pozadine. Da bi svjetlo bilo korisno pilotu kada prilazi danju, 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 svjetlu 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 ruba uzletno-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 ruba uzletno-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 uzletno-sletne staze do te mjere da je povećanjem jakosti svjetala iznad 2 000 ili 3 000 cd moguće postići neznatno povećanje vizualnog dosega 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 sustava rasvjete aerodroma u skladu s uvjetima koji prevladavaju kako bi se dobili najbolji rezultati bez pretjerane blještavosti koja bi zbnula pilota. Odgovarajuća postavka jakosti u bilo kojoj pojedinačnoj prilici ovisi će i o uvjetima pozadinskog blještavila i o vidljivosti. Detaljne smjernice o izboru odgovarajuće postavke

jakosti za različite uvjete dane su u Priručniku za projektiranje aerodroma (ICAO Doc. 9157), dijelu 4.

16. Signalna površina

Potrebno je osigurati signalnu površinu jedino kada se namjeravaju koristiti vizualni signali na tlu 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 radio vezom. Vizualni signali na tlu također mogu biti korisni u slučaju da zakaže dvosmjerna radio komunikacija sa zrakoplovom. Potrebno je, međutim, imati na umu da vrsta informacija koje se mogu prenijeti vizualnim signalima na tlu mora obično biti raspoloživa u AIP-ovima ili NOTAM-ima. Stoga je prije donošenja odluke o osiguranju signalne površine potrebno procijeniti potencijalnu potrebu za vizualnim signalima na tlu.

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 podrobnog 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 agencija 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 sustava 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 nahodjenju, određenim javnim agencijama za zaštitu.

17.1.5. Potrebno je izraditi koordinirane upute u kojima su podrobno 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 barem iz sljedećih područja:

- a) upoznavanje sa zračnom lukom,
- b) upoznavanje sa zrakoplovom,
- c) sigurnost osoblja za spašavanje i gašenje požara,
- d) komunikacijski sustavi 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. ovoga Pravilnika,

f) primjena onih vrsta sredstava za gašenje požara potrebnih radi usklađenosti sa zahtjevima dijela 9. ovoga 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 zadaćama vatrogasaca prema planu za nuždu zračne luke, i

l) zaštitna odjeća i respiratorna zaštita.

17.3. Potrebna razina zaštite

17.3.1. U skladu sa zahtjevima dijela 9. ovoga Pravilnika, zračne luke moraju se kategorizirati u svrhu spašavanja i gašenja požara, a osigurana razina 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 kotačima. 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 mogućnosti, biti pod nadzorom spasilačke i vatrogasne službe zračne luke ili, ako to nije izvedivo, pod nadzorom neke druge nadležne javne ili privatne organizacije koja usko surađuje sa spasilačkom i vatrogasnom službom zračne luke (kao što su policija, vojne službe, lučka ophodnja ili obalna straža).

17.4.4. Čamci ili druga vozila moraju moći postići što je moguće veću brzinu kako bi stigli do mjesta nesreće u najkraćem mogućem vremenu. Kako bi se smanjila vjerojatnost zadobivanja ozljeda tijekom operacija spašavanja, čamci na vodomlazni pogon imaju prednost pred čamcima pogonjenima brodskim vijkom, osim ako su vijci ovih potonjih *ducted*. Ako su vodene površine za koje je služba nadležna zamrznute tijekom značajno dugog razdoblja u godini, u skladu s time mora se birati i oprema. Vozila koja se koriste u toj službi moraju biti opremljena splavovima za spašavanje i pojasevima/prslucima za spašavanje sukladno zahtjevima većih zrakoplova koji obično koriste zračnu luku, te imati dvosmjernu radio komunikaciju i reflektore za noćne operacije. Ako se tijekom razdoblja slabe vidljivosti očekuju operacije zrakoplova, moglo bi biti potrebno osigurati navođenje vozilima koja priteču u pomoć u slučaju nužde.

17.4.5. Osoblje imenovano za upravljanje opremom mora biti primjereno obučeno i izvježbano za operacije spašavanja u odgovarajućem okruženju.

17.5. Sadržaji

17.5.1. Poželjno je spasilačkoj i vatrogasnoj službi osigurati poseban telefon, dvosmjernu radio komunikaciju i opći sustav uzbune kako bi prijenos ključnih informacija u slučaju opasnosti i rutinskih informacija bio pouzdan. Sukladno zasebnim zahtjevima svake pojedine zračne luke, navedeni sadržaji koriste se u sljedeće svrhe:

- a) izravna komunikacija između tijela koje podiže uzbunu i vatrogasne postrojbe zračne luke kako bi se osiguralo pravovremeno uzbuñivanje i slanje vozila i osoblja za spašavanje i gašenje požara u slučaju zrakoplovne nesreće ili incidenta;
- b) izravna komunikacija između spasilačke i vatrogasne službe i letačke posade zrakoplova u opasnosti;
- c) signali za slučaj opasnosti kako bi se omogućilo brzo pozivanje imenovanog osoblja koje nije u stanju pripravnosti;
- d) prema potrebi, pozivanje bitnih povezanih službi u zračnoj luci ili izvan nje; i
- e) održavanje komunikacije pomoću dvosmjernog radija s vozilima za spašavanje i gašenje požara pristiglih na mjesto zrakoplovne nesreće ili incidenta.

17.5.2. Nadležno tijelo mora pomno razmotriti raspoloživost vozila hitne pomoći i liječničke opreme namijenjenih premještanju i naknadnoj skrbi osoba unesrećenih u zrakoplovnoj nesreći te svoje zadatke unijeti u cjeloviti plan za slučaj opasnosti, izrađen za takve opasnosti.

18. Operatori vozila

18.1. Tijela odgovorna za kretanje vozila po površini za kretanje (operativnoj površini) moraju osigurati valjanost kvalifikacija operatora. To može podrazumijevati, ovisno o vozačevoj funkciji, znanja iz:

- a) zemljopisa zračne luke;
- b) znakova, oznaka i svjetala zračne luke;
- c) radiotelefonskih operativnih postupaka;
- d) termina i fraza koji se koriste u aerodromskoj kontroli, uključujući slova ICAO abecede;
- e) pravila operativnih usluga u zračnome prometu u mjeri u kojoj se ona odnose na zemaljske operacije;
- f) aerodromskih pravila i postupaka; i
- g) specijaliziranih funkcija, ovisno o potrebi, na primjer, za spašavanje i gašenje požara.

18.2. Operator mora moći dokazati da je sposoban, prema potrebi;

- a) upravljati opremom za odašiljanje/prijam u vozilu ili je koristiti;
- b) razumjeti postupke kontrole zračnog prometa i lokalne postupke te postupati u skladu s njima;
- c) upravljati vozilom u zračnoj luci; i
- d) koristiti posebne vještine potrebne za određenu funkciju.

Osim toga, kao što je potrebno za bilo koju specijaliziranu funkciju, operator mora imati državnu vozačku dozvolu, državnu dozvolu za obavljanje djelatnosti radio-operatora ili druge dozvole.

18.3. Prethodno navedeno mora se primjenjivati ovisno o funkciji koju će operator obavljati te nije potrebno da se svi operatori osposobe do iste razine, na primjer, operatori čije su funkcije ograničene na stajanku.

18.4. Ako se na operacije u uvjetima slabe vidljivosti primjenjuju posebni postupci, poželjno je redovitim kontrolama provjeriti operatorovo znanje postupaka.

19. Metoda za izvještavanje o čvrstoći kolničke konstrukcije ACN-PCN

19.1. Operacije preopterećenja

19.1.1. Do preopterećenja kolničke konstrukcije može doći zbog prevelikih tereta i/ili zbog znatno povećane stope primjene. Tereti veći od definiranih (dizajniranih ili procijenjenih) 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 ili katastrofično popuste. Ponašanje je takvo da kolnička konstrukcija može podnijeti određeni definirani teret očekivani broj puta tijekom svojega životnog vijeka. Shodno tome, povremeno manje preopterećenje je prihvatljivo kada je svrsishodno, te ima za posljedicu samo ograničeno smanjenje očekivanog životnog vijeka kolničke konstrukcije i relativno malo ubrzanje propadanja kolničke konstrukcije. Za one operacije u kojima razina preopterećenja i/ili učestalost korištenja ne opravdavaju provedbu detaljne analize, predlažu se sljedeći kriteriji:

- a) za savitljive kolničke konstrukcije, povremena kretanja zrakoplova ACN-a koji ne prelazi 10% iznad prijavljenog PCN-a ne bi trebala nepovoljno utjecati na kolničku konstrukciju;
- b) za krute ili kompozitne kolničke konstrukcije u kojima kruti sloj kolničke konstrukcije predstavlja glavni element strukture, povremena kretanja zrakoplova ACN-a koji ne prelazi 5% iznad prijavljenog PCN-a ne bi trebala nepovoljno utjecati na kolničku konstrukciju;
- c) ako struktura kolničke konstrukcije nije poznata, primjenjuje se ograničenje od 5%; i
- d) godišnji broj kretanja uz preopterećenje ne bi trebao premašiti približno 5% ukupnih godišnjih kretanja zrakoplova.

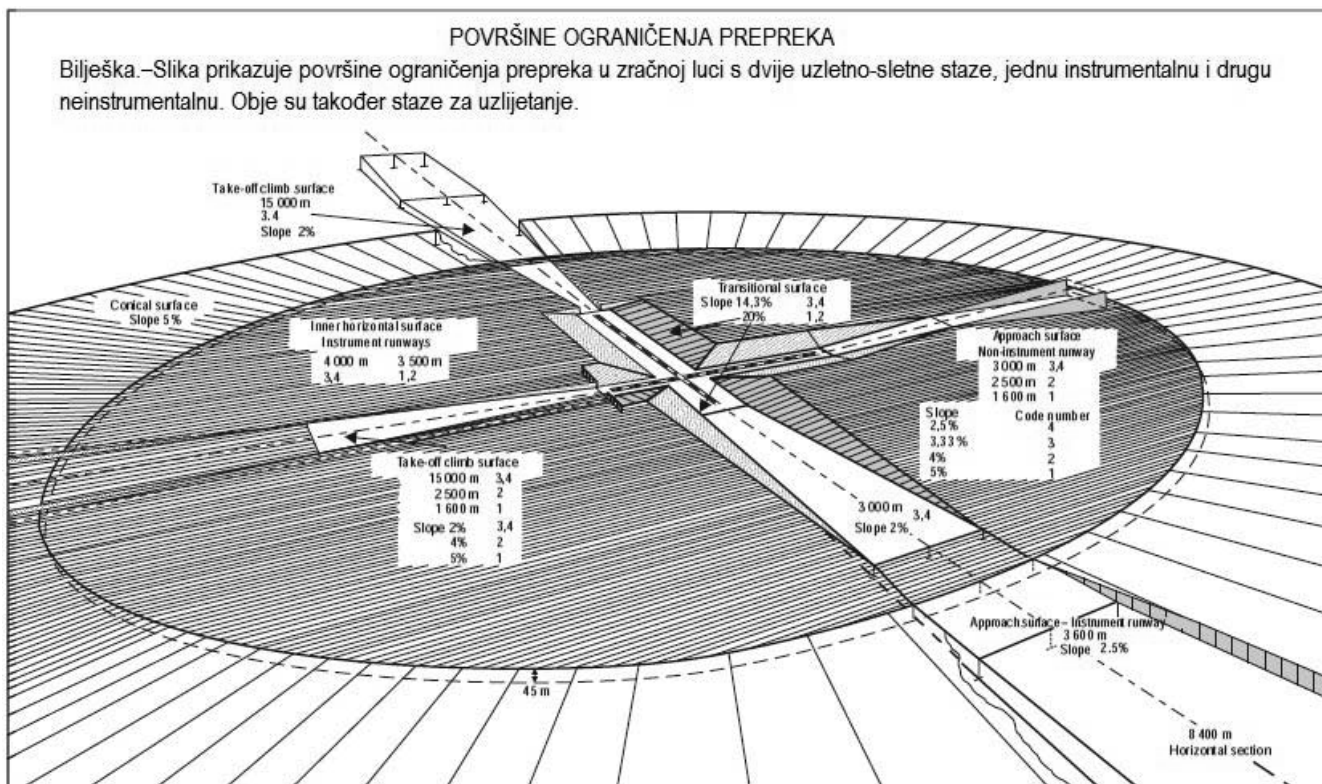
19.1.2. Takva kretanja uz preopterećenje nisu obično dopuštena na kolnicima koji pokazuju znakove naprezanja ili popuštanja. Nadalje, preopterećenja treba izbjegavati tijekom svakog razdoblja otapanja nakon penetracije mraza ili kada bi voda mogla oslabiti čvrstoću kolničke konstrukcije ili njene posteljice. Ako se provode operacije preopterećenja, operator aerodroma mora redovito preispitati relevantno stanje kolničke konstrukcije kao i kriterije za operacije preopterećenja jer prekomjerno ponavljanje preopterećenja može prouzročiti značajno skraćivanje životnoga vijeka kolničke konstrukcije ili zahtijevati dubinsku sanaciju kolničke konstrukcije.

19.2. ACN-ovi za nekoliko tipova zrakoplova

Iz praktičnih razloga, nekoliko tipova zrakoplova koji su danas u uporabi evaluirani su na krutim i savitljivim kolnicima temeljenima na četiri kategorije čvrstoće posteljice u dijelu 3. ovoga Pravilnika, a rezultati su tabelarno prikazani u Priručniku za projektiranje zračnih luka (ICAO Doc. 9157), dijelu 3.

PRILOG B.

POVRŠINE OGRANIČENJA PREPREKA



Slika B-1